

**DURBUY - DEMANDE DE PERMIS UNIQUE PORTANT SUR L'EXTENSION  
DE L'EXTRACTION ACTUELLE, LE DÉPLACEMENT DE CHEMINS  
COMMUNAUX ET LA VALORISATION DE TERRES EXOGÈNES**

**ÉTUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT**



## **RAPPORT TECHNIQUE**

**DATE : MARS 2024**

Référence du dossier : 18435ARC



# TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Cadre administratif</b>	<b>11</b>
1.1.1	Objet de la Demande	11
1.1.2	Rappel relatif à la portée de l'évaluation des incidences	11
1.1.3	Rubriques principales et justification de la nécessité d'une Etude d'Incidences sur l'Environnement	11
1.1.4	Rubriques annexes concernées par le dossier de Demande de Permis	12
1.1.5	Directives IPPC – IED	12
1.1.5.1	Cadre légal et définitions	12
1.1.5.2	Classification de l'avant-projet	13
1.1.6	Autres réglementations	13
1.1.7	Management Qualité – Sécurité – Environnement	14
1.1.7.1	Définitions	14
1.1.7.2	Engagements pris par le Demandeur	14
<b>1.2</b>	<b>Présentation des principaux intervenants</b>	<b>15</b>
1.2.1	Demandeur	15
1.2.2	Auteur de projet	15
1.2.3	Autorités compétentes	15
1.2.4	Auteur d'étude d'incidences	16
<b>1.3</b>	<b>Cadre réglementaire de l'étude d'incidences</b>	<b>17</b>
1.3.1	Législation en vigueur	17
1.3.2	Rappel de la procédure	17
1.3.3	Canevas de l'étude	18
1.3.4	Structure de l'étude	18
<b>1.4</b>	<b>Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 arrétant la révision du Plan de Secteur</b>	<b>23</b>
1.4.1	Historique	23
1.4.2	Demandes spécifiques en lien avec la présente Demande	23

<b>1.5</b>	<b>Chronologie de la Demande de Permis Unique</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>LOCALISATION DE L'AVANT-PROJET</b>	<b>25</b>
2.1	Introduction	25
2.2	Localisation	26
2.3	Localisation par rapport aux limites transfrontalières, transrégionales, transprovinciales et transcommunales	29
<b>3</b>	<b>HISTORIQUE DU SITE ET DES ACTIVITES</b>	<b>31</b>
3.1	Introduction	31
3.2	Evolution du site et de ses activités	31
3.3	Historique des activités et des permis	32
3.3.1	Permis d'exploiter	32
3.3.2	Permis d'Urbanisme et de bâtir	33
3.3.3	Permis d'Extraction	33
3.3.4	Permis Unique	33
<b>4</b>	<b>CONSULTATION PREALABLE DU PUBLIC</b>	<b>35</b>
4.1	Organisation de la Réunion d'Information Préalable	35
4.2	Avant-projet présenté lors de la Réunion d'Information Préalable (RIP)	35
4.3	Synthèse des remarques formulées	35
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DE L'AVANT-PROJET</b>	<b>41</b>
5.1	Introduction	41
5.2	Rappel de l'objet de la Demande	42
5.2.1	Contexte général	42
5.2.2	Activité extractive actuelle	42
5.2.2.1	Généralités	42
5.2.2.2	Exploitation du gisement	43
5.2.2.2.1	Découverte	43
5.2.2.2.2	Abattage	43

5.2.2.2.3	Chargement et transport .....	44
5.2.2.3	Produits de la carrière .....	44
5.2.2.3.1	Nature et caractéristiques .....	44
5.2.2.3.2	Destination .....	44
5.2.2.3.3	Certification .....	44
5.2.2.4	Stériles .....	45
5.2.3	Objet de la Demande .....	45
5.2.3.1	Situation actuelle.....	46
5.2.3.2	Phase 1.....	47
5.2.3.3	Phase 2.....	49
5.2.3.4	Phase 3.....	51
5.2.3.5	Aménagement en fin d'exploitation .....	52
<b>6</b>	<b>SYNTHESE DE LA SITUATION DE DROIT .....</b>	<b>55</b>
<b>7</b>	<b>CADRE HUMAIN – ACTIVITES HUMAINES.....</b>	<b>61</b>
<b>7.1</b>	<b>Situation existante.....</b>	<b>61</b>
7.1.1	Habitat et populations .....	61
7.1.2	Activités humaines .....	64
7.1.2.1	Commerces, bureaux et services.....	64
7.1.2.2	Services publics et équipements communautaires .....	64
7.1.2.3	Horeca et loisirs .....	64
7.1.2.4	Industrie, artisanat et carrières.....	64
7.1.2.5	Exploitations agricoles .....	64
<b>7.2</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet.....</b>	<b>66</b>
<b>7.3</b>	<b>Recommandations et conclusions .....</b>	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>SOLS – SOUS-SOLS – EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>69</b>
<b>8.1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>69</b>
<b>8.2</b>	<b>Situation existante.....</b>	<b>70</b>
8.2.1	Contexte pédologique : les sols .....	70

8.2.1.1	Description et répartition des sols en place.....	70
8.2.1.2	Valeurs agronomique et sylvicole.....	71
8.2.1.3	Utilisation actuelle des sols – Agriculture et sylviculture .....	72
<b>8.2.2</b>	<b>Contexte géologique : le sous-sol .....</b>	<b>73</b>
8.2.2.1	Introduction .....	73
8.2.2.2	Description du cadre géologique – Stratigraphie.....	73
8.2.2.3	Description du cadre géologique – Structurale.....	76
8.2.2.4	Phénomènes karstiques.....	77
8.2.2.4.1	Introduction .....	77
8.2.2.4.2	Phénomènes karstiques locaux .....	78
8.2.2.5	Etude technique .....	80
8.2.2.6	Réserves et gestion des stériles .....	81
8.2.2.6.1	Gestion de l'extraction.....	81
8.2.2.6.2	Evaluation des réserves.....	81
8.2.2.6.3	Evaluation des remblais liés à l'exploitation.....	84
8.2.2.6.4	Evaluation des remblais liés aux terres exogènes .....	86
8.2.2.7	Risques sismiques .....	87
8.2.2.8	Présence de remblais .....	88
8.2.2.9	Présence d'impétrants .....	88
8.2.2.10	Banque de Données de l'Etat des Sols ( <i>BDES</i> ).....	88
<b>8.2.3</b>	<b>Contexte hydrogéologique : les eaux souterraines .....</b>	<b>88</b>
<b>8.3</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>89</b>
8.3.1	Impacts sur les sols .....	89
8.3.2	Impacts sur le sous-sol .....	89
8.3.2.1	Pertes de gisement .....	89
8.3.2.2	Risques karstiques.....	89
8.3.2.3	Aspects géotechniques .....	91
8.3.2.4	Risques de contamination.....	91
8.3.3	Impacts sur les eaux souterraines .....	92
8.3.3.1	Risque de pollution.....	92



8.3.3.2	Modification du régime hydrogéologique .....	92	10.3.3	Vestiges archéologiques .....	111
<b>8.4</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>94</b>	<b>10.4</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>114</b>
<b>8.5</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>95</b>	10.4.1	Monuments et sites classés .....	114
<b>8.6</b>	<b>Sources .....</b>	<b>96</b>	10.4.2	Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel ( <i>IPIC</i> ) .....	114
<b>9</b>	<b>GESTION DES EAUX .....</b>	<b>97</b>	10.4.3	Vestiges archéologiques .....	114
<b>9.1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>97</b>	10.4.3.1	Vestiges au sein des futures zones d'extraction.....	114
<b>9.2</b>	<b>Situation existante .....</b>	<b>98</b>	10.4.3.2	Vestiges au droit de l'exploitation actuelle.....	114
9.2.1	Eaux de surface.....	98	10.4.3.3	Vestiges à proximité des zones d'exploitation .....	115
9.2.1.1	Masse d'eau de surface .....	98	<b>10.5</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>116</b>
9.2.1.2	Réseau hydrographique .....	99	10.5.1	Monuments et sites classés .....	116
9.2.1.3	Statut juridique des cours d'eau .....	100	10.5.2	Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel ( <i>IPIC</i> ) .....	116
9.2.1.4	Qualité des cours d'eau.....	100	10.5.3	Vestiges archéologiques .....	116
9.2.1.5	Contrat de rivière.....	101	<b>10.6</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>117</b>
9.2.1.6	Aléas d'inondation et axes de ruissellement .....	102	<b>10.7</b>	<b>Sources .....</b>	<b>118</b>
9.2.2	Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique ( <i>PASH</i> ) ....	103	<b>11</b>	<b>MILIEU NATUREL .....</b>	<b>119</b>
<b>9.3</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>104</b>	<b>11.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>119</b>
<b>9.4</b>	<b>Recommandations et conclusions .....</b>	<b>105</b>	<b>11.2</b>	<b>Situation existante .....</b>	<b>120</b>
<b>9.5</b>	<b>Sources .....</b>	<b>106</b>	11.2.1	Localisation par rapport aux sites naturels protégés ou reconnus.....	120
<b>10</b>	<b>PATRIMOINE .....</b>	<b>107</b>	11.2.1.1	<i>Natura 2000</i> .....	120
<b>10.1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>107</b>	11.2.1.2	Réserves naturelles.....	123
<b>10.2</b>	<b>Cadre réglementaire.....</b>	<b>108</b>	11.2.1.3	Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique ( <i>CS/S</i> ) .....	123
10.2.1	Code wallon du Patrimoine ( <i>CoPat</i> ) .....	108	11.2.1.4	Sites de Grand Intérêt Biologique ( <i>SGIB</i> ).....	125
10.2.2	Arrêté de modification du Plan de Secteur du 23 Mars 2017 .....	108	11.2.1.6	Bois bénéficiant du régime forestier .....	127
10.2.2.1	Arrêté .....	108	11.2.1.7	Arbres et haies remarquables .....	128
10.2.2.2	Annexe : convention.....	109	11.2.2	Localisation au sein du réseau écologique .....	133
<b>10.3</b>	<b>Situation existante – Relevé du patrimoine existant .....</b>	<b>110</b>	11.2.2.1	Liaisons écologiques .....	133
10.3.1	Monuments, sites classés et zones de protection .....	110	11.2.2.2	Plan Communal de Développement de la Nature ( <i>PCDN</i> ) .....	134
10.3.2	Inventaire du patrimoine immobilier culturel .....	111	11.2.2.3	Programme <i>LIFE Nature</i> « Héliantheme » .....	134
			11.2.3	Description du milieu naturel .....	136

11.2.3.1	Au droit du périmètre de l'avant-projet .....	136
11.2.3.1.1	Carrière actuelle et ses abords .....	136
11.2.3.1.1.1	La fosse d'extraction et les dépendances de la carrière .....	136
11.2.3.1.1.2	Les plans d'eau en fond de fosse .....	136
11.2.3.1.1.3	Les friches ceinturant la carrière .....	140
11.2.3.1.2	Milieus agricoles .....	143
11.2.3.1.3	Milieus boisés .....	145
11.2.3.1.3.1	Chênaie-charmaie calcicole au Nord de la carrière (en 9a sur la Figure 48) .....	145
11.2.3.1.3.2	Forêt feuillue méso et eutrophe dans la partie Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet (en 11a sur la Figure 48) .....	147
11.2.3.1.3.3	Ecran boisé de la bordure Nord de la carrière, coupé en 2020 (en 12 sur la Figure 48) .....	147
11.2.3.2	A proximité du périmètre de l'avant-projet .....	148
11.2.3.2.1	Milieus boisés .....	148
11.2.3.2.1.1	Versant boisé de l'Aisne au Nord et au Nord-Est du périmètre (en 9 sur la Figure 48) .....	148
11.2.3.2.1.2	Zone boisée conservée aux abords du menhir (en 11b sur la Figure 48) .....	148
11.2.3.2.1.3	Zone boisée conservée au Nord de la carrière (en 13 sur la Figure 48) .....	148
11.2.3.2.1.4	Zone boisée à l'entrée de la carrière (en 14 sur la Figure 48) .....	149
11.2.3.2.1.5	Bois situé à l'Ouest de la carrière (en 15 sur la Figure 48) .....	150
11.2.3.2.1.6	Boisement situé au Sud-Est de l'entrée de la carrière (en 16 sur la Figure 48) .....	150
11.2.3.2.1.7	Vallon boisé au Sud de l'ancien bassin de décantation (en 17 sur la Figure 48) .....	150
11.2.3.2.2	Milieus agricoles .....	151
11.2.3.2.3	L'Aisne .....	152
11.2.3.3	Synthèse des enjeux et des contraintes .....	153
<b>11.3</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet.....</b>	<b>161</b>
11.3.1	Impacts sur le milieu naturel (espèces protégées) .....	161
11.3.1.1	Espèces liées à l'activité extractive .....	161
11.3.1.2	Friches calcicoles avec végétation de pelouses calcaires et entomofaune d'intérêt / protégée .....	161
11.3.1.3	Milieu agricole et haies bocagères .....	161
11.3.1.4	Boisements feuillus à orchidées et autres espèces protégées .....	162

11.3.1.5	L'Aisne .....	163
11.3.2	Impacts sur les périmètres de protection du milieu naturel .....	163
11.3.3	Impacts sur le réseau écologique .....	165
11.3.4	Synthèse des impacts de l'avant-projet .....	165
<b>11.4</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>168</b>
11.4.1	Evitement, réduction et compensation des impacts sur les espèces protégées / les périmètres de protection du milieu naturel .....	168
11.4.2	Augmentation du potentiel d'accueil de l'avant-projet pour la biodiversité .....	169
<b>11.5</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>172</b>
<b>11.6</b>	<b>Sources .....</b>	<b>173</b>
<b>12</b>	<b>BRUIT .....</b>	<b>175</b>
<b>12.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>175</b>
<b>12.2</b>	<b>Eléments de base de l'étude acoustique .....</b>	<b>176</b>
12.2.1	Eléments d'acoustique .....	176
12.2.2	Puissance acoustique et mécanisme de propagation .....	178
12.2.3	Bruit particulier et corrections en fonction de la qualité du bruit .....	178
12.2.4	Niveaux sonores de référence dans l'environnement .....	179
12.2.5	Législation et normes .....	179
12.2.5.1	Règlementation générale en Région wallonne .....	179
12.2.5.2	Valeurs prises en considération .....	180
<b>12.3</b>	<b>Situation antérieure .....</b>	<b>181</b>
<b>12.4</b>	<b>Situation existante .....</b>	<b>182</b>
12.4.1	Réalisation de mesures .....	182
12.4.2	Résultats des mesures .....	183
12.4.2.1	Méthodologie d'analyse .....	183
12.4.2.2	Niveaux sonores par période de dix minutes aux six points de mesure .....	183
12.4.2.3	Analyses détaillées .....	184
12.4.2.3.1	Le 28 Octobre 2021 de 5h30 à 6h30 .....	184
12.4.2.3.2	Le 27 Octobre 2021 de 5h30 à 6h30 .....	185

12.4.2.3.3	Evaluation du bruit particulier .....	185
<b>12.5</b>	<b>Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>186</b>
12.5.1	Evaluation de la situation projetée.....	186
12.5.1.1	Introduction .....	186
12.5.1.2	Modélisation acoustique.....	186
12.5.1.3	Description des activités projetées.....	187
12.5.1.3.1	Dépendances .....	187
12.5.1.3.2	Extension des zones d'extraction .....	187
12.5.1.4	Choix des points d'immission et limites applicables .....	188
12.5.1.5	Inventaire des sources de bruit utilisées pour le modèle .....	188
12.5.1.5.1	Puissance acoustique d'une source de bruit.....	188
12.5.1.5.2	Mesure de la puissance acoustique d'une source de bruit .....	189
12.5.1.6	Puissances acoustiques utilisées pour le modèle .....	189
12.5.1.6.1	Dumper.....	189
12.5.1.6.2	Pelle hydraulique .....	190
12.5.1.6.3	Horaires de fonctionnement .....	190
12.5.1.7	Résultats des simulations acoustiques.....	191
12.5.1.7.1	Découverte – Phase 1 .....	191
12.5.1.7.2	Découverte – Phase 2.....	192
12.5.1.7.3	Découverte – Phase 3.....	193
12.5.2	Evaluation d'un point de vue environnemental.....	194
12.5.2.1	Tolérance de l'oreille .....	194
12.5.2.2	Evaluation par ensemble de points d'immission.....	195
12.5.2.3	Analyse de l'ambiance sonore projetée.....	195
12.5.2.3.1	Durant la phase 1 .....	196
12.5.2.3.1.1	Point 3.....	196
12.5.2.3.1.2	Point 6.....	196
12.5.2.3.1.3	Point 12 .....	196
12.5.2.3.2	Durant la phase 2 .....	197
12.5.2.3.2.1	Point 3.....	197
12.5.2.3.2.2	Point 6.....	197

12.5.2.3.2.3	Point 12 .....	197
12.5.2.3.3	Durant la phase 3 .....	198
12.5.2.3.3.1	Point 3.....	198
12.5.2.3.3.2	Point 6.....	198
12.5.2.3.3.3	Point 12 .....	198
<b>12.6</b>	<b>Recommandations et conclusions.....</b>	<b>199</b>
<b>12.7</b>	<b>Sources .....</b>	<b>200</b>
<b>13</b>	<b>TIRS DE MINES – VIBRATIONS .....</b>	<b>201</b>
<b>13.1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>201</b>
<b>13.2</b>	<b>Cadre législatif pour l'emploi des explosifs.....</b>	<b>202</b>
<b>13.3</b>	<b>Exploitation par abattage à l'explosif .....</b>	<b>203</b>
<b>13.4</b>	<b>Schéma de tir.....</b>	<b>204</b>
13.4.1	Plan de forage .....	204
13.4.2	Plan de minage.....	205
<b>13.5</b>	<b>Effets dus aux tirs de mines .....</b>	<b>206</b>
13.5.1	Projection des roches .....	206
13.5.2	Vibrations aériennes (bruit) .....	206
13.5.2.1	Effets sur l'être humain.....	206
13.5.2.2	Effets sur les constructions.....	207
13.5.3	Vibrations du sol .....	208
13.5.3.1	Mesure de la vibration .....	208
13.5.3.2	Effets de la vibration du sol sur les constructions .....	209
13.5.3.3	Effets de la vibration du sol sur l'être humain .....	209
13.5.4	Caractéristiques intrinsèques d'un tir de mines.....	211
<b>13.6</b>	<b>Normes existantes .....</b>	<b>212</b>
13.6.1	Norme wallonne.....	212
13.6.2	Norme <i>DIN 4150</i> (Allemagne) .....	212
13.6.3	Norme française .....	213
13.6.4	Gêne vibratoire .....	213

<b>13.7 Situation existante.....</b>	<b>214</b>
13.7.1 Production de concassés des <i>Carrières de Préalles</i> .....	214
13.7.2 Fréquence des tirs de mines et tonnage abattu .....	214
13.7.3 Plan de forage.....	214
13.7.4 Minage secondaire.....	214
13.7.5 Détonateurs électroniques .....	214
13.7.5.1 Principe.....	214
13.7.5.2 Utilisation de détonateurs électroniques aux <i>Carrières de Préalles</i> .....	214
<b>13.8 Analyse des mesures vibratoires .....</b>	<b>215</b>
13.8.1 Résultats des mesures vibratoires.....	217
13.8.2 Etablissement d'un modèle théorique.....	217
<b>13.9 Recommandations et conclusions .....</b>	<b>219</b>
<b>13.10 Sources.....</b>	<b>220</b>
 <b>14 QUALITE DE L'AIR – POUSSIÈRES .....</b>	 <b>221</b>
<b>14.1 Introduction.....</b>	<b>221</b>
<b>14.2 Climat.....</b>	<b>222</b>
14.2.1 Généralités.....	222
14.2.2 Températures, précipitations et durées d'insolation .....	222
14.2.3 Vents .....	224
14.2.4 Brouillard .....	224
<b>14.3 Influence des activités .....</b>	<b>225</b>
14.3.1 Introduction .....	225
14.3.2 Les émissions particulières.....	225
14.3.2.1 Généralités et définitions .....	225
14.3.2.2 Particules sédimentables .....	227
14.3.2.2.1 Normes .....	227
14.3.2.2.2 Impacts sur la santé humaine .....	227
14.3.2.3 Particules en suspension .....	227
14.3.2.3.1 Normes .....	227
14.3.2.3.2 Impact sur la santé humaine - Discussion .....	228

14.3.3 Les gaz de combustion.....	229
<b>14.4 Evaluation de la situation actuelle .....</b>	<b>230</b>
14.4.1 Station de contrôle de l' <i>ISSEP</i> .....	230
14.4.1.1 Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) .....	230
14.4.1.2 Ozone (O <sub>3</sub> ) .....	231
14.4.1.3 Particules ( <i>PM</i> <sub>2,5</sub> et <i>PM</i> <sub>10</sub> ) .....	232
14.4.1.4 Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) .....	232
14.4.1.5 Monoxyde de carbone (CO) .....	233
14.4.1.6 Composés organiques volatils .....	233
14.4.2 Jauges Owen.....	236
<b>14.5 Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>242</b>
<b>14.6 Recommandations et conclusions .....</b>	<b>243</b>
<b>14.7 Sources .....</b>	<b>244</b>
 <b>15 CHARROI – MOBILITE .....</b>	 <b>245</b>
<b>15.1 Introduction .....</b>	<b>245</b>
<b>15.2 Situation existante – Accessibilité au site.....</b>	<b>246</b>
15.2.1 Réseau routier .....	246
15.2.1.1 Structure du réseau routier .....	246
15.2.1.2 Statut juridique des voiries et législation .....	248
15.2.1.3 Description des voiries donnant accès au site .....	248
15.2.1.3.1 Route d'Aisne (Nationale 806) .....	248
15.2.1.3.2 Voie d'Aisne .....	251
15.2.1.4 Accessibilité au site.....	252
15.2.1.4.1 Configuration et visibilité .....	252
15.2.1.4.2 Signalisation.....	253
15.2.1.4.3 Sécurité .....	254
15.2.1.5 Propositions du Plan InterCommunale de Mobilité ( <i>PICM</i> ) .....	255
15.2.1.5.1 Gestion de la circulation des poids-lourds .....	255
15.2.1.5.2 Actions pour les voiries .....	257

15.2.1.5.2.1	Nationale 806 (N806) – Route d'Aisne .....	257	15.3.2.1	Personnel, clients et visiteurs .....	286
15.2.1.5.2.2	Voie d'Aisne .....	259	15.3.2.2	Charroi lié à l'exploitation du gisement .....	288
15.2.1.7	Charge du trafic.....	260	15.3.3	Impacts sur l'accessibilité aux parcelles agricoles .....	291
15.2.1.7.1	Trafic global sur les voiries – Comptages automatiques .....	260	15.3.5	Impacts sur les transports en commun, la mobilité douce et les circuits touristiques .....	294
15.2.1.7.1.1	Route d'Aisne (N806) – Postes 11 et 12 (entrée Nord du village d'Aisne) .....	262	15.3.5.1	Transports en commun.....	294
15.2.1.7.1.2	Route d'Aisne (N806) – Postes 21 et 22 (Entrée Sud du village d'Aisne) .....	262	15.3.5.2	Chemins, sentiers, mobilité douce et circuits touristiques .....	294
15.2.1.7.1.3	Voie d'Aisne – Postes 31 et 32 (juste après le pont du cours d'eau l'Aisne) .....	263	15.3.5.3	Arrêté du 23 Mars 2017 et décret du 6 Février 2014 .....	294
15.2.1.7.2	Trafic généré par la carrière .....	264	<b>15.4 Recommandations et conclusions.....</b>	<b>296</b>	
15.2.1.7.2.1	Poids-lourds .....	265	15.4.1	Réseau routier .....	296
15.2.1.7.2.2	Véhicules légers.....	266	15.4.1.1	Accessibilité routière et aménagements des voiries publiques.....	296
15.2.1.8	Description de l'organisation du charroi de la carrière.....	267	15.4.1.1.1	Itinéraires et PICM du Pays de Famenne.....	296
15.2.1.8.1	Production annuelle et destination des produits.....	267	15.4.1.1.2	Charge de trafic .....	296
15.2.1.8.2	Itinéraires et modes de transport.....	268	15.4.1.2	Aménagement de l'entrée de la carrière.....	297
15.2.1.8.3	Charroi client .....	268	15.4.1.3	Organisation du charroi à l'intérieur du site carrier .....	298
15.2.1.8.4	Personnel de la carrière et visiteurs .....	269	15.4.1.4	Accès aux parcelles agricoles .....	298
15.2.1.8.5	Charroi interne lié à l'exploitation du gisement.....	272	15.4.2	Mobilité douce et circuits touristiques.....	298
15.2.2	Réseau des transports en commun et chemins .....	274	15.4.2.1	Continuité des chemins et parcours touristiques .....	299
15.2.2.1	Transports en commun .....	274	15.4.2.2	Sécurisation de la déviation de chemin n°6 et de la traversée de la piste de liaison .....	300
15.2.2.2	Voiries secondaires, cheminements, sentiers et promenades .....	276	<b>15.5 Sources .....</b>	<b>301</b>	
15.2.2.2.1	Voiries secondaires et cheminements principaux .....	276	15.5.1	Informations issues d'ouvrages, de textes législatifs et de divers sites internet.....	301
15.2.2.2.2	Chemins et sentiers inscrits à l'Atlas des voiries vicinales .....	277	15.5.2	Informations diverses fournies par le Demandeur.....	301
15.2.2.2.3	Promenades et sentiers.....	278	15.5.3	Informations récoltées sur terrain ou fournies par un tiers.....	301
15.2.2.2.5	Accès aux parcelles agricoles .....	281	<b>16 ENERGIE.....</b>	<b>303</b>	
15.2.2.2.6	Arrêté du 23 Mars 2017.....	282	<b>16.1 Introduction .....</b>	<b>303</b>	
<b>15.3 Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>284</b>		<b>16.2 Méthodologie .....</b>	<b>304</b>	
15.3.1	Impacts sur le réseau routier .....	284	<b>16.3 Analyses.....</b>	<b>305</b>	
15.3.1.1	Compatibilité avec le Plan InterCommune de Mobilité (PICM) .....	284			
15.3.1.2	Accessibilité et itinéraire du charroi client.....	284			
15.3.1.3	Aménagements de l'entrée / la sortie du site carrier .....	284			
15.3.1.4	Charge du trafic.....	285			
15.3.2	Organisation du charroi à l'intérieur du site d'exploitation .....	286			

<b>16.4 Possibilités d'améliorations, de diversifications et/ou d'alternatives – Bonnes pratiques .....</b>	<b>306</b>
16.4.1 Généralités.....	306
16.4.1.1 Compatibilité énergétique .....	306
16.4.1.2 Meilleures Techniques Disponibles (MTD) .....	306
16.4.1.3 Utilisation rationnelle de l'énergie .....	306
<b>16.5 Recommandations et conclusions .....</b>	<b>307</b>
<b>16.6 Sources.....</b>	<b>308</b>
<b>17 CONTEXTE PAYSAGER ET URBANISTIQUE .....</b>	<b>309</b>
<b>17.1 Introduction.....</b>	<b>309</b>
<b>17.2 Politique d'aménagement du territoire et situation de droit .....</b>	<b>309</b>
17.2.1 Schéma de Développement du Territoire (SDT) .....	309
17.2.2 Localisation de la Demande au sein de la structure spatiale projetée du SDT.....	310
17.2.4 Objectifs régionaux pertinents par rapport aux enjeux de la Demande de Permis .....	313
17.2.5 Plan de Secteur .....	314
17.2.5.1 Description des affectations actuelles du Plan de Secteur .....	316
17.2.5.2 Approche paysagère de l'ADESA .....	320
17.2.6 Autres éléments de droit .....	324
17.2.6.1 Programme Communal de Développement Rural (PCDR).....	324
17.2.6.2 Guide Régional d'Urbanisme (GRU).....	325
17.2.6.3 Guide Communal d'Urbanisme (GCU).....	326
17.2.6.4 Permis d'urbanisation et lotissements.....	326
<b>17.3 Situation de fait.....</b>	<b>328</b>
17.3.1 Relief .....	328
17.3.2 Occupation du sol .....	330
17.3.3 Cadre bâti.....	334
17.3.3.1 Définition des typologies bâties.....	334
17.3.3.2 Analyse .....	335

17.3.4 Structure du paysage.....	340
17.3.4.1 Méthodologie.....	340
17.3.4.2 Analyse .....	341
17.3.4.3 Vues sur le périmètre d'étude .....	342
<b>17.4 Evaluation des impacts de l'avant-projet .....</b>	<b>346</b>
17.4.1 Analyse de l'avant-projet par rapport aux documents réglementaires et à la politique d'aménagement du territoire .....	346
17.4.1.1 Introduction .....	346
17.4.1.2 Plan de Secteur.....	346
17.4.1.2.1 Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 .....	346
17.4.1.2.2 Affectation du Plan de Secteur .....	348
17.4.1.3 Schéma de Développement Territorial (SDT) .....	348
17.4.2 Intégration de la Demande dans le paysage par phase.....	349
17.4.2.1 Introduction .....	349
17.4.2.2 Situation actuelle.....	350
17.4.2.3 Phase 1 .....	351
17.4.2.3.1 Description .....	351
17.4.2.3.2 Impacts.....	352
17.4.2.4 Phase 2 .....	356
17.4.2.4.1 Description .....	356
17.4.2.4.2 Impacts.....	357
17.4.2.5 Phase 3 .....	360
17.4.2.5.1 Description .....	360
17.4.2.5.2 Impacts.....	361
17.4.2.6 Aménagement en fin d'exploitation .....	364
17.4.2.6.1 Description .....	364
17.4.2.6.2 Impacts.....	365
<b>17.5 Recommandations .....</b>	<b>368</b>
17.5.1 Adaptation du périmètre de la Demande de Permis .....	368
17.5.2 Réponse à la prescription supplémentaire *S63 du Plan de Secteur .....	369
17.5.3 Intégration dans le paysage .....	369

17.5.3.1	Phase initiale.....	369
17.5.3.2	Phase 1 .....	370
17.5.3.3	Phases 2 et 3 .....	371
17.5.3.4	Aménagement en fin d'exploitation .....	371
<b>17.6</b>	<b>Conclusions .....</b>	<b>373</b>
<b>17.7</b>	<b>Sources .....</b>	<b>374</b>
17.7.1	Informations issues d'ouvrages, de textes législatifs et de divers sites internet .....	374
17.7.2	Informations diverses fournies par le Demandeur .....	374
17.7.3	Informations récoltées sur terrain .....	374
<b>18</b>	<b>RECHERCHE D'ALTERNATIVES .....</b>	<b>375</b>
18.1	Introduction.....	375
18.2	Analyse du caractère justifié de la localisation de l'avant-projet ..	375
18.3	Solutions de substitution examinées par le Demandeur .....	376
<b>19</b>	<b>RISQUES D'INCIDENCES TRANSFRONTALIERES, TRANSREGIONALES, TRANSPROVINCIALES OU TRANSCOMMUNALES .....</b>	<b>377</b>
<b>20</b>	<b>RECAPITULATIF DES INCIDENCES DE L'AVANT-PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>379</b>
<b>21</b>	<b>DIFFICULTES RENCONTREES PAR L'AUTEUR D'ETUDE.....</b>	<b>387</b>
<b>22</b>	<b>EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DE L'AVANT-PROJET .....</b>	<b>389</b>
<b>23</b>	<b>INCIDENCES NOTABLES QUE L'AVANT-PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT SUITE A DES EVENEMENTS INTERNES OU EXTERNES .....</b>	<b>391</b>
<b>24</b>	<b>CONCLUSIONS GENERALES .....</b>	<b>393</b>
<b>25</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>395</b>





# 1 PREAMBULE

## 1.1 CADRE ADMINISTRATIF

### 1.1.1 OBJET DE LA DEMANDE

La présente Etude d'Incidences sur l'Environnement (EIE) porte sur l'avant-projet de Demande de Permis Unique proposé par la *S.R.L. Carrières de Préalle* visant :

- l'extension de l'extraction actuelle sur diverses parcelles inscrites en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur (suite à l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 adoptant définitivement la révision du Plan de Secteur de Marche – La Roche) ;
- le déplacement de chemins communaux ;
- la valorisation de terres exogènes dans la zone déjà exploitée de la carrière.

La Demande de Permis Unique regroupera donc :

- un volet « environnement » relatif à l'exploitation de l'extension de la carrière et le remblayage, d'une partie de la carrière, déjà exploitée, à l'aide de terres exogènes ;
- un volet « urbanisme » relatif au déplacement de chemins communaux et à la modification du relief du sol inhérente à l'extension de la carrière et au remblayage au moyen de terres exogènes.

La superficie totale de l'établissement est de 57,35 hectares dont 44,58 hectares sont concernés par la présente étude.

En application des dispositions du décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement ainsi que de l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 4 Juillet 2002, modifié ultérieurement, relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement, le dossier d'Etude des Incidences sur l'Environnement accompagne la Demande de Permis.

### 1.1.2 RAPPEL RELATIF À LA PORTÉE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le contexte dans lequel s'inscrit la présente étude d'incidences est celui d'une Demande de Permis Unique relative à l'extraction de pierres calcaires dans une carrière dont la superficie est supérieure à 25 hectares.

Cette Demande concerne en particulier l'extension de l'extraction actuelle dans une nouvelle zone inscrite en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur suite à l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017, la modification de chemins communaux et le remblayage d'une partie de la carrière, déjà exploitée, à l'aide de terres exogènes.

Cette Demande ne concerne pas les dépendances de la carrière qui sont autorisées par ailleurs.

La présente étude d'incidences vise à évaluer les impacts de la Demande de Permis et à proposer des mesures d'atténuation. Elle ne peut revenir sur le passé et procéder à une évaluation, *a posteriori*, des impacts des éléments ou activités déjà autorisés.

### 1.1.3 RUBRIQUES PRINCIPALES ET JUSTIFICATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE ETUDE D'INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

Selon la nomenclature des activités classées telles que mentionnées dans l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 Juillet 2002, modifié ultérieurement, sur base de la description de l'avant-projet, la Demande de Permis telle que proposée par la *S.R.L. Carrières de Préalle* relève de la rubrique principale suivante :

- 14.00.02 – Extraction de pierres, sables, argiles, sels, minéraux dans une carrière dont la superficie est égale ou supérieure à 25 hectares (Classe 1).

Cette rubrique de Classe 1 justifie donc la réalisation d'une Etude d'Incidentes sur l'Environnement.

### 1.1.4 RUBRIQUES ANNEXES CONCERNÉES PAR LE DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS

L'avant-projet relève également de plusieurs autres rubriques, que nous appelons ici « annexes » car ne concernant pas directement l'objet principal de la Demande.

Bien que ces rubriques relèvent de la Classe 2, et donc ne nécessitent pas la réalisation d'une étude d'incidences, les nuisances éventuelles générées par les activités énumérées ci-après sont évaluées dans le cadre de la présente étude, au même titre que celles relevant de la rubrique principale.

Les rubriques annexes sont les suivantes :

- 14.91.01 – Remblayage dans les zones de dépendances d'extraction au sens du *CoDT*<sup>1</sup>, au moyen de terres et de matières pierreuses naturelles exogènes, lorsque le remblai est effectué au-dessus du niveau naturel de la nappe phréatique et n'excède pas 500.000 m<sup>3</sup> (Classe 2) ;
- 41.00.03.02 – Installation pour la prise d'eau souterraine non potabilisable et non destinée à la consommation humaine d'une capacité de prise d'eau supérieure à 10 m<sup>3</sup>/jour ou à 3.000 m<sup>3</sup>/an et inférieure ou égale à 10.000.000 m<sup>3</sup>/an (Classe 2) ;
- 90.10.01 – Déversement d'eaux usées industrielles, dans les eaux de surface, les égouts publics ou les collecteurs d'eaux usées : Rejets supérieurs à 100 équivalent-habitant/jour ou comportant des substances dangereuses (Classe 2).

Il est à noter que les dépendances apparaissant dans la Demande de Permis sont celles déjà autorisées par les permis antérieurs et que celles-ci ne sont pas concernées par le présent avant-projet.

<sup>1</sup> Code du Développement Territorial

### 1.1.5 DIRECTIVES IPPC – IED

#### 1.1.5.1 Cadre légal et définitions

La Directive 2008/1/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 Janvier 2008 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (dite « *Directive IPPC* » (pour « Integrated Pollution Prevention and Control »), en français « *Directive PRIP* ») soumet à autorisation les activités industrielles et agricoles qui ont un fort potentiel de pollution.

L'autorisation ne peut être accordée que lorsque certaines conditions environnementales sont respectées, de manière à ce que les entreprises prennent elles-mêmes en charge la prévention et la réduction de la pollution qu'elles sont susceptibles de causer.

Pour être autorisée, une installation industrielle ou agricole doit respecter certaines obligations fondamentales<sup>2</sup> qui portent notamment sur :

- l'utilisation de toutes les mesures utiles permettant de lutter contre la pollution et notamment le recours aux « Meilleures Techniques Disponibles » (celles qui produisent le moins de déchets, qui utilisent les substances les moins dangereuses, qui permettent la récupération et le recyclage des substances émises, etc.) ;
- la prévention de toute pollution importante ;
- la prévention, le recyclage ou l'élimination la moins polluante possible des déchets ;
- l'utilisation efficace de l'énergie ;
- la prévention des accidents et la limitation de leurs conséquences ;
- la remise en état des sites lorsque les activités prennent fin.

<sup>2</sup> Voir site internet de la Directive : [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/waste\\_management/l28045\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/l28045_fr.htm) consulté pour la dernière fois le 21 Février 2024

Par « *Meilleures Techniques Disponibles* », il est entendu, selon l'article 1<sup>er</sup> du décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement : « *le stade de développement le plus efficace et avancé des installations et activités et de leurs modes de conception, de construction, d'exploitation et d'entretien démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer, en principe, la base des valeurs limites d'émission visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire de manière générale les émissions et leur impact sur l'environnement dans son ensemble, à condition que ces techniques soient mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le secteur industriel concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables et soient accessibles dans des conditions raisonnables.*

Les éléments à prendre en considération lors de la détermination des Meilleures Techniques Disponibles compte tenu des coûts et avantages pouvant résulter d'une action et des principes de précaution et de prévention sont :

- A. *l'utilisation de techniques produisant peu de déchets ;*
- B. *l'utilisation de substances moins dangereuses ;*
- C. *le développement des techniques de récupération et de recyclage des substances émises et utilisées dans le procédé et des déchets, le cas échéant ;*
- D. *les procédés, les équipements ou les modes d'exploitation comparables ayant été expérimentés avec succès à une échelle industrielle ;*
- E. *les progrès techniques et l'évolution des connaissances scientifiques ;*
- F. *la nature, les effets et le volume des émissions concernées ;*
- G. *les dates de mise en service des établissements ;*
- H. *la durée nécessaire à la mise en place d'une Meilleure Technique Disponible ;*
- I. *la consommation et la nature des matières premières (y compris l'eau) utilisées dans le procédé et l'efficacité énergétique ;*
- J. *la nécessité de prévenir ou de réduire à un minimum l'impact global des émissions et des risques sur l'environnement ;*
- K. *la nécessité de prévenir les accidents et d'en réduire les conséquences sur l'environnement ;*
- L. *les informations publiées par la Commission européenne au sujet des Meilleures Techniques Disponibles, des prescriptions de contrôle y afférentes et de leur évolution ou des organisations internationales ».*

Il est à noter que la directive *IPPC* a été complétée par la directive *IED* (pour « Industrial Emissions Directive » - Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 Novembre 2010 relative aux émissions industrielles). En date du 6 Février 2014, le Moniteur belge publiait un arrêté du Gouvernement wallon du 16 Janvier 2014 « *déterminant les conditions sectorielles relatives à certaines activités générant des conséquences importantes pour l'environnement et modifiant diverses dispositions en ce qui concerne notamment les émissions industrielles* ». Cet arrêté transpose partiellement la directive 2010/75/UE du 24 Novembre 2010 et fait entrer en vigueur le décret du 24 Octobre 2013 modifiant divers décrets notamment en ce qui concerne les émissions industrielles.

#### **1.1.5.2 Classification de l'avant-projet**

L'annexe 1 de la Directive *IPPC* énumère les catégories d'activités visées. Les activités de la carrière ici étudiée n'y étant pas reprises, celle-ci n'est pas classée *IPPC*.

Dans le milieu carrier, seules les entreprises liées à la production de clinker ciment dans des fours rotatifs et les entreprises de production de chaux sont reprises dans la liste des établissements *IPPC* en Wallonie.

Compte tenu que la Demande de Permis soumise à la présente évaluation des incidences concerne un projet d'exploitation d'une carrière, la portée des Meilleures Techniques Disponibles est très restreinte dans le cas présent. Le présent chapitre ne sera donc pas davantage détaillé.

#### **1.1.6 AUTRES RÉGLEMENTATIONS**

De manière générale, les poussières minérales étant neutres et n'imposant pas d'installations anti-explosion, les normes *ATEX* (*ATmosphères EXplosibles*) ne s'appliquent pas spécifiquement aux activités extractives pour les équipements de production.

Néanmoins, ces normes sont d'application près d'installations possédant un caractère dangereux telles que, par exemple, les stations-service internes, etc.

## 1.1.7 MANAGEMENT QUALITÉ – SÉCURITÉ – ENVIRONNEMENT

### 1.1.7.1 Définitions

Pour assurer la conformité de leurs produits et satisfaire leurs clients, diverses entreprises ont mis en place un système de management de la qualité (*ISO 9001, etc.*). Certaines d'entre elles se sont également dotées d'un système de management environnemental (*ISO 14001, etc.*) et d'un système de gestion de la sécurité. Ces systèmes de gestion sont basés sur des normes ou des référentiels et ont pour but d'améliorer les produits et les services de l'entreprise.

Afin d'atteindre une plus grande efficacité, l'ensemble de ces systèmes peuvent être regroupés dans un Système de Management Intégré (*SMI*). Un tel système permet une vision globale de l'entreprise grâce à la prise de conscience de l'ensemble des processus et la prise en compte de leurs interactions.

### 1.1.7.2 Engagements pris par le Demandeur

La société des *Carrières de Préalle* dispose des personnes ressources en matière de sécurité (conseiller en prévention de niveau 2) et de qualité des produits (certification *BENOR*, *CE++*, accréditation des Ponts et Chaussées, *etc.*) en interne.

## 1.2 PRESENTATION DES PRINCIPAUX INTERVENANTS

### 1.2.1 DEMANDEUR

Le Demandeur est la *Société à Responsabilité Limitée Carrières de Préalle* dont le siège social est établi à Aisne SN, 6941 Heyd (Durbuy).

Les coordonnées du Demandeur de permis sont les suivantes :

Adresse :	Aisne SN 6941 Heyd
Nom du responsable :	Monsieur Frédéric MATHIEU Administrateur
Téléphone :	086 / 49.91.06
Courriel :	<a href="mailto:info@carrieres-de-prealle.be">info@carrieres-de-prealle.be</a>
Site internet :	<a href="http://www.carrieres-de-prealle.be">www.carrieres-de-prealle.be</a>

### 1.2.2 AUTEUR DE PROJET

L'Auteur de l'avant-projet porté par la société *Carrières de Préalle* est :

Monsieur Bertrand Marissiaux, Ingénieur Conseil et Consultant en Environnement

Le siège de ce bureau est situé à l'adresse suivante :

Rue d'Achet, 73  
5362 Achet (Hamois)  
Téléphone : 083 / 61.29.44  
Courriel : [b.marissiaux@skynet.be](mailto:b.marissiaux@skynet.be)

### 1.2.3 AUTORITÉS COMPÉTENTES

Habituellement, pour une Demande de Permis Unique, le Collège communal est l'autorité compétente pour délivrer un tel permis.

Toutefois, compte tenu que la Demande porte sur un Permis Unique relatif à l'exploitation d'une carrière ainsi qu'au remblayage partiel et réaménagement d'un site majoritairement inscrit en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur, l'autorité compétente est le collège formé par les Fonctionnaires Technique et Délégué de la Wallonie (*CoDT*, article *D.IV.22*, 9°).

Dans le cadre de l'instruction de cette Demande, les Fonctionnaires Technique et Délégué solliciteront les avis de commissions, d'organismes, d'instances, *etc.* et notamment :

- l'administration du Service Public de Wallonie (*SPW*) et ses agences ou directions spécialisées ;
- les différents services techniques (service voyer, police, pompiers, *etc.*) ;
- les commissions consultatives, obligatoirement consultées dans le cadre de Demandes de Permis soumises à Etude d'Incidence sur l'Environnement (la Commission consultative Communale d'Aménagement du Territoire et de Mobilité (*CCATM*), les pôles Environnement et Aménagement du territoire du Conseil Economique, Social et Environnemental de Wallonie (*CESE Wallonie*), *etc.*) ;
- la population (dans le cadre notamment de l'enquête publique).

### 1.2.4 AUTEUR D'ÉTUDE D'INCIDENCES

Le Bureau d'Etudes *ARCEA S.R.L.* a été désigné pour la réalisation de l'étude d'incidences.



Chaussée de Binche, 30  
7000 Mons  
Téléphone : 065 / 39.59.00  
Courriel : [contact@arcea.be](mailto:contact@arcea.be)

Le Bureau d'Etudes *ARCEA* est agréé par le Service Public de Wallonie en qualité d'Auteur d'Étude d'Incidences sur l'Environnement pour les catégories suivantes :

1. Aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs
2. Projets d'infrastructure, transport et communication
3. Mines et carrières
4. Processus industriels relatifs à l'énergie
5. Processus industriels de transformation de matières
6. Gestion des déchets
7. Gestion de l'eau

Depuis 2000, le Bureau d'Etudes *ARCEA*, en ce compris les fondateurs historiques (*Serco Engineering* et *Poly'Art*), a produit près d'une cinquantaine d'Études d'Incidences sur l'Environnement.

L'équipe ayant participé à l'élaboration de la présente étude est constituée des personnes suivantes :

- Anne SOMER, architecte paysagiste ;
- Clélia DELMOTTE, licenciée en archéologie et histoire de l'art ;
- Ilona CSUTI, architecte paysagiste ;
- Marilou MONTEIRO, architecte paysagiste, licenciée en gestion de l'environnement ;
- Perrine GARREAU, ingénieur géologue ;
- Pierre ANRYS, licencié en sciences (biologie) ;

- Robin GAILLY, bioingénieur ;
- Romain DUMONT, ingénieur civil des Mines.

Pour certains points techniques plus particuliers, les sous-traitants suivants ont été sollicités :

- pour ce qui concerne les aspects liés aux nuisances sonores et vibratoires, *ARCEA* a fait appel à la société *ROOM's acoustic solutions S.R.L.*, Bureau d'Etudes spécialisé dans l'acoustique et les aspects vibratoires, situé Chaussée de Binche, 28A à Mons ; *Room's* est agréé comme laboratoire dans le cadre de la lutte contre le bruit (arrêté du Gouvernement wallon du 1<sup>er</sup> Juillet 2010 relatif aux conditions et modalités d'agrément des laboratoires ou organismes en matière de bruit) ;
- pour ce qui concerne les aspects mobilité, *ARCEA* a fait appel au Bureau d'Etudes *AME S.R.L.*, situé Rue Albert Duprez, 4 à Velaines.

## 1.3 CADRE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'INCIDENCES

### 1.3.1 LÉGISLATION EN VIGUEUR

Le cadre légal de base est fixé par :

- le Décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement, tel que modifié par la suite ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 Juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du Décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement, également modifié par la suite ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 Juillet 2002 fixant la liste des projets soumis à Étude d'Incidences sur l'Environnement et ses arrêtés modificatifs ultérieurs ;
- le Décret du 27 Mai 2004 relatif au Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement ;
- l'Arrêté du Gouvernement wallon du 17 Mars 2005 relatif au Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement.

La catégorie d'agrément nécessaire à l'élaboration d'une telle étude est fixée par l'article R58 de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 17 Mars 2005. Dans le cas présent, compte tenu de la nature de l'avant-projet, l'Auteur d'étude doit être agréé pour la catégorie n°3 « Mines et carrières » pour ce qui est de l'objet principal de la Demande.

Les arrêtés suivants sont encore relevés :

- Arrêté du Gouvernement wallon du 17 Mars 2005 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du Décret du 27 Mai 2004 ; cet arrêté organise, dans la partie V du Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement, l'évaluation des incidences sur l'environnement en Région wallonne ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 20 Décembre 2007 portant exécution du Décret du 31 Mai 2007 relatif à la participation du public en matière d'environnement ;
- Arrêté du Gouvernement wallon du 6 Septembre 2018 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement, l'Arrêté du Gouvernement wallon du 13 Mai 2004 relatif à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement et le Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement en ce qui concerne l'évaluation des incidences du projet sur l'environnement.

### 1.3.2 RAPPEL DE LA PROCÉDURE

Sur base des éléments de l'avant-projet, et de la principale rubrique concernée (*cf. point 1.1.3 ci-avant*), la réalisation d'une Étude d'Incidences sur l'Environnement est prescrite.

Il convient de rappeler que ce n'est pas le Demandeur qui réalise l'étude d'incidences. Celui-ci doit faire appel à un Auteur d'étude agréé indépendant, dans le cas présent ARCEA S.R.L.

La procédure actuelle comprend plusieurs phases, mais l'étude d'incidences s'effectue pendant la conception du projet, ce qui permet au Demandeur de finaliser son projet en tenant compte des recommandations de l'étude d'incidences.

Le Demandeur doit organiser une Réunion d'Information Préalable du public (*RIP*) avant que l'Auteur d'étude ne débute son intervention (*cf. chapitre 4*). Ainsi, les observations, remarques et suggestions « *pouvant être raisonnablement envisagées* » émises par les riverains seront prises en compte tant dans l'étude d'incidences que dans la finalisation du projet. Elles peuvent être exprimées lors de la réunion ou par écrit durant les quinze jours suivants celle-ci.

Le schéma suivant (cf. *Tableau 1*) résume cette procédure.

	← Conception du projet →			
Stade	Avant-projet	Consultation du public	Etudes d'incidences	Finalisation du projet
Délai	Variable	Réunion d'Information Préalable (+ 15 jours pour émettre les remarques)	Variable	Variable

**Tableau 1 : Synthèse de la procédure de réalisation de l'étude d'incidences**

*Source : Espace Environnement asbl*

L'étude d'incidences examine un avant-projet. Le projet définitif est élaboré par le Demandeur sur base de toutes ou parties des recommandations émises par l'Auteur d'étude.

Une fois le projet finalisé, la Demande de Permis est déposée auprès des autorités, accompagnée du rapport d'étude d'incidences comprenant une partie technique et un Résumé Non Technique (*RNT* – cf. *Annexe 8*).

Dans le cas présent, c'est une Demande de Permis Unique car le dossier comprend un volet « environnement » (Demande de Permis d'Environnement) et un volet « urbanisme » (Demande de Permis d'Urbanisme), regroupés en un seul dossier.

### 1.3.3 CANEVAS DE L'ÉTUDE

Le canevas de l'étude est réalisé sur base du contenu minimum d'étude d'incidences figurant dans la législation en vigueur (*Annexe II* de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 6 Septembre 2018 remplaçant l'annexe VII du Code Wallon de l'Environnement (*AGW* du 17 Mars 2005) – cf. *Annexe 1*).

Afin de permettre une lecture aisée, la structure d'étude d'incidences présentée dans l'annexe VII dont question ci-dessus a été adaptée.

Tous les éléments renseignés dans cette annexe sont évalués mais l'ordre des différents chapitres est modifié.

Ainsi, l'analyse de la situation existante, l'évaluation des impacts de l'activité sur son environnement et les recommandations à suivre sont abordées par vecteur.

Cette démarche, déjà expérimentée, s'est avérée concluante dans les Études d'Incidentes sur l'Environnement réalisées antérieurement.

### 1.3.4 STRUCTURE DE L'ÉTUDE

Au regard des préoccupations particulières des riverains évoquées à l'occasion de la Réunion d'Information Préalable du public, nous avons décidé de concentrer notre réflexion sur les principaux impacts de l'avant-projet, et ce, de manière à mettre l'accent sur les enjeux essentiels à la prise de décision.

L'étude est donc structurée comme suit :

- Chapitre 1 – Préambule ;
- Chapitre 2 – Localisation de l'avant-projet ;
- Chapitre 3 – Historique du site et des activités ;
- Chapitre 4 – Consultation préalable du public ;
- Chapitre 5 – Description de l'avant-projet ;
- Chapitre 6 – Synthèse de la situation de droit ;
- Chapitre 7 – Cadre humain – Activités humaines ;
- Chapitre 8 – Sols – Sous-sols – Eaux souterraines ;
- Chapitre 9 – Gestion des eaux ;
- Chapitre 10 – Patrimoine ;
- Chapitre 11 – Milieu naturel ;
- Chapitre 12 – Bruit ;
- Chapitre 13 – Tirs de mines – Vibrations ;
- Chapitre 14 – Qualité de l'air – Poussières ;
- Chapitre 15 – Charroi – Mobilité ;
- Chapitre 16 – Energie ;
- Chapitre 17 – Contexte paysager et urbanistique ;
- Chapitre 18 – Recherche d'alternatives ;



- Chapitre 19 – Risques d'incidences transfrontalières, transrégionales, transprovinciales ou transcommunales ;
- Chapitre 20 – Récapitulatif des incidences de l'avant-projet sur l'environnement et des recommandations ;
- Chapitre 21 – Difficultés rencontrées par l'Auteur d'Etude ;
- Chapitre 22 – Evolution probable du site en l'absence de mise en œuvre de l'avant-projet ;
- Chapitre 23 – Incidences notables que l'avant-projet est susceptible d'avoir sur l'environnement suite à des événements internes ou externes ;
- Chapitre 24 – Conclusions générales ;
- Chapitre 25 – Annexes.

Un Résumé Non Technique est joint au présent rapport d'étude (*cf. Annexe 8*). Ce résumé est un document imposé par la législation en matière d'évaluation des incidences sur l'environnement et qui doit permettre à un non-initié d'appréhender la dimension de l'avant-projet soumis à autorisation, les incidences de cet avant-projet sur l'environnement ainsi que les recommandations du Bureau d'Etudes afin de minimiser ces incidences. Le vocabulaire utilisé dans ce résumé est simplifié afin de permettre une lecture aussi aisée que possible pour un plus grand nombre de personnes désireuses d'être informées sur le projet.

Le tableau présenté aux pages suivantes (*cf. Tableau 2*) assure la transposition de la forme et du contenu minimum fixé par l'annexe VII du Livre I<sup>er</sup> du Code de l'Environnement et la table des matières de la présente étude.

<b>Forme et contenu minimum de l'étude d'incidences (Annexe VII du Code de l'Environnement remplacée par l'annexe II de l'AGW du 6 Septembre 2018)</b>	<b>Retranscription dans la table des matières de la présente étude</b>
1. Auteur de l'étude 1.a) Bureau d'Etude agréé 1.b) Collaborateurs extérieurs associés pour l'étude 2. Projet étudié 2.a) Demandeur	Chapitre 1 : Préambule
2.b) Siège d'exploitation (coordonnées précises du site d'implantation du projet et coordonnées Lambert)	Chapitre 2 : Localisation de l'avant-projet Ce chapitre est également complété par divers documents et informations cartographiques
3. Description du projet 3.(1) description de la localisation du projet	Chapitre 2 : Localisation de l'avant-projet Ce chapitre est également complété par divers documents et informations cartographiques
3. (2) description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement	Ces éléments sont repris dans les chapitres 5 et 8 relatifs à la description de l'avant-projet et à la thématique « Sols – Sous-sols »
3. (3) description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet en particulier tout procédé de fabrication ; par exemple : la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles y compris l'eau, la terre, le sol et la biodiversité utilisés	Ces éléments sont repris dans les chapitres 5, 8, 9 et 16 abordant la description de l'avant-projet ainsi que les thèmes relatifs au sol, au sous-sol, à l'eau, à la biodiversité et à l'énergie
3. (4) estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation ainsi que des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement du projet proposé	Ces éléments sont examinés dans les chapitres 5 à 17 abordant la description de l'avant-projet et les différents impacts environnementaux qu'il pourrait avoir
4. description des solutions de substitution raisonnables : notamment en termes de conception du projet, de technologie, de localisation, de dimension et d'échelle qui ont été examinées par le Maître d'Ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement	Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux et le chapitre 18 relatif à la recherche d'alternatives

<b>Forme et contenu minimum de l'étude d'incidences</b> <b>(Annexe VII du Code de l'Environnement remplacée par l'annexe II de l'AGW du 6 Septembre 2018)</b>	<b>Retranscription dans la table des matières de la présente étude</b>
<p>5. description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement dénommé scénario de référence et aperçu de son évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles</p>	<p>Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux et au chapitre 22 relatif à l'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre de l'avant-projet</p>
<p>6. description des facteurs précisés à l'article D.62, §2, susceptible d'être affectés de manière notable par le projet</p>	<p>Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux</p>
<p>7. description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <p>(1) de la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;</p> <p>(2) de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et de la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;</p> <p>(3) de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, de la chaleur et de la radiation, de la création de nuisances ainsi que de l'élimination et de la valorisation des déchets ;</p> <p>(4) des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement imputables, notamment à des accidents ou à des catastrophes ;</p> <p>(5) du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte des problèmes environnementaux existants éventuels relatifs aux zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées ou à l'utilisation des ressources naturelles ;</p> <p>(6) des incidences du projet sur le climat notamment la nature et l'ampleur des émissions de gaz à effet de serre et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</p> <p>(7) des technologies et des substances utilisées</p>	<p>Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux et dans le chapitre 23 relatif aux incidences notables que l'avant-projet est susceptible d'avoir sur l'environnement suite à des événements internes ou externes</p>
<p>8. description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement, notamment :</p> <p>(1) le détail des difficultés telles que des lacunes techniques ou dans les connaissances, rencontrées en compilant les informations requises ;</p> <p>(2) des principales incertitudes</p>	<p>Ces éléments sont inclus dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux et dans le chapitre 21 relatif aux difficultés rencontrées par l'Auteur d'étude</p>

Forme et contenu minimum de l'étude d'incidences (Annexe VII du Code de l'Environnement remplacée par l'annexe II de l'AGW du 6 Septembre 2018)	Retranscription dans la table des matières de la présente étude
9. description des mesures suggérées pour éviter, prévenir, réduire ou, si possible, compenser les incidences négatives notables identifiées du projet sur l'environnement et, le cas échéant, des éventuelles modalités de suivi proposées telles que l'élaboration d'une analyse post-projet	Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux ainsi que dans les chapitres 20 et 24 synthétisant les incidences de l'avant-projet sur l'environnement et concluant sur celles-ci
10. description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné	Ces éléments sont repris dans le chapitre 23 abordant les différentes incidences notables que l'avant-projet est susceptible d'avoir sur l'environnement suite à des événements internes ou externes
11. un Résumé Non Technique des informations transmises sur la base des points cités ci-dessus	Le Résumé Non Technique ( <i>RNT</i> ) de la présente Etude d'Incidences sur l'Environnement fait l'objet d'un livret séparé
12. une liste de référence précisant les sources utilisées pour les descriptions et les évaluations figurant dans l'étude	Ces éléments sont repris dans les chapitres 6 à 17 abordant les différents vecteurs environnementaux

**Tableau 2 : Comparaison du canevas de la présente étude avec l'annexe VII du Code de l'Environnement remplacée par l'annexe II de l'AGW du 6 Septembre 2018**

Source : ARCEA

## 1.4 ARRETE DU GOUVERNEMENT WALLON DU 23 MARS 2017 ARRETANT LA REVISION DU PLAN DE SECTEUR

La présente Etude d'Incidences sur l'Environnement accompagne la Demande de Permis Unique introduite par la société *Carrières de Préalles* visant la mise en œuvre concrète du projet sous-tendu par l'arrêté de révision du Plan de Secteur du 23 Mars 2017.

Cet arrêté adopte définitivement la révision partielle du Plan de Secteur de Marche – La Roche portant sur l'inscription de zones d'extraction en extension et à proximité des *Carrières de Préalles* et, au titre de compensations planologiques, de zones agricoles, forestières et d'espaces verts sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd, Bomal, Grandhan et Tohogne)

### 1.4.1 HISTORIQUE

En Juin 1996, les *Carrières de Préalles* introduisent une demande de révision partielle du Plan de Secteur de Marche – La Roche auprès de l'Administration de la Région wallonne en vue d'étendre la zone d'extraction.

En raison des modifications successives du *CWATUP*, un second dossier de demande de révision a été déposé en Mars 2004 à l'Administration régionale afin de se conformer aux nouveaux prescrits du Code.

Le 5 Décembre 2008, le Gouvernement wallon a décidé la mise en révision du Plan de Secteur de Marche – La Roche (planches 49/5, 55/1 et 55/2) et adopté l'avant-projet de révision partielle en vue de l'inscription d'une zone d'extraction de près de 8 hectares en extension Nord et Nord-Est des *Carrières de Préalles* et, au titre de compensations planologiques, de zones agricoles et forestières sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd et Tohogne).

Par son arrêté du 30 Avril 2009, le Gouvernement wallon a décidé de faire réaliser une étude d'incidences sur l'avant-projet de révision du Plan de Secteur et a adopté le contenu de l'Etude d'Incidences sur Plan.

L'Etude d'Incidences sur Plan prescrite en application de l'article 4, alinéa 2, du Code a été confiée au bureau agréé *ARCEA S.P.R.L.* à l'issue d'un marché public par procédure négociée.

Le 8 Mai 2014, sur base de l'étude d'incidences précitée, le Gouvernement wallon a adopté provisoirement la révision partielle du Plan de Secteur de Marche – La Roche portant sur l'inscription de zones d'extraction et de zones agricoles,

forestières et d'espaces verts en compensation sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd, Bomal, Grandhan et Tohogne).

Il s'en suit la procédure de consultation prévue par la législation (enquête publique, réunions d'information, réunions de concertation, passage du dossier devant les Commissions consultatives Communales d'Aménagement du Territoire et de Mobilité (*CCATM*) et le conseil communal de la commune de Durbuy, devant le Conseil Wallon de l'Environnement et le Développement Durable (*CWEDD*) et devant la Commission Régionale d'Aménagement du Territoire (*CRAT*)).

Le Gouvernement wallon, après avoir examiné les réclamations et avis exprimés, a adopté définitivement la révision du Plan de Secteur le 23 Mars 2017.

### 1.4.2 DEMANDES SPÉCIFIQUES EN LIEN AVEC LA PRÉSENTE DEMANDE

Au sein de l'arrêté de révision du Plan de Secteur du 23 Mars 2017, il est indiqué que la future Demande de Permis Unique et la présente Etude d'Incidences sur l'Environnement examineront, en détails, les thèmes et/ou problématiques suivants :

- Cadre humain – Activités humaines,
- Sols – Sous-sols,
- Gestion des eaux,
- Patrimoine,
- Milieu naturel,
- Bruit,
- Vibrations,
- Poussières,
- Mobilité,
- Paysage.

Une attention particulière a donc été accordée, dans la présente étude, à développer de manière complète les différents points repris ci-dessus.

## 1.5 CHRONOLOGIE DE LA DEMANDE DE PERMIS UNIQUE

---

Il est important de noter qu'entre l'adoption de l'AGW révisant définitivement le Plan de Secteur (23 Mars 2017) et le dépôt de la présente Demande de Permis Unique, un délai important s'est écoulé qui peut s'expliquer par les éléments suivants :

- les démarches du Demandeur relatives à l'acquisition des parcelles nécessaires à la mise en œuvre de l'avant-projet ;
- la période « *COVID* » ;
- le délai de réalisation pour la présente étude (*EIE*) qui a duré près de deux années ; ce délai, anormalement long, est dû à de nombreuses difficultés du côté du Bureau d'Etudes notamment en termes de « ressources humaines ».

## 2 LOCALISATION DE L'AVANT-PROJET

### 2.1 INTRODUCTION

---

Le présent chapitre a pour objet de replacer l'avant-projet dans les contextes géographique et administratif.

Le site est présenté d'une manière générale pour ensuite être décrit dans son environnement local. Plusieurs planches et figures (cartes *IGN*, vues aériennes, *etc.*) illustrent cette contextualisation.

L'avant-projet, ici étudié par la présente Etude d'Incidences sur l'Environnement, est implanté sur le territoire de la commune de Durbuy.

Pour rappel, la Demande de Permis soumise à la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement vise :

- l'extension de l'extraction actuelle sur diverses parcelles inscrites en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur ;
- le déplacement de chemins communaux ;
- la valorisation de terres exogènes dans la zone déjà exploitée de la carrière.

## 2.2 LOCALISATION

Le site de la *S.R.L. Carrières de Préalles*, concerné par la présente Etude d'Incidence sur l'Environnement, est localisé à l'extrémité Nord de la province de Luxembourg, sur le territoire de la commune de Durbuy. Le périmètre de la Demande ici étudiée couvre une superficie de 44,58 hectares sur, notamment, le plateau de Flettin.

Le terrain devant accueillir l'avant-projet se situe dans la fenêtre dont les coordonnées Lambert sont les suivantes :

X : 233.450 à 234.390 m

Y : 116.710 à 117.890 m

Les coordonnées Lambert d'un point central du site de l'avant-projet sont les suivantes :

X : 233.920 m

Y : 117.300 m

Le périmètre de l'avant-projet est limité géographiquement (*cf. Figure 1 et Figure 2*) :

- au Nord, par des zones forestières et agricoles, le lieu-dit « Bretaye » et, plus loin, l'Aisne, la voie d'Aisne ainsi que les villages de Juzaine et Ozo ;
- à l'Est, par des zones forestières, le lieu-dit « Maôneu » et, plus loin, l'Aisne, la voie d'Aisne et le village d'Aisne ;
- au Sud, par de vastes zones agricoles, la fosse d'extraction actuelle et, plus loin, le village d'Heyd ;
- à l'Ouest, par des zones forestières et agricoles et, plus loin, le village de Tour.

La zone d'étude occupe une majeure partie de la fosse actuelle et la quasi-totalité de la zone de dépendances d'extraction arrêtée par l'AGW du 23 Mars 2017.

D'un point de vue cadastral, la Demande concerne 176 parcelles ou parties de parcelles cadastrées à Durbuy, 7<sup>ème</sup> Division, Sections A et B. La liste complète de ces dernières est reprise en détails dans la Demande de Permis Unique ainsi qu'un plan localisant et numérotant l'intégralité des parcelles ou parties de parcelles.

Il est à noter qu'une partie non négligeable de ces parcelles ou parties de parcelles sont la propriété de la société *Carrières de Préalles*.



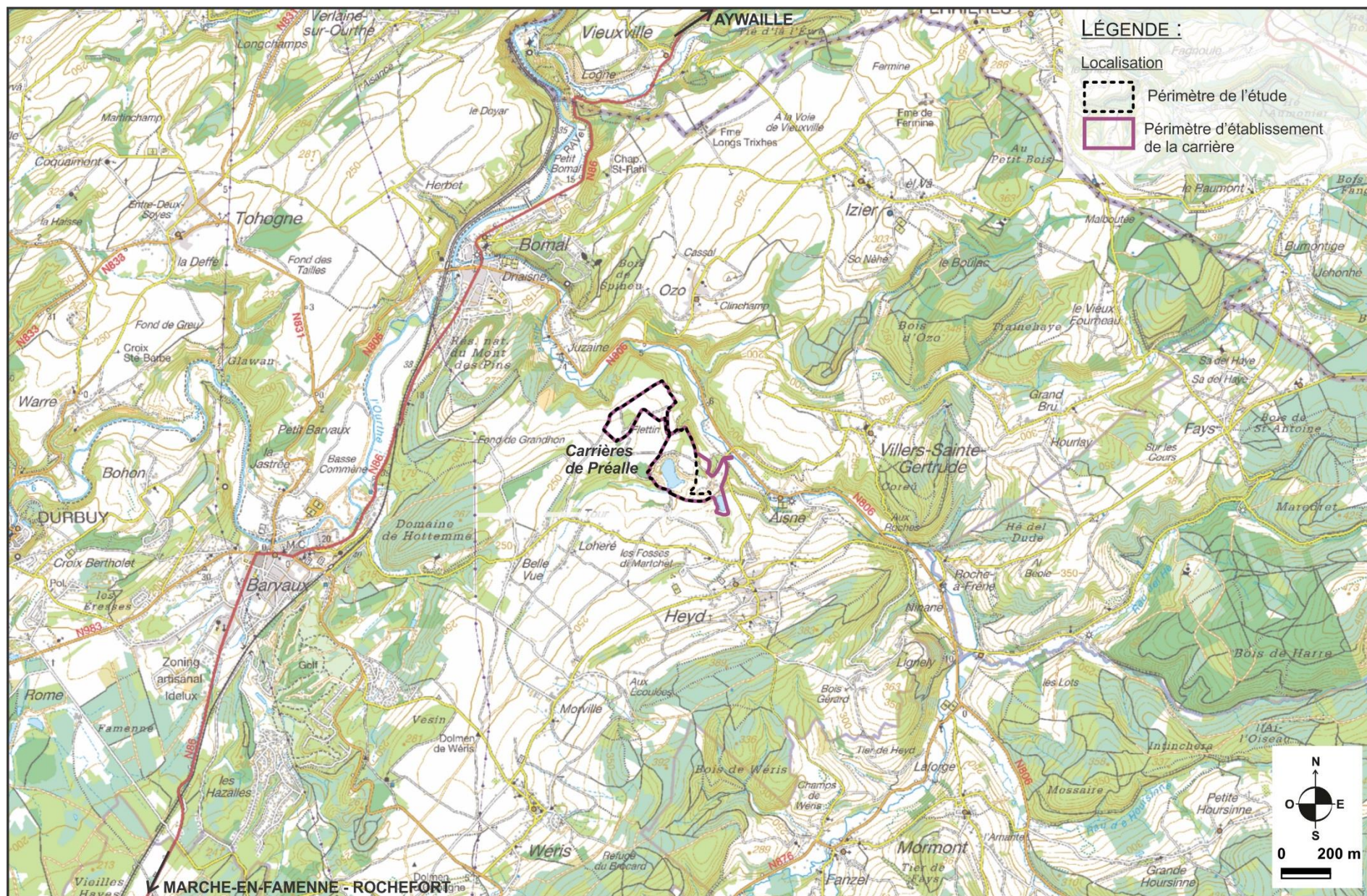


Figure 1 : Localisation de l'avant-projet sur fond IGN au 1/50.000

Source : ARCEA sur WalOnMap



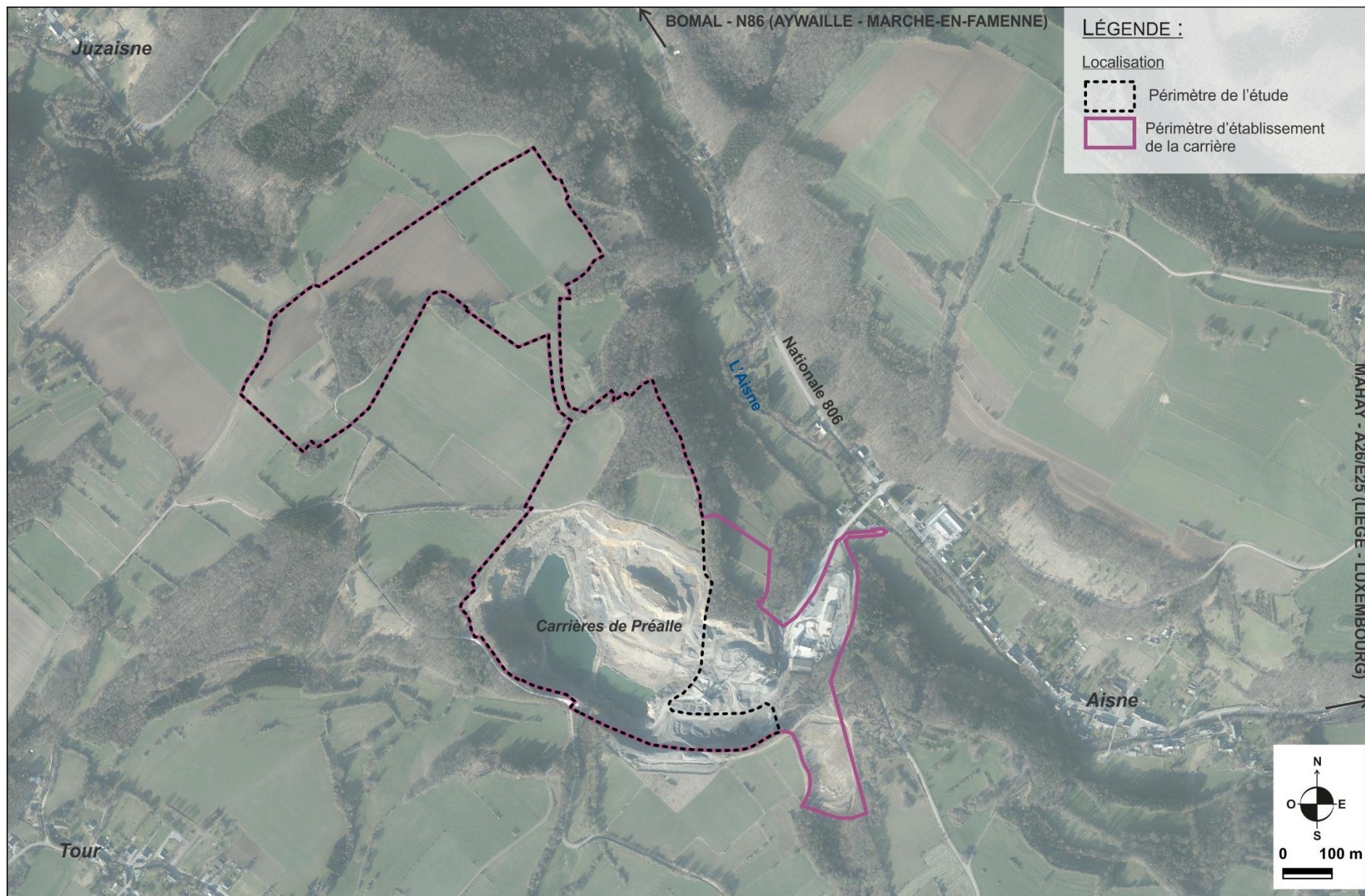


Figure 2 : Localisation de l'avant-projet sur vue aérienne (2021) au 1/10.000

Source : ARCEA sur WalOnMap

## **2.3 LOCALISATION PAR RAPPORT AUX LIMITES TRANSFRONTALIERES, TRANSREGIONALES, TRANSPROVINCIALES ET TRANSCOMMUNALES**

---

Par rapport au site de l'avant-projet qui se trouve, pour rappel, sur le territoire de la commune de Durbuy, les principales frontières et/ou limites sont :

- la frontière luxembourgeoise située à environ 35 kilomètres au Sud-Est et la frontière allemande située à environ 48 kilomètres à l'Est ;
- la limite régionale avec la Flandre située à environ 40 kilomètres au Nord ;
- la limite provinciale (Province de Luxembourg / Province de Liège) située à environ 2,5 kilomètres au Nord ;
- les limites communales (Durbuy / Ferrières), (Durbuy / Manhay) et (Durbuy / Erezée) situées à un peu plus de deux kilomètres respectivement au Nord, à l'Est et au Sud.



## 3 HISTORIQUE DU SITE ET DES ACTIVITES

### 3.1 INTRODUCTION

Les raisons d'une situation doivent généralement être recherchées dans l'histoire qui est associée à cette situation.

Ainsi, afin de justifier et comprendre certains constats décrits dans les chapitres suivants de la présente étude, une description de l'évolution de la configuration du site et des activités qui ont eu cours depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle jusqu'à nos jours est fournie dans le présent chapitre.

De même, l'historique des permis liés à l'exploitation du site et à son aménagement est également développé.

### 3.2 EVOLUTION DU SITE ET DE SES ACTIVITES

Depuis plus de septante ans, la *S.R.L. Carrières de Préalles* exploite une carrière située sur le territoire de la commune de Durbuy où elle produit et commercialise différents types de matériaux calcaires. Ces matériaux sont utilisés pour la fabrication du béton, les infrastructures routières, les services d'hiver, etc. L'essentiel de la production est écoulé dans un rayon de 25 kilomètres, dans les provinces de Liège et de Luxembourg.

De par sa situation géologique, la Vallée de l'Aisne a été traditionnellement vouée à l'exploitation de la pierre calcaire.

Certains bancs étaient propices à l'extraction de la pierre de taille et à bâtir. Les bancs plus friables et les déchets servaient à la construction des routes et à la fabrication de la chaux.

Avant et après la première guerre mondiale, cinq à six exploitations avec fours à chaux étaient dénombrées à Aisne.

Ces entreprises, familiales, peu ou pas mécanisées, disparurent avec la deuxième guerre mondiale.

En 1946, Nestor BOUGARD construit une installation de concassage au rocher de Préalles, avant de fonder une *S.P.R.L.*

A la sortie de la guerre, la société ne dispose pas de moyens importants : pelles et pioches pour les terrassements, des murs de soutènement sans mortier sont construits et les bétons sont fabriqués avec du gravier ramassé au bord de l'Aisne et un peu de ciment.

L'installation comprend un petit concasseur à mâchoires, un trommel et un moteur Diesel au lancement manuel.

Les ouvriers alimentent le concasseur à l'aide de brouettes en bois et les camions des clients sont chargés à la pelle.

En 1952, quelques modernisations ont lieu :

- construction de deux silos en maçonnerie,
- achat d'un compresseur.

L'affaire prospère et se maintient jusqu'en 1960.

La production à cette époque variait de 10.000 à 15.000 tonnes par an.

De 1960 à 1968, les fils BOUGARD continuent l'exploitation avec leur associé Monsieur Albert LERUSSE.

Les modernisations se poursuivirent avec la construction de nouveaux silos en maçonnerie, le montage d'un concasseur d'une capacité de 30 tonnes par heure et d'un concasseur secondaire. Les cribles vibrants remplacent l'ancien trommel. L'exploitation est enfin raccordée au réseau de distribution Moyenne Tension. Au front de taille, le chargement passe d'abord en multi-bennes et ensuite au chargement mécanique par pelles à câbles. Au stock, le chargement en silo est doublé par un chargeur sur pneus.

La vente au mètre cube est terminée, tous les camions étant pesés à la sortie du site.

Durant cette période, la production annuelle variait entre 30.000 et 35.000 tonnes.

En 1969, Monsieur Joseph MATHIEU, entrepreneur de Travaux Publics à Wicourt remplace Monsieur LERUSSE, arrivé à l'âge de la retraite.

C'est à ce moment que la société prend son véritable essor :

- montage d'un nouveau concasseur,
- nouvelle pelle et nouveau Dumper *Perlini*.

La production varie alors entre 125.000 à 150.000 tonnes par an.

En 1970, la *S.A. Centrale Ardennaise de Bétons* s'implante sur le site. Elle propose à la vente le béton préparé rendu par camions mélangeurs.

L'extraction est sous-traitée à la *S.P.R.L. Mathieu* qui installe un concasseur plus puissant que l'ancien. Les machines annexes sont conditionnées pour cette production : foreuse, dumpers de 50 tonnes et chargeurs sur pneus.

Diverses modernisations interviennent progressivement : remplacement du criblage, installation des concasseurs secondaires et tertiaires, remplacement des silos en maçonnerie par des silos métalliques et, enfin, le lavage du poussier et des grenailles.

En 1976, une deuxième centrale à béton est construite au zoning de Marche-en-Famenne et c'est la naissance de *S.A. Famenne Bétons*.

En 1979, sont construits des bureaux et un pont à peser de 60 tonnes. Un micro-ordinateur délivre automatiquement les bordereaux de pesage et établit les factures.

En Juin 1996, la société *Carrières de Préalles* introduit une demande de révision du Plan de Secteur auprès de l'Administration de la Région wallonne en vue d'étendre la zone d'extraction. Des études préalables avaient en effet montré que les réserves de gisement seraient rapidement épuisées.

Le 13 Novembre 2015, la société *Carrières de Préalles* obtient un Permis Unique pour le renouvellement général et la régularisation de diverses autorisations liées aux dépendances de la carrière ainsi que pour l'extension de celle-ci vers le Nord sur environ 3,5 hectares.

Enfin, le Gouvernement wallon a adopté définitivement la révision du Plan de Secteur le 23 Mars 2017. C'est la mise en œuvre de cette révision du Plan de Secteur qui fait l'objet de l'actuelle Demande de Permis Unique.

### 3.3 HISTORIQUE DES ACTIVITES ET DES PERMIS

La liste des autorisations et permis principaux relatifs à l'exploitation des *Carrières de Préalles* est reprise ci-dessous. La cohabitation de la *S.A. MATHIEU* pour l'extraction et le concassage primaire d'une part, et de la *S.R.L. Carrières de Préalles* pour le reste du traitement et la vente d'autre part, a contribué à compliquer la situation en matière d'autorisations. La liste reprise ci-dessous concerne donc ces deux sociétés puisque les autorisations sont relatives à une même unité technique et géographique.

#### 3.3.1 PERMIS D'EXPLOITER

- Permis d'exploiter du 20 Juin 1946 (Députation Permanente du Luxembourg) pour une carrière à ciel ouvert, pour une durée illimitée, sur les parcelles 409C et 410A (soit aujourd'hui les parcelles 410K et 410F notamment) ;
- Permis d'exploiter du 5 Août 1971 (Députation Permanente du Luxembourg) accordant l'autorisation d'établir un dépôt d'explosifs de classe « C » ;
- Permis d'exploiter du 5 Octobre 1972 (Députation Permanente du Luxembourg) pour étendre une carrière à ciel ouvert et exploiter une installation de concassage-criblage sur la parcelle 410D (aujourd'hui 410F) ;
- Permis d'exploiter du 16 Janvier 1975 (Députation Permanente du Luxembourg) pour le concasseur primaire ;
- Permis d'exploiter du 9 Novembre 1978 (Députation Permanente du Luxembourg) pour établir, en annexe aux installations, une station de lavage, crible, essoreuse, bassin de décantation et pompe immergée, couvrant les parcelles cadastrées section A n°570A, 570B, 570C, 571, 572C, 574A, 575B et 577 ; et section B, n°338A, 409D, 410F, 410K et 412B.

### 3.3.2 PERMIS D'URBANISME ET DE BÂTIR

- Permis d'Urbanisme du 15 Août 1979 (Commune de Durbuy) pour la construction d'un hall, un garage et des locaux de service ;
- Permis d'Urbanisme du 22 Août 1979 (Commune de Durbuy) pour la construction d'un bureau et d'un pont-bascule ;
- Permis d'Urbanisme du 12 Août 1999 pour l'extension des bureaux ;
- Permis d'Urbanisme du 22 Août 2001 (Commune de Durbuy) accordé pour la régularisation urbanistique de la carrière (modification de relief du sol : gisement et remblais) et ses dépendances (exécution de travaux techniques : construction des dépendances) sur base du Décret du 23 Décembre 1993, et couvrant les parcelles cadastrées section A, n°570A, 570B, 570C, 571, 572E, 574A, 575B et 577 ; et section B, n°338A, 409D, 410F, 410K et 412B ;
- Permis d'Urbanisme du 26 Août 2015 (Commune de Durbuy) pour le réaménagement des anciens bassins de décantation ;
- Permis d'Urbanisme du 15 Décembre 2021 (Fonctionnaire Délégué) pour l'installation d'un parc photovoltaïque.

### 3.3.3 PERMIS D'EXTRACTION

En 2001, soit avant l'échéance des Permis d'Exploiter de 1972 et 1978 (terme fixé au 5 Octobre 2002), les responsables de la carrière ont déposé trois Demandes de Permis d'Extraction :

- la première pour l'approfondissement sur la parcelle 409D et l'extension sur d'autres petites parcelles ;
- la seconde pour les dépendances considérées comme non autorisées par le Fonctionnaire Délégué en Juin 2000 (délivré dans le cadre de l'instruction du Permis d'Urbanisme obtenu le 22 Août 2001) ;
- la troisième, déposée par la société sous-traitante S.A. COFOC, pour l'extraction jusqu'au concassage primaire compris, qui a été considérée comme non autorisée par l'Administration.

### 3.3.4 PERMIS UNIQUE

En 2010, après le retrait de la famille BOUGARD, les nouveaux gestionnaires de la carrière ont constaté que les demandes citées ci-avant (*cf. point 3.3.3*) n'avaient pas été instruites par l'Administration.

Les dirigeants ont dès lors déposé fin 2010 une nouvelle demande, sous le régime du Permis Unique, pour l'ensemble des dépendances existantes et projetées, ainsi que les prises et rejets d'eaux. Cette demande a abouti positivement en première instance ; en date du 27 Juin 2011, les Fonctionnaires Technique et Délégué du Service Public de Wallonie ont délivré un Permis Unique accordant l'ensemble des éléments demandés.

Ce Permis Unique a fait l'objet d'un recours auprès du Gouvernement wallon par un riverain. Le recours a abouti fin Octobre 2011 à un Arrêté ministériel abrogeant le permis, pour des raisons étrangères aux motivations du recours :

- sur base d'une interprétation du Conseil d'Etat, le Fonctionnaire Technique compétent sur recours a estimé que l'établissement relevait de la Classe 1 sur base de sa capacité nominale de production (220 tonnes/heure) ;
- la dérogation accordée en première instance par le Fonctionnaire Délégué, sur base de l'article 111, alinéa 2, du *CWATUPE*, pour permettre l'aménagement de bassins de décantation complémentaires pour les eaux de ruissellement, ne se justifiait pas.

La conséquence de cet Arrêté ministériel est l'obligation, pour l'exploitant, de réintroduire une Demande de Permis Unique mais avec réalisation d'une Etude d'Incidences sur l'Environnement ce qui a été réalisé et le Permis Unique obtenu en date du 13 Novembre 2015.





## 4 CONSULTATION PREALABLE DU PUBLIC

### 4.1 ORGANISATION DE LA REUNION D'INFORMATION PREALABLE

Tel que prévu par la législation, la population a été invitée à participer à la Réunion d'Information du Public qui s'est tenue le 18 Septembre 2019 à 19h à Heyd.

Cette réunion avait pour objet :

- de permettre au Demandeur de présenter le cadre dans lequel s'inscrit sa Demande de Permis Unique ;
- de permettre au public de s'informer en posant toutes les questions nécessaires à la bonne compréhension du projet, et d'émettre ses observations et suggestions concernant celui-ci, en particulier des points qui pourraient être abordés dans l'étude d'incidences ainsi que toute alternative pouvant raisonnablement être envisagée par le Demandeur, afin qu'il en soit tenu compte lors de la réalisation de l'étude d'incidences.

Lors de cette réunion d'information, un représentant de la commune a été chargé de dresser le procès-verbal.

De plus, toute personne désirant faire entendre son avis a été invitée à formuler par écrit ses remarques à l'Administration communale. Ces remarques et alternatives éventuellement formulées ont été communiquées à l'Auteur d'étude d'incidences et font partie intégrante du contenu de l'étude puisqu'elles sont prises en compte dans l'analyse des impacts de l'avant-projet (cf. *Annexe 2*).

Une trentaine de personnes étaient présentes lors de cette réunion d'information.

Quatorze courriers ont été reçus par la commune de Durbuy dans les quinze jours suivant l'enquête publique.

### 4.2 AVANT-PROJET PRESENTE LORS DE LA REUNION D'INFORMATION PREALABLE (RIP)

L'avant-projet présenté lors de la réunion d'information du 18 Septembre 2019 a été par la suite partiellement modifié. Le chapitre ci-après (cf. *Chapitre 5 - Description de l'avant-projet*) reprend à la fois une description détaillée de l'avant-projet mais également l'évolution de celui-ci depuis la réunion d'information.

L'objectif principal de l'avant-projet, tel que présenté lors de cette réunion, visait à obtenir un Permis Unique de Classe 1 pour le site des *Carrières de Préalle* afin de mettre en œuvre la révision du Plan de Secteur obtenue le 23 Mars 2017 via l'exploitation du gisement situé au Nord de la carrière actuelle.

### 4.3 SYNTHÈSE DES REMARQUES FORMULEES

Au terme du délai imposé de quinze jours par le Code, la commune a reçu quatorze courriers (voir liste des courriers et procès-verbal de la réunion en *Annexe 2*).

Aux pages suivantes se trouve un tableau de synthèse (cf. *Tableau 3*) des remarques émises lors de la Réunion d'Information Préalable et dans les courriers transmis par les riverains. Pour chacune des remarques, nous renvoyons le lecteur au chapitre de l'étude traitant de la problématique de manière à présenter l'ensemble de la réflexion permettant d'y répondre.

Thèmes	Détails	Réunion d'Information Préalable	Courriers des riverains
Avant-projet	Quelles sont les motivations réelles de l'extension ?		X
	Quels sont les besoins de développement de la carrière ?		X
	Réponse apportée	Ces questions relatives aux motivations et besoins ont fait l'objet d'études approfondies lors de la procédure « révision du Plan de Secteur » et ne sont plus remises en question à ce stade	
	Est-il possible de mettre en place un comité de riverains ?		X
	Est-il possible de limiter les quantités extraites ?		X
	Est-il possible d'étudier le site dans sa globalité, y compris les dépendances ?		X
	Réponse apportée	Le chapitre 5 (Description de l'avant-projet) permet de répondre à ces diverses questions	

Sols – Sous-sols	Tiendrez-vous compte des phénomènes karstiques, grottes, etc. situées à proximité ?	X	X
	Comment seront gérées les terres de découverte ?		X
	Quel sera l'impact de l'avant-projet sur l'agriculture ?		X
	Qu'est-il prévu en cas de pollution des sols ?		X
	Quels seront les impacts des remblais sur le sous-sol ?		X
	Pouvez-vous confirmer l'apport des terres exogènes déjà actuellement sur le site ?	X	
	Pouvez-vous confirmer que le site ne deviendra pas un centre de regroupement / d'enfouissement des déchets ?	X	
	Réponse apportée	Le chapitre 8 (Sols – Sous-sols – Eaux souterraines) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Eaux</b>	Y a-t-il un pompage dans l'Aisne ?		X
	Quelle est la qualité des rejets d'eau ?		X
	Quel est l'impact de la carrière sur la nappe phréatique (qualité et quantité) et sur les captages d'eau pour la distribution publique ?	X	X
	Quel est l'impact de la carrière sur la source de la Cressonnière de Barvaux ?		X
	Quel est l'impact de l'extension de la carrière sur la percolation des eaux du « Plateau de Flettin » qui suivent un circuit souterrain jusqu'à l'Aisne ?	X	
	N'y a-t-il pas du gaspillage d'eau lié à l'abattement des poussières en sortie de site (charroi) ?		X
<b>Réponse apportée</b>		Les chapitres 8 (Sols – Sous-sols – Eaux souterraines) et 9 (Gestion des eaux) permettent de répondre à ces diverses questions	

<b>Patrimoine</b>	Quelle est la protection actuelle du site mégalithique ? Y a-t-il encore des démarches en cours / à faire ? Comment sera-t-il protégé à l'avenir ?	X	X
	Une mise en valeur du menhir et des éventuels vestiges archéologiques est-elle prévue ?		X
	Y aura-t-il un suivi par des spécialistes ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 10 (Patrimoine) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Milieu naturel</b>	Y aura-t-il des impacts de l'avant-projet sur les sites <i>Natura 2000</i> ?		X
	Y a-t-il des mesures de protection prises pour la faune et la flore ?		X
	Y aura-t-il des relevés précis et actualisés ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 11 (Milieu naturel) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Bruit</b>	Y aura-t-il une étude acoustique réalisée ?		X
	Quelles sont les sources principales d'émissions sonores ?	X	X
	Quels sont les horaires de fonctionnement de la carrière ?	X	X
	Quel sera l'impact de la piste de liaison ?		X
	Quel est l'impact du bruit sur la santé ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 12 (Bruit) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Tirs de mines – Vibrations</b>	Le charroi engendre-t-il des vibrations ?		X
	Y aura-t-il des mesures effectuées en situation actuelle (impression de vibrations accentuées récemment) ? Quels seront les impacts de l'extension ?	X	X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 13 (Tirs de mines – Vibrations) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Air – Poussières</b>	Quels sont / seront les impacts de l'extension en termes de rejets atmosphériques ?		X
	Est-il possible d'envisager un arrosage intégral de la route menant à la carrière afin d'éviter l'envol de poussières ?		X
	Quelles sont les mesures prévues pour diminuer les émissions atmosphériques depuis la piste de liaison ?		X
	Qu'en est-il des particules fines émises par la carrière ?		X
	Quel est l'impact des poussières sur la santé ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 14 (Qualité de l'air – Poussières) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Charroi</b>	Quels sont les effets cumulatifs entre l'avant-projet et la centrale à béton ?	X	X
	Est-il possible de trouver une nouvelle voie d'accès / de nouveaux itinéraires pour le charroi ?	X	X
	Les camions sont-ils tous lavés et bâchés en sortie du site ?		X
	Les terres de découverture engendrent-elles un charroi supplémentaire ?		X
	Est-il possible de réduire la vitesse des camions sur et en dehors du site (sécurité) ?		X
	Est-il possible de quantifier le charroi actuel et projeté ?		X
	L'accès aux différentes parcelles agricoles et forestières sera-t-il garanti via la création de nouveaux accès / nouvelles voiries ?	X	X
	Quel est l'impact du charroi sur le réseau de voiries locales ? Engendre-t-il des dégradations ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 15 (Charroi – Mobilité) permet de répondre à ces diverses questions	

<b>Energie</b>	Quel sera l'impact de l'augmentation de la distance entre les dépendances et les fronts d'exploitation ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 16 (Energie) permet de répondre à cette question	

<b>Paysage – Aménagements</b>	Quel sera l'impact de l'avant-projet dans le paysage ?		X
	Quel sera le réaménagement du site ?		X
	<b>Réponse apportée</b>	Le chapitre 17 (Contexte paysager et urbanistique) permet de répondre à ces diverses questions	

Divers	Quels seront les impacts de la mise en œuvre de l'avant-projet sur l'emploi, le tourisme et la valeur des biens ?		X
	Réponse apportée	Cette question portant sur des éléments « socio-économiques » sort du cadre de la présente étude qui porte exclusivement sur les aspects « environnementaux »	

**Tableau 3 : Synthèse des remarques et questions émises lors de la Réunion d'Information Préalable et courriers des riverains**

*Sources : Procès-Verbal de la Réunion d'Information Préalable et courriers des riverains – Synthèse par ARCEA*

## 5 DESCRIPTION DE L'AVANT-PROJET

### 5.1 INTRODUCTION

Dans la procédure actuelle, l'Etude d'Incidences sur l'Environnement accompagne le dossier de Demande de Permis. Il peut de ce fait paraître inutile de rappeler les mêmes éléments dans chacun de ces deux dossiers. Cependant, il a été jugé opportun de détailler dans le présent rapport l'ensemble de l'avant-projet de telle manière que ce document soit complet et puisse se suffire à lui-même.

De la même manière, il pourrait paraître inutile de présenter les activités des *Carrières de Préalle* étant donné que cette dernière est dûment autorisée. Toutefois, afin de bien appréhender les différentes interactions entre les activités de la carrière et le présent avant-projet, il a été choisi de présenter, de manière succincte, les activités globales de la carrière.

L'avant-projet présenté ici correspond à l'avant-projet tel qu'il a été exposé par le Demandeur lors de la Réunion d'Information Préalable du 18 Septembre 2019 à Heyd (*cf. chapitre 4*). Ce dernier a toutefois vu son périmètre précisé et une activité de valorisation de terres exogènes est venue compléter l'avant-projet.

Dans cette section, l'ensemble des éléments de l'avant-projet étudié, mais aussi des éléments d'information pertinents sur les *Carrières de Préalle* (mode d'exploitation, fonctionnement des dépendances, horaires, *etc.*) sont présentés.

C'est l'avant-projet décrit ci-après, éventuellement encore modifié à la suite de la prise en compte des recommandations de la présente étude par le Demandeur qui fera *in fine* l'objet du dossier de Demande de Permis introduit par le Demandeur.

## 5.2 RAPPEL DE L'OBJET DE LA DEMANDE

### 5.2.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Depuis plus de septante ans, la *S.R.L. Carrières de Préalles* exploite une carrière située sur le territoire de la commune de Durbuy où elle produit et commercialise différents types de matériaux calcaires. Ces matériaux sont utilisés pour la fabrication du béton, les infrastructures routières, les services d'hiver, *etc.* L'essentiel de la production est écoulé dans un rayon de 25 kilomètres, dans les provinces de Liège et de Luxembourg.

En Juin 1996, la société *Carrières de Préalles* introduit une demande de révision du Plan de Secteur auprès de l'Administration de la Région wallonne en vue d'étendre la zone d'extraction. Des études préalables avaient en effet montré que les réserves de gisement seraient rapidement épuisées.

Après plusieurs années de procédure, le Gouvernement wallon a adopté définitivement la révision du Plan de Secteur le 23 Mars 2017. C'est la mise en œuvre de cette révision du Plan de Secteur qui fait l'objet de l'actuelle Demande de Permis Unique.

### 5.2.2 ACTIVITÉ EXTRACTIVE ACTUELLE

#### 5.2.2.1 Généralités

La *S.R.L. Carrières de Préalles* se situe sur le territoire de la commune de Durbuy, au Nord du village de Heyd, à l'Ouest du village d'Aisne et de la nationale 806. Cette carrière de concassés de calcaire en exploitation avec ses dépendances se développe entre la Vallée de l'Aisne (au Nord) et celle du Ruisseau de Tour, qui traverse le site (au Sud).

Depuis ses débuts en 1946, la carrière exploite un gisement calcaire, en l'occurrence la formation géologique de Fromelennes et, plus particulièrement, les membres de Moulin Boreux et de Fort Hulobiet. La formation « secondaire » exploitée est celle de Mont d'Hairs. Pour de plus amples informations sur les produits et la géologie au sens large, le lecteur est renvoyé au chapitre 8.

La roche, abattue par tirs de mines, est chargée dans des dumpers par une pelle sur chenilles ou par un chargeur articulé. Les blocs de calcaire sont traités par une unité de concassage primaire et mis en stock-pile. Le calcaire est ensuite amené au poste secondaire, via un ruban transporteur démarrant sous le stock-pile, pour subir divers traitements destinés à lui donner la granulométrie et les caractéristiques de propreté voulues. Les fractions les plus fines sont lavées et les boues sont stockées dans un bassin de décantation.

La carrière dispose plus précisément des installations suivantes :

- un poste primaire (pré-cribleur + concasseur primaire) ;
- un poste secondaire-tertiaire (concasseur secondaire + cribles + concasseur tertiaire + décanteur) ;
- un pont-bascule et un bac laveur de roues de camions ;
- divers bâtiments servant de garage ou d'atelier ;
- des bureaux ;
- un bassin de décantation des boues de process ;
- un bassin de décantation des eaux de ruissellement.

A ce jour, la production varie entre 300.000 et 350.000 tonnes par an. L'activité est déployée environ 240 jours/an, ce qui est légèrement supérieur à la normale du fait de l'ouverture pendant les congés annuels.

Le travail se répartit comme suit :

- l'extraction proprement dite (découverte, forage, extraction à la pelle, transport par dumper, réduction des blocs au brise-roche, *etc.*) est une activité quotidienne, puisqu'une équipe de travail exploite le front de taille du lundi au vendredi, de 7h30 à 15h30 ;
- la transformation du produit extrait (dépendances de carrière : concassage, criblage, lavage, *etc.*) occupe deux équipes par jour qui se relayent (6h – 14h et 14h – 22h) du lundi au vendredi ;
- le centre de pesage - expédition est ouvert de 6h à 17h, du lundi au vendredi. En hiver (pendant  $\pm$  3 mois), les heures d'ouverture sont comprises entre 8h00 et 16h30.

En l'absence d'autres infrastructures de transport situées à proximité, le réseau routier est le seul utilisé pour l'acheminement des granulats vers leur destination finale.

L'exploitation de la carrière emploie actuellement 13 personnes. Le personnel affecté à la centrale à béton implantée sur le site n'est pas comptabilisé ici, puisqu'il s'agit d'une société indépendante (*Famenne Bétons*) de même que le personnel sous-traitant ponctuel et variable correspondant à environ 2 temps plein (forages, minages, découverte, *etc.*).



Pour mémoire, les dépendances de la carrière (traitement de la roche) n'étant pas concernées par la présente Demande, celles-ci ne sont plus abordées ultérieurement dans la présente section.

### 5.2.2.2 Exploitation du gisement

De manière générale, les opérations de découverte, de forage - minage, l'extraction du calcaire et le transfert des blocs jusqu'au concassage primaire (non concerné par la présente Demande) sont assurés par une entreprise sous-traitante.

#### 5.2.2.2.1 *Découverte*

Le gisement de calcaire est subaffleurant dans la zone étudiée, de telle sorte que l'épaisseur de découverte est de l'ordre de 3 à 5 mètres.

Ces terres de découverte sont principalement constituées de roche altérée et, dans une moindre proportion, de limon. Pour atteindre la roche exploitable, il est donc nécessaire d'extraire ces terres dites « terres de découverte ».

Les travaux de découverte sont réalisés par la société *COFOC* à l'aide d'une pelle hydraulique et de 2 à 3 tombereaux articulés. Ces travaux sont réalisés par campagnes, essentiellement l'hiver.

#### 5.2.2.2.2 *Abattage*

L'abattage à l'explosif est, actuellement, la seule technique utilisable pour exploiter les roches dures telles que les calcaires, les grès, les porphyres, *etc.*

En vue de l'abattage et de la fragmentation du massif rocheux, des trous de mines sont forés suivant un maillage prédéterminé de 4 mètres de côté sur 2 rangées. Cette opération est réalisée par une foreuse *EPIROC Smartroc ROC C50*. Le diamètre des fourneaux forés est de 115 à 125 mm. Ces foreuses possèdent une capacité nominale d'avancement de 20 mètres par heure.

Les fronts d'abattage ont une hauteur comprise entre 10 et 20 mètres et ne devraient jamais dépasser 20 mètres dans le futur. Des relevés de parois et de fourneaux sont systématiquement effectués avant chaque minage.

Le minage est effectué au moyen d'une charge de pied et d'une charge de colonne. La charge de pied est généralement constituée de trois à cinq cartouches de dynamite de 5 kg amorcée par un détonateur électronique. La

charge de colonne est ensuite chargée d'émulsions encartouchées (fourneau humide) ou de Nitrate-Fuel en vrac (fourneau sec).

Le bourrage des fourneaux est constitué dans la majorité des cas par des concassés de calcaire de granulométrie 2/8 mm, sur une épaisseur d'environ quatre mètres.

Dans le cas des *Carrières de Préalles*, l'explosif est directement fourni par camion au sommet des fronts d'abattage, emballé dans des caisses ou en sacs pour l'*ANFO* (Nitrate-Fuel).

Le dépôt d'explosifs de la carrière sert à stocker quelques détonateurs de type *Nonel*, électriques et électroniques, de sorte à avoir constamment un peu de réserve. Les caisses d'explosifs entamées sont également stockées dans ce dépôt jusqu'au tir suivant.

En général, les retards sont compris entre 17 et 65 ms pour les systèmes non-électriques (détonateurs *Nonel*). Ici, en carrière, les retards les plus couramment autorisés se situent entre 25 et 42 ms pour les *Nonels*. Les détonateurs électroniques permettent un contrôle de la détonation nettement plus précis et fiable que les techniques électriques et non-électriques (précision de 1 ms sur une gamme de retards de 1 à 4.000 ms, à comparer avec la précision de l'ordre de  $\pm 15$  ms offerte par les systèmes non-électriques). Les détonateurs électroniques permettent également, de par la simplicité de leur programmation, de tester des séquences d'amorçage irréalisables par les méthodes traditionnelles.

En fonction des conditions de tirs, le chef mineur détermine la valeur des micro-retards entre chaque fourneau et ainsi fait le choix du type de détonateurs à utiliser. La plupart du temps, chaque fourneau peut être considéré comme isolé, ce qui maintient la charge unitaire maximale à environ 130 kg d'explosifs. En moyenne, la consommation d'explosif est ici de 140 grammes par tonne abattue.

Il n'y a pas de minage secondaire réalisé en carrière : les blocs abattus encore trop volumineux sont réduits à l'aide d'un brise-roche monté sur une pelle à chenilles de 45 tonnes.

Les tirs sont réalisés à raison de 2 à 3 fois par mois avec une quantité abattue de l'ordre de 10.000 tonnes/tir actuellement (tirs plus petits actuellement car le gisement restant autorisé est plus difficilement valorisable).

Au sein du périmètre demandé il n'est pas envisagé d'augmenter ce rythme de tirs.

L'explosion donne naissance à une onde de choc à l'intérieur du massif et à une quantité importante de gaz. L'onde de choc fissure le massif tandis que les gaz, sous pression, permettent la dislocation du matériau et son étalement.

Les forages et les tirs sont effectués selon des horaires variables du lundi au vendredi (entre 6 et 16 heures pour les forages et entre 12 et 15 heures pour les tirs).

#### 5.2.2.2.3 **Chargement et transport**

Le chargement des pierres abattues de granulométrie compatible avec l'ouverture du concasseur primaire est réalisé au moyen d'un chargeur sur pneus et/ou d'une pelle sur chenilles. Ceux-ci chargent les pierres dans des dumpers qui les transportent et les déversent dans la trémie d'alimentation du concasseur primaire.

Les blocs calcaires encore trop volumineux après abattage sont attaqués par un brise-roche monté sur une pelle à chenilles de 45 tonnes avant d'être transportés vers le concasseur primaire.

#### 5.2.2.3 **Produits de la carrière**

##### 5.2.2.3.1 **Nature et caractéristiques**

Les produits visés par l'activité extractive sont :

- le calcaire concassé, lavé et criblé en granulométrie 0/2 mm, 2/8 mm, 8/14 mm, 8/16 mm, 8/20 mm, 8/22 mm, 14/20 mm, 16/22 mm, 20/32 mm, 32/56 mm et 20/150 mm ;
- le sable calcaire lavé et défillérisé (la société « *Carrières de Préalles* » fut la première à offrir ce type de matériaux dans la province de Luxembourg). Il est présent à raison de 10 à 15% et est utilisé par les centrales à béton.

Du fait de la géologie, et de par les transformations que subit la roche au cours du processus de production, la carrière dispose d'un éventail de sous-produits qu'elle s'emploie aussi à valoriser :

- de la terre arable : la pierre calcaire est affleurante, de telle sorte que le volume de terre arable est peu important et sert pour le réaménagement du site ;
- des argiles présentes à raison d'environ 10% dans la fraction 0-20 mm du précribleage utilisables comme matériau de remblai.

Outre ces sous-produits valorisables, il y a également en carrière d'autres sous-produits non valorisables comme :

- des schistes : il existe une couche de schistes qui affleurent en certains endroits, et qui peut atteindre une épaisseur de 25 mètres ;
- des fillers et boues de lavage à raison d'environ 4% pour la production actuelle.

##### 5.2.2.3.2 **Destination**

La carrière produit des granulats de différents calibres. Ces produits sont à destination des secteurs de la construction et des travaux publics ainsi que privés. L'essentiel de la production est écoulé dans un rayon de 25 kilomètres, dans les Provinces de Liège et de Luxembourg.

La grande majorité (environ 80%) des concassés produits par *Carrières de Préalles* sont valorisés dans la production de béton prêt à l'emploi (béton frais) tant chez *Famenne Bétons* que dans d'autres centrales (Hotton, région liégeoise, Malmedy, Grand-Duché), et les usines de préfabrication (blocs, klinkers, etc.).

Le solde, selon leurs caractéristiques, est utilisé par les entreprises de travaux pour l'empierrement des chemins, accès de chantiers, fonds de coffre et aménagements divers.

##### 5.2.2.3.3 **Certification**

Les produits répondent à des exigences de qualité et environnementales : il s'agit de produits certifiés (certificats de conformité *BENOR*) et, en outre, lavés (évitant ainsi les envolées de poussières sur site lors des manutentions).

#### 5.2.2.4 Stériles

L'exploitation de la roche calcaire entraîne la production inévitable de stériles qui sont constitués :

- des parties de gisement impropres au concassage, car comportant trop de schistes et/ou d'argiles : ces « poches » sont directement mises en *backfilling* ;
- du précriblage c'est-à-dire une fraction sèche de calibre 0/10 à 0/20 éliminée au niveau du concasseur primaire ;
- des boues de lavage des pierres qui représentent environ 4% en poids de la production.

Actuellement, les stériles d'exploitation sont stockés à l'extrémité Ouest de la carrière, en *backfilling*, dans une zone déjà intégralement exploitée.

#### 5.2.3 OBJET DE LA DEMANDE

La présente Etude d'Incidences sur l'Environnement (EIE) porte sur l'avant-projet de Demande de Permis Unique proposé par la S.R.L. *Carrières de Préalle* visant :

- l'extension de l'extraction actuelle sur diverses parcelles inscrites en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur (suite à l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 adoptant définitivement la révision du Plan de Secteur de Marche – La Roche) ;
- le déplacement de chemins communaux ;
- la valorisation de terres exogènes dans la zone déjà exploitée de la carrière.

Afin de phaser l'avant-projet dans le temps et dans l'espace, le Demandeur a établi un programme d'exploitation qui est présenté en détails ci-après.

### 5.2.3.1 Situation actuelle

Actuellement, le site d'exploitation existant est délimité par :

- au Nord, par le Chemin de Préalle qui constitue également la limite d'autorisation pour l'extraction du gisement ;
- à l'Est, par la Voie d'Aisne ;
- au Sud, par les prairies et cultures du lieu-dit « A Piéri » et la piste qui permet d'accéder aux anciens bassins de décantation ;
- à l'Ouest, par les prairies et cultures du lieu-dit « Flettin ».

La fosse d'extraction (Zone 0) s'étend progressivement vers le Nord, jusqu'à la limite de son autorisation actuelle. La partie Sud de la fosse a atteint son point le plus bas.

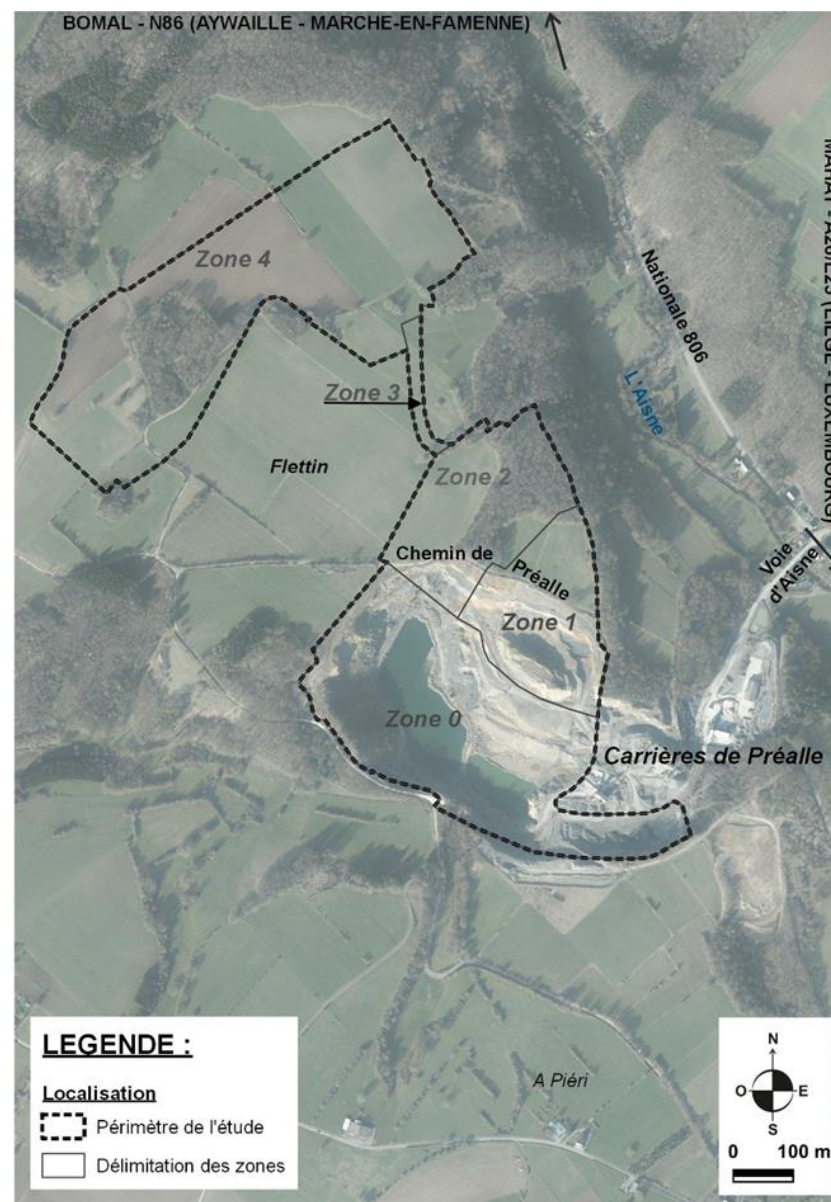
La partie Est du site d'activité est occupé par les installations de la carrière mais également par les activités de la société *Famenne Bétons*. La pointe au Sud des installations est occupée par les anciens bassins de décantation. Ces parties de l'activité ne font pas partie du périmètre d'étude.

La Demande prévoit, dans un premier temps, l'extension et le remblai partiel de la fosse actuelle (zone 0) vers le Nord (zone 2) et vers l'Est (zone 1). Ensuite, une nouvelle fosse sera ouverte au Nord-Ouest de l'existante (zone 4). Une piste de liaison (zone 3) sera créée entre la fosse actuelle « étendue » et la nouvelle.

Sur la carte ci-contre (cf. Figure 3) sont identifiées, au sein du périmètre d'étude (tel que défini par ARCEA), les différentes zones dans lesquelles sont projetés les actes et travaux soumis à permis et donc à la présente évaluation. Il s'agit de :

- zone 0 : fosse actuelle ou historique de la carrière,
- zone 1 : extension Nord-Est de la fosse actuelle,
- zone 2 : extension Nord de la fosse actuelle,
- zone 3 : création de la piste de liaison entre les fosses actuelle et future,
- zone 4 : nouvelle fosse Nord-Ouest de la fosse d'extraction actuelle.

Actuellement, la carrière occupe entièrement la zone 0 et, en partie, les zones 1 et 2 tandis que des prairies ou cultures ainsi que des bosquets et boisements couvrent le solde du périmètre de la Demande.



**Figure 3 : Situation actuelle**

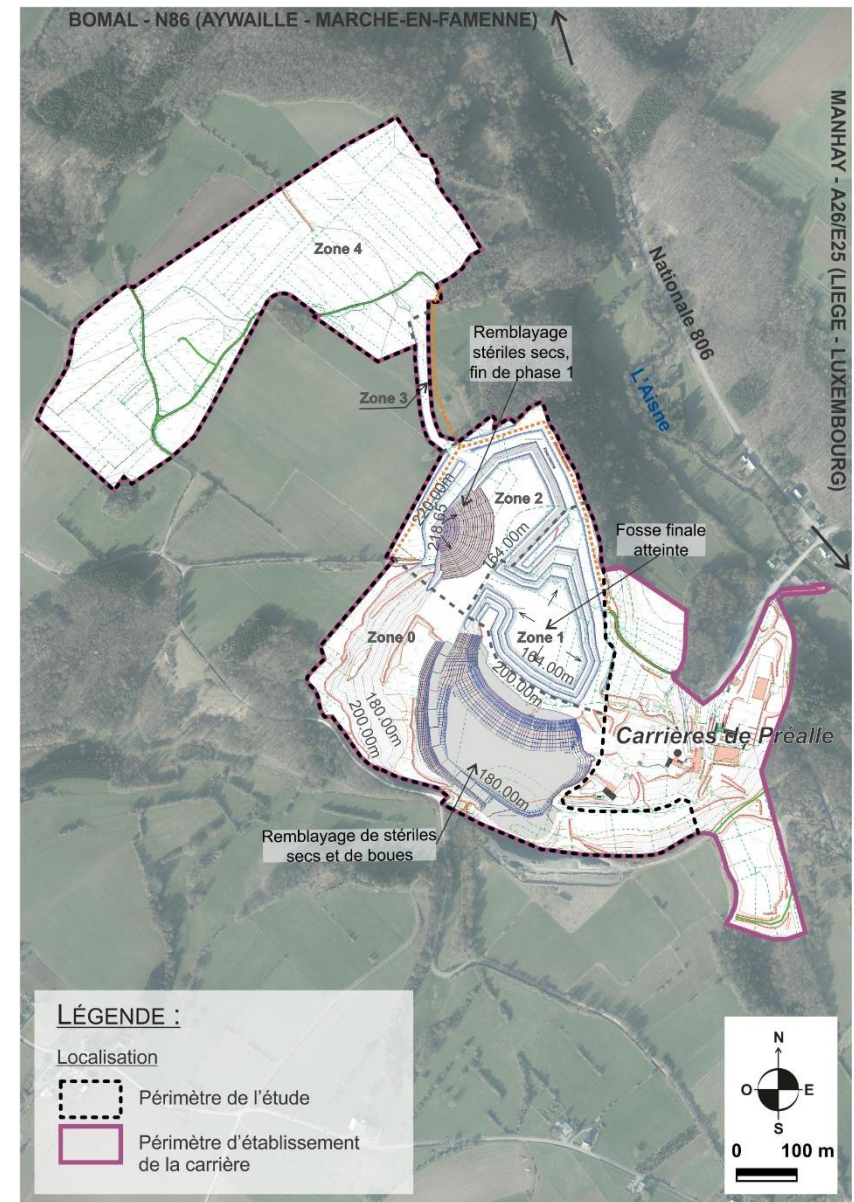
Source : ARCEA et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021



### 5.2.3.2 Phase 1

Durant la première phase (cf. Figure 4), la Demande prévoit :

- d'étendre sur environ 5,3 hectares, la fosse actuelle en direction du Nord et du Nord-Est, au-delà du Chemin de Préalles (inscrit à l'atlas des voiries vicinales en tant que chemin n°6) – Zones 0, 1 et 2 ;
- de déplacer le Chemin de Préalles en limite Nord des futures fosses d'extraction et de créer un chemin le long de la future piste de liaison ;
- d'amorcer la piste de liaison entre les deux fosses d'extraction (actuelle et future) – Zone 3 ;
- de remblayer partiellement la fosse actuelle – Zone 0 ;
- d'extraire et de vendre pas moins de 5 millions de tonnes de produits.



**Figure 4 : Phase 1**

Source : ARCEA, Demandeur et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021

### Fosse actuelle – Zone 0

Dans cette partie, la carrière a atteint ses niveaux les plus bas et l'exploitation du gisement est terminée. Cette zone se subdivise en trois plateaux dont l'altitude progresse, d'Ouest en Est, de 149 à 163 mètres.

La partie la plus basse ne sera pas modifiée, les fronts Ouest resteront à nu. Par contre, durant cette première phase, l'avant-projet prévoit de remblayer au moyen de stériles secs et de boues de lavage, les parties centrale et Est de la fosse actuelle.

Le fond de cette partie de la fosse (environ 4 hectares) accueillera environ 900.000 m<sup>3</sup> de ces matières, sur une épaisseur variant de 20 à 30 mètres et portera le fond de la fosse à 180 mètres d'altitude. Ce remblai, au moyen d'un talus 10/4 (soit 40%), prendra appui sur le front schisteux qui constitue la limite Nord de la fosse actuelle et culmine à environ 200 mètres d'altitude.

Suite à ces travaux de *backfilling*, le plateau supérieur, situé entre les zones 0 et 1 est élargi de 35 mètres pour atteindre environ 50 mètres de largeur. Une piste d'accès aux zones 1 et 2 sera également créée en limite Sud de la fosse actuelle.

#### Caractéristiques de la zone 0 :

- la surface de la fosse qui sera remblayée est de 4 hectares ;
- l'altitude en fin de remblai est de 180 mètres pour le grand plateau inférieur et 200 mètres pour la bande de schistes séparant la zone 1 de la zone 0 ;
- le volume stocké, de stériles, de boues et de terres de découverture (y compris les déblais de la piste de liaison) est estimé à 886.000 m<sup>3</sup>.

### Extension Nord-Est de la fosse actuelle – Zone 1

L'extension vers l'Est de la fosse actuelle permet l'exploitation du gisement dit « secondaire ». L'avant-projet prévoit de créer progressivement une fosse en forme de « cirque » à côté de la fosse actuelle mais sans la rejoindre. En effet, une bande d'environ 50 mètres de largeur, composée de schistes et de remblais, sépare les deux excavations. Le gisement de cette partie de l'extension est moins intéressant, le taux de stériles y est plus important et l'accès moins aisé.

Une piste d'accès sera réalisée au départ de la nouvelle piste qui contourne la bordure Sud de la fosse actuelle. Une seconde piste, d'environ 15 mètres de largeur, sera implantée en périphérie Nord des zones 1 et 2, entre les fronts projetés et la zone réservée pour la déviation du Chemin de Préalle (chemin n°6).

#### Caractéristiques de la zone 1 :

- la surface excavée est de 3,7 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 164 mètres,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 634.000 m<sup>3</sup>.

### Extension Nord de la fosse actuelle – Zone 2

L'extension vers le Nord de la fosse actuelle est destinée à exploiter le gisement dit « principal ». Au départ de la fosse actuelle, à 164 mètres d'altitude, l'excavation est prolongée vers le Nord sur environ 4,7 hectares. Bien que cette excavation projetée soit en continuité avec la partie Est (non remblayée) de la fosse actuelle, celle-ci est séparée de la fosse Est, en forme de « cirque », par une bande de matériaux schisteux.

En fin de phase, environ 195.000 m<sup>3</sup> de stériles secs seront stockés en « tas » contre la paroi Est de la nouvelle fosse Nord. Le talus aura une pente similaire au talus créé dans la fosse actuelle soit de l'ordre de 40% (10/4).

#### Caractéristiques de la zone 2 :

- la surface excavée est de 4,7 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 164 mètres,
- le volume, de stériles secs, stocké en fin de phase, est d'environ 195.000 m<sup>3</sup>,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 1.497.000 m<sup>3</sup>.

### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

Cette phase comprend également la création de l'amorce de la piste de liaison vers la future fosse au Nord-Ouest, sans extraction proprement dite à cet endroit. Elle sera réalisée en empierrement au moyen de produits issus de la carrière.

Cette piste, à double sens de circulation, est large d'environ 16 mètres et longue d'environ 500 mètres, elle sera en déblais par rapport au relief du sol existant de 3 mètres. Son altitude de départ est de 212 mètres pour atteindre 215 mètres aux abords de la nouvelle fosse Nord-Ouest ; elle présente donc une pente inférieure à 1%.

### Chemins et sentiers – Zones 0, 1, 2 et 3

#### Déplacement du Chemin de Préalle (chemin n°6) – Zones 0, 1 et 2

Ce chemin se situe à l'ancienne limite de la zone d'extraction au Plan de Secteur, en limite Nord de la fosse actuelle. Nous rappelons que ce dernier a été révisé par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 et que l'ancienne limite de la zone d'extraction a été repoussée vers le Nord pour permettre à l'exploitant d'extraire le gisement situé au-delà du chemin.

Le projet prévoit de dévier le tracé actuel du chemin le long des limites Ouest et Nord de la nouvelle zone d'extension de la carrière (Zones 0, 1 et 2).

#### Création d'un chemin le long de la piste de liaison – Zone 3

Sur l'ensemble du site carrier, existant et projeté, un réseau dense de chemins agricole, forestier et de promenade parcourent le territoire et côtoient voire traversent le périmètre d'étude. Bien que certains tronçons soient déplacés en phase 2, l'avant-projet prévoit l'implantation d'un chemin agricole, le long de la piste de liaison, côté Nord-Ouest de celle-ci. Ce nouveau chemin prend naissance au départ du Chemin de Préalle (chemin n°6) dévié et rejoint le Chemin du Menhir, côté Ouest de la zone 4.

Durant cette phase, les travaux relatifs aux chemins consistent en la :

- suppression de 378 mètres du Chemin de Préalle (chemin n°6) ;
- création de 704 mètres de chemin permettant la déviation du Chemin de Préalle (chemin n°6) ;
- création de 280 mètres de chemin longeant le côté Est de la piste de liaison.

#### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Aucun acte et travaux n'est prévu dans cette partie de la Demande lors de cette première phase.

### **5.2.3.3 Phase 2**

Durant la seconde phase (*cf. Figure 5*), la Demande prévoit :

#### Fosse actuelle – Zone 0

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit pas d'autres travaux dans la zone de la fosse actuelle que le stockage de terres exogènes, dont le volume est estimé à 286.000 m<sup>3</sup>.

#### Extensions Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

A cette phase, le gisement de ces deux zones est complètement exploité. Les deux fosses serviront donc au stockage des terres de découverte, issues de la préparation à l'exploitation de la zone Nord-Ouest (zone 4), et des stériles issus de l'exploitation du gisement mais également au stockage des boues de lavage.

Après les travaux de remblai, le fond de la fosse Nord-Est (zone 1) atteindra 177,50 mètres d'altitude, soit 13,5 mètres de remblai, sans combler complètement l'excavation.

Dans la fosse Nord (zone 2), les stériles seront déversés depuis la piste de liaison. A cette phase, le remblai formera un talus à l'intérieur de cette partie de la carrière sans combler complètement l'excavation.

Caractéristiques des zones 1 et 2 :

- la surface remblayée est de 2,1 hectares (zone 1) et 2,8 hectares (zone 2) ;
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 1, après remblais, est de 177,50 mètres ;
- le volume des boues, stockées en zone 1, est estimé à 215.000 m<sup>3</sup> ;
- le volume de stériles secs, stockés en zone 2, est estimé à 602.000 m<sup>3</sup>.

#### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

En début de phase 2, la piste de liaison est complètement terminée et permet au carrier de débiter les travaux de découverte de la zone 4.



#### Chemins et sentiers – Zone 4

Le chemin n°39 et le chemin permettant l'accès au menhir seront supprimés et/ou déplacés lors de cette phase :

- 250 mètres du chemin qui permet l'accès au menhir seront déplacés le long du périmètre d'étude, au Sud de la nouvelle fosse d'extraction et ce sans traverser le site classé. Il rejoindra le chemin existant à hauteur de la ceinture de protection du menhir. Au-delà du menhir, 245 mètres de ce chemin sont supprimés ;
- environ 300 mètres du chemin n°39 seront supprimés durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit pas de le dévier.

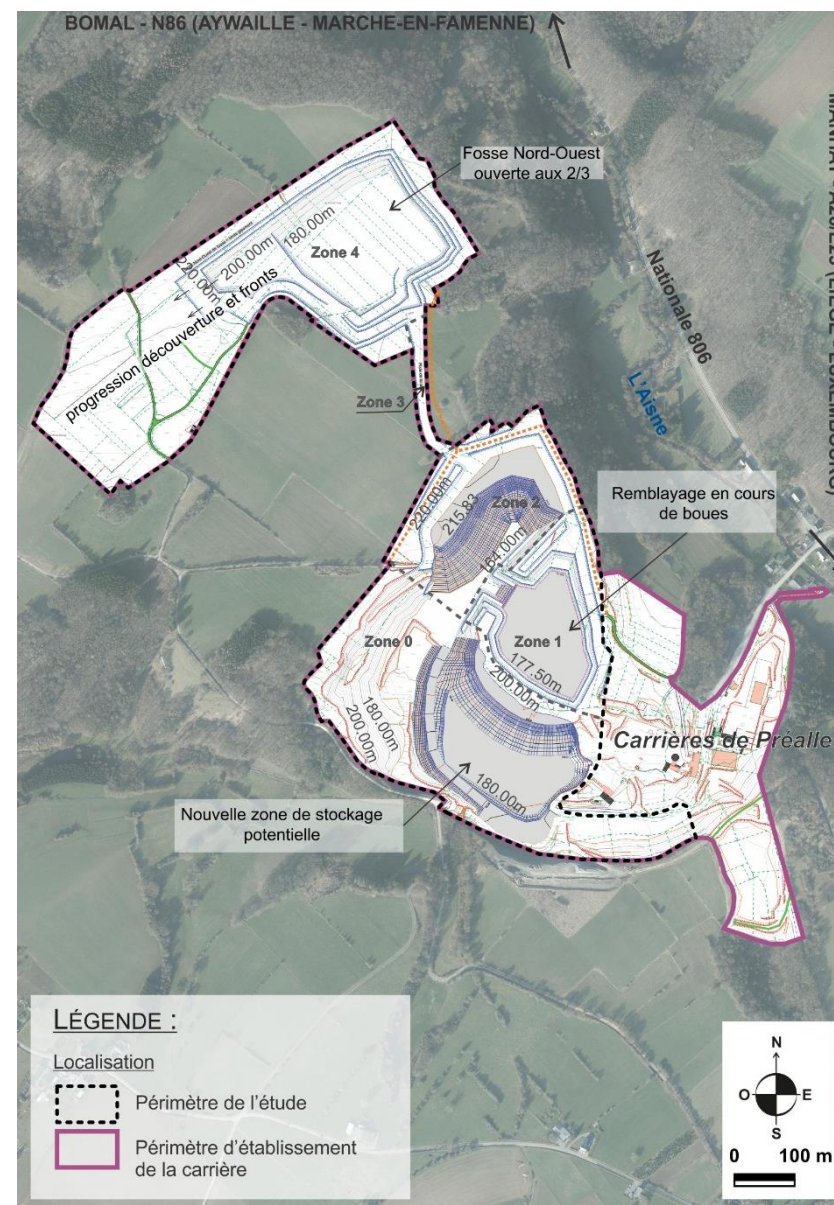
#### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Durant cette phase et une fois la piste de liaison terminée, les travaux de découverte de la nouvelle fosse Nord-Ouest peuvent commencer. Les travaux commenceront au droit de la fin de la piste de liaison. Ils contourneront le menhir en le ceinturant par un talus de matériaux de découverte qui forme un arc de cercle de 30 mètres de rayon et ce afin de respecter les limites du périmètre du site classé.

Le fond de la fosse atteindra la cote 180 mètres. Les fronts avanceront à la fois du Nord-Est vers le Sud-Ouest et vers le Nord-Ouest (soit la limite géologique du gisement).

Caractéristiques de la zone 4 :

- la surface excavée est de 8,72 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 180 mètres,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 1.415.000 m<sup>3</sup>.



**Figure 5 : Phase 2**

Source : ARCEA, Demandeur et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021



#### 5.2.3.4 Phase 3

Durant la troisième phase (cf. Figure 6), la Demande prévoit :

##### Fosse actuelle – Zone 0

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux dans la zone de la fosse actuelle.

##### Extensions Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

Les travaux de remblayage de ces deux zones se poursuivent durant cette phase. Environ 320.000 m<sup>3</sup> de terres de découverte issues de la poursuite de l'exploitation de la zone Nord-Ouest (zone 4) seront stockées dans la zone 2. Tandis que les boues de lavage (volume inconnu) prendront place dans la zone 1.

Après les travaux de remblai, le fond de la fosse Nord-Est (zone 1) atteindra 195 mètres d'altitude, soit 31 mètres de remblai.

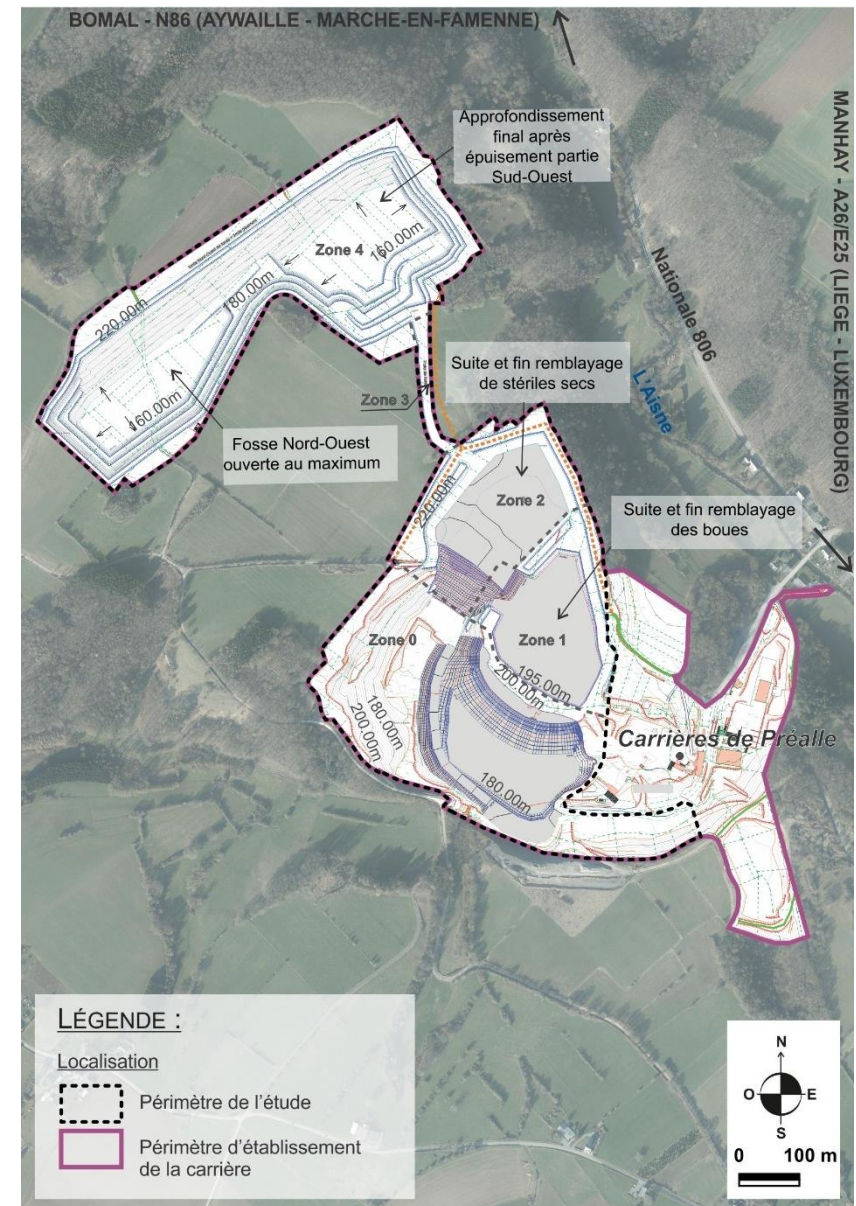
Dans la fosse Nord (zone 2), les stériles seront déversés depuis la piste de liaison. A la fin de cette phase, le remblai occupera l'entièreté de la zone 2 et portera l'altitude du nouveau plateau ainsi constitué à 210 mètres.

Caractéristiques des zones 1 et 2 :

- la surface remblayée est de 3 hectares (zone 1) et 3,8 hectares (zone 2),
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 1, après remblais, est de 195 mètres,
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 2, après remblais, est de 210 mètres,
- le volume des boues, stockées en zone 1, est inconnu,
- le volume de stériles secs, stockés en zone 2, est estimé à 1.050.000 m<sup>3</sup>.

##### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux sur la piste de liaison entre les deux fosses.



**Figure 6 : Phase 3**

Source : ARCEA, Demandeur et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021

#### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Les travaux de découverte se poursuivent vers le Sud-Ouest de la nouvelle fosse pour atteindre la limite de la zone de dépendances d'extraction fixée par l'arrête du 23 Mars 2017. L'exploitation de la partie de la fosse située à l'Est du menhir se poursuit pour atteindre 160 mètres d'altitude en fin de cette phase. L'avant-projet prévoit en outre d'exploiter le gisement situé à l'Ouest du menhir. De ce côté, le fond de la fosse d'extraction atteindra aussi 160 mètres d'altitude. Une rampe d'accès sera aménagée pour permettre de rejoindre le plateau situé entre ces deux parties de la fosse, qui culmine à 180 mètres d'altitude. Notons que ce plateau correspond au rétrécissement de la zone à exploiter dû au contournement du menhir.

Une piste périphérique aux fronts d'exploitation permet de faire le tour de cette nouvelle fosse. Celle-ci se situe à 237,50 mètres d'altitude, au point le plus haut et 215 mètres au point le plus bas. Cette dernière se situe en contrebas de 2 à 3 mètres par rapport au relief existant.

Notons que la surface exploitée n'atteint pas forcément les limites de la zone de dépendances d'extraction fixée par l'arrête du 23 Mars 2017, à l'exception de la limite Ouest. Nous constatons que la zone solde, entre le dernier front et la limite de la zone de dépendances d'extraction, occupe une surface de :

- 2,85 hectares au Nord et à l'Est, dont la largeur varie entre 7 et 40 mètres ;
- 0,57 hectare au Sud (côté Est du menhir), dont la largeur est comprise entre 7 et 25 mètres ;
- 0,32 hectare au Sud (côté Ouest du menhir), dont la largeur moyenne est de 40 mètres.

C'est dans ces espaces que le Demandeur prévoit, notamment, d'aménager des chemins pour compenser les portions de chemin qui seront supprimées.

Caractéristiques de la zone 4 :

- la surface totale excavée est de 15 hectares ;
- l'altitude en fond de fosse (les deux parties) est de 160 mètres ;
- le volume de stériles est estimé à 320.000 m<sup>3</sup> ;
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 3.225.000 m<sup>3</sup>, soit 8.063.000 tonnes de produits.

#### 5.2.3.5 Aménagement en fin d'exploitation

Le Demandeur ne prévoit pas particulièrement de « destination du site en fin d'exploitation » en évoquant la raison suivante : « Les terrains faisant l'objet de la Demande sont exclusivement des terrains inscrits en zone de dépendances d'extraction. Ils l'ont été avant l'entrée en vigueur du CoDT, sous forme de zone d'extraction « suivant CWATUP ». Le Plan de Secteur n'impose donc plus de réaffectation ultérieure ».

Par contre, le Demandeur prévoit un aménagement du site en fin d'exploitation en se référant aux permis qui couvrent partiellement le périmètre d'étude et propose des aménagements dit « minimalistes » afin de permettre une recolonisation naturelle et de promouvoir la biodiversité tel que prescrit dans les autorisations actuelles du carrier (cf. Figure 7).

Notons également que, dans ces permis, il est prévu de démanteler complètement les infrastructures, bâtiments, etc. et d'évacuer les stocks, dépôts, etc. liés à l'activité de la carrière.

#### Fosse actuelle et extensions Nord et Nord-Est – Zones 0, 1 et 2

Dans la partie Ouest de la fosse actuelle, qui n'a pas été remblayée, le projet prévoit de laisser le fond partiellement sous eau à un niveau qui variera entre 155 et 170 mètres d'altitude.

D'une manière générale, le Demandeur prévoit de laisser la recolonisation naturelle sur l'ensemble des fronts qui resteront à nu mais également sur les zones remblayées.

Afin de compenser les boisements qui auront disparus, durant l'exploitation, le Demandeur projette la plantation de feuillus sur les deux plateaux obtenus, dans les zones 1 et 2, suite aux travaux de remblayage.

#### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

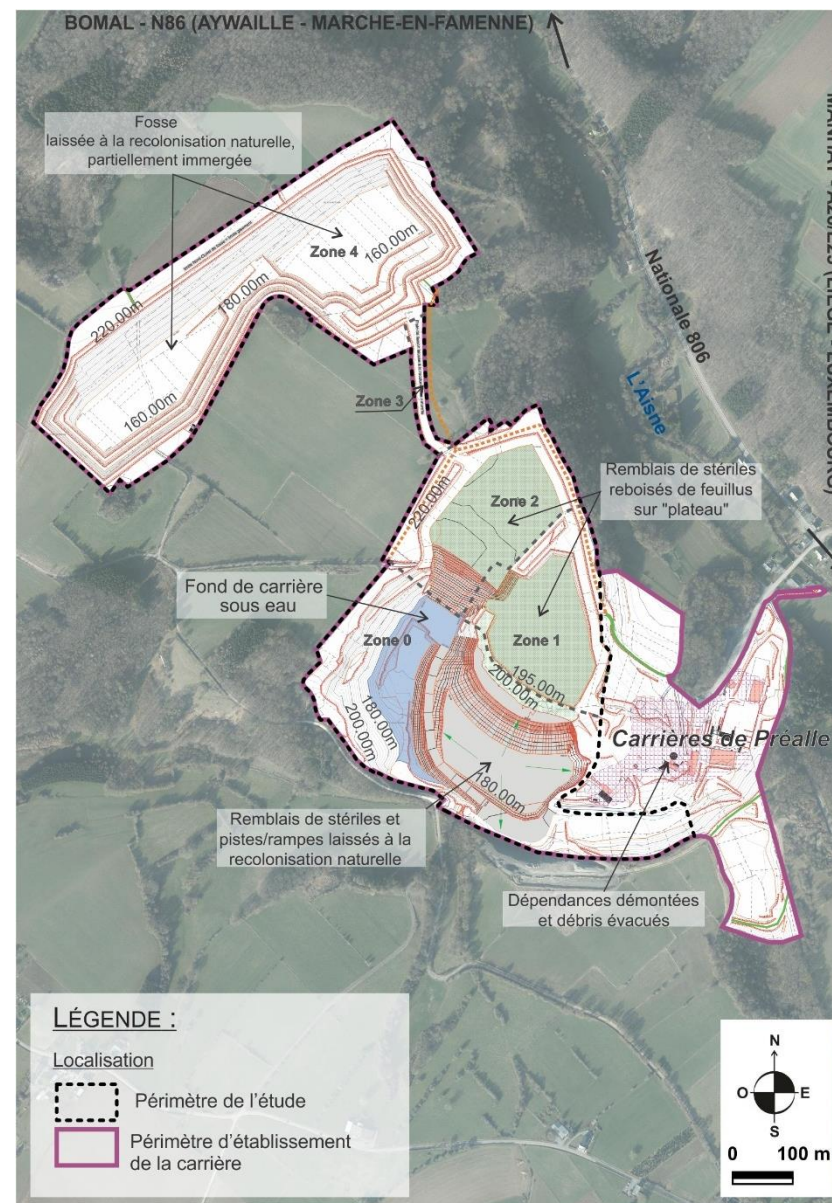
Le Demandeur ne prévoit pas d'aménagement spécifique pour la piste de liaison, hormis une recolonisation naturelle de cette dernière.

### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Il en va de même pour la nouvelle fosse ; le Demandeur prévoit de laisser la nature reprendre d'elle-même ses droits sur les pistes et les fronts de taille. Le Demandeur précise également que la nouvelle fosse Nord-Ouest n'accueillera pas de *backfilling* durant l'exploitation et ce dû à sa forme géométrique qui ne le permet pas mais également parce qu'elle jouxte le menhir. Dès lors, le fond de cette partie de la carrière sera partiellement occupé par de l'eau et laissée à une recolonisation naturelle partiellement ou temporairement immergée.

Le Demandeur prévoit les aménagements suivants aux abords du menhir pour le mettre en valeur :

- la création d'un léger remblai en forme de « cirque » ;
- la création d'un parking de six places à environ 220 mètres du menhir, le long du nouveau chemin qui longe le périmètre de l'étude ;
- le placement de blocs de pierre empêchant la circulation hormis pour les piétons, vélos, chevaux, *etc.* à hauteur du parking ;
- le placement d'une clôture solide côté carrière.



**Figure 7 : Réaménagement en fin d'exploitation**

Source : ARCEA, Demandeur et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021





## 6 SYNTHÈSE DE LA SITUATION DE DROIT

Une synthèse des éléments de droit est réalisée dans le tableau ci-après (*cf. Tableau 4*).

Lorsque la situation le nécessite (par exemple du fait de la proximité de l'avant-projet avec un périmètre particulier), pour plus de détails, le tableau renvoie le lecteur vers le paragraphe où ce point est développé, en règle générale dans le chapitre spécifique au vecteur dont relève cette situation de droit.

Documents de planification et de gestion territoriale			
Schéma de Développement de l'Espace Régional ( <i>SDER</i> )	X	Les prescrits du Schéma de Développement de l'Espace Régional ( <i>SDER</i> ) s'appliquent à l'exploitation des ressources du sous-sol	Cf. point 17.2.1
Schéma de Développement Communal ( <i>SDC</i> )	Sans objet	La Commune de Durbuy ne possède pas de Schéma de Développement Communal ( <i>SDC</i> )	-
Plan Communal de Développement Rural ( <i>PCDR</i> )	X	La Commune de Durbuy possède un Plan Communal de Développement Rural ( <i>PCDR</i> ), la société <i>Carrières de Préalles</i> y est citée mais sans projet particulier	Cf. point 17.2.6.1
Plan Communal de Développement de la Nature ( <i>PCDN</i> )	X	La Commune de Durbuy dispose d'un Plan Communal de Développement de la Nature ( <i>PCDN</i> ) adopté le 25 Novembre 2010 Aucune des fiches-actions du <i>PCDN</i> ne concerne le site étudié ou ses abords immédiats	Cf. point 11.2.2.2
Plan Communal de Mobilité ( <i>PCM</i> )	X	Les Bureaux d'Etudes <i>SURVEY &amp; AMENAGEMENT</i> et <i>Espaces Mobilités</i> ont été désignés par la Ville de Durbuy pour réaliser le Plan Communal de Mobilité ( <i>PCM</i> ) de Juillet 1999 à Avril 2000. Aucune fiche action n'a été réalisée pour le village d'Aisne et la <i>N806</i> . Ce <i>PCM</i> date de plus de 20 ans. Ce dernier est remplacé par le Plan Intercommunal de Mobilité ( <i>PICM</i> ) dit « Pays de Famenne » de 2014 à 2016 ; le diagnostic identifie les problématiques propres au territoire de Durbuy qui sont axées sur la sécurité routière et le tourisme ; l'entrée d'Aisne fait partie des actions	Cf. point 15.2.1.5
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique ( <i>PASH</i> )	X	Le site est inscrit en zone d'assainissement autonome au Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique ( <i>PASH</i> )	Cf. point 9.2.2
Opération d'aménagement opérationnel			
Zone d'Initiative Privilegiée ( <i>ZIP</i> )	Sans objet	Aucune Zone d'Initiative Privilegiée ( <i>ZIP</i> ) n'est reprise au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Périmètre de Reconnaissance Economique ( <i>PRE</i> )	Sans objet	Aucun Périmètre de Reconnaissance Economique ( <i>PRE</i> ) n'est recensé au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Périmètre de Remembrement Urbain ( <i>PRU</i> )	Sans objet	Aucun Périmètre de Remembrement Urbain ( <i>PRU</i> ) n'est repris au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Périmètre de rénovation urbaine	Sans objet	Aucun périmètre de rénovation urbaine n'est recensé au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Périmètre de revitalisation urbaine	Sans objet	Aucun périmètre de revitalisation urbaine n'est repris au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Sites A Réaménager ( <i>SAR</i> )	Sans objet	Aucun Site A Réaménager ( <i>SAR</i> ) n'est recensé au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Valorisation des terrils	Sans objet	Aucun terriil n'est répertorié au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-

Périmètres réglementaires			
Plan de Secteur	X	L'ensemble du territoire communal de Durbuy relève du Plan de Secteur de Marche – La Roche adopté par Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 26 Mars 1979  Plus particulièrement, l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 a révisé ce Plan de Secteur Le périmètre de la présente Demande reprend majoritairement des zones de dépendances d'extraction (art D.II.33 du <i>CoDT</i> )	<i>Cf. point 17.4.1.2</i>
Schéma d'Orientation Local ( <i>SOL</i> )	Sans objet	Aucun Schéma d'Orientation Local ( <i>SOL</i> ) n'est recensé au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Plan d'expropriation	Sans objet	Aucun plan d'expropriation n'est repris au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Guide Communal d'Urbanisme ( <i>GCU</i> )	Sans objet	La Commune de Durbuy ne possède pas de Guide Communal d'Urbanisme ( <i>GCU</i> )	-
Guide Régional d'Urbanisme ( <i>GRU</i> )	X	La Commune de Durbuy est couverte par un Guide Régional d'Urbanisme ( <i>GRU</i> ) ; toutefois, l'avant-projet n'est pas concerné par celui-ci concernant l'accès aux personnes à mobilité réduite ainsi que les enseignes et dispositifs de publicité	-
Zone de protection de captages	Sans objet	Aucune zone de protection de captages n'est recensée au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Aléas d'inondation	X	L'extrémité Sud du périmètre de l'avant-projet est concernée par un aléa faible de débordement de cours d'eau Il est également à noter que la piste de liaison recoupe un aléa faible par ruissellement	<i>Cf. point 9.2.1.6</i>
Puits de mine	Sans objet	Aucun puits de mine n'est recensé au droit ou à proximité de l'avant-projet	-
SEVESO	Sans objet	Aucun site SEVESO n'est répertorié au droit ou à proximité du périmètre étudié	-
Centre d'Enfouissement Technique ( <i>CET</i> )	Sans objet	Aucun Centre d'Enfouissement Technique ( <i>CET</i> ) n'est repris au droit ou à proximité de l'avant-projet	-
Zone vulnérable	Sans objet	L'avant-projet n'est situé au droit d'aucune zone vulnérable	-
Atlas du karst	X	Plusieurs phénomènes karstiques (grottes, chantoir et rivière souterraine) ont été recensés au droit ou à proximité du périmètre étudié dans l'inventaire cartographique et descriptif des sites karstiques et des rivières souterraines de Wallonie	<i>Cf. point 8.2.2.4</i>
RAVeL	Sans objet	Aucun RAVeL n'est repris au droit ou à proximité du périmètre de l'avant-projet	-

Permis			
Permis de Lotir	Sans objet	Aucun Permis de Lotir n'a été délivré au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Permis d'Urbanisme et de Bâtir	X	Plusieurs Permis d'Urbanisme et de Bâtir ont été octroyés au droit du site des <i>Carrières de Préalles</i>	<i>Cf. point 3.3.2</i>
Permis d'exploiter	X	Plusieurs Permis d'Exploiter ont été octroyés au droit du site des <i>Carrières de Préalles</i>	<i>Cf. point 3.3.1</i>
Permis d'extraction	X	Plusieurs Permis d'Extraction ont été octroyés au droit du site des <i>Carrières de Préalles</i>	<i>Cf. point 3.3.3</i>
Permis d'Environnement	Sans objet	Aucun Permis d'Environnement n'a été octroyé au droit ou à proximité immédiat de l'avant-projet	-
Permis Unique	X	Un Permis Unique a été octroyé en date du 13 Novembre 2015 au droit du site des <i>Carrières de Préalles</i>	<i>Cf. point 3.3.4</i>
Patrimoine bâti			
Biens classés (Monuments et sites)	X	Aucun monument ou site classé n'est situé au sein de l'avant-projet Un monument classé, le menhir dit « a Djèyi » appartenant au champ mégalithique de Wéris (lui-même classé comme site) est situé en bordure immédiate du périmètre étudié	<i>Cf. point 10.3.1</i>
Site archéologique	X	Au sein ou à proximité immédiate de l'avant-projet, trois sites archéologiques sont avérés	<i>Cf. point 10.3.3</i>
Inventaire du patrimoine monumental de Belgique	Sans objet	Aucun bien repris à l'inventaire du patrimoine monumental de Belgique n'est répertorié au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-
Inventaire du patrimoine mondial	Sans objet	Aucun bien repris à l'inventaire du patrimoine mondial n'est recensé au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Patrimoine naturel			
Parc naturel	Sans objet	L'avant-projet n'est pas compris dans un parc naturel	-
<i>Natura 2000</i>	X	Le site <i>Natura 2000 BE34007</i> (Basse vallée de l'Aisne) s'étend de part et d'autre du périmètre étudié	<i>Cf. point 11.2.1.1</i>
Réserve naturelle	X	Deux réserves naturelles sont situées à proximité de l'avant-projet	<i>Cf. point 11.2.1.2</i>



<i>Ramsar</i>	<b>Sans objet</b>	Aucun site <i>Ramsar</i> n'est répertorié au droit ou à proximité du périmètre étudié	-
Arbres et haies remarquables	<b>X</b>	Plusieurs arbres et haies remarquables sont situés au droit et à proximité de l'avant-projet	<i>Cf. point 11.2.1.7</i>
Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique (CSIS)	<b>X</b>	Trois cavités souterraines d'intérêt scientifique sont situées à proximité du périmètre étudié	<i>Cf. point 11.2.1.3</i>
Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB)	<b>Sans objet</b>	Aucune Zone Humide d'Intérêt Biologique (ZHIB) n'est reprise au droit ou à proximité de l'avant-projet	-
Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB)	<b>X</b>	Plusieurs Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB) sont recensés au droit ou à proximité du périmètre étudié	<i>Cf. point 11.2.1.4</i>
Contrat de rivière	<b>X</b>	L'avant-projet est repris au sein du contrat de rivière « Ourthe »	<i>Cf. point 9.2.1.5</i>
<b>Situation foncière</b>			
Cadastre	<b>X</b>	Le présent avant-projet concerne plusieurs dizaines de parcelles cadastrales appartenant, en partie, à la société Carrières de Préalles	<i>Cf. point 2.2</i>
Bail à ferme et autres contrats de location	<b>X</b>	Plusieurs baux à ferme couvrent le périmètre de l'avant-projet	<i>Cf. point 8.2.1</i>
Servitude de passage	<b>Sans objet</b>	Aucune servitude de passage autre que les chemins repris à l'Atlas ne traverse le périmètre étudié	-
<b>Statuts juridiques</b>			
Zone de recul	<b>Sans objet</b>	Aucune zone de recul n'est recensée au droit ou à proximité immédiate de l'avant-projet	-
Statut juridique des voiries et Atlas des chemins	<b>X</b>	Plusieurs chemins et sentiers sont inscrits au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	<i>Cf. point 15.2.2.2.2</i>
Statut juridique des cours d'eau et Atlas des cours d'eau	<b>X</b>	Le ruisseau de Tour, cours d'eau de 3 <sup>ème</sup> catégorie, longe la limite Sud de l'avant-projet	<i>Cf. point 9.2.1.2</i>
Masse d'eau	<b>X</b>	Le périmètre étudié est localisé au sein de la masse d'eau de surface OU26R dénommée « Aisne II » et de la masse d'eau souterraine RWM023 dénommée « Calcaires et grès de la Calestienne et de la Famenne »	<i>Cf. point 8.2.3 et 9.2.1.1</i>
Statut juridique des bois et forêt	<b>X</b>	Plusieurs parcelles concernées par l'avant-projet sont soumises au régime forestier	<i>Cf. point 11.2.1.5</i>
Bail emphytéotique	<b>Sans objet</b>	Aucun bail emphytéotique n'est répertorié au droit ou à proximité immédiate du périmètre étudié	-

**Tableau 4 : Récapitulatif de la situation de droit**

Source : ARCEA



## 7 CADRE HUMAIN – ACTIVITES HUMAINES

### 7.1 SITUATION EXISTANTE

#### 7.1.1 HABITAT ET POPULATIONS

Le périmètre de l'analyse de ce chapitre a été défini sur base de la morphologie locale (le relief). Ainsi, bien que le village de Villers-Sainte-Gertrude est assez éloigné de la carrière et de ses extensions (plus d'un kilomètre), son implantation domine la vallée de l'Aisne à l'instar du village d'Ozo lui permettant des vues ponctuelles sur la carrière et ses futures extensions.

Le cadre bâti environnant se caractérise par une majorité d'habitations unifamiliales dispersées ou regroupées en noyaux bâtis villageois. Les différents quartiers habités sont découpés suivant des secteurs statistiques. Pour chacun de ceux-ci, le tableau et la carte ci-après (*cf. Tableau 5 et Figure 8*) reprennent le nombre d'habitants ainsi que la distance entre le périmètre d'étude et la première habitation du secteur.

A la lecture de la carte et du tableau ci-après (*cf. Tableau 5 et Figure 8*), nous pouvons en conclure que les noyaux bâtis villageois les plus proches du périmètre d'étude sont Aisne, Juzaine et Heyd (dont les premières habitations sont localisées à moins de 500 mètres du périmètre d'étude). Viennent ensuite les villages d'Ozo et de Tour (dont les premières habitations sont localisées entre 500 et 1.000 mètres du périmètre d'étude). Enfin, le village le plus éloigné est Villers-Sainte-Gertrude (dont les premières habitations sont localisées à plus d'un kilomètre du périmètre d'étude).

Toutefois, le village le plus important en nombre d'habitants est celui d'Heyd, situé face au site d'extraction. Celui-ci, proche de la carrière, comptabilise 583 habitants (centre et habitations dispersées autour). Viennent ensuite :

- Tour (centre et habitations dispersées autour) qui comptabilise 191 habitants et est assez proche de la carrière ;
- Juzaine qui comptabilise 155 habitants et est l'un des villages les plus proches du périmètre d'étude (en particulier de l'extension Nord-Ouest) ;
- Villers-Sainte-Gertrude (centre et habitations dispersées autour) qui comptabilise 147 habitants et est, pour rappel, le plus éloigné ;
- Aisne (centre et habitations dispersées autour) qui comptabilise 135 habitants mais est le village le plus proche du site ;
- Ozo (centre et habitations dispersées autour) qui comptabilise 113 habitants et est assez proche du périmètre d'étude (en particulier de l'extension Nord-Ouest).

Au total, la population habitant dans un périmètre de moins de deux kilomètres est de 1.374 personnes, ce qui n'est pas négligeable au regard du caractère rural de la région.

Secteurs statistiques <i>INS</i>	Quartiers des villages d'Heyd, de Villers-Sainte-Gertrude, d'Izier et de Bomal	Nombre d'habitants au 1 <sup>er</sup> Janvier 2022	Distance entre la première habitation et la bordure du périmètre du site [m]
<i>L00</i>	Heyd centre	503	460
<i>L09</i>	Heyd – Habitations dispersées	80	440
<i>L10</i>	Aisne	131	270
<i>L19</i>	Aisne – Vallée	4	250
<i>L30</i>	Tour-Lohere centre	141	600
<i>L39</i>	Tour-Lohere – Habitations dispersées	50	510
<i>K000</i>	Villers-Sainte-Gertrude centre	129	1.350
<i>K09</i>	Champs Bois aux Roches	18	1.360
<i>J20</i>	Ozo centre	100	580
<i>J29</i>	Ozo – Habitations dispersées	13	530
<i>H01</i>	Juzaine	155	455
<i>H091</i>	Bomal – Habitations dispersées	50	560

**Tableau 5 : Répartition de la population située à proximité du périmètre d'étude**

Source : *INS, données du 1<sup>er</sup> Janvier 2022*



Source : ARCEA sur base notamment des données de l'INS (annotations) ; SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021 (vue aérienne)

## 7.1.2 ACTIVITÉS HUMAINES

Aux alentours du périmètre d'étude, on dénombre principalement des habitations mais aussi diverses activités telles que commerces, services, loisirs, agriculture et activités économiques.

### 7.1.2.1 Commerces, bureaux et services

Nous avons effectué un recensement sommaire des commerces et services de proximité de la carrière. Ceux-ci sont repris en rose sur la carte ci-après (cf. Figure 9).

Ils sont principalement localisés dans les villages d'Heyd et Aisne. Ces activités s'intercalent dans le tissu bâti existant et, plus particulièrement, le long de la Nationale 806 pour Aisne.

On y retrouve des commerces et services de proximité notamment des boulangeries, plusieurs salons de coiffure ou une mercerie.

### 7.1.2.2 Services publics et équipements communautaires

Un recensement des divers services publics et équipements communautaires a également été effectué aux alentours du périmètre d'étude. Ceux-ci sont repris en bleu foncé sur la carte ci-après (cf. Figure 9).

Villers-Sainte-Gertrude, Heyd, Aisne et Ozo possède chacun son église ; néanmoins, seul le village de Villers-Sainte-Gertrude dispose d'un grand cimetière localisé en périphérie villageoise. Il est à noter qu'à Ozo et à Heyd, l'église est, pour sa part, entourée d'un cimetière de taille restreinte.

En outre, les villages d'Aisne et d'Heyd sont équipés de terrains de sport (et, plus précisément, de football).

Dans le village d'Heyd, on retrouve également une école communale de l'enseignement fondamental (maternel et primaire) et une maison de village.

Dans le village d'Aisne, on note aussi la présence du jardin du val de l'Aisne qui est un centre de formation à la permaculture et à l'agro-écologie.

### 7.1.2.3 Horeca et loisirs

La Ville de Durbuy et, plus particulièrement, son contexte urbanistique et paysager attire chaque année de nombreux touristes. En conséquence, les différents villages regorgent d'équipements d'accueil touristique tels que chambres d'hôtes, hôtels, restaurants, cafés tavernes, gîtes ruraux, gîtes à la ferme, meublés de tourisme, etc.

Seuls les restaurants / tavernes et les plus grands équipements d'hébergement et de loisirs sont représentés sur la carte ci-après en orange (cf. Figure 9).

On trouve la plus grande majorité de ces équipements à Heyd, ce qui est logique au vu de la taille du village. On y rencontre notamment un hôtel atypique, la « Balade des Gnomes », composé de douze chambres ainsi que deux restaurants.

A Villers-Sainte-Gertrude, on relève un Spa Lounge ainsi que le domaine de Villers-Sainte-Gertrude, centre de rencontre et d'hébergement accueillant familles, groupes, associations, écoles, etc. avec une capacité totale de 204 lits.

A Tour, on note la présence :

- du Domaine de Hottemme géré par le commissariat général au tourisme depuis 2001 et accueillant des expositions sur la faune et la flore, un parc, un service d'information touristique et un espace pique-nique ;
- du haras des trois fontaines.

Il est également à noter qu'il existe plusieurs promenades balisées ou non dans la campagne environnante. Ceux-ci sont décrits dans le chapitre relatif à la mobilité (cf. chapitre 15).

### 7.1.2.4 Industrie, artisanat et carrières

Outre les *Carrières de Préalles* (repris en violet sur la carte ci-après (cf. Figure 9)), on relève une multitude de petits entrepreneurs dans les différents villages environnants ainsi qu'une entreprise de métallurgie implantée à Aisne (la *CMJ sprl* qui est repris sur la carte ci-contre en violet (cf. Figure 9)).

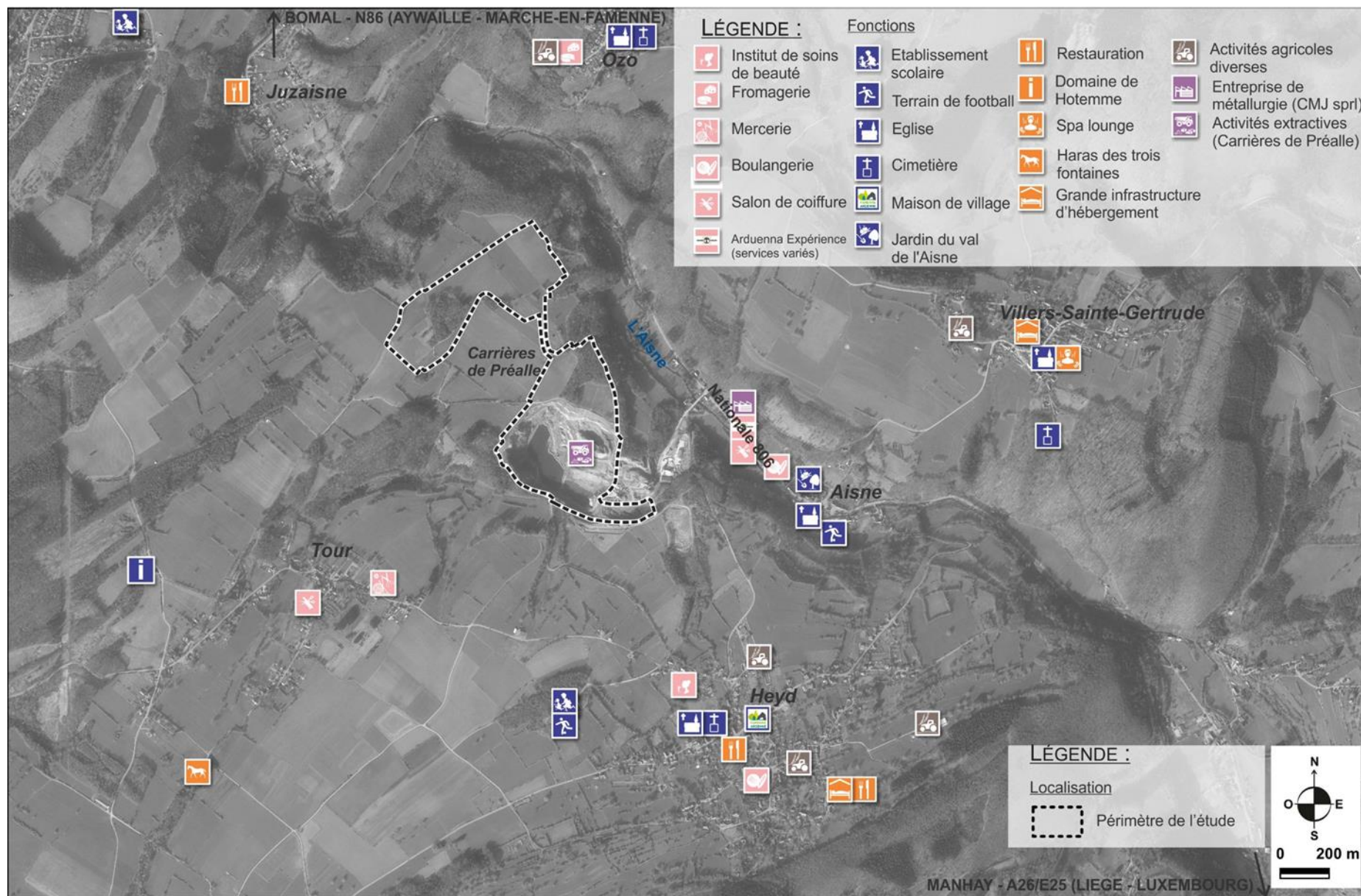
Les entrepreneurs sont surtout tournés vers les métiers de la construction et de l'exploitation forestière : menuiserie, entreprise générale de construction, toitures, électricité, entretien de parcs et jardins, plomberie, etc.

### 7.1.2.5 Exploitations agricoles

Plusieurs exploitations agricoles ont également été relevées dans les différents villages. Celles-ci sont reprises en brun sur la carte ci-après (cf. Figure 9).

Notons également que le périmètre de l'étude et, plus particulièrement, les parties Nord et Nord-Ouest sont actuellement exploitées à des fins agricoles.





**Figure 9 : Activités humaines à proximité du site**

Source : ARCEA (annotations) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021 (vue aérienne)

## 7.2 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

Pour rappel, l'avant-projet vise principalement l'extension de la carrière avec la création de nouvelles fosses d'extraction au Nord de la fosse existante mais également au Nord-Ouest.

Cette extension vise la poursuite des activités extractives des *Carrières de Préalles* qui peuvent avoir des nuisances sur les populations identifiées précédemment, en particulier pour les habitants des villages d'Aisne, de Juzaine et d'Heyd qui sont les plus proches du périmètre de l'avant-projet.

Ce sont principalement des nuisances liées au charroi de camions, au bruit, aux vibrations, aux émissions de poussières et aux aspects visuels qui sont potentiellement à attendre.

Dès lors, les chapitres qui sont consacrés à ces vecteurs environnementaux s'attarderont à identifier et quantifier ces nuisances potentielles. Nous renvoyons donc le lecteur aux chapitres suivants :

- chapitre « Bruit » (*cf. chapitre 12*) ;
- chapitre « Tirs de mines – Vibrations » (*cf. chapitre 13*) ;
- chapitre « Qualité de l'air – Poussières » (*cf. chapitre 14*) ;
- chapitre « Charroi – Mobilité » (*cf. chapitre 15*) ;
- chapitre « Contexte paysager et urbanistique » pour les aspects visuels (*cf. chapitre 17*).

La région étant très touristique, il sera tenu compte de cet élément lors de l'analyse des impacts des différents vecteurs environnementaux identifiés ci-avant (en particulier pour le contexte paysager et urbanistique qui constitue un des principaux atouts touristiques de la région).

Concernant les services publics et équipements communautaires sensibles, nous n'avons localisé qu'un seul établissement de ce type. Il s'agit de l'école communale fondamentale d'Heyd qui est assez éloignée du site (plus de 750 mètres à vol d'oiseau du périmètre de l'avant-projet et plus d'un kilomètre des nouvelles fosses d'extraction). Vu sa localisation et la présence d'un bois entourant l'école, nous pouvons en conclure que les impacts de l'avant-projet sur cet établissement seront faibles voire inexistants.

En ce qui concerne les activités économiques (commerciales, artisanales, *etc.*), il n'y aura pas d'impact particulier en relation avec l'avant-projet hormis pour les exploitations agricoles (avec la perte de terres agricoles au sein du périmètre d'étude et d'accessibilité pour certaines parcelles adjacentes au site). Pour plus

d'informations, nous renvoyons le lecteur au chapitre « Sols – Sous-sols – Eaux souterraines » (*cf. chapitre 8*) et « Charroi – Mobilité » (*cf. chapitre 15*).



### 7.3 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

---

(cf. chapitre 15) ainsi qu'au chapitre « Sols – Sous-sols – Eaux souterraines »  
(cf. chapitre 8).

En situation existante, nous avons pu identifier que :

- les différents villages implantés autour du site carrier totalisent une population de 1.374 habitants en 2022 ;
- les villages comptent diverses activités de proximité, commerces, école, maison de village, professions libérales, etc. ;
- la région est également très touristique. Ainsi, de nombreuses infrastructures d'accueil ainsi que des promenades ont été relevées ;
- le périmètre de l'étude et, plus particulièrement, les parties Nord et Nord-Ouest sont actuellement exploitées à des fins agricoles.

Nous avons également pu identifier que des nuisances liées au charroi de camions, au bruit, aux vibrations, aux émissions de poussières et aux aspects visuels sont potentiellement à attendre pour les villages les plus proches (Aisne, Juzaine et Heyd).

Dès lors, les chapitres qui sont consacrés à ces vecteurs s'attarderont à vérifier que les nuisances potentielles identifiées soient réduites le plus possible et ce par le biais de diverses recommandations. Pour plus d'informations, nous renvoyons le lecteur aux chapitres suivants :

- chapitre « Bruit » (cf. chapitre 12) ;
- chapitre « Tirs de mines – Vibrations » (cf. chapitre 13) ;
- chapitre « Qualité de l'air – Poussières » (cf. chapitre 14) ;
- chapitre « Charroi – Mobilité » (cf. chapitre 15) ;
- chapitre « Contexte paysager et urbanistique » pour les aspects visuels (cf. chapitre 17).

En outre, en raison de la morphologie locale et de l'implantation des villages et sentiers de randonnées sur les crêtes et les versants, il y aura lieu de respecter les caractéristiques du paysage local et de prendre des mesures d'intégration paysagère afin d'accompagner au mieux les éléments de l'avant-projet.

En ce qui concerne les exploitations agricoles, des mesures doivent être prises pour notamment garantir l'accessibilité durant toutes les phases d'exploitation aux parcelles agricoles adjacentes au périmètre d'études. Nous renvoyons le lecteur pour le détail des recommandations au chapitre « Charroi – Mobilité »



## 8 SOLS – SOUS-SOLS – EAUX SOUTERRAINES

### 8.1 INTRODUCTION

---

Le présent chapitre vise à décrire le cadre pédologique, géologique et hydrogéologique dans lequel s'inscrit l'avant-projet soumis à évaluation, dont le périmètre reprend la fosse d'extraction actuelle ainsi que la quasi-totalité des zones de dépendances d'extraction définies par l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017.

Dans un premier temps, les caractéristiques principales des sols, du sous-sol et des eaux souterraines seront décrites.

Ensuite, les impacts du projet sont évalués sous différents angles : agronomique, protection des sols et des eaux souterraines, valorisation parcimonieuse des ressources extractives du site, *etc.*

Enfin, des recommandations spécifiques seront proposées afin d'éviter ou d'atténuer les impacts mis en évidence.

## 8.2 SITUATION EXISTANTE

### 8.2.1 CONTEXTE PÉDOLOGIQUE : LES SOLS

#### 8.2.1.1 Description et répartition des sols en place

En ce qui concerne le site d'extraction actuel, tous les sols naturels en place ont disparu. En effet, l'emprise de cette zone déjà exploitée repose sur le gisement calcaire en place avec présence d'empierrements (remblais) en surface dans les zones où prennent place les infrastructures (pistes, accès, voiries, assises des ouvrages, etc.).

Des sols naturels sont, par contre, encore présents dans la zone concernée par la présente Demande (extension de la carrière). Cette zone est caractérisée par des sols naturels limono-caillouteux à limoneux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel (quasi-exclusivement) favorable.

Un extrait de la carte numérique des sols de Wallonie est présenté ci-après (cf. Figure 11). Les sols naturels qui étaient présents avant l'exploitation de la carrière sont toujours représentés.

Dans les zones concernées par l'avant-projet, on distingue les types de sols suivants :

- Gbbk5 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- GbBK4 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- Gbbk4 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- AbB - Sols limoneux à drainage naturel favorable ;
- Aba - Sols limoneux à drainage naturel favorable ;
- (x)Aca - Sols limoneux à drainage naturel modéré ou imparfait ;
- GbBK2 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- GbBKf2 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- GbbkU - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;

- GbBKf4 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- Gbbk2 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- Gbbk5 - Sols limono-caillouteux à charge calcaire ou contenant du calcaire et à drainage naturel quasi-exclusivement favorable ;
- OE - Sols artificiels ou non cartographiés.

En résumé, nous sommes principalement en présence de sols limono-caillouteux peu profonds et à charge calcaire dominante et à drainage naturel (quasi-exclusivement) favorable (cf. Figure 10).



**Figure 10 : Photographie d'un champ cultivé au droit de la zone d'extension de la carrière**

Source : ARCEA – Mai 2021





### 8.2.1.3 Utilisation actuelle des sols – Agriculture et sylviculture

Les sols naturels toujours en place et concernés par la Demande de Permis sont, pour partie, exploités pour de l'activité agricole (principalement des prairies de fauche et des pâtures) et, pour le solde, couverts de boisements, cette répartition étant fonction de la qualité agronomique de ces terrains.

Les massifs boisés sont, en effet, présents sur les sols inaptes à l'agriculture à la fois dans la partie centrale de l'extension zone Nord-Ouest de la carrière actuelle et dans la partie centrale de la zone Nord, distante de la carrière actuelle, alors que le solde est principalement occupé par des prairies (prairie et fourrage) et, dans une moindre mesure, par des cultures (épeautre, céréales et légumineuses), voire de la jachère comme représenté sur la carte ci-après (cf. Figure 12).

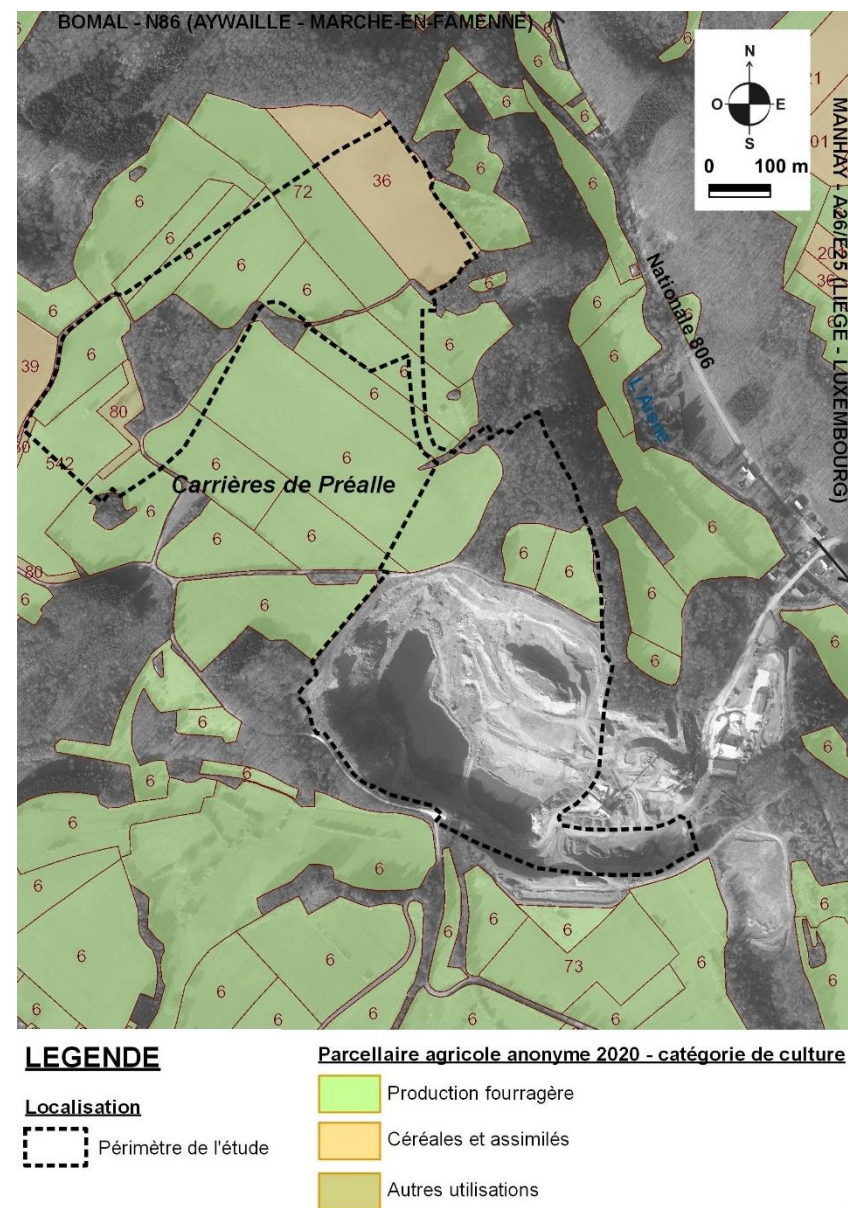


Figure 12 : Parcellaire agricole anonyme de 2020

Source : WalOnMap

## 8.2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE : LE SOUS-SOL

### 8.2.2.1 Introduction

Ce chapitre est rédigé sur base de la carte géologique de Wallonie n°55/1-2 et sur base des résultats d'une campagne de forages destructifs réalisée en Août 2010. Cette campagne de forages a été pilotée par Monsieur Jean-Marc Marion, géologue cartographe ayant par ailleurs participé à la réalisation de la carte géologique de Wallonie dont il est question ci-dessus.

L'objectif de cette campagne était de préciser les limites du gisement afin d'argumenter le choix des zones concernées par la demande de révision du Plan de Secteur introduite fin 2011 et entré en vigueur le 21 Août 2017 suite à l'AGW du 23 Mars 2017.

### 8.2.2.2 Description du cadre géologique – Stratigraphie

Les Carrières de Préalle et le projet objet de l'étude sont situés en bordure Sud-Est du Synclinorium de Dinant dans des terrains plissés et faillés du Givetien et du Frasnien.

La carte géologique ci-après (cf. Figure 13) permet de situer le projet à l'échelle de la Wallonie.

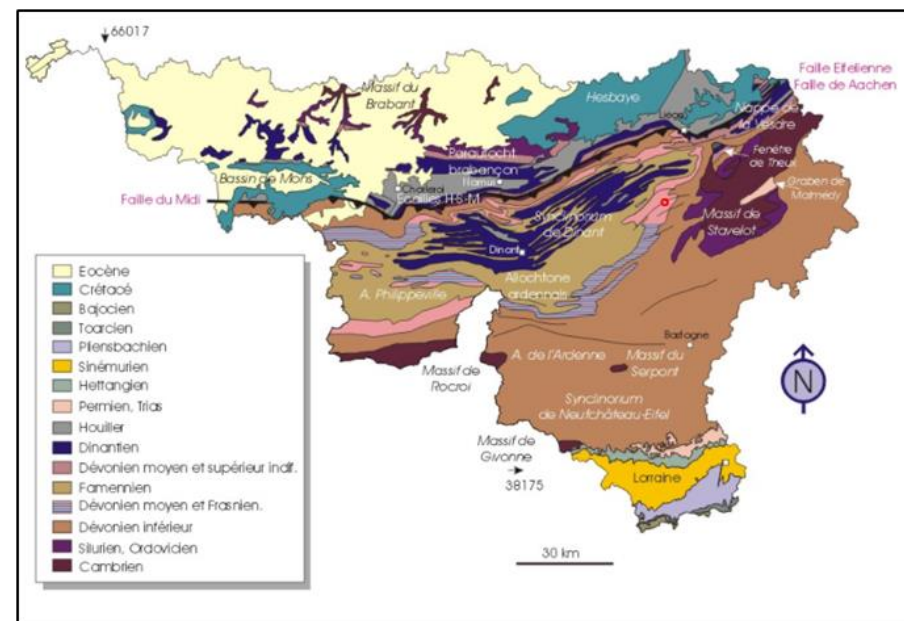
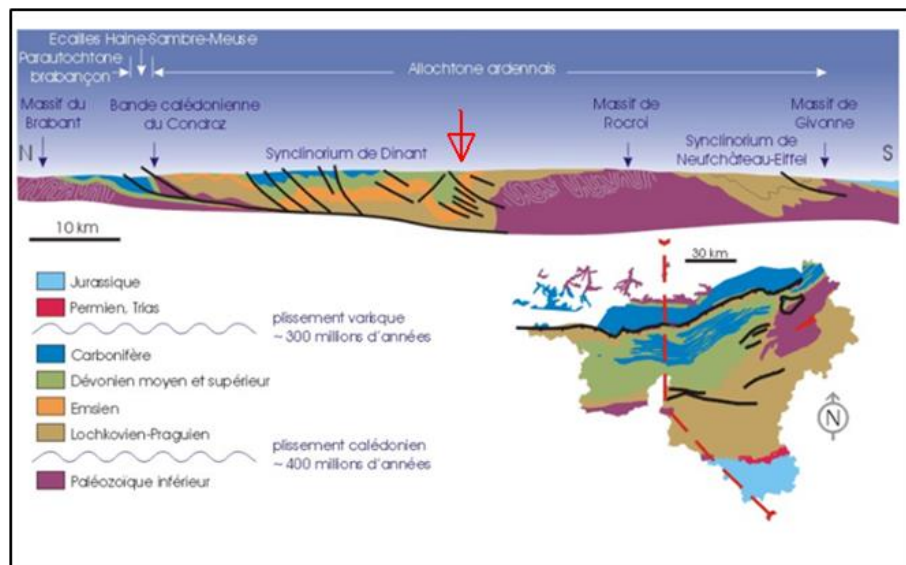


Figure 13 : Carte géologique de la Wallonie

Source : [www.geolsed.ulg.ac.be/geolwal](http://www.geolsed.ulg.ac.be/geolwal)



La carte et la coupe géologique ci-dessous (cf. Figure 14) situent le projet sur une coupe à l'échelle régionale.

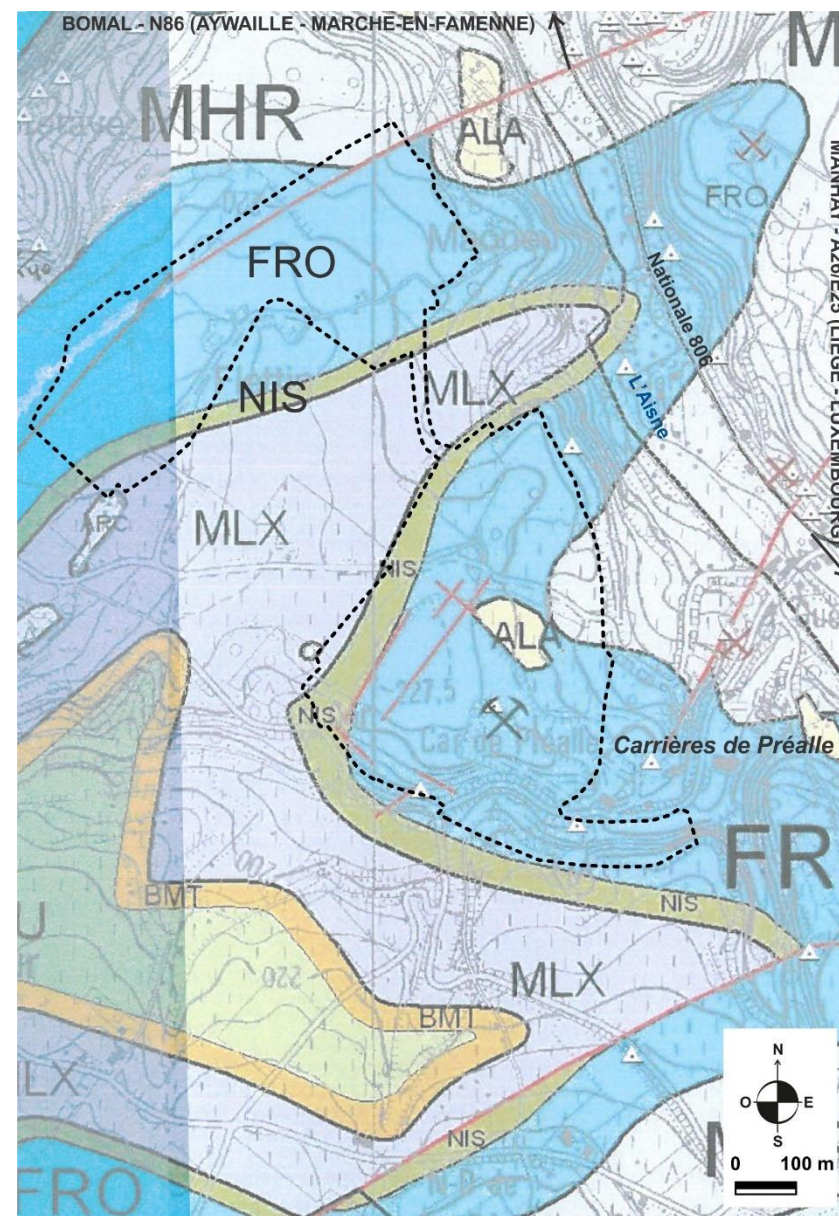


**Figure 14 : Coupe schématique de la Wallonie**  
Source : F. Boulvain, ULg, [www.geolsed.ulg.ac.be/geolwal](http://www.geolsed.ulg.ac.be/geolwal)

La flèche rouge montre la position approximative de la zone considérée par la Demande (projection suivant la direction moyenne des couches).

Le site est donc situé près de la limite Sud-Est de la bande calcaire avant le passage aux formations essentiellement terrigènes qui constituent l'anticlinorium ardennais. En termes de géographie physique, cette bande est dénommée « Calestienne », unité morpho-structurale qui fait transition entre la dépression de la Famenne au Nord et le massif de l'Ardenne proprement dite au Sud.

L'extrait de la carte géologique repris ci-après (cf. Figure 15) détaille les différentes formations lithostratigraphiques présentes sur le site et à proximité.



**Figure 15 : Extrait de la carte géologique de Wallonie (planche 55/1-2)**  
Source : Barchy L. et Marion J.M.



Voici la description lithostratigraphique des principales formations concernées par la Demande de Permis et/ou présentes dans les environs immédiats, de la plus récente à la plus ancienne, soit de haut en bas là où les couches sont en position normales :

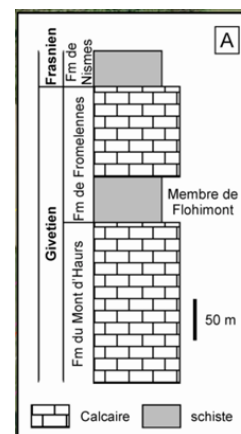
- AMO – Alluvions modernes (Quaternaire) : sédiments déposés par les cours d'eaux et caractérisés par un mélange de limons, d'argiles, de sables et de galets ;
- ALA – Alluvions anciennes : dépôts alluvionnaires disposés en terrasses, essentiellement constitués de limons sableux et d'argiles à nombreux galets de diamètre variable. Ces dépôts peuvent être d'âges différents et constituent les traces du passage des cours d'eaux à des altitudes supérieures à la situation actuelle ;
- GBR – Formation des Grands Breux (Frasnien) d'épaisseur moyenne d'environ 150 mètres, avec :
  - BOU – Membre de Boussu en Fagne (environ 135 mètres d'épaisseur), essentiellement terrigène, avec des nodules calcaires et des lits de calcaires argileux ;
  - BMT – Membre de Bieumont (environ 15 mètres d'épaisseur) : essentiellement composé de calcaires fins, argileux, noduleux ou finement bioclastiques, avec intercalations de shales verdâtres incorporant des nodules carbonatés. Les calcaires possèdent parfois un caractère biostromal bien marqué, avec une abondance de coraux, de brachiopodes et de crinoïdes.
- MLX – Formation du Moulin Liénaux (Frasnien, environ 100 mètres d'épaisseur) : principalement des shales avec présence de petits bancs de calcaire argileux ou noduleux ;
- NIS – Formation de Nismes (limite Givetien - Frasnien, environ 30 mètres d'épaisseur) : shales verdâtres avec des nodules calcaires épars et quelques lentilles ou bancs de calcaires ;
- FRO – Formation de Fromelennes (Givetien supérieur, environ 150 mètres d'épaisseur), divisée en trois Membres avec de haut en bas :
  - Membre du Fort Hulobiet : calcschistes et calcaires argileux ou coquilliers ;
  - Membre du Moulin Boreux : alternance de calcaires fins, parfois dolomitiques (partie inférieure) et de calcaires construits à stromatopores ;

- Membre de Flohimont (environ 25 mètres de puissance) : calcaires argileux à brachiopodes avec plusieurs passées de shales dans la partie supérieure.

- MHR – Formation du Mont d'Haur (Givetien, épaisseur un peu supérieure à 200 mètres), alternance de bancs épais calcaires biostromaux massifs et de calcaires à grain fin ;
- THR et TRF – Formation des Terres d'Haur et Formation des Trois Fontaines (Givetien) d'épaisseur cumulée d'environ 250 mètres : calcaires fins surmontant des calcaires fossilifères à crinoïdes, coraux, stromatopores et stringocéphales.

La carrière actuelle exploite (cf. Figure 16) les calcaires des Membres du Fort Hulobiet et du Moulin Boreux de la Formation de Fromelennes (« calcaires de haute qualité – gisement principal ») ainsi que, dans une moindre mesure, les calcaires de la Formation de Monts d'Haur (« calcaires de moindre qualité – gisement secondaire »).

La zone d'extension de l'extraction permettra l'exploitation des bancs calcaires de la Formation de Fromelennes, en évitant le Membre de Flohimont car ce dernier, d'une épaisseur d'environ 25 mètres, est trop terrigène (grès et schistes), soit environ 130 mètres de calcaires valorisables (Membres du Fort Hulobiet et du Moulin Boreux). Dans certaines parties, il y aura en plus l'exploitation des calcaires de la Formation de Monts d'Haur.



**Figure 16 : Colonne lithologique schématisée représentant les calcaires exploités dans les Carrières de Préalles**

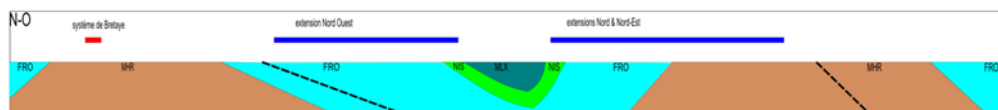
Source : Contexte géologique des Carrières de Préalles à Aisne, commune de Durbuy

### 8.2.2.3 Description du cadre géologique – Structurale

Comme déjà signalé, le projet se situe dans la bande calcaire coincée entre la Famenne au Nord-Ouest et l'Ardenne au Sud-Est, sur le flanc Sud-Est du Synclinorium de Dinant.

Les roches (Givetien et Frasnien) y ont été plissées et faillées, principalement lors de l'orogénèse varisque (aussi dénommée hercynienne).

La direction moyenne des couches et de l'axe des plis principaux y est de N40°E. La coupe schématique ci-après (cf. Figure 17) explicite la structure géologique à l'échelle locale.



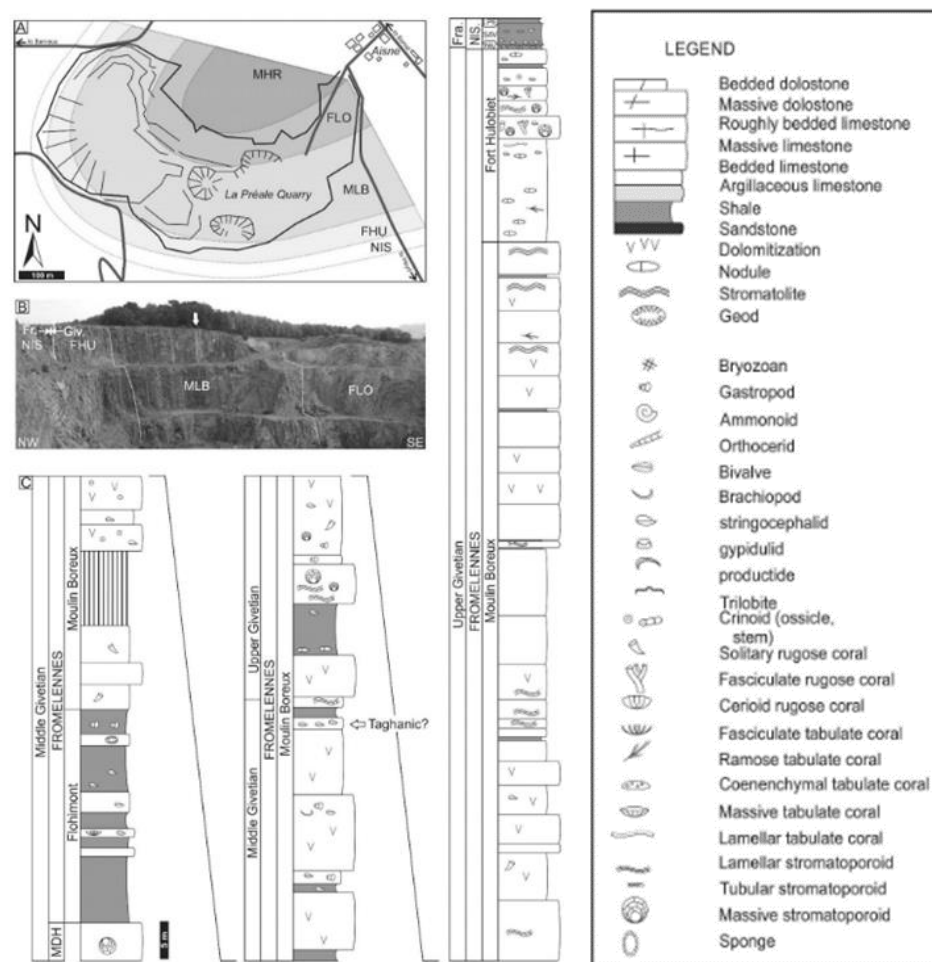
**Figure 17 : Coupe géologique locale schématique interprétée à partir de la carte géologique**

Source : Version provisoire, Barchy L & Marion J-M

On constate que les plis sont asymétriques avec des flancs alternativement très redressés (pendage à 80° ou subverticaux, voir photographie ci-après (cf. Figure 19)) et à pendage plus faible (15 à 25°).

Plusieurs failles recoupent le massif, leur direction est globalement parallèle à l'axe des plis pour les plus importantes.

La figure ci-après (cf. Figure 18) reprend la cartographie géologique d'une partie des Carrières de Préalles, une photo du front de taille en 2015 avec la position des différentes unités lithostratigraphiques ainsi que le log de celles-ci.



**Figure 18 : A. Carte schématique des formations du Givétien supérieur (Fromelennes) et du Frasnien inférieur (Nismes) aux Carrières de Préalles. B. Photos des fronts de taille avec les unités lithostratigraphiques. C. Log schématique des unités visibles dans la carrière**

Source : Barchy & Marion

Abréviations : FHU : Fort Hulobiet Mbr ; FLO : Flohimont Mbr ; MLB : Moulin Boreux Mbr ; MHR : Mont d'Haus Fm ; NIS : Nismes Fm ; PAV : Pont d'Avignon Mbr ; SAV : Sourd d'Ave Mbr et LPE : La Prée Mbr



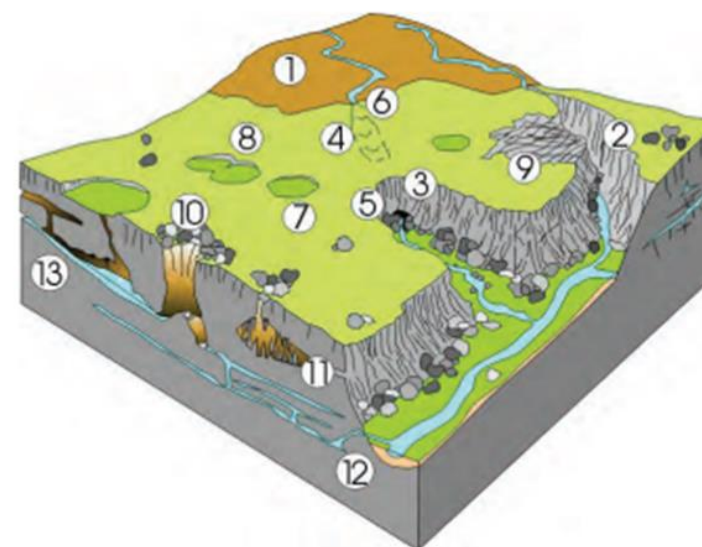
**Figure 19 : Vue sur les bancs subverticaux de calcaire givétien sur le front Nord-Ouest de la fosse de la carrière en Mai 2021 (avec les bancs plus terrigènes du Membre de Flohimont sur la droite de la photo)**

Source : ARCEA – Mai 2021

#### 8.2.2.4 Phénomènes karstiques

##### 8.2.2.4.1 Introduction

Il faut d'abord signaler que les roches calcaires ont la particularité d'être généralement imperméables en petit (par exemple, on peut façonner un évier dans un bloc de calcaire non fissuré) et perméables en grand : un massif calcaire sera l'objet d'écoulements le long de plans de faiblesse hérités de sa structure géologique et présentera des éléments géomorphologiques typiques (cf. Figure 20).



*Figure 1: Eléments géomorphologiques d'un paysage karstique. (1) terrains non karstiques; (2) canyon; (3) reculée; (4) vallée sèche; (5) résurgence de rivière; (6) perte; (7) doline; (8) ouvala; (9) lapiez; (10); aven; (11) grotte; (12) source vauclusienne; (13) rivière souterraine.*

**Figure 20 : Eléments géomorphologiques d'un paysage karstique**

Source : Géologie générale, Technosup, F. Boulvain 2013

Les roches carbonatées ont la particularité d'être solubles dans l'eau, ce qui leur vaut d'être soumises à des phénomènes d'altération chimique : dissolution des carbonates dans l'eau acidifiée par le gaz carbonique dissout. Le phénomène de dissolution consiste en la transformation du carbonate de calcium, présent dans les roches carbonatées, en bicarbonate de calcium soluble dans l'eau.

Ce phénomène de dissolution donne lieu à la formation de morphologies de surface (dolines, lapiaz, etc.) et souterraines particulières (grottes avec puits, couloirs, galeries, etc.) et est appelé karstification.

Pour que ce type de phénomène se produise, il faut plusieurs conditions :

- la présence de roches solubles (le calcaire) suffisamment solides pour que tout ou partie des vides formés ne se referment pas sous le poids des terrains encaissants ;
- la présence d'eau qui joue donc un rôle fondamental dans ce processus. Elle intervient à la fois par sa qualité (acidité), par sa quantité et par son potentiel à migrer en présence d'un gradient.



#### 8.2.2.4.2 Phénomènes karstiques locaux

De nombreux phénomènes karstiques ont été recensés au droit ou aux environs immédiats du périmètre de la Demande.

L'Atlas du karst mentionne la présence de quelques cavités et d'une rivière souterraine au droit de la fosse d'extraction actuelle : du système dit « de Bretaye », constitué par une galerie et par une succession de cavités et de dolines, localisé au Nord-Ouest du périmètre étudié à de nombreuses cavités localisées en rive droite de l'Aisne (classées en contrainte modérée) mais dont on peut supposer qu'il n'y a pas de relation directe entre ces cavités et l'exploitation de la carrière.

Plus précisément, trois grottes ont été découvertes au droit de la fosse d'extraction actuelle et ont été entièrement ou partiellement détruites par l'activité de la carrière (cf. Figure 21).

L'Atlas du karst mentionne également la présence d'un chantoir au Sud de la zone d'extraction actuelle. Il s'agit de l'endroit où se perd le Ruisseau de Tour, la résurgence se trouvant en bordure de l'Aisne, à environ 700 mètres au Nord à vol d'oiseau. Une rivière souterraine (la rivière souterraine de la Préalles) s'écoule donc sous le plancher de la carrière et sous la zone d'extension<sup>3</sup>. Le tracé de cette rivière, mentionné comme rectiligne, est dans les faits influencé par la géologie.

En ce qui concerne la zone d'extension de l'extraction, elle se situe le long de la bande calcaire qui forme un palier entre l'Ardenne et la Famenne où se sont formées les plus grandes grottes du pays. On trouve ainsi au sein de cette bande calcaire : les grottes de Han, de Rochefort et de Hotton ainsi que de nombreuses autres grottes moins connues. Ceci témoigne bien de l'importance des phénomènes karstiques dans cette région. Cependant, cette partie de la Demande n'est pas reprise dans la cartographie des zones de contraintes karstiques (cf. Figure 22).



**Figure 21 : Grande salle de la « Grotte éphémère » (552-054)**

Source : Photo SC Avalon – Atlas du karst de Wallonie

<sup>3</sup> Dans les faits, ces phénomènes karstiques ont fortement été modifiés suite aux travaux récents opérés par la carrière (la canalisation du Ruisseau de Tour a entraîné la

disparition du chantoir et donc une alimentation moindre de la rivière souterraine) ; l'Atlas du karst n'a toutefois pas encore été mis à jour pour ces éléments

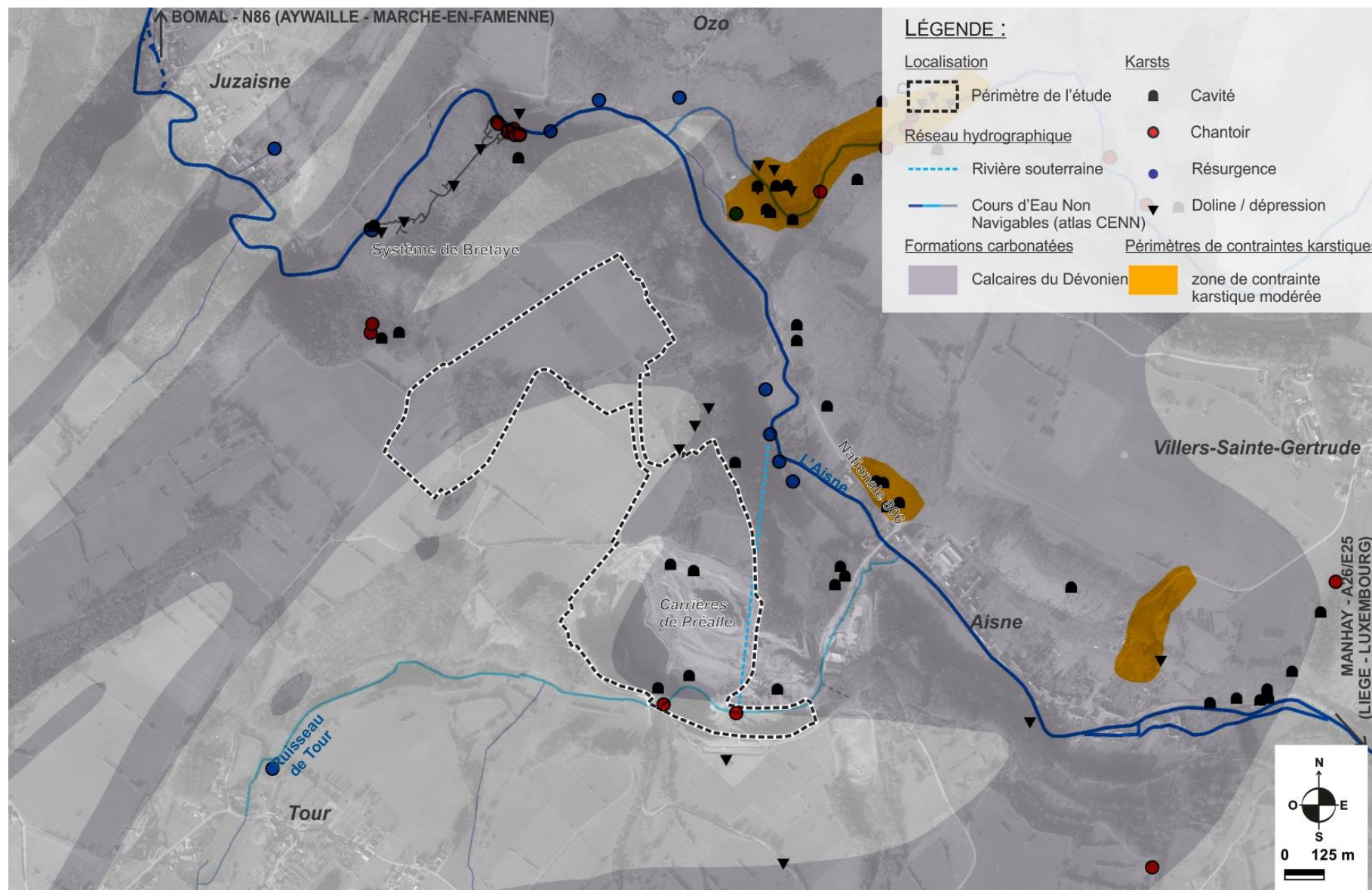


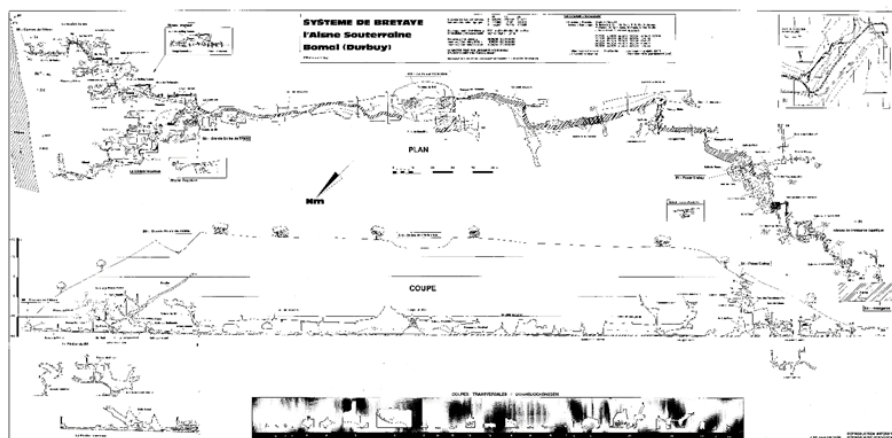
Figure 22 : Sites karstiques et zones de contraintes karstiques

Source : WalOnMap

Sur le plateau, on constate la présence de cavités fossiles d'extension limitée au lieu-dit « Bretaye ».

Le Système de Bretaye est un réseau karstique important constitué par une galerie et par une succession de cavités et de dolines, localisé à moins de 400 mètres de la zone Nord-Ouest de la Demande de Permis. Ce réseau draine en souterrain une partie du cours de l'Aisne entre la perte active principale auprès de laquelle on observe d'autres pertes secondaires et/ou probables, parfois fossiles, la résurgence auprès de celle-ci se trouvent des exutoires intermittents ou fossiles probables, et quelques regards potentiels vers le réseau, cavités fossiles ou dolines situées plus haut sur le versant de la vallée.

Le plan du système de Bretaye est repris ci-dessous (cf. Figure 23).



**Figure 23 : Topographie du système de Bretaye**

Source : D'après SC Avalon, transmis par Paul de Bie

#### 8.2.2.5 Etude technique

Vu la nature calcaire du sous-sol et les phénomènes karstiques recensés dans les environs, il est fort probable que de tels phénomènes soient rencontrés au droit du périmètre de l'avant-projet.

L'étude géologique réalisée en Juin 1996, par la Fondation Universitaire Luxembourgeoise (FUL) et *AQUIGROUND CONSULT*, dans le cadre du dossier de demande de révision du Plan de Secteur, a notamment mis en évidence la présence d'argile karstique et même la présence d'un « vide » entre 15 et 20 mètres de profondeur au droit de la zone d'extension d'extraction.

D'après les spécialistes, les parties de sondage notées « argiles karstiques » peuvent trahir la présence d'un fantôme de roche (phase solide résiduelle formée de corps insolubles et moins solubles résultant de la dissolution partielle de la roche mère durant l'altération). La découverte de vide peut aussi concerner une cavité spéléologique c'est-à-dire vide de matière ou colmatée par des sédiments fluviaux postérieurs au creusement de la cavité.

Rappelons par ailleurs que la zone d'extraction actuelle est traversée par une rivière souterraine dont le chanoir est localisé au Sud de la fosse actuelle et dont la résurgence se fait au droit de la rive gauche de l'Aisne, au Nord du site carrier.

Cet écoulement a toutefois été modifié suite à l'activité de la carrière :

- d'une part, par l'exhaure qui a été opérée de 2006 à 2008, puis seulement en période hivernale ;
- d'autre part, par la canalisation du Ruisseau de Tour (depuis 2013) qui a de ce fait entraîné la disparition du chanoir et limité l'alimentation de la rivière souterraine.



## 8.2.2.6 Réserves et gestion des stériles

### 8.2.2.6.1 Gestion de l'extraction

En ce qui concerne le mode d'exploitation, l'avant-projet précise que les fronts auront des hauteurs de 15 mètres et les banquettes finales auront une largeur de 5 mètres. Pour la découverture (estimée à 5 mètres en moyenne), les talus auront une pente de 45° (talus « 4/4 »), ce qui est conforme aux bonnes pratiques usuelles en ce domaine.

Le Demandeur a prévu des pistes pour la circulation des engins qui resteront disponibles au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction. Dans le détail, cet aspect reste cependant à préciser pour la partie Sud-Ouest de la nouvelle fosse Nord-Est (évolution de l'accès aux zones 4c et 4d au cours des travaux – cf. Figure 24). Une piste pour rejoindre la nouvelle fosse Nord-Ouest sera créée (zone 1a sur la Figure 24).

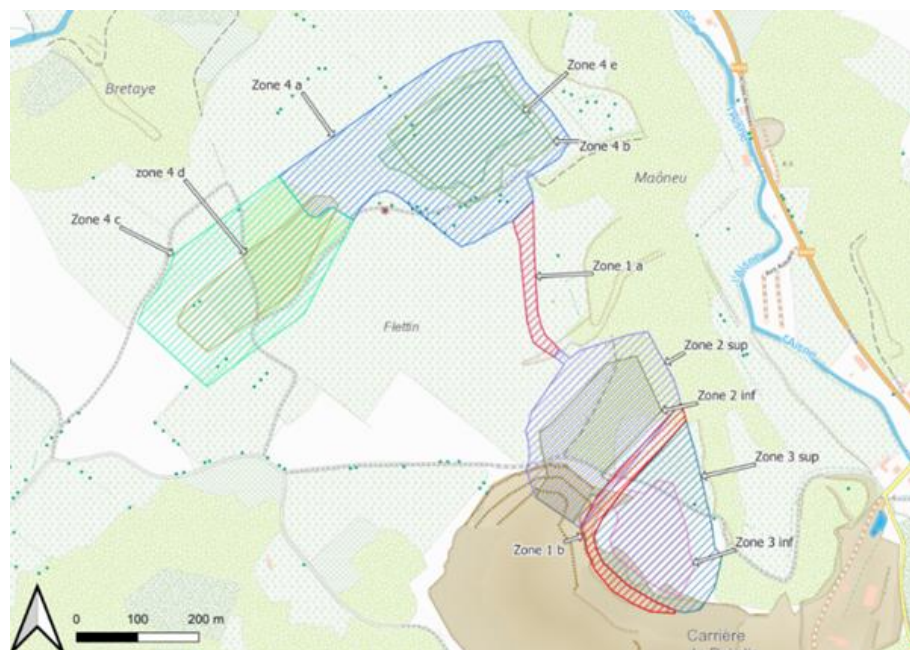


Figure 24 : Localisation des différentes zones de l'avant-projet

Source : ARCEA

### 8.2.2.6.2 Evaluation des réserves

Dans le cadre de l'évaluation de l'avant-projet, les réserves de la carrière ainsi que les stériles générés via les processus d'extraction (découverte et stériles de front, soit les zones terrigènes excavées sous la couverture) et de process (scalpage de la fraction terreuse avant concassage et boues de lavage) ont été repris sous forme d'un tableau ci-après (cf. Tableau 6). Ce dernier a été établi sur base des chiffres annoncés par le Demandeur dans le texte de son avant-projet (arrondis) et « traduits » en volumes simplifiés (surface + épaisseur moyenne) en comparant ces données avec les informations cartographiques disponibles de façon à les valider. Pour faciliter la compréhension, les « zones » d'extraction et de découverte reprises dans ce tableau sont celles présentées sur la Figure 24.

Il faut préciser que ce tableau ne vise pas à réaliser un calcul détaillé des réserves (celui-ci a été fait par le Demandeur) mais bien à opérer une vérification de l'ordre de grandeur des chiffres annoncés afin de les valider. De plus, comme ce travail a été réalisé phase par phase, il sert aussi à vérifier que ces chiffres sont cohérents dans le temps et correspondent à une gestion rationnelle de la carrière. Les surfaces du tableau sont, pour les différentes zones, des surfaces moyennes entre la superficie au niveau du sol (ou sous la couverture) et la superficie en fond de fosse à la fin de la phase afin de tenir compte du talutage des parois (sans rentrer dans le détail).

On notera que, suite aux différents arrondis et hypothèses simplificatrices, les valeurs du tableau ne sont pas tout à fait identiques aux chiffres annoncés dans l'avant-projet mais les différences sont probablement inférieures à la précision des estimations dues aux incertitudes géologiques (puissances de la découverte et des bancs exploitables, variations locales du taux de stériles et autres imprévus).

Phase	Référence de la zone	Surface moyenne [m²]	Pourcentage moyen de stériles [%]	Volume total [m³]	Epaisseur moyenne calculée [m]	Volume en place de pierres à valoriser [m³]	Volume en place de stériles [m³]	Masse volumique apparente de la roche valorisable [t/m³]	Tonnage des pierres valorisables [t]	Quantité annuelle vendue [t/an]	Nombre d'années estimées [années]
1	Zone 1 (a + b)	15.888	100	40.000	3	0	40.000				
1	Zone 2	49.547	100	215.000	4	0	215.000				
1	Zone 2	45.000	12	1.705.000	38	1.500.400	204.600				
1	Zone 3	38.540	49	1.240.000	32	632.400	607.600				
<b>Total</b>				<b>3.200.000</b>		<b>2.132.800</b>	<b>1.067.200</b>	<b>2,5</b>	<b>5.332.000</b>	<b>350.000</b>	<b>15,23</b>
2	Zone 4a	85.601	100	436.000	5	0	436.000				
2	Zone 4b	55.026	18	1.715.000	31	1.406.300	308.700				
<b>Total</b>				<b>2.151.000</b>		<b>1.406.300</b>	<b>744.700</b>	<b>2,5</b>	<b>3.515.750</b>	<b>350.000</b>	<b>10,04</b>
3	Zone 4c	62.015	100	300.000	5	0	300.000				
3	Zone 4d	43.415	18	2.700.000	62	2.227.500	472.500				
3	Zone 4 <sup>e</sup>	29.700	13	1.040.000	35	910.000	130.000				
<b>Total</b>				<b>4.040.000</b>		<b>3.137.500</b>	<b>902.500</b>	<b>2,5</b>	<b>7.843.750</b>	<b>350.000</b>	<b>22,42</b>
<b>Total des trois phases</b>				<b>9.391.000</b>		<b>6.676.600<sup>4</sup></b>	<b>2.714.400</b>	<b>2,5</b>	<b>16.691.500</b>	<b>350.000</b>	<b>47,69</b>

**Tableau 6 : Tableau d'évaluation des réserves**

Source : ARCEA

<sup>4</sup> Soit 71% du volume global



## Commentaires

### Phase 1

Zone 1a : préparation de la piste de liaison vers la future fosse au Nord-Ouest soit découverte et terrassement d'une piste pour les engins, sans extraction proprement dite à cet endroit.

Zone 1b : déblai de la bande terrigène (schistes du Membre de Flohimont) stérile à évacuer en bordure du gisement dit « secondaire » (Formation du Mont d'Haur) en extension de la fosse historique vers le Nord et donc, sans extraction valorisable.

Zone 2 : c'est l'extension vers le Nord de la fosse « historique » destinée à exploiter le gisement « principal » (calcaires de qualité supérieure de la Formation de Fromelennes, soit les Membres de Fort Hulobiet et du Moulin Boreux) ; dans le *Tableau 6*, la découverte de cette zone a été séparée de l'extraction proprement dite.

Zone 3 : c'est l'extension vers l'Est de la fosse « historique » qui, à cet endroit, permettra l'exploitation du gisement dit « secondaire » (calcaires de moindre qualité de la Formation du Mont d'Haur). Précisons que la zone 3 inférieure est déjà exploitée.

On remarque que le pourcentage de stériles par zone varie fortement entre le gisement « de qualité supérieure » et le gisement « de moindre qualité » : le Demandeur a utilisé les données historiques d'exploitation pour évaluer ces pourcentages (dans le *Tableau 6*, seul un pourcentage moyen apparaît par zone) : ce pourcentage de stériles reflète à la fois de la présence de découverte (si elle n'a pas été évaluée séparément) et surtout de la géologie locale. En effet, la Formation de Fromelennes offre un calcaire plus propre et contenant moins de stériles que la Formation du Mont d'Haur. Le pourcentage de stériles anticipe aussi la présence potentielle de zones fracturées et/ou karstifiées plus « sales ».

Sur base d'une valorisation nominale de 350.000 tonnes de produits rocheux commerciaux par an, cette première phase présente un potentiel d'environ 15 ans d'exploitation pour la carrière. On notera que le temps « t0 » de cette évaluation des réserves est le printemps 2018 et que la carrière a déjà bien entamé les travaux de cette première phase (principalement les zones 1 et 3).

### Phase 2

Cette phase concerne le début des travaux dans la nouvelle fosse située au Nord-Ouest de la fosse « historique » et à l'extrémité de la piste de liaison (celle-ci ayant été préparée en première phase).

Zone 4a : cette zone correspond à la découverte d'environ les 2/3 de la nouvelle fosse Nord-Ouest ; la découverte est ici séparée de l'extraction proprement dite. Les travaux commenceront au droit de la fin de la piste de liaison. Les travaux contourneront le menhir en laissant à celui-ci un périmètre de sécurité permettant sa mise en valeur (*cf. chapitre 10*).

Zone 4b : début de l'extraction dans la partie Nord-Est de cette nouvelle fosse en aménageant des routes d'accès vers le fond de la fosse dont le plancher en seconde phase sera limité à la cote 180 mètres. Les fronts avanceront à la fois du Nord-Est vers le Sud-Ouest vers les zones de la troisième phase et vers le Nord-Ouest (soit la limite géologique du gisement). Ces travaux s'effectueront en parallèle avec la découverte et en respectant le périmètre enveloppe de la fosse visant à protéger le menhir. Sa présence impose la forme concave de la fosse et il sera, en partie, ceinturé par un talus de matériaux de découverte formant une portion d'arc protecteur de 30 mètres de rayon. Dans cette zone, ce sont les calcaires de qualité supérieure de la Formation de Fromelennes qui seront exploités (ce qui y justifie le faible pourcentage de stériles).

Sur base d'une valorisation nominale de 350.000 tonnes de produits rocheux commerciaux par an, cette seconde phase présente un potentiel d'environ 10 ans pour la carrière.

### Phase 3

Zone 4c : cette zone correspond à la fin de la découverte de la nouvelle fosse dans sa partie Sud-Ouest sans extraction proprement dite pour ce poste. On notera que l'emprise de cette fosse tient compte du déplacement du chemin d'accès au menhir ; le nouveau chemin d'accès à celui-ci se situe hors du site classé mais bien à l'intérieur du périmètre de la zone de dépendances d'extraction du Plan de Secteur.

Zone 4d : extraction dans cette même partie de la carrière avec une cote finale de 160 mètres en fond de fosse et une rampe d'accès vers le Nord-Est, soit vers l'autre fosse emboîtée de cette partie du gisement, afin de permettre au charroi de rejoindre la piste de liaison en contournant le « promontoire du menhir ».

Zone 4e : approfondissement de l'extraction dans la partie Nord-Est de cette même fosse et ce jusqu'à la cote finale de 160 mètres. Dans les zones 4c et 4e, ce sont toujours les calcaires de qualité supérieure de la Formation de Fromelennes qui seront exploités avec un faible pourcentage de stériles.

Sur base d'une valorisation nominale de 350.000 tonnes de produits rocheux commerciaux par an, cette troisième phase présente un potentiel d'environ 22 ans pour la carrière.

En conclusion, pour l'ensemble des trois phases, l'ordre de grandeur du calcul des chiffres des réserves valorisables et des stériles générés par leur extraction annoncée dans la Demande de Permis est confirmé. De même, la chronologie des étapes nécessaires des travaux et leur agencement dans l'espace est logique et cohérent.

On aurait ainsi au total environ 9,4 millions de mètres cubes à excaver (depuis le printemps 2018), correspondant à environ 6,7 millions de mètres cubes, soit 16,7 millions de tonnes de roche valorisable (environ 48 ans de travail sur la base de 350.000 tonnes valorisées annuellement) et générant un peu plus de 2,7 millions de mètres cubes de stériles à remblayer.

#### 8.2.2.6.3 Evaluation des remblais liés à l'exploitation

Le même type d'exercice a été réalisé pour les remblais afin de vérifier la cohérence de leurs volumes avec les volumes dédiés à leur versage (cf. *Tableau 7*). La figure ci-après (cf. *Figure 25*) reprend la position de ces zones de façon schématique.

On notera qu'aucun coefficient de foisonnement n'a été appliqué parce que l'échelle de temps relativement longue entre le début et la fin des versages au sein de chaque zone doit permettre le tassement progressif de ces stériles.

Le tableau établit la correspondance, phase par phase, entre les volumes de stériles générés (repris du *Tableau 6*) et les volumes disponibles au sein des trois zones de versage prévues dans la Demande de Permis.

Pour chaque zone, le volume global disponible est évalué de façon simplifiée sur base de la surface globale et de la hauteur disponible : il s'agit d'une simplification marquée mais qui permet de vérifier rapidement si l'ordre de grandeur des volumes est respecté.

Le découpage phase par phase permet aussi de vérifier la chronologie de la disponibilité des volumes par rapport à la génération des remblais.

#### Phase 1

- zone V1 : dans cette zone, soit la fosse « historique » de la carrière, le Demandeur prévoit de remblayer 886.000 m<sup>3</sup> (stériles secs et boues). Le volume de l'excavation est, à ce stade, bien supérieur aux volumes de remblais à verser et la forme de la fosse se prête bien à la verse de boues qui pourront se décanter et se tasser progressivement ;
- zone V2 : en fin de première phase, 195.000 m<sup>3</sup> de stériles secs pourront être versés en talus sur le front Nord-Ouest de cette zone.

Le bilan déblais / remblais annoncés de cette phase est bon (aux imprécisions d'estimation près).

#### Phase 2

- zone V2 : prévision de 602.000 m<sup>3</sup> de remblai (secs dans cette zone) ;
- zone V3 : dans cette zone, vu la forme fermée de la fosse, remblai des boues (215.000 m<sup>3</sup> annoncés).

Pour cette phase, le potentiel de remblais annoncés est supérieur à l'estimation des déblais générés (d'environ 10%), ce qui est prudent et devrait permettre, le cas échéant, de gérer une mauvaise surprise lors de l'extraction (grosse poche argileuse, etc.).

#### Phase 3

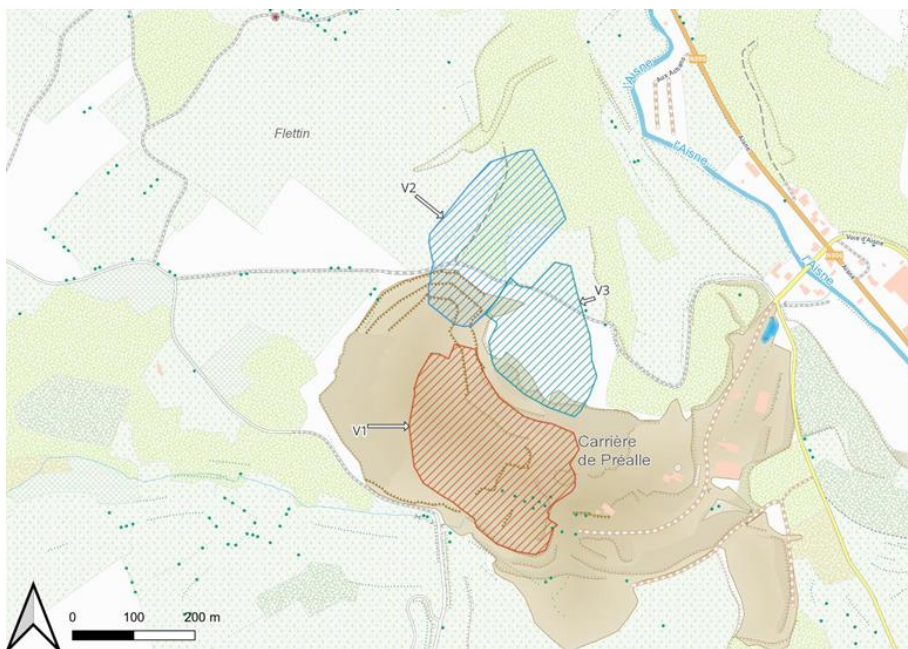
- zone V1 : pas de verse prévue mais du volume reste disponible ;
- zone V2 : sur cette zone où on a extrait « du bon gisement » et aussi sur la zone de digue entre V2 et V3, il est prévu le remblayage d'environ 698.000 m<sup>3</sup> de stériles secs supplémentaires ;
- zone V3 : sur cette zone, il est prévu une verse d'environ 450.000 m<sup>3</sup> (dont les boues).

Ces prévisions sont en ligne avec les stériles générés durant cette phase et compatibles avec les volumes disponibles (estimés de façon très simplifiée dans le *Tableau 7*). Le bilan donne un boni de plus de 300.000 m<sup>3</sup>.

Phase	Zone d'origine	Volume de déblais [m³]	Bilan	Volume de remblais [m³]	Zone de verse sur le schéma (destination)	Surface maximale estimée de la zone de verse [m²]	Epaisseur moyenne versée sur la surface [m]	Cote altimétrique minimale estimée en début [m]	Cote altimétrique maximale [m]	Epaisseur maximale disponible [m]	Informations sur site récepteur
1	Zone 1 (a+b) + Zone 2 + Zone 3	1.067.200									
1				886.000	V1	56.860	16	160	200	40	Partie Sud-Ouest de la fosse « historique »
1				195.000	V2	38.428	5	164	224	60	Demi-cône de l'extension « bon gisement »
<b>Total</b>		<b>1.067.200</b>	<b>1%</b>	<b>1.081.000</b>							
2	Zone 4 (a+b)	744.700									
2				602.000	V2	38.428	16	169	224	55	Remblais « secs »
2				215.000	V3	20.918	10	164	215	51	Boues
<b>Total</b>		<b>744.700</b>	<b>10%</b>	<b>817.000</b>							
3	Zone 4 (c+d+e)	902.500									
3				698.000	V2	38.428	18	185	224	39	Remblais « secs »
3				450.000	V3	30.299	15	174	215	41	Boues
<b>Total</b>		<b>902.500</b>	<b>27%</b>	<b>1.148.000</b>							
<b>Totale des trois zones</b>			<b>12%</b>	<b>3.046.000</b>							

**Tableau 7 : Tableau estimatif des déblais / remblais**

Source : ARCEA



**Figure 25 : Localisation des zones de versage des remblais (stériles et boues)**

Source : ARCEA sur données WalOnMap et données du Demandeur

#### 8.2.2.6.4 Evaluation des remblais liés aux terres exogènes

Comme détaillé ci-avant, les volumes disponibles pour la gestion des remblais de l'exploitation sont excédentaires et permettent de pouvoir valoriser cet espace pour accueillir des terres exogènes (en zone V1).

D'après les calculs et la simulation 3D, le volume des terres pouvant être accueillies est de 286.000 m<sup>3</sup>, soit 500.000 tonnes environ.

Les Carrières de Préalles souhaitent remblayer avec des terres de types I à III. Les terres font l'objet d'une classification dans le Décret « sols » relatif à la gestion et à l'assainissement des sols selon cinq catégories (types d'usage) reprises ci-dessous, de la plus sensible à la moins sensible :

- type I : Naturel,
- type II : Agricole,
- type III : Résidentiel,
- type IV : Récréatif ou commercial,
- type V : Industriel.

La situation de droit applicable ici est la zone de dépendances d'extraction (type V). Les situations de fait actuelle et future sont une activité « extractive » (type III). Le choix du Demandeur est donc conforme avec les types d'usage acceptables sur le site.

Précisons que les démarches liées à l'apport de terres exogènes sur un site sont contrôlées et suivies depuis la mise en place de l'*asbl Walterre* qui est un organisme de suivi agissant sous le contrôle de l'Administration et qui procède à la certification du contrôle de la qualité et au suivi de la gestion des terres.

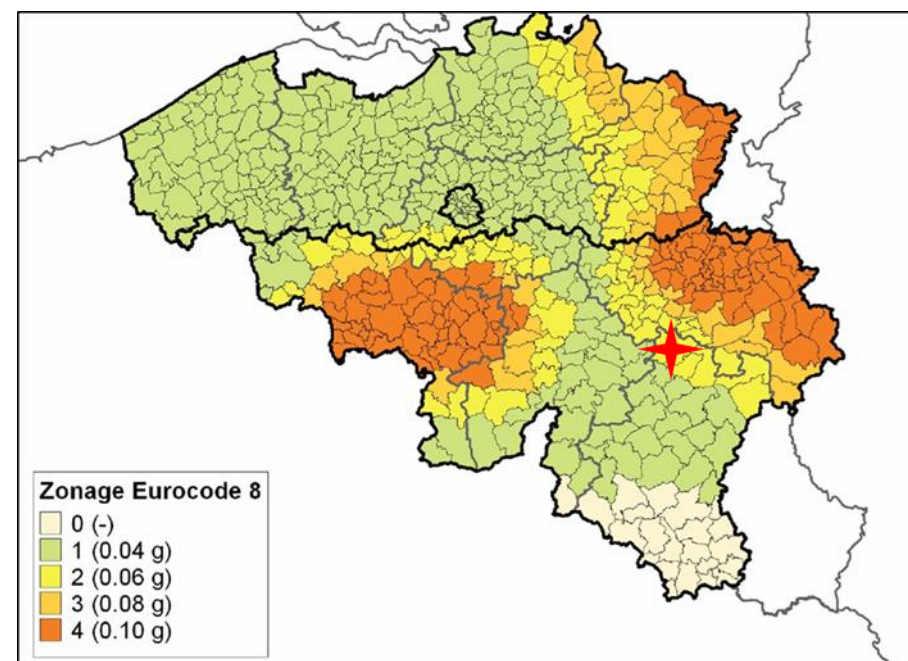
### 8.2.2.7 Risques sismiques

L'aléa sismique est la probabilité d'occurrence de mouvements du sol potentiellement dangereux. Il peut être calculé comme étant :

- soit la probabilité que survienne un séisme d'une magnitude donnée sur l'échelle de Richter ;
- soit la probabilité que soit atteint un niveau donné d'accélération du sol, en fonction de la distance et de la magnitude du séisme<sup>5</sup>.

En Belgique, cet aléa a été calculé comme étant l'accélération maximale au sol (exprimée en facteur de g [9,81 m/s<sup>2</sup>]) ayant une probabilité d'être atteint sur une période de 475 ans. Sur cette base, cinq zones dans lesquelles l'aléa sismique est considéré comme uniforme ont été définies à l'échelle nationale, dans le cadre de l'application de l'Eurocode 8<sup>6</sup>.

Une cartographie de l'aléa sismique ainsi spatialisé est reprise ci-après (cf. Figure 26).



**Figure 26 : Zonage de l'aléa sismique à l'échelle du territoire belge**

Source : Section de Séismologie – Observatoire Royal de Belgique

A la lecture de cette carte, il est constaté que l'avant-projet est situé dans une zone de sismicité 2 (risque moyen).

Le risque sismique quantifie l'importance des dégâts ou des victimes qui pourraient être causés par des tremblements de terre. Il ne dépend dès lors pas seulement de l'aléa sismique mais également du degré d'exposition et de la vulnérabilité de cibles potentielles. Le risque sismique peut être diminué en construisant dans des zones moins dangereuses ou en appliquant des normes de construction adaptées, telles celles de l'Eurocode 8.

<sup>5</sup> [http://seismologie.be/data/pdf/Poster\\_SeismicHazard+EC8\\_FR.pdf](http://seismologie.be/data/pdf/Poster_SeismicHazard+EC8_FR.pdf)

<sup>6</sup> Les Eurocodes sont les normes européennes de conception, de dimensionnement et de justification des structures de bâtiment et de génie civil. L'Eurocode 8 concerne plus particulièrement la conception de constructions résistant aux séismes

#### 8.2.2.8 Présence de remblais

Au droit du périmètre de l'avant-projet, seul un *backfilling* constitué exclusivement de matériaux endogènes (terres de découverture et stériles) est retrouvé au droit de la fosse « historique ».

#### 8.2.2.9 Présence d'impétrants

A notre connaissance, aucun impétrant n'est présent au droit du périmètre de l'avant-projet

#### 8.2.2.10 Banque de Données de l'Etat des Sols (BDES)

La Banque de Données de l'Etat des Sols est un outil cartographique, mis en place suite au nouveau Décret Sols (AGW du 1<sup>er</sup> Mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols), permettant à tous les citoyens un accès aux données dont dispose l'Administration sur l'état des sols en Wallonie.

Aucune des parcelles concernées par l'extension de la carrière n'est reprise à la Banque de Données de l'Etat des Sols (BDES). En revanche, toutes les parcelles concernées par l'avant-projet faisant partie de la carrière actuelle sont reprises en couleur « pêche » c'est-à-dire que ce sont des « *parcelles pour lesquelles des démarches de gestion des sols ont été réalisées ou sont à prévoir* ». La raison de cette inscription est que ces parcelles étaient recensées dans le permis octroyé en 2015 à la carrière et que celui-ci comportait des activités à risque pour le sol.

### 8.2.3 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE : LES EAUX SOUTERRAINES

En Wallonie, six formations aquifères principales sont répertoriées : le socle cambro-silurien et massifs schisto-gréseux du Dévonien (qui occupent plus de la moitié du territoire) ; les calcaires du Primaire (de loin l'aquifère le plus important, représentant plus de la moitié des prélèvements) ; les formations du Secondaire Jurassique (en Lorraine et Gaume) ; les craies du Secondaire Crétacé (craie du Hainaut et de la Hesbaye) ; les sables du Tertiaire et très localement le long des grands fleuves et rivières, les dépôts alluviaux du Quaternaire.

Au vu de la géologie décrite ci-avant, les aquifères suivants peuvent être rencontrés au droit et/ou aux environs du site étudié :

- la nappe des alluvions,
- la nappe des calcaires du Dévonien.

Étant donné l'absence de formation argileuse ou schisteuse entre elles, ces deux nappes communiquent dans le fond de vallée ; le cours de l'Aisne est donc en relation avec la nappe des calcaires observée au droit du site.

Si elle est en relation avec la nappe des calcaires, la nappe des alluvions n'est par contre pas concernée directement par cet avant-projet car l'emprise des différentes zones de celui-ci ne s'étendra pas jusqu'à la plaine alluviale de l'Aisne. Un impact éventuel de l'avant-projet sur la nappe des alluvions ne pourrait donc qu'être indirect, via sa relation avec la nappe des calcaires.

La nappe des calcaires est une nappe de fissures et elle est contenue dans les niveaux karstifiés de ces calcaires. Il s'agit d'un réservoir important où sont implantés de nombreux captages à destination notamment de la distribution publique. Elle fait partie de la masse d'eau souterraine *RWM023* « Calcaires et Grès de la Calestienne et de la Famenne ».

Un relevé des captages existants montre que les captages les plus proches sont situés à plus d'un kilomètre du point central du présent avant-projet. La zone de prévention la plus proche est celle du captage de « *La Cressonnière E1* » appartenant à la *SWDE* situé au Nord-Est de Barvaux dans la vallée de l'Ourthe, à un kilomètre au Nord-Ouest de l'avant-projet. Ce captage actif est destiné à l'approvisionnement en eau publique et exploite la nappe des calcaires dévonien.

## 8.3 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

### 8.3.1 IMPACTS SUR LES SOLS

La mise en œuvre de l'avant-projet (l'extension de l'exploitation dans deux nouvelles fosses reliées par une piste de liaison) entraînera la perte d'environ 27,5 hectares de sols naturels dont environ 6,1 hectares sont occupés par des bois et le solde soit environ 21,4 hectares par l'agriculture (principalement des prairies mais aussi quelques cultures).

On notera qu'à terme, une partie de ces surfaces seront reboisées : remblais de stériles reboisés « sur plateau ».

### 8.3.2 IMPACTS SUR LE SOUS-SOL

#### 8.3.2.1 Pertes de gisement

Assez logiquement, l'exploitation du gisement diminuera les réserves actuelles de roche exploitable présentes dans le périmètre étudié et ce, de façon définitive. Il s'agit donc de mener une exploitation raisonnée en évitant de gaspiller ces ressources non renouvelables et en utilisant les bonnes pratiques professionnelles pour l'élaboration des plans d'extraction et leur mise en œuvre.

On notera que les deux zones d'extension des fosses d'exploitation concernées par l'avant-projet sont situées dans le périmètre de la modification du Plan de Secteur de 2017 qui avait été étudié afin d'offrir à l'exploitant un accès au calcaire en minimisant l'exploitation de bancs trop terrigènes et considérés comme stériles à l'heure actuelle.

On notera aussi que l'usage « granulats concassés » de la roche calcaire locale apparaît comme le plus pertinent : vu l'épaisseur relativement limitée des bancs, leur position, la présence de plis, de failles, de diaclases et de zones karstifiées, le caractère relativement terrigène de certains horizons, cette roche ne convient pas pour une valorisation à des fins marbrières (dalles, pavés, pierres taillées, etc.).

La présence des horizons plus terrigènes au sein d'un ensemble peu homogène à cause de la tectonique ne permet pas non plus d'envisager des applications où le calcaire serait valorisé sous forme de farine pour sa pureté chimique (marchés de la castine pour la sidérurgie, additifs pour la verrerie et pour l'alimentation animale).

#### 8.3.2.2 Risques karstiques

Le sol de la zone concernée par les extensions de cet avant-projet ne présente pas de phénomènes karstiques visibles en surface ou référencés à l'Atlas du karst de Wallonie mais certains en sont très proches. On notera surtout la présence du Système de Bretaye, cavité importante et régulièrement fréquentée par les spéléologues à environ 340 mètres au Nord-Ouest de la zone d'extension Nord-Ouest de la carrière.

L'impact de l'activité extractive sur les phénomènes karstiques peut être de trois types :

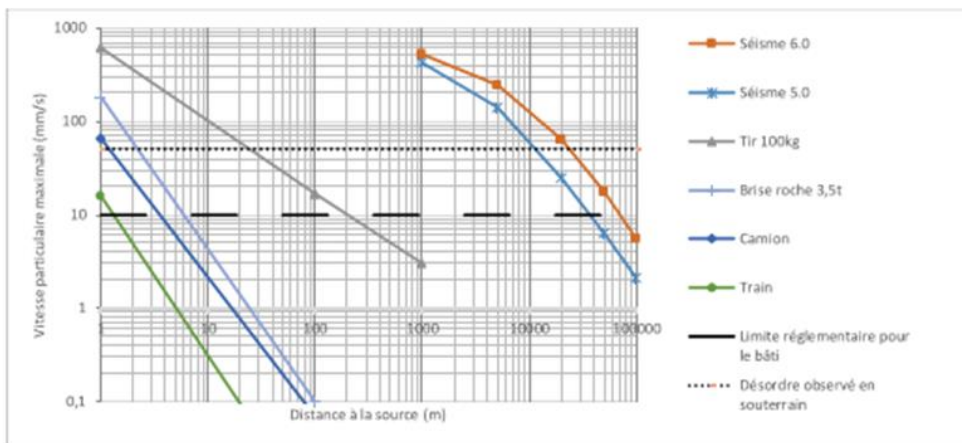
- impact paysager : des paysages karstiques (dolines, chantoirs, etc.) peuvent être modifiés ou même disparaître complètement au cours du creusement de la carrière mais aucun de ceux-ci n'est référencé dans le périmètre étudié ;
- impact souterrain : cet impact concerne la destruction des cavités souterraines au fur et à mesure de l'avancement de la carrière ;
- impact hydrogéologique : cet impact concerne la modification des nappes d'eau souterraine et sera détaillé ci-après (cf. point 8.3.3).

En ce qui concerne les impacts souterrains, il faut signaler qu'une convention a été passée entre l'exploitant et la CWEPS qui prévoit qu'en cas de découverte fortuite d'une cavité significative par l'avancée d'un front d'exploitation, le milieu spéléologique en est averti et l'exploitant permet l'accès à la cavité durant une certaine période en modifiant son plan d'exploitation. La grotte peut ainsi être explorée et évaluée. Le cas échéant, elle peut faire l'objet d'une mesure de protection définitive si son intérêt le justifie.

Des concrétions stalagmitiques développées au droit de cavités proches de la carrière peuvent également être détruites et des galeries instables sont susceptibles de s'effondrer en tout ou en partie suite aux vibrations engendrées par les tirs d'abattage. Ce phénomène est cependant difficile à prévoir.

Il est à noter que les grottes naturelles (ainsi que les souterrains artificiels : mines, tunnels, etc.) sont soumises à des vibrations de trois types principaux d'après leur source : les séismes, les tirs d'explosifs et les vibrations provenant de véhicules ou machines. La figure ci-après (cf. Figure 27) montre que les séismes sont de loin les plus puissants et potentiellement les plus dévastateurs alors que l'effet des machines et véhicules est très local.





**Figure 27 : Ordre de grandeur des principales sollicitations sismiques en fonction de la distance à la source par rapport au seuil réglementaire du bâti de surface et de l'apparition de l'endommagement souterrain**

Source : INERIS, 2017

D'autre part, le contrôle des vibrations liées aux tirs d'abattage de la carrière est soumis à des normes strictes afin d'éviter tout dommage aux bâtiments du voisinage. On peut estimer que si les plans de tirs sont ajustés afin de ne pas provoquer de dégâts à des habitations pouvant se situer à 250 mètres (comme c'est le cas entre la limite Nord-Est des deux zones d'extension et les bâtiments situés dans la vallée de l'Aisne, à proximité de la N806), ils ne devraient pas non plus provoquer de dégâts dans des cavités situées à cette distance et, *a fortiori*, au-delà, comme le Système de Bretaye.

Un autre impact important est la dispersion de gaz liés aux explosions dans le massif rocheux et la possible contamination de l'atmosphère des grottes par ces gaz. Les travaux aux explosifs produisent en effet des gaz et des fumées toxiques dans des concentrations pouvant être mortelles. La quantité et le type de gaz dépendent de l'explosif utilisé. On retiendra en particulier : le monoxyde de carbone, les vapeurs nitreuses et le CO<sub>2</sub>.

La dispersion des gaz en milieu souterrain est connue mais difficile à appréhender : ce sujet a été étudié par les spéléologues eux-mêmes (et par les mineurs) car certaines équipes de spéléologie utilisent de petites charges explosives pour des travaux de désobstruction.

Comme déjà signalé, la grotte la plus proche régulièrement parcourue par des spéléologues est le Système de Bretaye situé à environ 340 mètres au Nord-Ouest de la limite de la potentielle future zone d'exploitation. Dans ce cas, le risque potentiel serait que des courants d'airs amènent les gaz depuis les fourneaux de tir de la carrière vers la grotte. Une petite fissure avec un courant d'air aspirant pourrait amener des gaz toxiques dans la cavité. Sans ventilation ces gaz pourraient alors rester longtemps dans des concentrations dangereuses.

Il faut donc s'assurer qu'il n'y a soit pas de lien aérologique entre la carrière et la cavité en tenant compte que même un passage impénétrable est potentiellement un problème pour le déplacement de gaz ou à l'inverse que la cavité est bien ventilée et que les conditions aérologiques ont tendance à souffler de l'air vers la carrière plutôt que l'inverse.

Cependant les courants d'air dans les grottes ont des causes très multiples et variées. On peut citer l'influence du vent extérieur, l'effet de cheminée (thermique) des cavités à entrées multiples, les mises en charge des réseaux souterrains lors des crues, la respiration des cavernes sous l'effet des fluctuations de la pression atmosphérique, les effets de convection naturelle locale due à des différences locales de températures, l'entraînement par les cascades, etc. On voit que le sens des courants d'air peut changer en fonction de la météorologie, de crues potentielles et des saisons.

*A priori*, vu la distance existant entre la carrière et la grotte ainsi que la présence de certaines discontinuités peu propices à la karstification dans une partie de cette zone (Membre de Flohimont, terrigène) et vu le rythme espacé des tirs (permettant une diffusion et une dilution des gaz), on peut estimer que le risque est faible (communication personnelle de Jacques Demière, Guide de spéléologie SOA2, expert en secours souterrain et en explosifs, Suisse : « *Je ne connais pas de cas concrets où des travaux aux explosifs en carrière extérieure aurait rendu l'air vicié dans une cavité naturelle* »). On ne peut cependant pas considérer ce risque comme nul.

Un suivi avec des mesures d'éventuels courants d'air aux entrées connues du Système de Bretaye aurait ainsi du sens afin de mieux cerner cette problématique.

De plus, si lors de son avancement, la carrière recoupait des cavités karstiques sur son front Nord (dans l'extension Nord-Ouest) et que ces cavités présentaient des courants d'air « aspirants », le risque serait alors à réévaluer et pourrait devenir important.

Il faut aussi signaler que le risque est plus important en cas de découverte fortuite de cavités mises à jour par l'avancement du front de taille ; il est important d'attendre quelques jours entre le dernier tir et l'exploration de ces cavités pour assurer une dissipation suffisante des gaz.



Si les futures fosses des extensions de la carrière sont exploitées de façon raisonnable en respectant les bonnes pratiques professionnelles, leurs versants devraient être stables et la stabilité des terrains du voisinage ne devrait pas être menacée.

Il faut cependant mentionner que la présence de phénomènes karstiques du sous-sol calcaire peut avoir un impact sur l'exploitation, et indirectement sur la stabilité des parois et des alentours.

Ainsi, l'impact de ces phénomènes karstiques sur l'exploitation peut être résumé en deux points :

- diminution du rendement : les zones d'altérites résiduelles (fantômes de roches) sont impropres à l'exploitation. Poreuses, elles peuvent constituer des réserves d'eau souterraine sous la surface piézométrique ou lors de pluies abondantes. Leur évacuation par érosion mécanique (suite à l'apparition d'un potentiel hydrodynamique) peut donner naissance à des arrivées d'eau dans la fosse qui peuvent être considérables. Enfin, la découverte d'un réseau souterrain (drain, galerie, cavité, etc.) en cours d'exploitation peut provoquer l'arrêt de l'extraction durant la période d'exploration (selon la convention signée entre l'exploitant et la CWEPPS, cette période d'arrêt est cependant limitée) ;
- perturbation lors des tirs : l'exploitation de la roche dans de telles zones non cohérentes peut provoquer des perturbations lors des tirs de mine (ratés de tirs, risques de projections, mauvaise fragmentation de la roche, etc.) et potentiellement création de zones instables formées de matériaux de cohérence limitée.

### 8.3.2.3 Aspects géotechniques

Comme évoqué ci-dessus, étant donné que l'avant-projet se situe au droit d'un gisement carbonaté, le risque lié à la présence de phénomènes karstiques ne peut pas totalement être exclu (même si les bases de données n'en renseignent aucun au droit de la zone d'extension).

Au vu de l'épaisseur importante des remblais à mettre en place en *backfilling* et de leur nature différente (découverture, stériles, boues et/ou terres exogènes), il sera essentiel que le Demandeur suive scrupuleusement un mode de mise en place des remblais approprié afin d'éviter que ne se produisent d'importants mouvements / tassements de terrain.

### 8.3.2.4 Risques de contamination

En situation projetée, outre la circulation d'engins au droit du périmètre de l'avant-projet, le risque majeur de contamination des sols et eaux souterraines (malgré le système de traçabilité des terres mis en place récemment par la Région wallonne) est l'apport de matériaux / terres exogènes au droit du périmètre de l'avant-projet. En effet, la lixiviation de ces remblais pourrait entraîner une contamination plus ou moins importante des sols mais également des eaux souterraines.

Pour rappel, le Demandeur souhaite autoriser sur son site des terres conformes aux normes de types I à III définies dans l'Arrêté du Gouvernement wallon du 1<sup>er</sup> Mars 2018 relatif à la gestion et à l'assainissement des sols (« Décret sols »).

Le remblaiement de la carrière aura lieu au droit d'une zone dont l'usage de droit au Plan de Secteur est le type V « industriel » (zone de dépendances d'extraction). En situations de fait actuelle et projetée, l'activité d'extraction est à retenir (type III). En considérant cet usage et conformément aux normes de l'AGW relatif à la gestion et à la traçabilité des terres du 5 Juillet 2018, les terres exogènes valorisables pour le remblaiement de la carrière devraient donc correspondre aux usages de types I « naturel », II « agricole » et III « résidentiel » ce qui est conforme avec les souhaits du Demandeur.

L'Etude de Risques, réalisée par l'expert agréé ARCEA, réalisée en Février 2024 et fournie en Annexe 3, montre que les terres exogènes de types I, II et III ne représentent pas une « menace grave » pour la santé humaine, les eaux souterraines et les écosystèmes et peuvent donc être admises en remblayage au droit de la carrière. Annexe 3

### 8.3.3 IMPACTS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Comme indiqué au point 8.2.3, le projet va exploiter de la roche calcaire sur un site qui, du point de vue hydrogéologique, est inclus dans la masse d'eau souterraine RWM023 « Calcaires et Grès de la Calestienne et de la Famenne ». On peut considérer deux types d'impacts potentiels :

- un risque de pollution,
- une modification du régime hydrogéologique.

#### 8.3.3.1 Risque de pollution

La nappe d'eau est ici très vulnérable car elle n'est protégée par aucune formation imperméable et elle sera, de plus, localisée à faible profondeur par rapport au fond de l'extension de la carrière.

Le risque principal de contamination des eaux souterraines peut être lié au risque de percolation d'hydrocarbures depuis la surface de la zone d'emprise de l'avant-projet. Comme il n'y a pas d'installation de bâtiments ou de machines fixes prévue dans les zones d'extension de la carrière visées par celui-ci, le risque sera essentiellement lié à la présence et à l'utilisation des engins : dumpers, excavatrices, foreuses, camions et autres véhicules.

Les causes possibles de pollutions par hydrocarbures sont :

- des fuites lors de ravitaillements sur les engins si le ravitaillement (gasoil, huiles diverses) se fait, même occasionnellement, sur la zone de travail en utilisant des citernes mobiles (gasoil), des fûts ou des bidons (huiles) ;
- en cas d'incident ou de panne sur un engin générant une fuite.

On notera que le projet prévoit l'apport de terres exogènes de types I à III pour le remblai d'une partie des fosses actuelles. Vu la sensibilité aux pollutions potentielles de la nappe karstique au droit du site et à l'absence de terrains « filtrants » naturels, toutes les précautions devront être prises pour s'assurer que la réglementation en vigueur soit respectée pour le contrôle et la traçabilité de ces terres.

#### 8.3.3.2 Modification du régime hydrogéologique

Le régime hydrogéologique en milieu karstique est très complexe et il est difficile d'appréhender le comportement des écoulements en cas de modifications du milieu. Ce point ne propose que des réflexions sur des impacts potentiels sur base des données disponibles à ce jour.

D'un point de vue global, l'impact hydrogéologique de l'avant-projet ne serait sensible et accompagné d'une modification significative de l'écoulement des eaux souterraines que dans le cas d'une exhaure importante.

Ça serait certainement le cas si les extensions de la carrière descendaient sous le niveau de base piézométrique (soit le niveau de l'Aisne), ce qui n'est pas prévu dans l'avant-projet. En effet, l'exploitation se limitera à la cote +160 mètres, soit environ la cote du niveau de base hydrographique local matérialisé par le niveau de l'Aisne au lieu-dit « Maône ».

La prise d'eau demandée dans le permis n'est prévue pour le projet qu'à réaliser l'exhaure du site, c'est-à-dire à maintenir à sec la zone d'extraction. Les eaux pompées ne seront constituées que d'eaux pluviales et de ruissellement.

Une autre éventualité serait que l'une des fosses de l'avant-projet recoupe un « collecteur » karstique (drain important du massif calcaire) avec un débit important. Au vu des données disponibles à l'heure actuelle sur ce massif, cela semble peu probable : pas de pertes importantes dans les environs des fosses de l'avant-projet (à l'exception du Ruisseau du Tour), ni « en amont » de celles-ci par rapport au tracé de la vallée de l'Aisne, pas de traces de vallées fossiles au droit de l'emprise des zones de l'avant-projet.

La présence d'un conduit karstique sous la fosse actuelle de la carrière et au Nord de celle-ci est, en effet, suspectée même si son tracé n'est pas connu dans le détail. On peut remarquer que ce tracé souterrain n'a pas été recoupé dans la fosse actuelle, ce qui signifie que ce drain est donc situé en-dessous du plancher de la carrière et qu'il a probablement une cote altimétrique moyenne assez proche du niveau de base, soit le niveau de la vallée de l'Aisne.

La probabilité que les extensions prévues par l'avant-projet (situées en aval de la fosse actuelle) le recoupe sont donc limitées si la profondeur de ces extensions ne s'approche pas du niveau de base.

De plus, même en cas de mise à jour d'un collecteur de ce type, celui-ci fournirait à la fois une source d'eau mais aussi un exutoire pour celle-ci. Le problème serait surtout de gérer le transit de cette eau via la fosse avec un risque d'engorgement en cas de période de crue.

En ce qui concerne le captage « *La Cressonnière E1* » de la *SWDE* situé au Nord-Est de Barvaux dans la vallée de l'Ourthe, comme ce captage est situé à un peu plus d'un kilomètre, qu'il est localisé dans une autre vallée et qu'il est situé dans d'autres formations géologiques, on peut considérer qu'il ne pourrait être impacté directement par les modifications hydrogéologiques éventuelles générées par l'avant-projet. Les autres captages sont soit destinés à l'agriculture, à l'élevage ou à des usages domestiques et, pour la plupart, ils ne sont pas en lien hydraulique direct avec la nappe située au droit du site de l'avant-projet car soit en amont, soit séparés de celui-ci par une vallée dont le niveau de base ne sera pas atteint par les futures fosses d'extraction.

En résumé, les extensions avec l'ouverture de nouvelles fosses d'exploitation n'induiront probablement pas d'impact significatif sur l'écoulement des eaux souterraines.

D'autre part, en cas de modification du régime hydrogéologique, des perturbations au sein du sous-sol (dissolution des calcaires) pourraient être induites et provoquer ainsi des affaissements. Ce phénomène serait surtout dommageable pour les bâtiments et ouvrages d'art (viaducs, etc.). Ce risque est très peu probable ici puisque, d'une part, l'avant-projet ne devrait pas modifier l'écoulement des eaux souterraines et que, d'autre part, de tels éléments n'existent pas à proximité immédiate du périmètre de l'avant-projet.

## 8.4 RECOMMANDATIONS

Dans l'optique d'une réutilisation optimale des terres arables présentes au droit du périmètre de l'avant-projet, il est recommandé que celles-ci soient réutilisées au maximum pour l'aménagement des abords du site d'exploitation (merlons, *etc.*) et pour le réaménagement final du site (couche finale en surface). Si ces deux voies de valorisation sont impossibles (timing, surfaces insuffisantes, *etc.*), le Demandeur devra alors privilégier une valorisation hors du site afin de ne pas gaspiller de « bonnes » terres et éviter qu'elles ne perdent de leur valeur agronomique (ce qui serait le cas, par exemple, si elles étaient stockées trop longtemps en tas sur site).

Concernant les risques karstiques, plusieurs recommandations peuvent être émises :

- porter une attention particulière aux zones de karst (risques d'instabilités, d'effondrements, *etc.*) et, particulièrement, relever toute anomalie lors de la foration des tirs de mines (éviter les risques de projection) ;
- assurer une bonne coordination entre les travaux de la carrière et la CWEPS en cas de découverte d'une cavité / grotte ;
- assurer une surveillance au niveau des gaz pouvant se propager vers des cavités à proximité de la carrière.

Afin de ne pas modifier le régime hydrogéologique, il faudra veiller à ne pas exploiter en-dessous du niveau de la nappe lors de l'extraction de la zone d'extension. La prise d'eau d'exhaure faisant partie de la Demande de Permis ne doit permettre qu'à évacuer les eaux de pluie et de ruissellement accumulées dans la fosse afin d'y permettre l'extraction. Une surveillance piézométrique permettrait de vérifier la hauteur de la nappe qui reste assez fluctuante dans la zone du projet.

Concernant la mise en place des remblais, il sera essentiel que le Demandeur suive scrupuleusement un mode de mise en place des remblais approprié afin d'éviter que ne se produisent d'importants mouvements / tassements de terrain. L'attention du Demandeur est également portée sur le fait que les pentes du talus en carrière doivent être adaptées en fonction des caractéristiques des matériaux de remblais afin d'assurer la stabilité de celui-ci.

En ce qui concerne le remblayage à l'aide de terres exogènes, le Bureau d'Etudes ne peut qu'encourager le Demandeur à suivre et respecter scrupuleusement les nouvelles dispositions en matière de gestion et de traçabilité des terres (Arrêté du Gouvernement wallon du 5 Juillet 2018). En ce sens, toutes les terres entrant sur le site carrier devront avoir été préalablement analysées afin de garantir la qualité du lot mis en remblai. Les terres ne répondant pas à la qualité de terres pouvant être accueillies sur le site de l'avant-projet devront trouver un autre exutoire que la carrière.

Il est à noter que le site de l'avant-projet devra s'inscrire en tant que « site récepteur » auprès de l'*asbl Walterre* afin de pouvoir accueillir / valoriser des terres exogènes.

Enfin, afin d'éviter au maximum les risques de contaminations via les engins, il est recommandé de :

- assurer la présence de kits anti-pollution à bord de tous les engins circulant en carrière et/ou au droit du site ;
- former les travailleurs aux premiers gestes à effectuer en cas de pollution ;
- réaliser le ravitaillement des engins sur dalle de béton ou, pour ceux qui ne peuvent pas l'être, prévoir un bac d'appoint qui se déplie au droit de l'intervention pour éviter toute égoutture dans le sol ;
- entretenir régulièrement, de manière préventive, les engins pour éviter au maximum les pannes pouvant donner lieu à des fuites de carburant ou d'huiles.

## 8.5 CONCLUSIONS

---

Ce chapitre du rapport d'études aborde les aspects relatifs aux sols, sous-sols et eaux souterraines de l'avant-projet.

L'avant-projet soumis à la présente évaluation est une extension de carrière existante sur des terrains inscrits en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur. Les sols naturels sont encore présents au droit de la future extension. L'avant-projet implique donc une perte non négligeable de sols naturels.

Sous l'angle géologique, le sol et sous-sol de l'avant-projet sont constitués par des calcaires du Givetien (Formations de Fromelennes et Monts d'Haur) qui sont déjà exploités par les Carrières de Préalles.

Les impacts majeurs de l'avant-projet concernent à la fois les éventuelles pertes de gisement, les aspects karstiques et géotechniques ainsi que la modification du régime hydrogéologique mais également les risques de contamination notamment dus à l'apport de terres exogènes au droit du site et au risque d'épanchements accidentels d'hydrocarbures. Certaines recommandations ont été émises à ce sujet.

## 8.6 SOURCES

---

Carte géologique de Wallonie n°55/1-2 (Barchy M. et Marion J.-M.)

Campagne de forages destructifs réalisée en Août 2010 et pilotée par Monsieur Jean-Marc MARION, géologue cartographe

Extrait de The Middle Devonian succession in the Dinant Synclinorium, Julien Denayer, Bernard Mottequin, Jean-Marc Marion, Xavier Devleeschouwer & Cyrille Prestianni, STRATA Série 1 communications, *IGCP 596 SDS Symposium*, Field Guidebooks, 2015

Contexte géologique de la Carrière de Préalles à Aisne, commune de Durbuy, Belgique, J.-M. Marion & B. Mottequin, *ULg*, 2012

Etude géologique réalisée en Juin 1996, par la Fondation Universitaire Luxembourgeoise (*FUL*) et *AQUIGROUND CONSULT*

Evaluation des impacts de l'extension des Carrières de Préalles sur les phénomènes karstiques, rapport de la Faculté Polytechnique de Mons – Septembre 2011

Rapport d'étude *DRS-17-164706-11171B* : Impact des vibrations sur la stabilité des carrières souterraines, *INERIS* 11/12/2017

Monoxyde de carbone et minages en spéléologie, Michel et Jacques Demierre, [www.techt.ch](http://www.techt.ch) 2006

Climatologie du monde souterrain, tome 1, Baudouin Lismonde, Edition du comité départemental de spéléologie de l'Isère, 2002

## 9 GESTION DES EAUX

### 9.1 INTRODUCTION

Dans le secteur carrier, l'eau intervient à diverses reprises et constitue un vecteur important qu'il s'agit de ne pas négliger. Que ce soit le réseau hydrographique, les nappes d'eau souterraine ou encore la gestion des eaux usées (industrielles et domestiques), le vecteur « eau » au sens large doit être analysé dans son ensemble afin de pouvoir déterminer les interactions entre ce vecteur et l'avant-projet.

Le présent chapitre comprend une description des situations existante et projetée en ce qui concerne les eaux de surface et les eaux usées (les eaux souterraines sont traitées dans le chapitre relatif au sous-sol (*cf. chapitre 8*)).

Cette description est basée, d'une part, sur l'analyse des cartes existantes (cartes topographiques, Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (*PASH*), atlas des cours d'eau, aléas d'inondation, *etc.*), et d'autre part, sur les informations transmises par le Demandeur en matière de gestion des eaux.

De manière générale, les éléments abordés dans ce chapitre comprennent :

- une description du réseau hydrographique et le recensement des informations disponibles s'y rapportant ;
- une description de la gestion des eaux du site pour laquelle les éléments directement concernés par la Demande étudiée sont davantage détaillés.

Cette description est suivie de l'évaluation des impacts de l'avant-projet et, pour terminer, de recommandations visant à limiter ces impacts.

## 9.2 SITUATION EXISTANTE

### 9.2.1 EAUX DE SURFACE

#### 9.2.1.1 Masse d'eau de surface

Le périmètre d'étude est localisé dans la masse d'eau de surface *OU26R* dénommée « Aisne II ». La typologie de cette masse d'eau naturelle correspond aux « rivières famenniennes à pente moyenne ».

D'après la fiche de caractérisation de cette masse d'eau (*cf. Figure 28*), son état écologique et son état chimique ont été jugés respectivement « bon » et « pas bon » en 2013. Le paramètre déclassant était le mercure (biote).

#### Ecologie

<b>Etat écologique PGDH 2</b>		
Bon		
<b>Qualité biologique</b>	<b>Qualité physico-chimique</b>	<b>Qualité hydromorpho.</b>
Très bon	Paramètres généraux	Très bon
	Bon	
	Polluants spécifiques	
	Non déterminé	
Paramètres déclassants		
<b>Etat écologique PGDH 1</b>		
Bon		

#### Chimie

<b>Etat chimique PGDH 2</b>	Paramètres déclassants
<b>Qualité hors PBT</b>	PBT ubiquistes : mercure (biote)
Non déterminé	
<b>Qualité avec PBT</b>	
Pas bon	
<b>Etat chimique PGDH 1</b>	
-	

Figure 28 : Extrait de la fiche de caractérisation de la masse d'eau *OU26R*

Source : SPW



### 9.2.1.2 Réseau hydrographique

Le périmètre étudié appartient au bassin hydrographique de la Meuse, sous-bassin hydrographique de l'Ourthe, masse d'eau de surface de l'Aisne II.

Il est plus précisément implanté au sein de la vallée du Ruisseau de Tour, qui traverse d'ailleurs le site des *Carrières de Préalles* avant de rejoindre l'Aisne à un peu moins de 100 mètres à l'Est de l'entrée de la carrière.

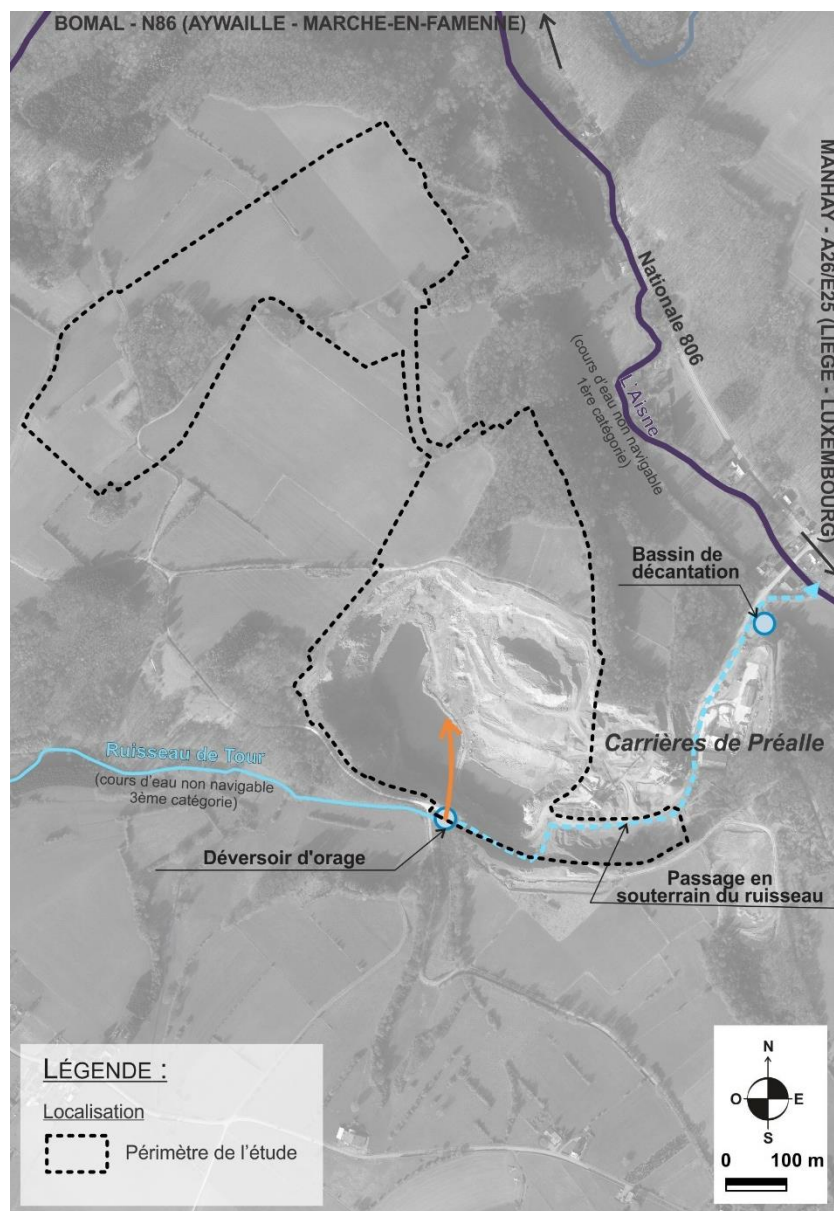
Le Ruisseau de Tour, coulant globalement d'Ouest en Est, prend sa source à 1,5 kilomètre en amont de la carrière. Son débit est fort variable : quasi nul en été (excepté lors d'orages), il devient significatif en hiver.

Le tracé du Ruisseau de Tour a été modifié au cours du temps :

- initialement, le Ruisseau de Tour rejoignait l'Aisne par une vallée étroite, là où la carrière a établi ses dépendances ;
- un chanoir probablement existant dans le cours du Ruisseau de Tour s'est ensuite déplacé vers l'amont et est entré en communication avec la fosse de la carrière ; cette dernière était donc naturellement inondée par plusieurs mètres d'eau sur une période s'étalant de Novembre à Mai environ ; les apports y étaient supérieurs au drainage naturel par le réseau karstique ;
- l'écoulement du ruisseau de manière aérienne ne subsistait plus qu'en périodes très pluvieuses lorsque les débits étaient trop importants que pour être absorbés par le réseau karstique ; le trop-plein traversait alors la zone des installations en charriant les fines de calcaires et rejoignait le bassin de décantation des eaux de ruissellement à la sortie du site ; le rejet de ce bassin se faisait dans la partie aval de l'ancien tracé du Ruisseau de Tour avant de rejoindre l'Aisne ; cette situation était problématique car l'efficacité du bassin de décantation n'était plus assurée (temps de séjour trop court), de sorte que la décantation se poursuivait dans le Ruisseau de Tour avant sa confluence avec l'Aisne ; l'écoulement aérien du ruisseau provoquait également des dégâts en aval mis à charge de l'exploitant (inondations, charriage de concassés, de boues, etc.) ;
- en 2012-2013, l'exploitant a aménagé au niveau de l'entrée du ruisseau dans la carrière, un déversoir d'orage à partir duquel le Ruisseau de Tour rejoint l'Aisne par une canalisation souterraine (diamètre 400 mm, pente moyenne de 2,4%), en by-passant le bassin de décantation des eaux de ruissellement ; ce n'est maintenant qu'en période de crue que le « trop-plein » est envoyé vers la carrière.

Cet aménagement (cf. Figure 29) a permis :

- d'optimiser le fonctionnement du bassin de décantation des eaux de ruissellement (débit moindre à traiter) ;
- de garantir la qualité des eaux du Ruisseau de Tour (non impactées par leur traversée de la carrière car sous conduite enterrée) ;
- de limiter les volumes annuels déversés dans la fosse de carrière puisqu'un débit normal rejoint directement l'Aisne ; la fosse est donc accessible beaucoup plus tôt au printemps.



**Figure 29 : Réseau hydrographique (avant 2013 – après 2013)**

Source : ARCEA

### 9.2.1.3 Statut juridique des cours d'eau

Le Ruisseau de Tour, encore dénommé Ruisseau de Lohéré, est un cours d'eau de troisième catégorie, géré par la commune de Durbuy, sous le contrôle de la Province de Luxembourg et portant le numéro 12.055 à l'Atlas des cours d'eau non navigables (code ORI : 632.751).

L'Aisne est un cours d'eau de première catégorie, géré par le Service public de Wallonie, Direction des Cours d'Eau non Navigables, et porte le numéro 12.052 à l'Atlas (code ORI : 632.260).

Ces cours d'eau sont repris sur la figure ci-après (cf. Figure 31).

Il est à noter que, comme mentionné précédemment (cf. point 9.2.1.2), le Ruisseau de Tour a subi certains travaux au cours des dernières années et n'a plus le cours figuré sur la figure ci-contre au niveau de la carrière.

### 9.2.1.4 Qualité des cours d'eau

En ce qui concerne le Ruisseau de Tour, aucune mesure de débit et aucun suivi qualitatif n'est disponible. On peut uniquement avancer que son débit est fort variable pouvant être quasi nul en été.

En ce qui concerne les caractéristiques physiques de l'Aisne, on ne dispose pas de données relatives au débit de ce cours d'eau à hauteur du site étudié. Le point de mesure le plus proche est localisé à environ 1,2 kilomètre au Nord-Ouest à vol d'oiseau des limites du périmètre de l'avant-projet (et donc en aval de celui-ci). Il s'agit de la station limnimétrique de Juzaine (L5491) qui mesure en continu les hauteurs d'eau et les débits de l'Aisne (cf. Tableau 8).

Débits caractéristiques	Valeurs
Minimum des débits horaires	0,059 m³/s
Maximum des débits horaires	115,177 m³/s
Hauteur maximale (suite à la crue du 14/07/2021)	2,21 m

**Tableau 8 : Statistiques de la station limnimétrique du Juzaine entre 1999 et 2023**

Source : SPW – Direction des cours d'eau non navigables

En ce qui concerne les caractéristiques chimiques et physico-chimiques de l'Aisne, il existe une station de suivi de la qualité des eaux à Bomal.

Les résultats des analyses réalisées montrent que les eaux de l'Aisne sont de bonne qualité au regard des normes fixées par le Code de l'eau.

Si on examine les matières en suspension, paramètre susceptible d'être lié à l'activité extractive, on remarque que les mesures réalisées sont très souvent situées sous 50 mg/l (« bon état »)

Ces données ne permettent pas d'évaluer l'impact réel de la carrière sur la qualité des eaux de l'Aisne car le point de mesure est situé trop en aval ; elles permettent toutefois de fixer le cadre général dans lequel l'activité se situe, à savoir une rivière dont les eaux sont encore de bonne qualité, et de ce fait fragile et exposée aux pollutions.

### 9.2.1.5 Contrat de rivière

Le site internet du Contrat de rivière Ourthe définit le Contrat de rivière comme « *une démarche volontaire d'acteurs publics et privés qui s'engagent, chacun dans le cadre de ses responsabilités, sur des objectifs visant à concilier les multiples fonctions et usages des cours d'eau, de leurs abords et des ressources en eau du bassin* ».

Le Contrat de rivière n'induit donc aucune contrainte légale.

Lancé en Décembre 2001, après trois ans de discussion, ce programme a permis la réalisation de plus de 2.500 actions en faveur de la rivière et de ses usages. Un septième programme d'actions a été lancé pour la période 2020-2022, visant la réalisation de 684 actions.

Les objectifs généraux du Contrat sont les suivants :

- Objectif I : Améliorer la qualité des eaux pour en garantir la multiplicité des usages ;
- Objectif II : Déterminer un ensemble de mesures afin de diminuer les dégâts dus aux phénomènes d'inondations ;
- Objectif III : Développer les activités économiques et le tourisme dans le respect du milieu aquatique ;
- Objectif IV : Protéger, restaurer et mettre en valeur le patrimoine naturel ;
- Objectif V : Protéger, restaurer et mettre en valeur le patrimoine culturel lié à l'eau ;
- Objectif VI : Améliorer l'information et la concertation entre les différents usagers de la rivière ;
- Objectif VII : Mettre en place les moyens nécessaires pour assurer le suivi du Contrat de Rivière Ourthe.

Parmi les actions programmées pour la période 2020-2022, aucune ne concerne directement les *Carrières de Préalles*.

### 9.2.1.6 Aléas d'inondation et axes de ruissellement

Les abords du Ruisseau de Tour, en bordure Sud du périmètre de l'avant-projet, sont repris en zone d'aléa d'inondation de niveau faible par débordement des cours d'eau (cf. Figure 31). Il est à noter que, suite aux travaux évoqués au point 9.2.1.2, cette zone d'aléa devrait être modifiée.

La fosse d'extraction de la carrière est indiquée comme « carrière / Fosse d'extraction » ; celle-ci sert de « bassin d'orage » en cas de grosse crue du Ruisseau de Tour comme évoqué précédemment.

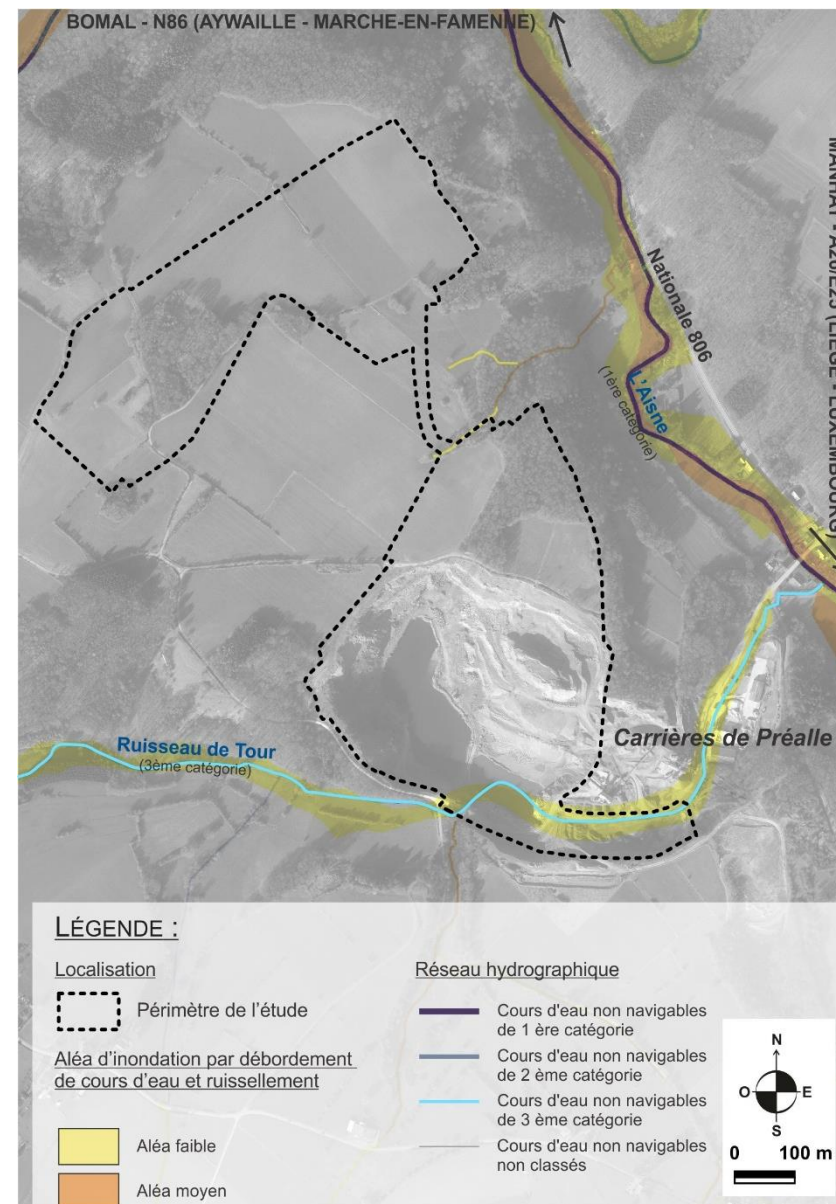
Il est d'ailleurs à noter que la carrière a « stocké » environ 250.000 m<sup>3</sup> d'eau lors des crues de Juillet 2021 (cf. Figure 30).



**Figure 30 : Carrière servant de « bassin d'orage » lors des crues de Juillet 2021**

Source : Carrières de Préalle

Plusieurs axes de ruissellement concentré de moyenne ampleur sont renseignés au droit du périmètre de l'avant-projet et aboutissent tous à l'Aisne (cf. Figure 31).



**Figure 31 : Aléas d'inondation et axes de ruissellement**

Source : SPW – ARCEA



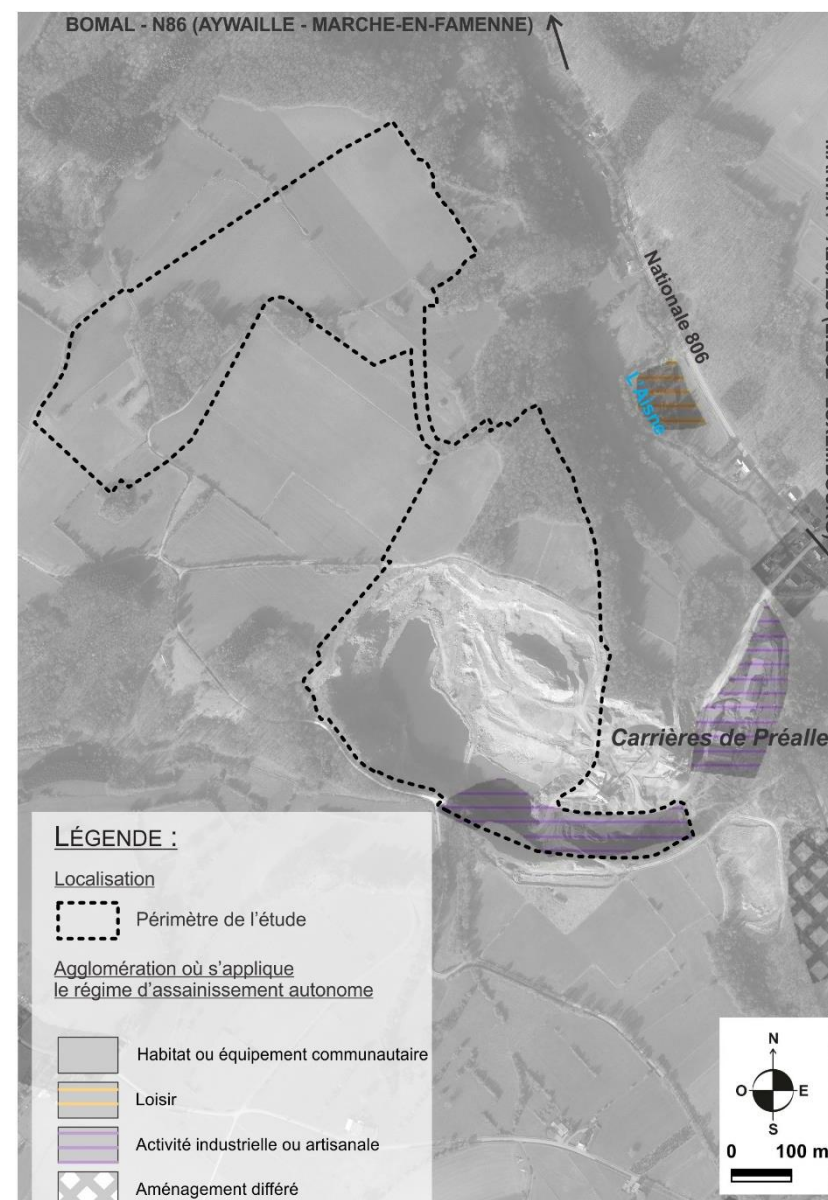
### 9.2.2 PLAN D'ASSAINISSEMENT PAR SOUS-BASSIN HYDROGRAPHIQUE (PASH)

L'avant-projet étudié est compris dans le sous-bassin hydrographique de l'Ourthe dont le *PASH* a été adopté par le Gouvernement wallon en 2005 et a été révisé en 2012.

Le Gouvernement wallon a chargé un organisme (la Société Publique de Gestion de l'Eau – *SPGE*) de l'élaboration du *PASH*. La *SPGE* en confie ensuite la réalisation aux organismes d'épuration agréés concernés (*IDELUX* en l'occurrence) qui agissent sous sa responsabilité et sa supervision.

L'ensemble des données découlant de la réalisation du plan est intégré par la *SPGE* dans un document cartographique coordonné dont elle a la gestion.

Sur la carte du Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (cf. Figure 32), l'intégralité de l'avant-projet soumis à la présente étude d'incidences n'est reprise dans aucun régime d'assainissement.



**Figure 32 : Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique**  
Source : SPW – ARCEA

### 9.3 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

Le périmètre de l'avant-projet recoupe plusieurs axes de ruissellement concentré de moyenne ampleur ce qui aura :

- une conséquence positive en aval pour trois d'entre eux (ceux prenant naissance au droit du périmètre de l'avant-projet) ;
- un point d'attention particulier pour deux d'entre eux (ceux traversant la piste de liaison entre les deux fosses).

Dans tous les cas, les eaux pluviales tombant au droit du site devront être gérées via un réseau de fossés et/ou noues (notamment longeant les différentes pistes d'exploitation) afin d'éviter des accumulations d'eau ponctuelles et/ou des ravinements à certains endroits et de pouvoir amener ces eaux, de manière « contrôlée », vers le point bas de la carrière.

Les eaux issues des terrains environnants via ruissellement (notamment au droit de la piste de liaison entre les deux fosses) devront également être reprises par ce système de gestion des eaux interne via différents fossés, noues, *etc.* périphériques au site.

Il est à noter que les eaux récoltées en fond de fosse Nord seront pompées afin d'être ramenées dans la fosse d'extraction actuelle. Si, dans cette dernière, un excédent d'eau est remarqué, ces eaux seront pompées afin d'être rejetées dans le réseau hydrographique via le Ruisseau de Tour et l'Aisne (hors période de crue car, pour mémoire, cette fosse sert de bassin d'orage durant ces périodes) comme déjà réalisé actuellement. La fosse d'extraction actuelle, bien que comblée partiellement par du *backfilling* et des apports de terres exogènes, conserve ce rôle de bassin d'orage en cas de crue importante du Ruisseau de Tour.

Un des impacts potentiels sur les eaux de surface (mais également sur les sols, sous-sols et eaux souterraines – *cf. chapitre 8*) est lié à la mise en œuvre du remblayage. En effet, en fonction de la nature des remblais, la qualité des eaux situées en fond de fosse d'extraction actuelle, qui auront été en contact avec ces remblais, est susceptible d'être altérée. Cela peut, par exemple, être le cas avec des terres agricoles qui, par lessivage, peuvent induire des eaux chargées en nitrates et composés azotés, qui seront potentiellement acheminées vers le réseau hydrographique (si pompage des eaux en fond de fosse il y a).

## 9.4 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

---

Ce chapitre du rapport d'études aborde les aspects relatifs aux eaux de surface et usées de l'avant-projet.

Concernant les eaux de surface, il faudra particulièrement veiller à ce que les eaux pluviales et, plus particulièrement, les différents ruissellements, qu'ils soient internes ou venant de l'extérieur, soient « contrôlés » via un réseau de fossés, de noues, *etc.* afin d'éviter des accumulations d'eau à certains endroits, des ravinements, des écoulements d'eau aléatoires, *etc.* Cela permettra, par ailleurs, d'améliorer la situation en aval puisqu'une partie des eaux qui, actuellement, forment des axes de ruissellement concentré aboutissant à l'Aisne sera, à l'avenir, gérée au sein du périmètre de l'avant-projet.

Il est à noter que les eaux récoltées en fond de fosse Nord seront pompées afin d'être ramenées dans la fosse d'extraction actuelle. Si, dans cette dernière, un excédent d'eau est remarqué, ces eaux seront pompées afin d'être rejetées dans le réseau hydrographique via le Ruisseau de Tour et l'Aisne (hors période de crue car, pour mémoire, cette fosse sert de bassin d'orage durant ces périodes) comme déjà réalisé actuellement. La fosse d'extraction actuelle, bien que comblée partiellement par du *backfilling* et des apports de terres exogènes, conserve ce rôle de bassin d'orage en cas de crue importante du Ruisseau de Tour.

Les eaux potentiellement pompées et rejetées dans le réseau hydrographique pourraient altérer les eaux de surface en fonction du type de terres exogènes acceptées pour le remblayage, suite à leur percolation dans ces terres exogènes. Il s'agira d'analyser régulièrement les eaux au point de rejet du site.

Concernant les eaux usées, le présent avant-projet n'aura aucun impact.



## 9.5 SOURCES

---

Etat des nappes et des masses d'eau souterraine de Wallonie. Mars 2022. Vingtième année. *ISNN 2795-6091 (N). SPW - DEE* - Direction des Eaux souterraines

Code de l'Eau

Site Géoportail de Wallonie

Direction Générale opérationnelle « Agriculture, Ressources Naturelles & Environnement » (DGO3) – Direction des Eaux de surface, 2016. District hydrographique international de la Meuse : fiche de caractérisation de la masse d'eau OU26R (Aisne II), 10 pages téléchargeable à l'adresse suivante : <http://spw.wallonie.be/dce/fme/ou26r.pdf>

## 10 PATRIMOINE

### 10.1 INTRODUCTION

---

Dans ce chapitre, après avoir rappelé le cadre réglementaire, la situation existante sera établie dans un premier temps ; celle-ci reprend les éventuels biens et sites classés ainsi que les zones de protection associées, ensuite le patrimoine figurant à l'inventaire du patrimoine et, enfin, les sites archéologiques (avérés ou présumés être présents). Ce relevé se fait au sein du périmètre de l'avant-projet ainsi que dans un rayon de 500 mètres (voire un kilomètre si nécessaire) autour du périmètre étudié.

Dans un second temps, les impacts éventuels (positifs et négatifs) que l'avant-projet pourrait avoir sur ces éléments sont analysés.

Enfin, ce chapitre se conclut en énonçant les recommandations nécessaires pour réduire au maximum ces éventuels impacts s'ils sont négatifs ou, au contraire, pour favoriser les impacts positifs.

## 10.2 CADRE REGLEMENTAIRE

### 10.2.1 CODE WALLON DU PATRIMOINE (COPAT)

Le patrimoine est défini dans le *CoPat* comme étant « *l'ensemble des biens immobiliers qui constituent un reflet et une expression des valeurs, croyances, savoirs, savoir-faire et traditions en continuelle évolution, dont la protection se justifie en raison de leur intérêt notamment archéologique, historique, architectural, scientifique, artistique, social, mémoriel, esthétique, technique, paysager ou urbanistique et en tenant compte de critères de rareté, d'authenticité, d'intégrité ou de représentativité. Cela inclut tous les aspects de l'environnement résultant de l'interaction dans le temps entre les personnes et les lieux* »<sup>7</sup>.

La politique patrimoniale de la Région wallonne s'inspire et applique les dispositions adoptées au niveau international et européen afin d'assurer la conservation intégrée du patrimoine. Les dispositions légales y relatives sont contenues dans le *CoPat* qui reprend dans un seul et même texte l'ensemble des dispositions liées au Patrimoine et à sa conservation intégrée. Entré en vigueur le 1<sup>er</sup> Juin 2019 (en application de l'arrêté du Gouvernement wallon du 31 Janvier 2019 portant exécution partielle du Code du patrimoine), il est complété par l'arrêté du Gouvernement wallon du 31 Janvier 2019 portant exécution partielle du Code du patrimoine, ainsi que par l'arrêté ministériel du 21 Mai 2019 relatif à la mise en œuvre du *CoPat*.

L'Administration unique ayant en charge le patrimoine depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 2018 est l'Agence Wallonne du Patrimoine (AWaP). Dans le cadre d'une étude d'incidences, c'est la Direction Opérationnelle de la Zone concernée qui est consultée, en l'occurrence ici celle de la Zone Centre. La Direction Opérationnelle a en charge la mise en place des mesures de protection en faveur des biens dont l'intérêt patrimonial est reconnu. Elles remettent notamment des avis relatifs aux biens d'intérêt patrimonial et délivrent les autorisations en matière de travaux sur biens classés et assurent le suivi de leur mise en œuvre. C'est aussi au sein des directions opérationnelles que les opérations archéologiques sont réalisées et organisées.

### 10.2.2 ARRÊTÉ DE MODIFICATION DU PLAN DE SECTEUR DU 23 MARS 2017

#### 10.2.2.1 Arrêté

Comme décrit au point 1.4, un arrêté de modification du Plan de Secteur a été adopté en date du 23 Mars 2017 relatif à l'inscription notamment de zones d'extraction permettant aux *Carrière de Préalles* d'étendre ses activités.

Cet arrêté mentionne certains éléments relatifs au patrimoine sur lesquels ce chapitre s'attardera, dont :

- la grotte néolithique dite « Préalles 1 », située à l'entrée des carrières ;
- la villa gallo-romaine encore enfouie dans la zone d'extension Nord-Ouest ;
- le monument classé qu'est le menhir « a Djèyi » ainsi que le site classé du Champ mégalithique de Wéris ;
- les différentes modalités convenues entre l'AWaP (anciennement le Département du Patrimoine de la DGO4), la Ville de Durbuy et les *Carrières de Préalles* via la convention (cf. point 10.2.2.2) ;
- les éventuels impacts liés aux tirs de mine à proximité du menhir et aux grottes ;
- la déviation du chemin menant au menhir (et sa sécurisation).

<sup>7</sup> Extrait du décret relatif au Code wallon du Patrimoine du 26 Avril 2018 (publié au M.B. le 22 Mai 2018) – Article 1<sup>er</sup>

### **10.2.2.2 Annexe : convention**

Une convention a été établie entre l'AWaP (anciennement le Département du Patrimoine de la DGO4), la Ville de Durbuy et les *Carrières de Préalpe* en date du 3 Décembre 2015. Cette dernière a été renouvelée pour la dernière fois le 24 Janvier 2023 (cf. *Annexe 4*).

Cette convention est annexée à l'Arrêté de modification du Plan de Secteur et précise les différentes modalités pour les futures zones exploitées, tant au niveau archéologique que pour la protection et la mise en valeur du menhir.

Elle aborde ainsi :

- l'évaluation et les fouilles archéologiques (autorisation, modalités, définition des différentes zones, planning d'intervention, etc.) ;
- la mise en valeur du site du menhir « a Djèyi » (modalités, étendue et déplacement du chemin agricole) ;
- l'extension du classement du champ mégalithique de Wéris.

Nos recommandations y étant sensiblement proches, nous renverrons régulièrement le lecteur à la Convention pour le principal et compléterons les modalités qui nous apparaissent utiles d'être amendées.

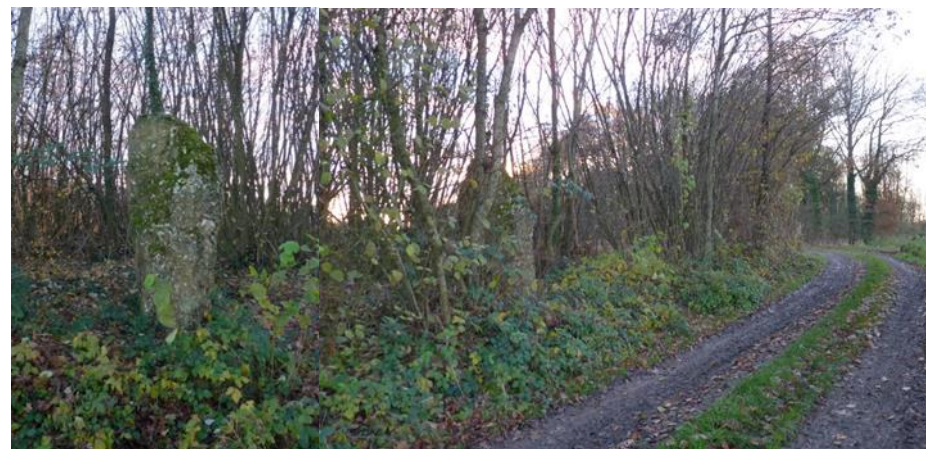
## 10.3 SITUATION EXISTANTE – RELEVÉ DU PATRIMOINE EXISTANT

### 10.3.1 MONUMENTS, SITES CLASSÉS ET ZONES DE PROTECTION

Aucun monument ou site classé n'est situé au sein de l'avant-projet.

Le monument classé le plus proche est le menhir dit « a Djèyi » (cf. Figure 33) : classé comme Monument par l'arrêté du 4 Février 2014 (référéncé sous le point G8 dans ce même arrêté), il est également repris sur la liste du patrimoine exceptionnel de Wallonie par l'Arrêté du 6 Octobre 2016 (entré en vigueur le 26 Octobre 2016). Il appartient au « Champ mégalithique de Wéris », site le plus important de Wallonie dans ce domaine. Ce menhir a fait l'objet de fouilles archéologiques rigoureuses en 1998 dont les résultats ont été exposés dans une monographie en trois volumes entièrement consacrée au site<sup>8</sup>.

Le champ mégalithique est lui-même classé comme Site par arrêté du 4 Février 2014 et ses limites correspondent aux limites Ouest, Nord-Ouest et Est des zones d'extraction (cf. Figure 35). Dans l'état actuel des recherches, le site s'étire sur environ huit kilomètres de long et 300 mètres de large. Il est composé de deux allées couvertes avec menhirs associés ainsi que de six sites comprenant uniquement des menhirs, dont le menhir « a Djèyi ».



**Figure 33 : Vues du menhir « a Djèyi », Heyd**  
Source : ARCEA – Prises de vue du 24 Novembre 2021

Les autres biens classés les plus proches sont situés au Nord-Ouest de la zone de dépendances d'extraction inscrite au Plan de secteur :

- le site classé de « La Longue Haye » à Ozo, comprenant le chemin rural appelé « Voye du Juzaine » et les lieux-dits « Calvaire » et « Longue Haye » (arrêté du 30 Janvier 2001), est situé à environ 500 mètres des limites du périmètre d'étude les plus proches, le long de la N806 ;
- la chapelle Saint-Denis à Juzaine, classée comme monument par arrêté du 4 Août 1983 et située à environ un kilomètre du périmètre étudié, au centre du village de Juzaine.

<sup>8</sup> TOUSSAINT M., FREBUTTE Chr., HUBERT Fr. (dir.), Le « Champ mégalithique de Wéris ». Fouilles de 1979 à 2001, 3 volumes, coll. « Etudes et Documents. Archéologie »

### 10.3.2 INVENTAIRE DU PATRIMOINE IMMOBILIER CULTUREL

Une cinquantaine de biens sont repris à l'Inventaire du Patrimoine Immobilier Culturel (*IPIC*) au sein des entités de Heyd, Tour et Aisne. Parmi ceux-ci, les plus proches du périmètre d'étude sont situés au droit de la N806, où l'on compte une dizaine de biens, ainsi qu'à Tour (moins de cinq) et au centre de Heyd (les plus proches étant situés le long de la rue El Cwène). Il s'agit dans la plupart des cas d'anciennes fermes et/ou dépendances de ferme ainsi que d'habitations des 18<sup>e</sup>, 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles. Un petit sanctuaire du 18<sup>e</sup> siècle (le long de la N806, à Aisne) est également retrouvé.

Le bien le plus proche se situe au Nord, à environ 300 mètres des limites de la zone d'extension Nord, au n°8 de la Rue de l'Aisne (bien particulièrement concerné lors de la phase 1 du projet). Les autres biens relevés sont situés à minimum 400 mètres environ et au-delà.

Le bien pastillé à l'Inventaire le plus proche est également situé à la Rue de l'Aisne, au n°69. Il s'agit d'une petite maison agricole du 19<sup>e</sup> siècle qui est située à environ 700 mètres à vol d'oiseau des limites du périmètre d'étude.

### 10.3.3 VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Le patrimoine archéologique reprend tous les vestiges matériels (y compris paléontologiques ou sa trace), enfouis ou hors sol, considérés comme un témoignage de l'activité de l'homme ou de son environnement, d'époques ou de civilisations révolues, indépendamment de sa valeur artistique (article 3 – 3° du *CoPat*).

Afin de protéger au mieux le patrimoine archéologique en assurant sa gestion, la prévention et également sa connaissance, l'Agence Wallonne du Patrimoine (*AWaP*) a établi une cartographie numérique renseignant les périmètres qui ont fait l'objet d'une découverte d'un (ou plusieurs) bien(s) archéologique(s), où sont recensés comme ayant recelé, recelant ou étant présumés receler des biens archéologiques (il s'agit de la transposition cartographiée de l'inventaire du patrimoine archéologique).

Le périmètre d'extension de la carrière est concerné par deux zones reprises sur la carte archéologique (*cf. Figure 35*) :

- au droit de l'exploitation actuelle ainsi qu'au-delà du Chemin de Préalles ;
- au droit de la zone d'extension Nord-Ouest (et, plus précisément, dans la moitié Nord de celle-ci) ainsi qu'au sein du site classé.

Après demande d'informations et d'avis auprès de l'*AWaP*, trois sites archéologiques sont avérés au sein ou à proximité immédiate du périmètre d'étude :

- une villa romaine (au sein de l'extension Nord-Ouest) ;
- une grotte néolithique dite « La Préalles I » (*cf. Figure 34* située à l'entrée du site de la carrière<sup>9</sup>) ;
- le menhir « à Djèyi » de Heyd, dit aussi « Pierre ou Menhir de Tour » de façon erronée ou encore « Pierre Lejeune » (site archéologique correspondant au monument classé décrit ci-avant, situé à une trentaine de mètres de la zone d'extension Nord-Ouest).

La présence de la villa nous a été indiquée par Monsieur Chr. FREBUTTE de la Direction Opérationnelle de la Zone Centre. Aucune évaluation archéologique n'a été entreprise jusqu'à présent au sein du périmètre où les vestiges ont été détectés. Son emplacement devrait correspondre à la zone reprise sur la Carte archéologique située au droit de l'extension Nord-Ouest.

La grotte néolithique dite « La Préalles I » est connue depuis longtemps (les premières explorations datent de la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle). Elle aurait servi d'habitat à un groupe humain ahrensbourgien (approximativement de - 10.700 à - 8.800) avant d'accueillir une sépulture néolithique. Il semble que cette grotte ne soit toutefois pas reprise sur la carte archéologique.

<sup>9</sup> Il existait également deux autres grottes (la grotte de la Préalles II et la nouvelle Grotte de la Préalles) au sein de la carrière mais celles-ci ont été détruites au cours de l'évolution

de l'exploitation. Une sépulture tardénoisienne avait également été découverte au sein de la grotte de la Préalles II en 1955



**Figure 34 : Vue de l'entrée de la grotte dite « La Préalle I »**

Source : ARCEA – Prise de vue du 24 Août 2011

Comme le prévoit la convention annexée à l'arrêté de modification du Plan de Secteur de 2017, des modalités d'interventions pour les fouilles archéologiques ont déjà été convenues entre les *Carrières de Préalle* et l'*AWaP* (voir principalement les articles 3 et 4 de ladite Convention).

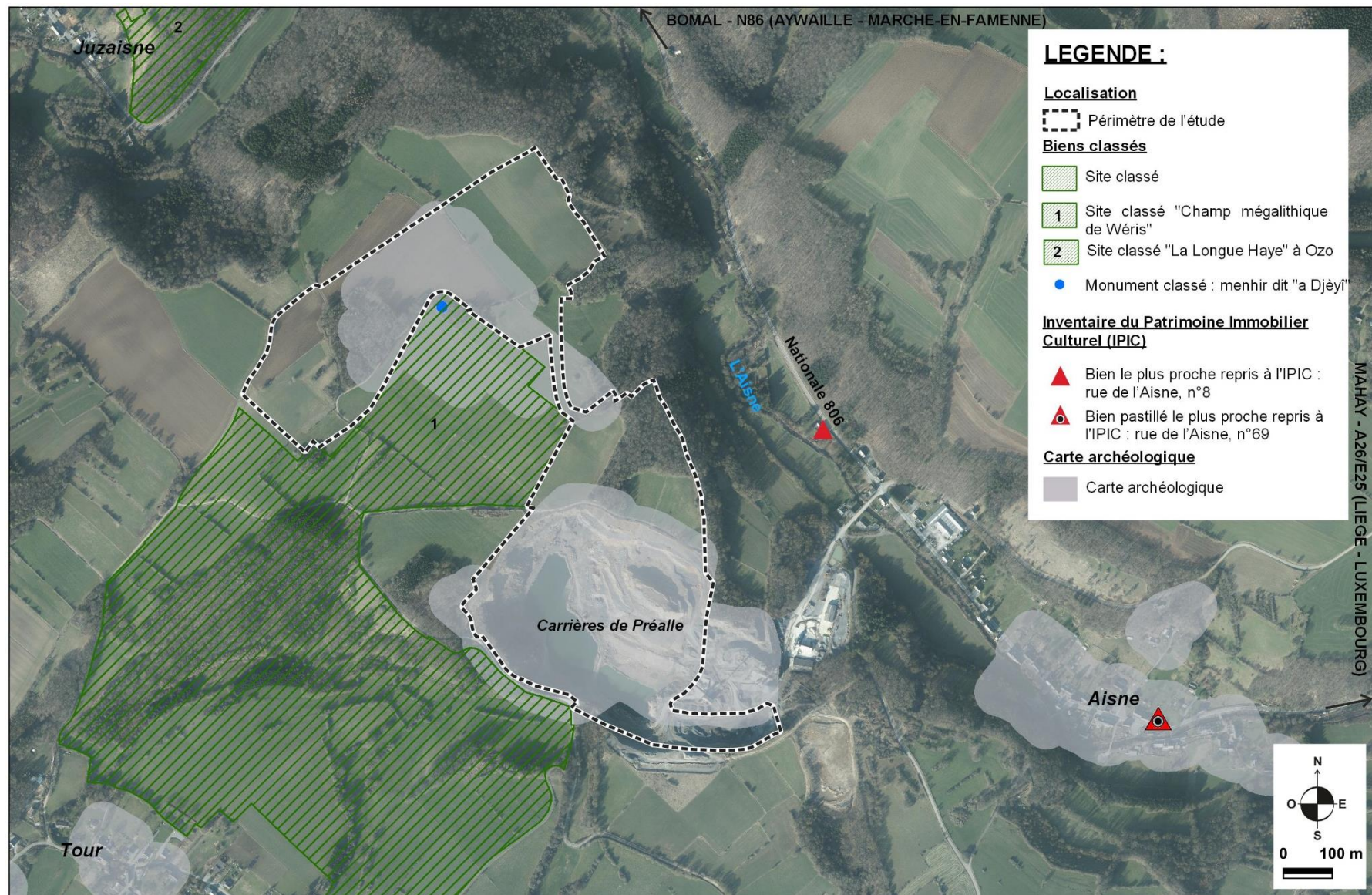
Aussi, la zone 1a telle que définie dans la convention (reprenant les parcelles 391A, 392A, 393A, 396A, 397A, 403A, 403B et 403C) a déjà fait l'objet d'une évaluation archéologique en 2017. Celle-ci n'ayant révélé aucun vestige archéologique, aucun rapport d'évaluation n'a été établi<sup>10</sup>. Cette zone est donc libérée d'un point de vue archéologique.

Les autres zones seront évaluées selon un planning qui sera défini de commun accord entre l'*AWaP* et les *Carrières de Préalle*, et ce, conformément aux articles 3 et 4 de la Convention.

<sup>10</sup> Information fournie par Monsieur Chr. FREBUTTE, en charge du suivi archéologique, lors de la réunion tenue entre les représentants des *Carrières de Préalle*, les

représentants de l'*AWaP* et les représentants du bureau ARCEA, en date du 8 Novembre 2021





**Figure 35 : Relevé du patrimoine existant**  
 Source : ARCEA sur WalOnMap

## 10.4 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

### 10.4.1 MONUMENTS ET SITES CLASSÉS

Bien qu'aucun site ou monument classé ne soit situé dans le périmètre d'étude, le menhir de Heyd est situé à moins d'une trentaine de mètres des limites de la zone d'extension Nord-Ouest. Le périmètre classé du Champ mégalithique se situe, quant à lui, aux abords immédiats des limites de celle-ci et de la piste reliant les deux futures fosses.

Les impacts pourraient être principalement liés aux tirs de mines effectués à proximité, au cours des phases 2 et 3 ; ceux-ci, bien que maîtrisés, vont très probablement engendrer des vibrations au droit du menhir (celui-ci surmontant le même banc de calcaire) et, potentiellement, provoquer un risque de mise en mouvement du monument (déstabilisation, voire chute). Le lecteur est renvoyé au chapitre traitant des « Tirs de mines – Vibrations » (cf. Chapitre 13) pour voir comment cette problématique est appréhendée.

D'autre part, bien que la Convention évoque le déplacement du chemin n°39 à l'intérieur du site classé (projet initialement prévu lors de la révision du Plan de Secteur), il est finalement déplacé à l'intérieur de la zone de dépendances d'extraction (cf. Figure 36). En effet, la convention mentionne : « *En outre, le chemin agricole qui passe actuellement au Nord du menhir devra être déplacé au Sud et à 25 mètres minimum de celui-ci. Le nouveau chemin devra donc passer par les parcelles cadastrales du site classé suivantes : 507A, 506A, 504, 513, 516, 517, 519, 522A, 523, 524A, 528D, 527D et 530D (cette dernière parcelle permet au chemin de sortir du site classé)* ».

Cette modification permet à la fois de ne pas intervenir au sein du périmètre protégé et d'augmenter légèrement la distance entre la future fosse d'extraction et le périmètre classé. Dès lors, bien que ce point soit en dérogation à l'article 12 de la Convention, ce déplacement a obtenu l'aval de l'AWaP lors de la réunion du 8 Novembre 2021 (cf. Annexe 5).

Enfin, la mise en valeur du menhir telle que définie dans la Convention (article 12, §1) permettra une vue plus dégagée autour de celui-ci ainsi que sur les alentours immédiats. Ceci étant, nous tenons à préciser que la mise en valeur est uniquement reprise dans la Convention mais n'est pas incluse dans la Demande de Permis car située hors du périmètre d'exploitation.

### 10.4.2 INVENTAIRE DU PATRIMOINE IMMOBILIER CULTUREL (IPIC)

Au vu du sous-sol et de la distance avec les premiers biens répertoriés à l'IPIC, les seuls impacts potentiels à envisager seraient liés aux vibrations. Nous renvoyons dès lors au chapitre traitant de cet aspect et détaillant les éléments qui en résulteraient (cf. Chapitre 13).

### 10.4.3 VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

L'évaluation des impacts de l'avant-projet sur les vestiges archéologiques doit être abordée en distinguant les vestiges situés à l'intérieur des futures zones d'extraction, les vestiges situés au droit de l'exploitation actuelle et les vestiges situés aux abords du périmètre d'étude.

#### 10.4.3.1 Vestiges au sein des futures zones d'extraction

D'une manière générale, les différents vestiges avérés (la villa romaine) et potentiellement présents au sein des futures zones d'extraction seront voués à disparaître de leur emplacement *in situ*. Il en sera de même pour les éventuels vestiges encore présents en sous-sol sous la future piste de liaison entre les deux fosses d'extraction.

Cependant, l'activité extractive engendrant l'obligation d'une évaluation archéologique au droit de ces zones, celle-ci aura un apport non négligeable sur la connaissance du sous-sol archéologique.

De plus, une Convention étant déjà établie depuis 2017 entre les différentes parties et des interventions ayant déjà été effectuées, les modalités et les contacts en sont d'autant facilités entre l'exploitant et l'AWaP.

#### 10.4.3.2 Vestiges au droit de l'exploitation actuelle

La grotte de « La Préalle I » ne devrait subir que peu d'impact dans le cadre de l'avant-projet. En effet, aucune modification ou activité nouvelle n'est prévue à proximité immédiate de celle-ci.

Cependant, des vibrations liées aux tirs de mines (particulièrement durant la phase 1) pourraient impacter les galeries.



#### 10.4.3.3 Vestiges à proximité des zones d'exploitation

Est particulièrement concerné le menhir « à Djèyi » de Heyd ; situé à une trentaine de mètres des limites de la zone d'extraction Nord-Ouest, il pourrait être particulièrement soumis aux vibrations liées aux tirs de mines qui seront effectués à proximité, d'autant plus qu'il est situé sur le même banc calcaire.

Les vestiges archéologiques encore enfouis ne devraient, quant à eux, subir aucune incidence.

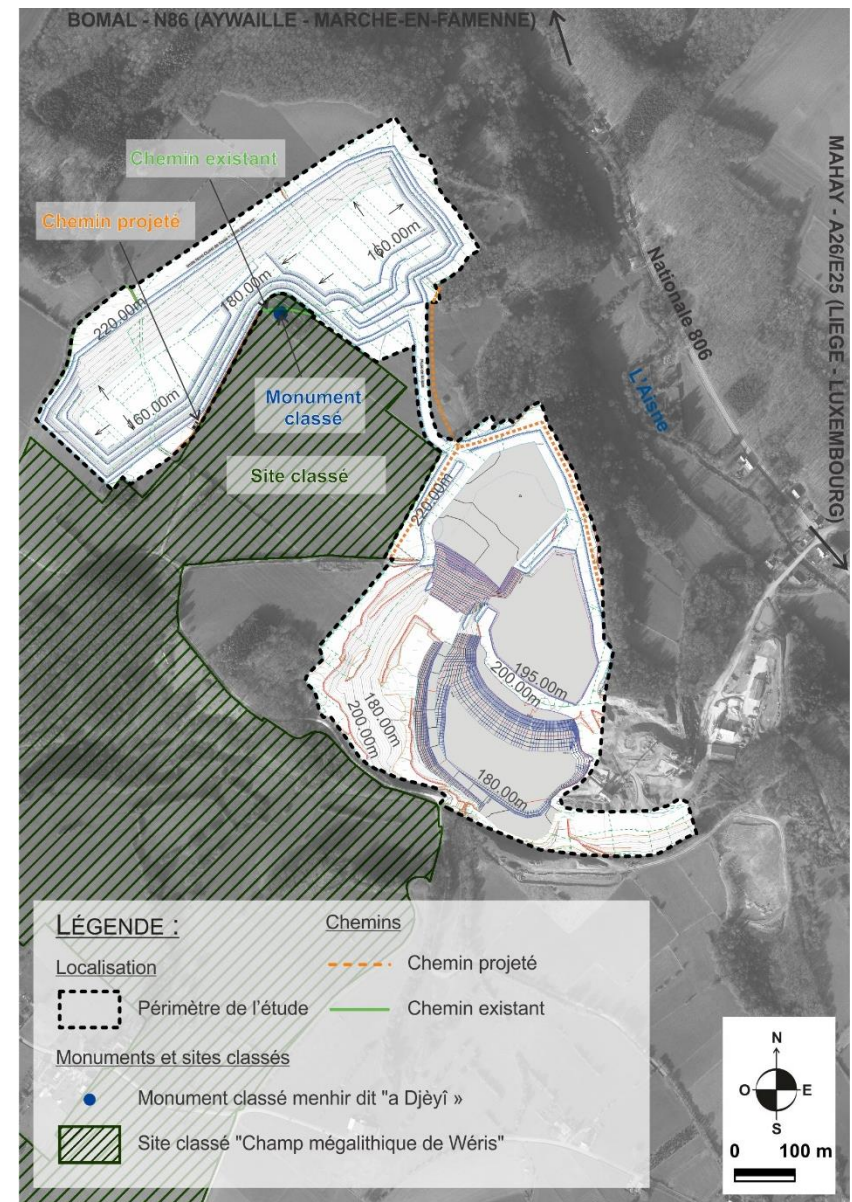


Figure 36 : Impacts de l'avant-projet sur le site classé

Source : ARCEA

## 10.5 RECOMMANDATIONS

### 10.5.1 MONUMENTS ET SITES CLASSÉS

Au vu des risques de basculement du menhir, nous recommandons la surveillance des vibrations au droit de celui-ci et, plus particulièrement, l'éventualité d'une mise en mouvement. Aussi, la mise en place d'un système permettant de surveiller l'inclinaison du monument au moment des tirs de mines serait l'idéal. Ce système devrait :

- être repris au sein d'un avenant à la Convention avec l'AWaP (description du dispositif, mise en place, surveillance, données partagées, *etc.*) ;
- être non invasif au droit du menhir (aucune atteinte physique de ce dernier) et être relativement discret ;
- être opérationnel en phase 1 afin d'établir une situation de référence liée aux vibrations et être maintenu tout au long de la mise en œuvre des phases 2 et 3 ;
- permettre de distinguer les éventuels mouvements survenant lors des tirs de mines des éventuels mouvements apparaissant hors tirs.

Nous recommandons également d'intégrer dans l'avenant à la Convention la modification du tracé du nouveau chemin agricole, ce dernier n'étant plus établi au sein du périmètre classé.

### 10.5.2 INVENTAIRE DU PATRIMOINE IMMOBILIER CULTUREL (IPIC)

Au vu de la distance entre la zone d'extension et le bien situé au n°8 de la Rue d'Aisne, nous recommandons une surveillance des vibrations au droit du bâtiment lors des tirs de mines, tout particulièrement lors de la première phase d'extension (le bien étant alors à la distance la plus réduite, à savoir environ 300 mètres à vol d'oiseau).

### 10.5.3 VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES

Les différentes modalités du suivi archéologique (évaluation, délais, découvertes fortuites, fouilles, *etc.*) étant déjà définies dans une Convention entre l'AWaP, les *Carrières de Préalles* et la Ville de Durbuy, nous ne pouvons que recommander un suivi scrupuleux de celles-ci.

Nous recommandons par ailleurs l'établissement d'un avenant lié principalement à la surveillance archéologique au droit des parcelles non mentionnées dans la Convention mais qui pourraient faire éventuellement l'objet de travaux (car situées en zone de dépendances d'extraction).

Enfin, pour la grotte de « La Préalles I », aucune mesure de suivi particulière n'est recommandée.

## 10.6 CONCLUSIONS

---

Les impacts principaux sur le patrimoine se situeront, d'une part, potentiellement au droit du monument classé du menhir « à Djèyi » de Heyd et, d'autre part, au niveau archéologique.

Dans le premier cas, la mise en place d'un système de surveillance afin de prévenir tout risque de basculement permettra de protéger le menhir (*cf. Chapitre 13*).

Dans le second, une Convention ayant déjà été établie, seul un avenant est nécessaire afin d'y inclure les quelques modifications intervenues depuis 2017. La Convention ainsi complétée permettra de couvrir l'ensemble de l'avant-projet et d'assurer une bonne coordination des différents intervenants afin de conserver au mieux les éléments archéologiques.

## 10.7 SOURCES

---

TOUSSAINT M., FREBUTTE Chr., HUBERT Fr. (dir.), Le « Champ mégalithique de Wéris ». Fouilles de 1979 à 2001, 3 volumes, coll. « Etudes et Documents. Archéologie »

## 11 MILIEU NATUREL

### 11.1 INTRODUCTION

---

Ce chapitre vise à décrire le milieu naturel présent au droit du site, à le resituer dans son contexte local, en envisageant notamment sa proximité avec des sites naturels protégés et/ou abritant des habitats particuliers ou des espèces protégées ou rares.

Les impacts possibles liés à l'activité projetée sont ensuite envisagés, tant pour ce qui concerne les milieux naturels et espèces présentes sur le site que pour ceux situés dans sa sphère d'influence.

Des mesures d'atténuations des impacts prévisibles sont ensuite proposées.

On retiendra que, compte tenu de la proximité de plusieurs sites *Natura 2000*, la présente étude intègre la procédure d'Evaluation Appropriée des Incidences (*EAI*) du projet sur les sites *Natura 2000* concernés, telle que prévue à l'article 6 de la Directive « habitats » 92/43/CE, et telle que transposée, pour la Région wallonne, dans la Loi de 1973 sur la Conservation de la Nature.



## 11.2 SITUATION EXISTANTE

### 11.2.1 LOCALISATION PAR RAPPORT AUX SITES NATURELS PROTÉGÉS OU RECONNUS

#### 11.2.1.1 Natura 2000

Le site *Natura 2000* BE34007 « Basse vallée de l'Aisne » jouxte de part et d'autre le périmètre de l'avant-projet, comme en témoigne la figure ci-après (cf. Figure 37), et est donc susceptible d'être localement impacté par celui-ci.

Le site *Natura 2000* BE34005 « La Calestienne entre Barvaux et Bomal » est plus éloigné (850 mètres vers l'Ouest) et n'est donc pas concerné par l'avant-projet.

La notion de « site *Natura 2000* » est basée sur l'application de deux directives européennes et recouvre deux types de zones : les « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC) de la Directive 92/43 « Faune-Flore-Habitats » et les « Zones de Protection Spéciale » (ZPS) de la Directive 79/409 « Oiseaux » (cette dernière directive étant remplacée par la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil, du 30 Novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages).

En Région wallonne, le décret du 6 Décembre 2001 a complété la loi de 1973 sur la Conservation de la Nature afin d'y intégrer la notion de sites *Natura 2000* et organiser leur protection. Les différents sites *Natura 2000* ont été proposés à la Commission à partir de 2002 et les derniers arrêtés de désignation ont vu le jour en 2017, pour un total de 240 sites.

Le site *Natura 2000* BE34007 « Basse Vallée de l'Aisne » fait l'objet d'un arrêté de désignation adopté le 14 Avril 2016. Ce site *Natura 2000* s'étend sur une superficie de 1.899,99 hectares répartis sur les communes de Durbuy, Erezée, Ferrières et Manhay, et comprend une ZPS et une ZSC, dont les périmètres se recouvrent.

Le descriptif qui en est fait sur le site [www.biodiversité.wallonie.be](http://www.biodiversité.wallonie.be) est le suivant : « L'ensemble est caractéristique de petites vallées ardennaises au cours rapide, affluents principaux de l'Aisne entre Manhay et Bomal. Le site présente des forêts calcicoles de versant et des pelouses sèches ainsi que des zones tourbeuses et marécageuses de grande qualité. On y retrouve également des lambeaux de lande à Laîche glauque (*Carex flacca*), espèce plutôt calciphile, des fragments d'aulnaie marécageuse sur *Sphagnum*, de bas-marais et de landes sèches ou humides à *Ericacées*. Le très rare Lycopode sélagine (*Huperzia selago*) est présent sur le site ».

Les habitats d'intérêt communautaire présents au droit de ce site sont décrits dans le Tableau 9 présenté ci-après. On constate la prédominance des habitats forestiers, principalement de la hêtraie à luzule blanche.

Concernant la faune, l'arrêté de désignation mentionne la présence de deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire :

- la cigogne noire *Ciconia nigra*, dont la nidification n'est pas relevée à proximité du périmètre de l'avant-projet, même si elle est possible ;
- le pic noir *Dryocopus martius*, dont la nidification est très probable dans les environs du périmètre de l'avant-projet.

Le castor d'Europe *Castor fiber* est bien établi dans la vallée de l'Aisne et cette rivière abrite par ailleurs des populations de chabot *Cottus gobio* s.l., espèce de poisson d'intérêt communautaire.

Plusieurs espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire sont présentes : le grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (connu au moins en hivernage dans des grottes de la rive droite de l'Aisne), le vespertilion des marais *Myotis dasycneme*, le vespertilion à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*, le vespertilion de Bechstein *Myotis bechsteini* et le grand murin *Myotis myotis*.

Le site *Natura 2000* BE34007 abrite également un nombre important d'espèces animales et végétales protégées au niveau régional wallon.



**Figure 37 : Localisation du périmètre de l'établissement par rapport aux sites *Natura 2000***

Source : ARCEA sur WalOnMap

Code	Prioritaire	Dénomination	Superficie [ha]	EC
3130	-	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou de l' <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,40	C
3150	-	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	0,40	C
3260	-	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	9,20	B
4010	-	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	2,00	C
4030	-	Landes sèches européennes (tous les sous-types)	14,00	B
5130	-	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0,10	C
6210	Oui	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (sites d'orchidées remarquables)	3,00	B
6230	Oui	Formations herbues à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	0,30	C
6410	-	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou et argilo-limoneux ( <i>Molinion caeruleae</i> )	0,70	C
6430	-	Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	3,00	C
6510	-	Pelouses maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	12,20	C
6520	-	Prairies de fauche de montagne	30,59	B

7120	-	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle	93,69	B
8210	-	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	0,20	B
8220	-	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,20	C
8310	-	Grottes non exploitées par le tourisme	-	B
9110	-	Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	185,00	B
9130	-	Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>	65,00	B
9150	-	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalantheron-Fagion</i>	98,00	B
9160	-	Chênaies pédonculées ou chênaie-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	22,00	C
9180	Oui	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	4,70	B
9190	-	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	10,00	C
91D0	Oui	Tourbières boisées	4,60	C
91E0	Oui	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incarnae</i> et <i>Salicion albae</i> )	26,00	B

**Tableau 9 : Habitats d'intérêt communautaire présents dans le site Natura 2000 BE34007 « Basse vallée de l'Aisne »**

EC = Etat de Conservation : A = Excellent, B = Bon et C = Moyen

Source : Arrêté du Gouvernement wallon de désignation du site Natura 2000 BE34007 – « Basse vallée de l'Aisne » du 14 Avril 2016 – Annexe III

### 11.2.1.2 Réserves naturelles

D'après les données disponibles, il n'y a aucune réserve naturelle (domaniale, privée ou forestière) au droit du périmètre de l'avant-projet.

La réserve domaniale « Sur Hohière » est par contre présente à moins de 300 mètres à l'Est de la carrière, sur le versant droit de l'Aisne (cf. Figure 38). Le site [www.biodiversité.wallonie.be](http://www.biodiversité.wallonie.be) fournit les informations suivantes : « Cette réserve naturelle domaniale, d'une surface de près de 4 hectares, a été créée fin 2015 à la suite du projet Life Héliantheme, dans le but de protéger un intéressant coteau calcaire de la vallée de l'Aisne. Le site, localisé juste au Nord du village d'Aisne, comprend une petite pelouse calcicole dominée par le brome érigé (*Bromus erectus*). On y observe la présence de plusieurs plantes rares dont l'homme-pendu (*Orchis anthropophora*), la gentiane ciliée (*Gentianella ciliata*) et le genévrier (*Juniperus communis*) qui subsiste dans un fourré en bordure du site. Au début des années 2010, la surface de la pelouse a pu être nettement augmentée suite aux importants travaux de restauration effectués par l'équipe du Life. La faune n'est que partiellement connue mais les inventaires préliminaires ont déjà montré une belle diversité, notamment entomologique. Une grotte située à flanc de coteau est utilisée comme gîte d'hivernage par plusieurs espèces de chauves-souris. La gestion actuelle est assurée par un pâturage ovin ».

Deux réserves naturelles privées, récemment agréées, sont de plus localisées de part et d'autre de la carrière (cf. Figure 38) :

- réserve naturelle de Wilbrote, d'une superficie de 3,2 hectares, située à 80 mètres à l'Ouest des limites de l'avant-projet ; cette réserve privée (propriété de l'asbl Natagora) est agréée en vertu de l'arrêté du 28 Mars 2019 ; cette réserve comprend un ensemble de prés, de fourrés et de bosquets abritant plusieurs espèces rares et protégées, notamment des milieux calcicoles ;
- réserve naturelle « Derrière chez Mélanie », d'une superficie de 2,5 hectares, située à 675 mètres à l'Est des limites de l'avant-projet ; cette réserve privée (propriété de l'asbl Natagora) est agréée en vertu de l'arrêté du 21 Février 2019 ; elle est perchée sur un versant calcaire relativement abrupt d'exposition Sud-Ouest et renferme principalement des prés de fauche et des prairies pâturées riches en plantes calcicoles, dont plusieurs rares et menacées, ainsi que des bosquets et des fourrés de recolonisation.

Une troisième réserve naturelle agréée se trouve, pour ses parcelles les plus proches, à environ 950 mètres à l'Ouest du périmètre de l'avant-projet. Il s'agit de la réserve naturelle du Mont des Pins, gérée par l'asbl Natagora. L'ensemble de la réserve, d'une superficie de 34,11 hectares, est maintenant agréée selon l'arrêté du Gouvernement wallon du 21 Février 2019 (un premier agrément remontant à

1995 concernait une partie de ce périmètre). Le Mont des Pins correspond à un promontoire formé essentiellement de calcaire dolomitique, qui a été récemment en partie déboisé pour restaurer des pelouses calcaires, qui prévalaient jadis à cet endroit au temps du pâturage ovin.

### 11.2.1.3 Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique (CS/IS)

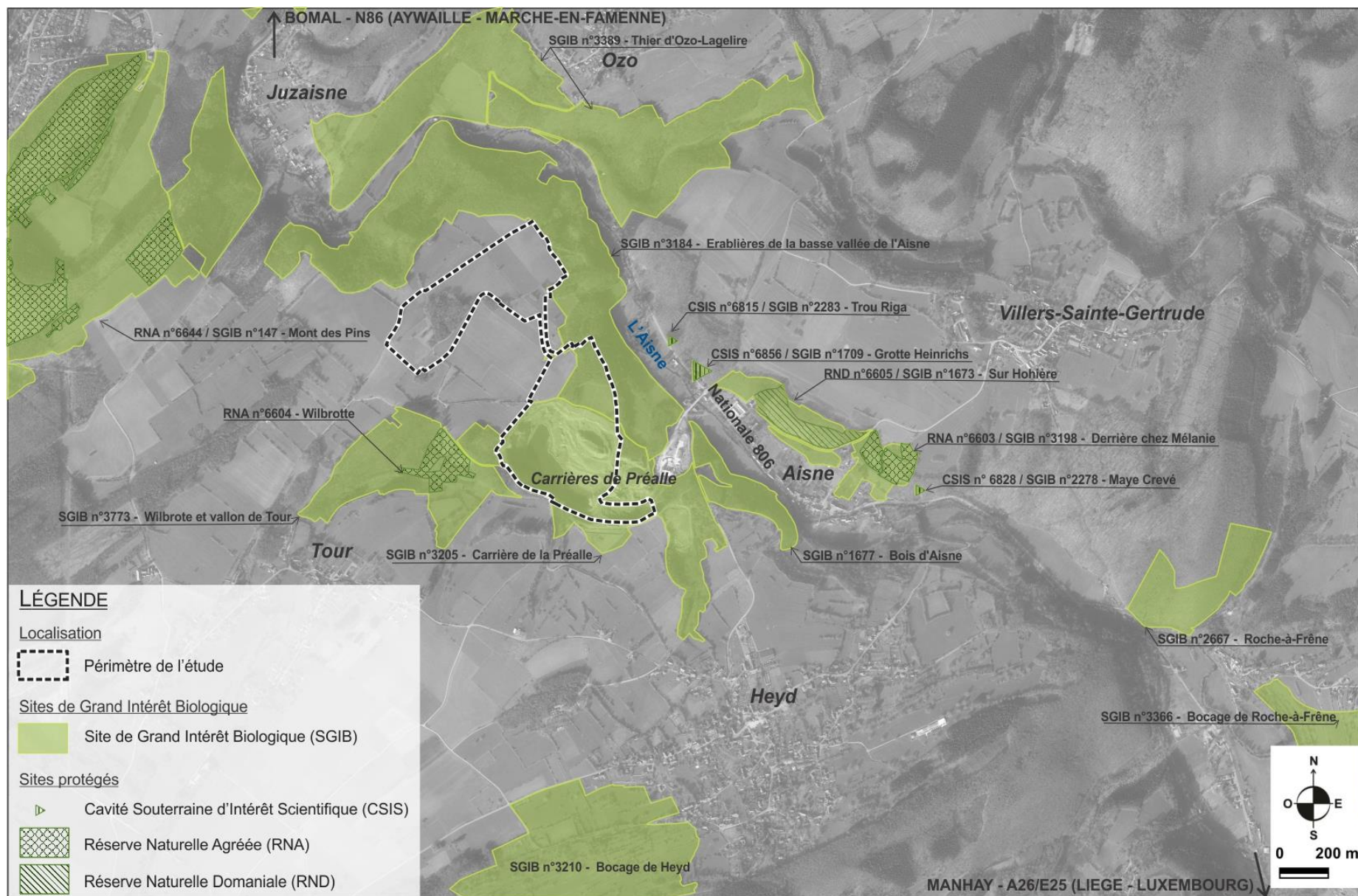
Il existe à proximité de la carrière, en rive droite de l'Aisne, trois cavités souterraines protégées sur base des dispositions de l'AGW du 26 Janvier 1995 organisant la protection des Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique (cf. Figure 38) :

- la Grotte Heinrichs, également dénommée « Grotte numéro 2 de la carrière du Petit-Henet » (A.M. du 14 Juin 2002 portant création de la Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique de la Grotte Heinrichs à Durbuy), située au plus près à 200 mètres des limites de la carrière (entrée du site). Elle débouche dans une ancienne carrière et est en relation avec trois autres cavités, constituant un ensemble karstique assez ample. Cette grotte est fermée par une porte afin de limiter sa fréquentation. Outre son intérêt faunistique (hibernation de plusieurs espèces de chauves-souris), elle abrite de nombreuses concrétions et cristallisations ;
- le Trou Riga, situé à 300 mètres de la carrière (entrée du site) ; cette grotte présente de nombreuses concrétions et cristallisations, très variées et d'une grande fragilité ; elle semble intéressante pour l'hibernation des chauves-souris, mais son intérêt faunistique n'a pas encore été étudié (A.M. du 7 Mars 2000 portant création de la Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique du Trou Riga à Durbuy) ;
- le Trou du Maye Crevé, situé à 950 mètres à l'Est de la carrière actuelle, en rive droite de l'Aisne (A.M. du 1<sup>er</sup> Mars 2001 portant création de la Cavité Souterraine d'Intérêt Scientifique du Trou du Maye Crevé à Durbuy).

Il convient de noter, comme le montre la Figure 38, que ces trois grottes sont situées sur l'autre versant de la vallée de l'Aisne, par rapport à la carrière.

On relèvera également que les nombreux documents relatifs à ces grottes ne font pas état d'une quelconque atteinte au milieu qui pourrait être causée par l'exploitation de la carrière actuelle, située sur la rive opposée de l'Aisne.





**Figure 38 : Localisation du périmètre de l'établissement par rapport aux sites protégés et aux Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)**

Source : ARCEA sur WalOnMap et <http://observatoire.biodiversite.wallonie.be/>

#### 11.2.1.4 Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)

Sur base de la définition donnée par l'AGW du 16 Juillet 2016, on peut identifier un Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB) comme « *une unité géographique englobant un ensemble d'unités d'habitat ou de biotope homogènes adjacentes ou proches de moins de six cents mètres. Il abrite au moins une espèce rare, menacée ou protégée ou au moins un habitat rare, menacé ou protégé visés aux articles 2, 2bis et 3, §§ 1<sup>er</sup> et 2, 3°, de la loi du 12 Juillet 1973 sur la Conservation de la Nature* ».

Avec les sites *Natura 2000*, les SGIB constituent la « Structure Ecologique Principale » (SEP) de la Région wallonne (AGW du 16 Juillet 2016 – Article 6). Cette structure doit toutefois encore être arrêtée par le Ministre ayant la Conservation de la Nature dans ses attributions. La localisation d'un site au sein de la SEP ouvrira notamment la possibilité d'octroi de subvention à la protection du milieu naturel à son propriétaire / gestionnaire.

Bien que ne constituant pas un statut de protection, un SGIB est indirectement protégé par le simple fait de contenir des habitats d'espèces protégées, ces habitats étant eux-mêmes protégés en application de la loi de 1973 sur la Conservation de la Nature.

La carrière est localisée dans une région particulièrement riche en Sites de Grand Intérêt Biologique. Elle-même fait l'objet de la fiche SGIB n°3205 – *Carrières de Préalpe*. Celle-ci souligne notamment la présence de pelouses et de boisements calcicoles variés d'une grande richesse botanique et entomologique sur le pourtour du site et mentionne la fréquentation de la carrière par le Grand-Duc d'Europe *Bubo bubo*.

Dans les environs de la carrière, on trouve les SGIB suivants (consultation de l'inventaire des SGIB en date du 28 Décembre 2023 – cf. Figure 38) :

- SGIB n°3184 – Erablières de la basse vallée de l'Aisne – cet ensemble forestier s'étend sur le versant gauche de la vallée et jouxte côté Nord la carrière actuelle et une partie du périmètre de l'avant-projet ; il contient des érablières de ravin à scolopendre et, au contact de la carrière, des chênaies-charmaies riches en orchidées ;
- SGIB n°1677 – Bois d'Aisne – ce boisement jouxte la carrière côté Est, sur un versant escarpé situé en rive gauche de la vallée ; il supporte une érablière de ravin, très riche en espèces protégées ;
- SGIB n°2283 – Trou Riga – grotte protégée (CSIS), située en rive droite de l'Aisne ;

- SGIB n°1709 – Grotte Heinrichs – grotte protégée (CSIS), située en rive droite de l'Aisne, à peu près en vis-à-vis de l'entrée de la carrière étudiée ;
- SGIB n°1673 – Sur Hohière – petite pelouse calcaire en rive droite de l'Aisne (RNA), riche en espèces protégées, dans laquelle s'ouvre une grotte particulièrement riche en chauves-souris (présence du très rare grand rhinolophe) ; ce site s'étend à 500 mètres à l'Est de la carrière ;
- SGIB n°3198 – Derrière chez Mélanie – prés de fauches et prairies pâturées sur un versant abrupte exposé au Sud-Ouest de la rive droite de l'Aisne (RNA), la flore est très diversifiée et riche en espèces protégées ;
- SGIB n°2278 – Trou du Maye Crevé – petite grotte protégée (CSIS) présentant un certain intérêt pour les chauves-souris, et extrêmement riche en concrétions, située en rive droite de l'Aisne à 950 mètres à l'Est de la carrière actuelle ;
- SGIB n°2667 – Roche-à-Frêne – il s'agit d'un imposant amas rocheux composé de poudingue dominant la vallée de l'Aisne, à environ 1.800 mètres au Sud-Est de la carrière ; des parois rocheuses, des roches affleurantes et des lambeaux de lande à callune sont ainsi incluses à cet endroit dans la chênaie acidophile ;
- SGIB n°3210 – Bocage de Heyd – remarquable zone bocagère constituée d'un réseau dense de haies et d'alignements d'arbres entourant de petites parcelles de prairies de fauche et de pâtures maigres, à environ 1.000 mètres au Sud de la carrière ; l'avifaune y compte notamment de nombreux cantons de pies-grièches écorcheurs ;
- SGIB n°147 – Mont des Pins – 95,58 hectares – en partie en réserve naturelle privée agréée : pelouses, fourrés et bois calcaires très riches en espèces protégées ; cet ensemble est localisé à 700 mètres au Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet ;
- SGIB n°3389 – Thier d'Ozo-Lagelire – ce site, situé à 400 mètres Nord du périmètre de l'avant-projet, de l'autre côté de l'Aisne, regroupe un ensemble de prairies maigres, pelouses calcicoles, affleurements rocheux et forêts de pente d'une valeur biologique élevée ;
- SGIB n°1612 – Carrière de Juzaine – ancienne carrière creusée dans le versant gauche de l'Aisne à environ 1.300 mètres au Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet, elle est essentiellement reboisée et abrite plusieurs espèces d'orchidées ;
- SGIB n°3773 – Wilbrote et vallon de Tour – englobe la réserve naturelle *Natagora* ainsi que l'ensemble du vallon concerné.





### 11.2.1.6 Bois bénéficiant du régime forestier

Le projet étudié est localisé dans le cantonnement *DNF*<sup>11</sup> de Marche-en-Famenne.

La figure ci-après (*cf. Figure 39*) localise les propriétés publiques bénéficiant du régime forestier (d'une manière synthétique, il s'agit des bois et forêts dont la gestion et la surveillance sont confiées aux agents du Département de la Nature et des Forêts (*DNF*), en application des dispositions du Code forestier - Décret du 15 Juillet 2008 relatif au Code forestier).

On y observe que plusieurs parcelles, propriétés de la Ville de Durbuy, sont directement concernées par le périmètre de l'avant-projet ou le jouxtent.

Par rapport à une activité extractive, le fait d'être soumis au régime forestier implique différentes contraintes :

- les bois et forêts des personnes morales de droit public ne peuvent faire l'objet d'une cession sans une autorisation préalable du Gouvernement (article 53 du Code forestier) ;
- ces mêmes bois et forêts ne peuvent faire l'objet d'une affectation à un usage incompatible avec les fonctions définies par l'article premier du Code sans autorisation du Gouvernement (article 54) ; cette incompatibilité est rencontrée avec le projet d'extension de la carrière ; cela étant, cette situation est réversible ; au terme de l'exploitation, le bien, après réaménagement, pourrait à nouveau bénéficier du régime forestier (§3 de l'article 54) ;
- on rappellera aussi que les coupes des bois présents sur ces parcelles sont soumises aux dispositions du Code ; l'exploitant carrier ne pourra donc, de sa propre initiative, couper les bois au fur et à mesure de l'avancement de la carrière ; ces coupes devront nécessairement être réalisées en accord avec le *DNF*.

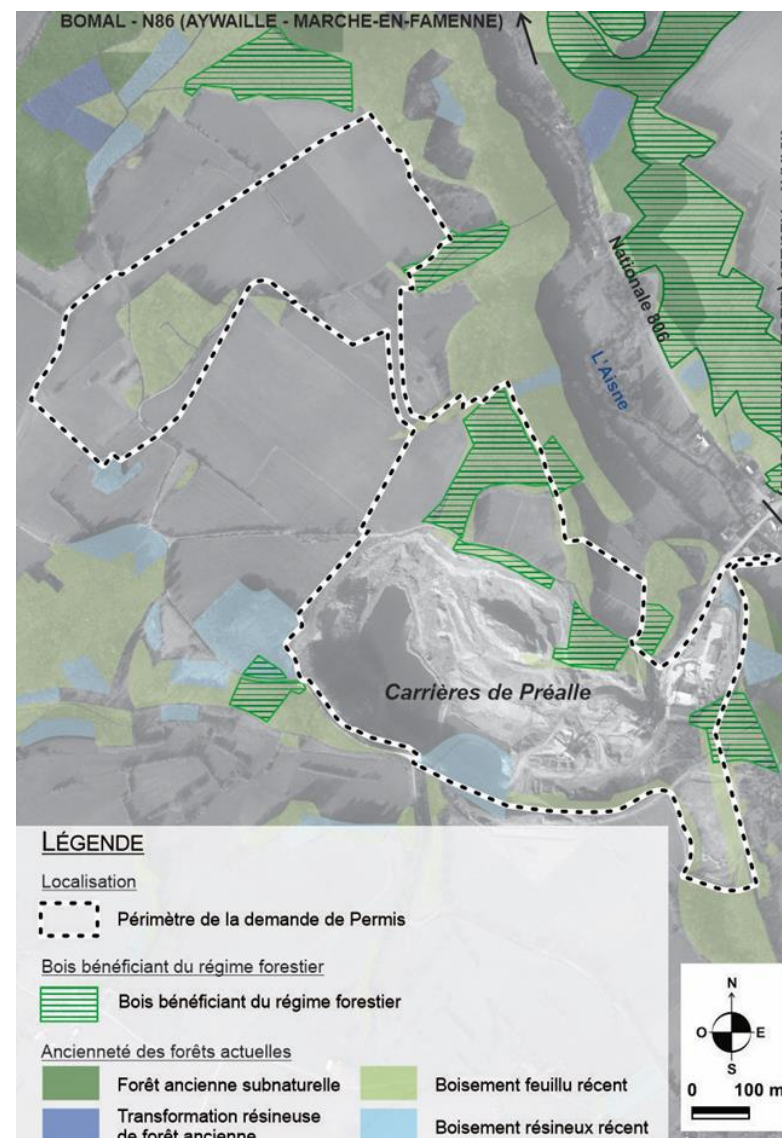


Figure 39 : Bois bénéficiant du régime forestier et ancienneté des forêts

Source : ARCEA sur WalOnMap

<sup>11</sup> Département de la Nature et des Forêts du Service Public de Wallonie

### 11.2.1.7 Arbres et haies remarquables

La liste officielle des arbres, arbustes et haies remarquables a récemment été approuvée par l'arrêté ministériel du 26 Janvier 2022 (M.B. 15 Avril 2022). La cartographie de ces différents éléments ne sera toutefois mise à jour sur le géoportail de Wallonie que fin 2022. Pour la présente étude, nous nous sommes donc référés à la cartographie disponible dont la dernière mise à jour date du 3 Décembre 2019 (encore consultée en date du 25 Avril 2022). Notons toutefois que l'arrêté du 26 Janvier 2022 précise que la nouvelle liste ne peut contenir que des éléments qui figuraient déjà parmi les documents transmis aux communes par le SPW-TLPE en date du 7 Décembre 2018. Aucun élément de la liste nouvellement approuvée ne devrait donc avoir été omis ci-après.

Aucun arbre ou haie remarquable repris à l'inventaire disponible sur le géoportail de la Région wallonne ne se trouve au sein du périmètre de l'avant-projet. Plusieurs éléments classés de cette liste sont toutefois présents à proximité du périmètre, à l'Est et au Sud de celui-ci. Ils sont détaillés dans le *Tableau 10* et localisés sur la *Figure 42*. Tous figurent dans la liste approuvée par l'arrêté ministériel du 26 Janvier 2022.

Espèce	Numéro de référence	Distance par rapport au périmètre de la Demande [m]
Ensemble de haies vives d'aubépines	105/1	900
Ensemble de haies vives et d'arbres hautes tiges (chênes pédonculés)	135/1	200
Chêne pédonculé isolé en prairie + haie libre d'aubépines	136/1	550
Haies semi-taillées mélangées, principalement d'aubépines à un style	137/1	300
Chêne pédonculé	145/1	80
Chêne pédonculé	146/1	430

**Tableau 10 : Arbres et haies remarquables proches du périmètre de l'avant-projet repris à l'inventaires de la Région wallonne**

La notion d'arbres ou haies remarquables a toutefois été considérablement élargie par le Code du Développement Territorial (CoDT – Articles R.IV.4-7 et 8). En effet, celui-ci considère comme arbre / arbuste remarquable, « *pour autant qu'ils soient visibles dans leur entièreté depuis un point de l'espace public* » :

- A. *les arbres à haute tige dont le tronc mesuré à 150 centimètres du sol présente une circonférence de minimum 150 centimètres ;*
- B. *les arbustes dont le tronc mesuré à 150 centimètres du sol présente une circonférence de minimum 70 centimètres ;*
- C. *les groupes d'arbres comportant au moins un arbre conforme au point A ;*
- D. *les groupes d'arbustes comportant au moins un arbuste conforme au point B ».*

Plusieurs arbres / arbustes présents dans le périmètre de la Demande et à proximité immédiate rencontrent ces critères et doivent donc être qualifiés de « remarquables » au sens du CoDT (cf. *Tableau 11*). D'autres éléments arborés / arbustifs ont par ailleurs une circonférence supérieure à la limite requise, mais leur caractère remarquable peut toutefois être discuté au regard de leur position et de leur visibilité par rapport à ce qui est considéré comme l'espace public (cf. *Figure 40*). En effet, une partie des chemins qui courent dans la partie Nord de la zone d'étude ne correspond pas à l'espace public au sens strict puisqu'il ne s'agit pas d'espaces non cadastrés. En adoptant cette approche restrictive de la notion d'espace public, une partie des arbres / arbustes de belles dimensions ne sont plus entièrement visibles depuis ces lieux ou s'en retrouvent du moins fort éloignés (cf. *Figure 42* – éléments portant les numéros de référence 10-18).

Le CoDT définit par ailleurs la notion de haie remarquable comme « *les haies d'essences indigènes plantées depuis plus de trente ans sur le domaine public de la voirie* ». En considérant comme telles les haies plantées le long des chemins publics (sur la limite de propriété), plusieurs haies remarquables sont présentes en bordure du périmètre de l'avant-projet et à proximité de celui-ci, mais aucune ne se trouve à l'intérieur (cf. *Tableau 11* et *Figure 42*).



**Figure 40 : Par exemple, ce chêne d'environ 225 centimètres de circonférence (n°17 dans le *Tableau 11*) est visible depuis l'espace public mais en est distant de près de 300 mètres**

*Source : ARCEA – Février 2022*



**Figure 41 : Deux des arbres remarquables recensés dans la partie Nord-Ouest du périmètre de la Demande (merisier en n°4 d'environ 180 centimètres de circonférence et chêne en n°6 d'environ 300 centimètres de circonférence dans le *Tableau 11*)**

*Source : ARCEA – Février 2022*

Espèce	Numéro de référence	Distance par rapport au périmètre de la Demande [m]
Haie vive arborée en bordure de l'espace public, comprenant un chêne et un merisier, répondant aux critères d'arbres remarquables	1	Bordure du périmètre
Haie vive principalement composée de pruneliers et d'aubépines en bordure de l'espace public	2	Bordure du périmètre
Chêne (environ 170 centimètres de circonférence) intégré à une haie vive ne répondant pas aux critères d'haie remarquable	3	Au sein du périmètre
Merisier (d'environ 180 centimètres de circonférence) isolé au sein d'une parcelle agricole (cf. Figure 41)	4	Au sein du périmètre
Groupelement d'arbres et d'arbustes comprenant deux chênes (de plus de 200 centimètres de circonférence) répondant aux critères d'arbres remarquables	5	Au sein du périmètre
Chêne (d'environ 300 centimètres de circonférence) isolé en bordure de chemin (cf. Figure 41)	6	Au sein du périmètre
Groupelement d'arbres et d'arbustes, situé en bordure de l'espace public, dont un frêne (environ 170 centimètres) et une aubépine (environ 80 centimètres) répondant aux critères d'arbres / arbustes remarquables	7	Bordure du périmètre
Haie vive en bordure de l'espace public, principalement composée de pruneliers et d'aubépines	8	Bordure du périmètre
Haies vives de part et d'autre du chemin public, principalement composées de pruneliers et d'aubépines	9	Bordure du périmètre
Groupelement d'arbres dont 6 chênes (de plus de 150 centimètres de circonférence) répondant aux critères d'arbres remarquables	10	50

Espèce	Numéro de référence	Distance par rapport au périmètre de la Demande [m]
Frêne (d'environ 235 centimètres de circonférence) isolé en prairie	11	40
Groupelement de chênes et de frênes (dont certains dépassent 150 centimètres de circonférence, répondant aux critères d'arbres remarquables) en bordure de chemin	12	Au sein du périmètre
Groupelement d'arbres et d'arbustes en prairies comprenant notamment des chênes (environ 155 et 190 centimètres) et une aubépine (environ 78 centimètres) répondant aux critères d'arbres / arbustes remarquables	13	Au sein du périmètre
Chêne (de 178 centimètres de circonférence), intégré à une haie située en bordure de chemin ne répondant pas aux critères d'haie remarquable	14	Au sein du périmètre
Groupelement d'arbres et d'arbustes contenant notamment des chênes (de 208 et 230 centimètres de circonférence) répondant aux critères d'arbres remarquables	15	Au sein du périmètre
Groupelement de quatre chênes, dont deux chênes (de circonférence supérieure à 150 centimètres) répondant aux critères d'arbres remarquables	16	Au sein du périmètre
Chêne (d'environ 230 centimètres de circonférence) isolé entre deux parcelles agricoles	17	Au sein du périmètre
Chêne (d'environ 225 centimètres de circonférence) situé entre deux parcelles agricoles en bout de haie vive, ne répondant pas aux critères d'haie remarquable	18	Au sein du périmètre

**Tableau 11 : Arbres et haies susceptibles de répondre aux critères définis par le CoDT pour désigner les éléments remarquables**

Source : ARCEA



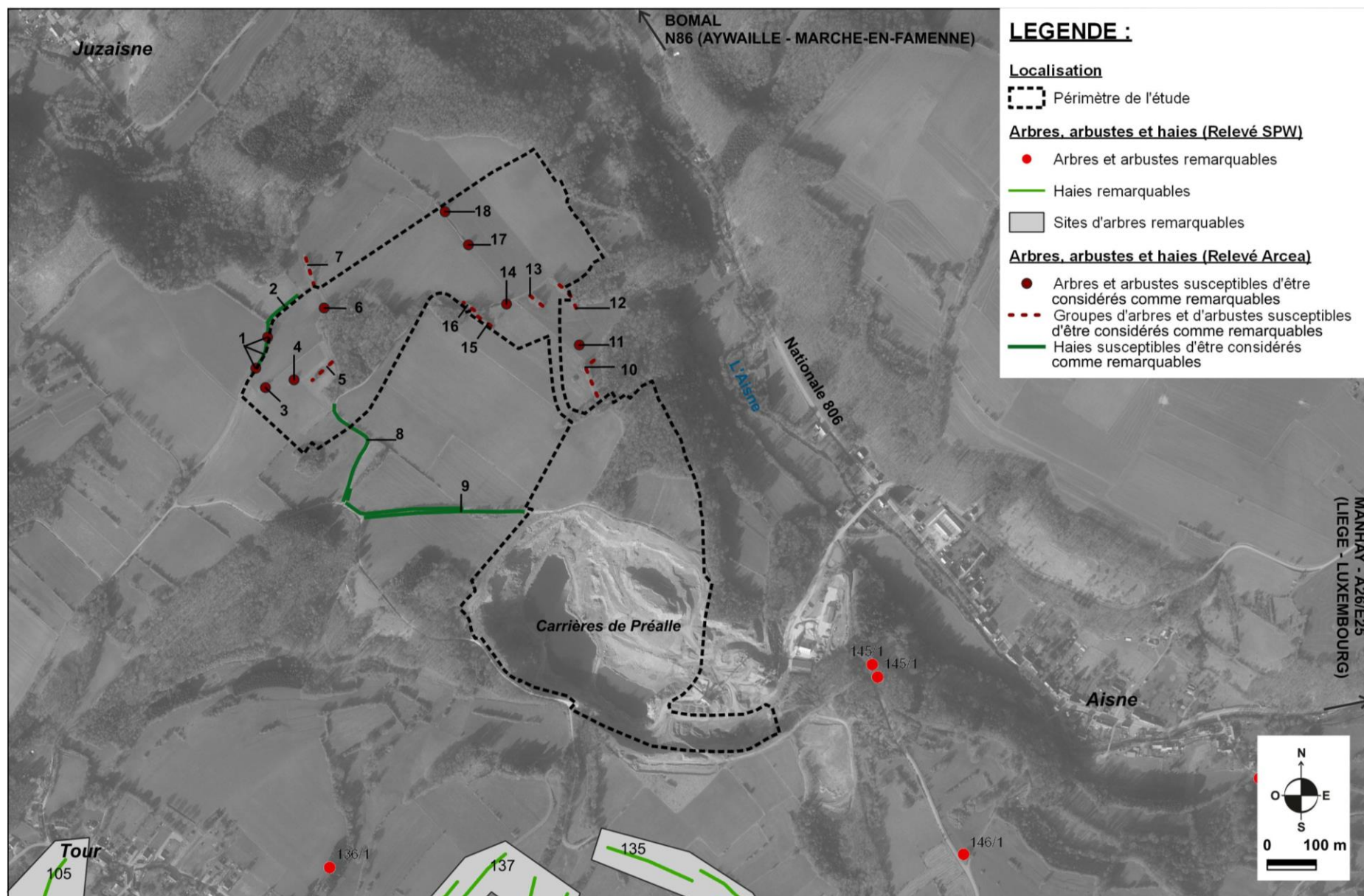


Figure 42 : Localisation des arbres et haies remarquables par rapport au périmètre de la Demande

Source : ARCEA sur WalOnMap





## 11.2.2 LOCALISATION AU SEIN DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

### 11.2.2.1 Liaisons écologiques

L'arrêté du Gouvernement wallon du 9 Mai 2019, adoptant les liaisons écologiques visées à l'article D.II.2, § 2, alinéa 4, du CoDT, en vigueur depuis le 10 Novembre 2019, fixe différentes liaisons écologiques.

Celles-ci constituent les éléments du réseau écologique jouant un rôle majeur à différentes échelles dans la survie à long terme des espèces végétales et animales. Elles sont établies en tenant compte de deux critères : leur valeur biologique et la continuité d'un maillage écologique cohérent à l'échelle du territoire régional.

Cinq types de liaisons écologiques sont ainsi identifiés à l'échelle régionale afin de mettre en réseau les milieux naturels caractéristiques de grande valeur biologique : (1) les massifs forestiers feuillus, (2) les pelouses calcaires et les milieux associés, (3) les crêtes ardennaises, (4) les hautes vallées ardennaises et (5) les plaines alluviales typiques des larges vallées du réseau hydrographique.

La carte publiée en annexe de cet AGW situe le périmètre de l'avant-projet à proximité de plusieurs axes de liaisons écologiques principales (cf. Figure 43) :

- pour ce qui concerne les massifs forestiers feuillus, le périmètre s'insère entre les liaisons écologiques « Forêts de la bordure Nord de l'Ardenne » et « Forêts de Fagne et Famenne » ;
- par rapport aux pelouses calcaires, la liaison « Pelouses et prairies de la Fagne » est matérialisée à l'Ouest de la carrière ;
- une liaison écologique des plaines alluviales correspond à la vallée de l'Ourthe qui court à l'Ouest de la carrière.

On peut donc considérer que la carrière s'insère directement dans la liaison écologique des « Pelouses et prairies de la Fagne ». Par ailleurs, les boisements qui bordent le périmètre de l'avant-projet et le recoupent se trouvent en marge de la liaison écologique des « Forêts de Fagne et Famenne ». Le périmètre de l'avant-projet ne contribue par contre pas à la liaison écologique des plaines alluviales.

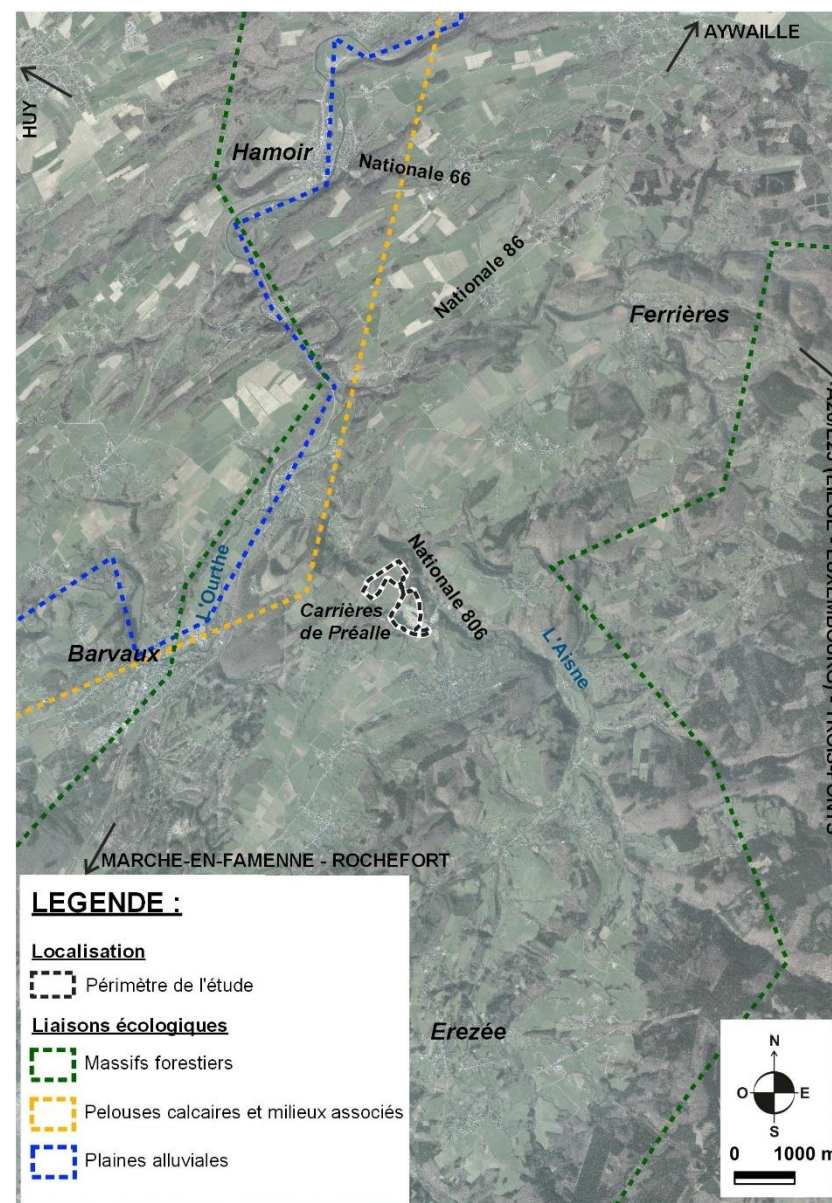


Figure 43 : Localisation du périmètre de l'établissement par rapport aux liaisons écologiques principales

Source : ARCEA sur WalOnMap

### 11.2.2.2 Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN)

Un *PCDN* est « un programme d'action qui sert à maintenir, développer et restaurer la biodiversité au niveau communal en impliquant tous les acteurs locaux ». Il ne s'agit donc pas d'un document induisant des contraintes légales, mais d'un plan d'orientation à l'échelle communale.

Dans le cas présent, un premier diagnostic du réseau écologique à l'échelle de la commune de Durbuy ainsi qu'une cartographie précise du maillage écologique ont été réalisés en 1999 par l'asbl *RNOB*.

Sur base de ce diagnostic, la charte du Plan Communal de Développement de la Nature a été adoptée définitivement le 25 Novembre 2010. Elle reprend notamment le programme d'actions à mener sur le territoire communal en faveur de la biodiversité.

Ce programme se présente sous la forme de « fiches-actions » portant sur des opérations ponctuelles ou à l'échelle de la commune. A notre connaissance, aucune des fiches-actions du *PCDN* de Durbuy ne concerne le site étudié ou ses abords immédiats.

La cartographie du maillage écologique définit trois types de zones :

- des « zones centrales » (« fermées » ou « ouvertes », suivant qu'elles sont boisées ou pas), dans lesquelles la nature est particulièrement riche en espèces et habitats rares et/ou protégés, et où la conservation de la nature devrait être prioritaire sur les autres fonctions ;
- des « zones de développement », « fermées » ou « ouvertes », moins riches, dans lesquelles la conservation des espèces et de leur biotope est compatible avec une exploitation économique, moyennant certaines précautions ou réaménagements ;
- des « zones de liaison » permettant les déplacements et les échanges entre les différentes populations d'espèces.

Un extrait de cette cartographie est présenté ci-après (cf. Figure 44). On y observe que :

- la fosse d'extraction actuelle et ses abords immédiats sont considérés comme « zones de développement ouvertes », exprimant le potentiel que représentent les carrières pour le développement de la biodiversité, et la compatibilité de l'activité extractive avec celui-ci ; l'extrémité Ouest du site est même indiquée en « zone centrale ouverte » ;
- la majorité des zones boisées recoupant le périmètre de l'avant-projet ou présentes en bordure est figurée comme « zone de développement » ; le

périmètre de l'avant-projet recoupe de plus faiblement un boisement identifié comme « zone centrale » ;

- les haies présentes au sein du périmètre et à proximité font partie des « zones de liaisons » dans le réseau local ;
- les autres « zones centrales » proches du périmètre de l'avant-projet sont les versants boisés de la vallée de l'Aisne (côté Est) et des bois et milieux ouverts présents à l'Ouest (autour de la réserve naturelle de Wilbrote).

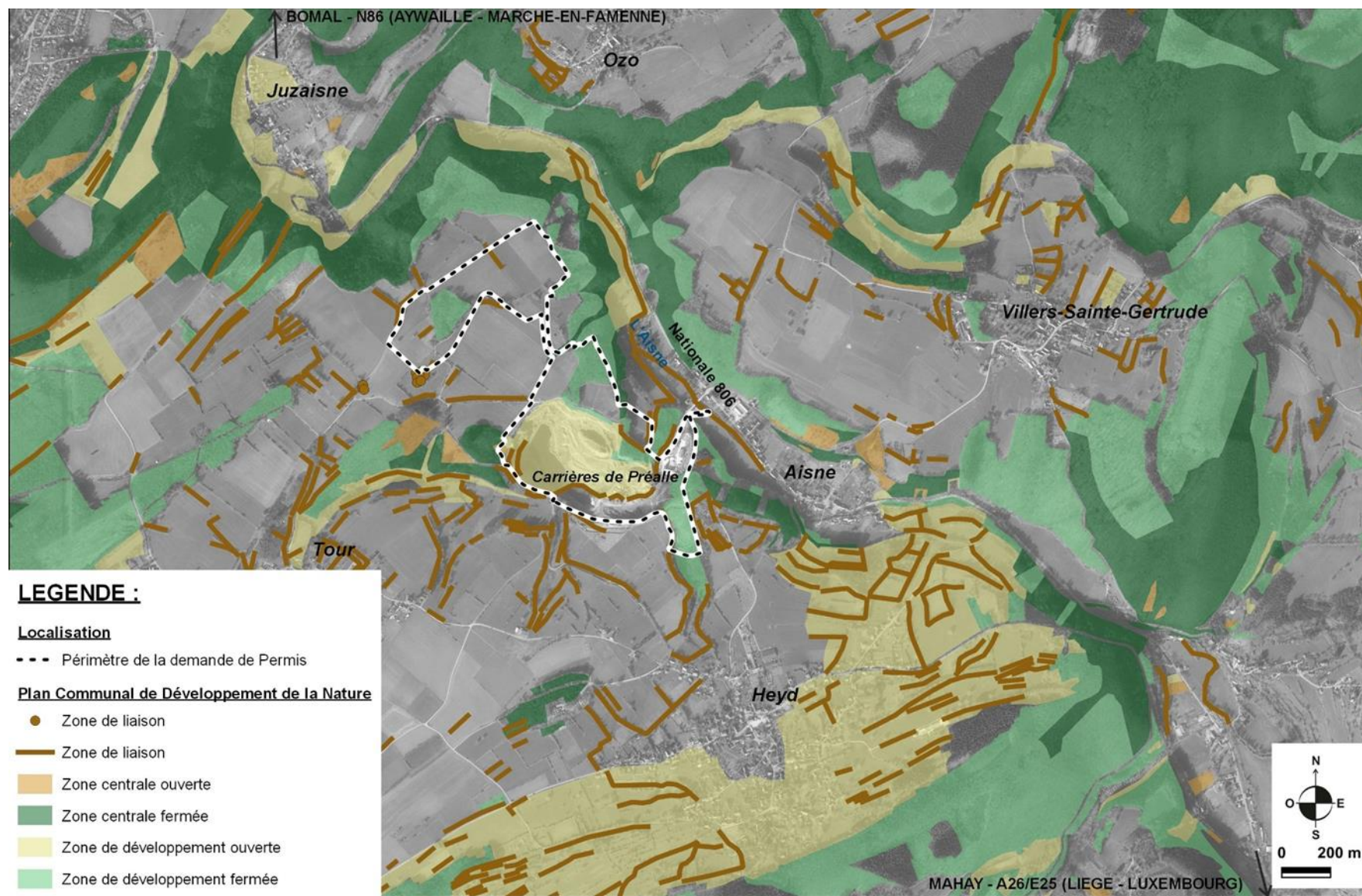
Cette cartographie permet de mettre en évidence que la carrière se situe dans un « nœud » du réseau écologique, au croisement entre les éléments de ce maillage situés de long de la vallée de l'Aisne, et ceux situés le long du ruisseau de Tour.

### 11.2.2.3 Programme LIFE Nature « Héliantheme »

*LIFE* est l'instrument financier créé par l'Union Européenne afin, entre autres, de soutenir des projets de conservation de la nature et de l'environnement au sein de ses états membres.

Le programme *LIFE Nature* « Héliantheme », qui s'est déroulé il y a une dizaine d'années, a été porté par les asbl *Natagora* et *Natuurpunt*, soutenues par l'Union européenne et la Région wallonne. Les actions de ce programme *LIFE* visaient la restauration de pelouses calcaires, afin de notamment en améliorer la connectivité. Plusieurs sites proches du périmètre de l'avant-projet avaient ainsi pu bénéficier de travaux de restauration importants, principalement des déboisements (sites de Wilbrote, « Derrière chez Mélanie », Hohière, Mont des Pins), ce qui a considérablement renforcé le réseau de ces habitats rares, tant localement qu'à l'échelle de la vallée de l'Ourthe et de ses affluents.





**Figure 44 : Localisation du périmètre de l'établissement au sein du Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN) de la commune de Durbuy**  
 Source : ARCEA sur WalOnMap ; Commune de Durbuy – PCDN

### 11.2.3 DESCRIPTION DU MILIEU NATUREL

La plupart des données utilisées ci-après pour décrire le milieu naturel au droit du périmètre de l'avant-projet et dans ses environs ont été acquises par ARCEA lors de visites effectuées dans le cadre de la présente étude, mais aussi d'études antérieures effectuées sur les *Carrières de Préalles*. Des relevés de terrain ont ainsi eu lieu notamment en 2010, 2014, Juin 2018, Avril 2019, Juillet 2021 et Février 2022. Des contrôles ponctuels ont été réalisés durant l'année 2023.

En complément, les informations issues de la banque de données OFFH ont été consultées via une convention de mise à disposition des données (CMDD n°1610 de Septembre 2021). De même, quelques données et informations transmises par des naturalistes locaux ont aussi été exploitées.

Une carte localisant les principaux milieux présents dans le périmètre de l'avant-projet et aux alentours a été réalisée (cf. *Figure 48*).

#### 11.2.3.1 Au droit du périmètre de l'avant-projet

##### 11.2.3.1.1 Carrière actuelle et ses abords

###### 11.2.3.1.1.1 La fosse d'extraction et les dépendances de la carrière

La carrière et les dépendances (en 1 sur la *Figure 48*, code habitat de la classification *WaIEUNIS J3.2*) sont très peu végétalisées, car le terrain y est sans cesse remanié, ou l'a été depuis trop peu de temps pour permettre l'installation d'une végétation développée.

Cela étant, comme la plupart des carrières, ce milieu minéral abrite plusieurs espèces rares, intéressantes et/ou protégées :

- le Hibou grand-duc *Bubo bubo* y est connu depuis au moins 1991 (cf. *Figure 45*) ; sa nidification sur les parois rocheuses y est régulière (surtout sur la paroi Sud) et bien suivie par quelques naturalistes locaux ;
- le Petit gravelot *Charadrius dubius* est régulier en fond de fosse, avec un ou deux canton(s) suivant les années (par exemple plusieurs oiseaux observés en Juin 2014, un adulte alarmant en Juin 2018) ;
- le Criquet à ailes bleues *Oedipoda caerulescens* est bien présent sur le site ; il s'agit d'une espèce classique des habitats minéraux pionniers, qui, bien que relativement commune, bénéficie d'un statut de protection stricte.

D'autres espèces d'oiseaux, comme le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*, la Bergeronnette grise *Motacilla alba*, le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* et le

Pigeon colombin *Columba oenas*, trouvent au sein de la carrière des conditions propices à leur nidification. Un des bâtiments de la carrière abrite par ailleurs plusieurs nids d'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* (minimum six nids en 2018).

###### 11.2.3.1.1.2 Les plans d'eau en fond de fosse

Le fond de fosse est occupé par un ou plusieurs plans d'eau à niveau variable (cf. *Figure 46*) suivant les années (en 2 sur la *Figure 48*, code *WaIEUNIS J5.3*). La fluctuation des niveaux d'eau en fonction des pompages, les berges essentiellement verticales et la profondeur maximum pouvant atteindre quelques mètres sont des facteurs peu favorables au développement de la biodiversité.

Quelques zones d'eau de faible profondeur et des flaques périphériques permettent toutefois, au moins de temps en temps, la reproduction d'amphibiens. De nombreux têtards de Crapaud commun *Bufo bufo* et quelques tritons alpestres adultes ont par exemple été notés en Juin 2018.

Très peu de libellules (aucune espèce intéressante) ont été notées dans le fond de fosse lors des visites du site. Mentionnons toutefois qu'une femelle d'Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens* (cf. *Figure 47*) a été observée le 29 Juillet 2021 dans une friche périphérique (en 5 sur la carte). Il est tout à fait possible que cette espèce strictement protégée se reproduise dans la fosse, non pas dans les grands plans d'eau, mais dans les suintements et les petits écoulements d'eau, puisque ces habitats aquatiques dont l'espèce a besoin sont très rares si pas absent des environs de la carrière.

Pour être exhaustif concernant les plans d'eau présents dans la carrière, mentionnons qu'un bassin de décantation des eaux de ruissellement est situé à l'entrée du site (en 3 sur la *Figure 48*, il est situé hors du périmètre de l'avant-projet). Ce plan d'eau est fortement chargé en matière en suspension, a des berges raides et son niveau d'eau est fort variable. De ce fait, il n'abrite aucune faune ou flore particulière.





**Figure 45 : Grand-Duc d'Europe, nichant régulièrement dans la carrière, habituellement sur la paroi Sud**  
Source : ARCEA – Juin 2018

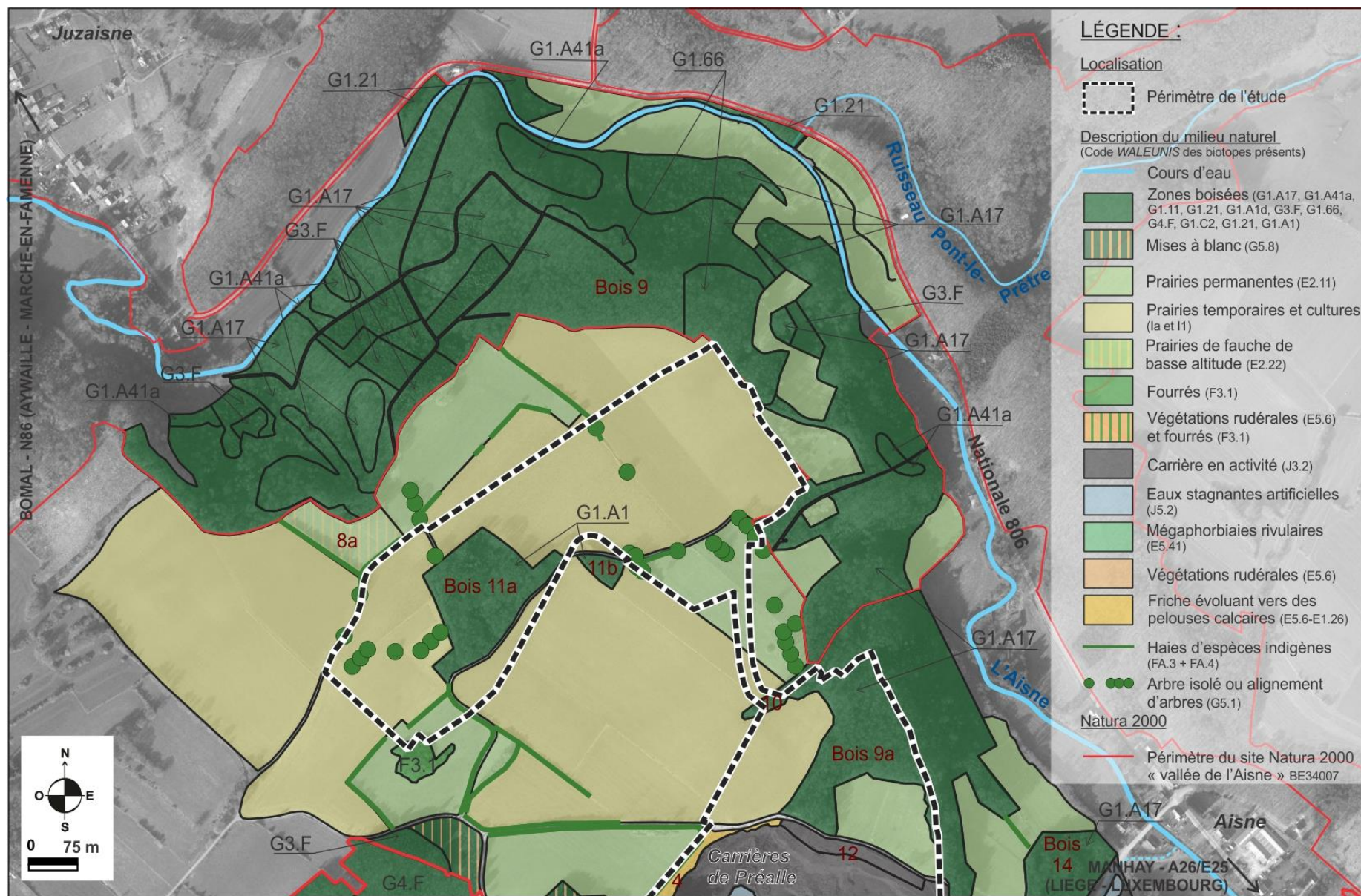


**Figure 47 : Femelle d'Orthetrum bleuisse *Orthetrum coerulescens***  
Source : ARCEA – Juillet 2021

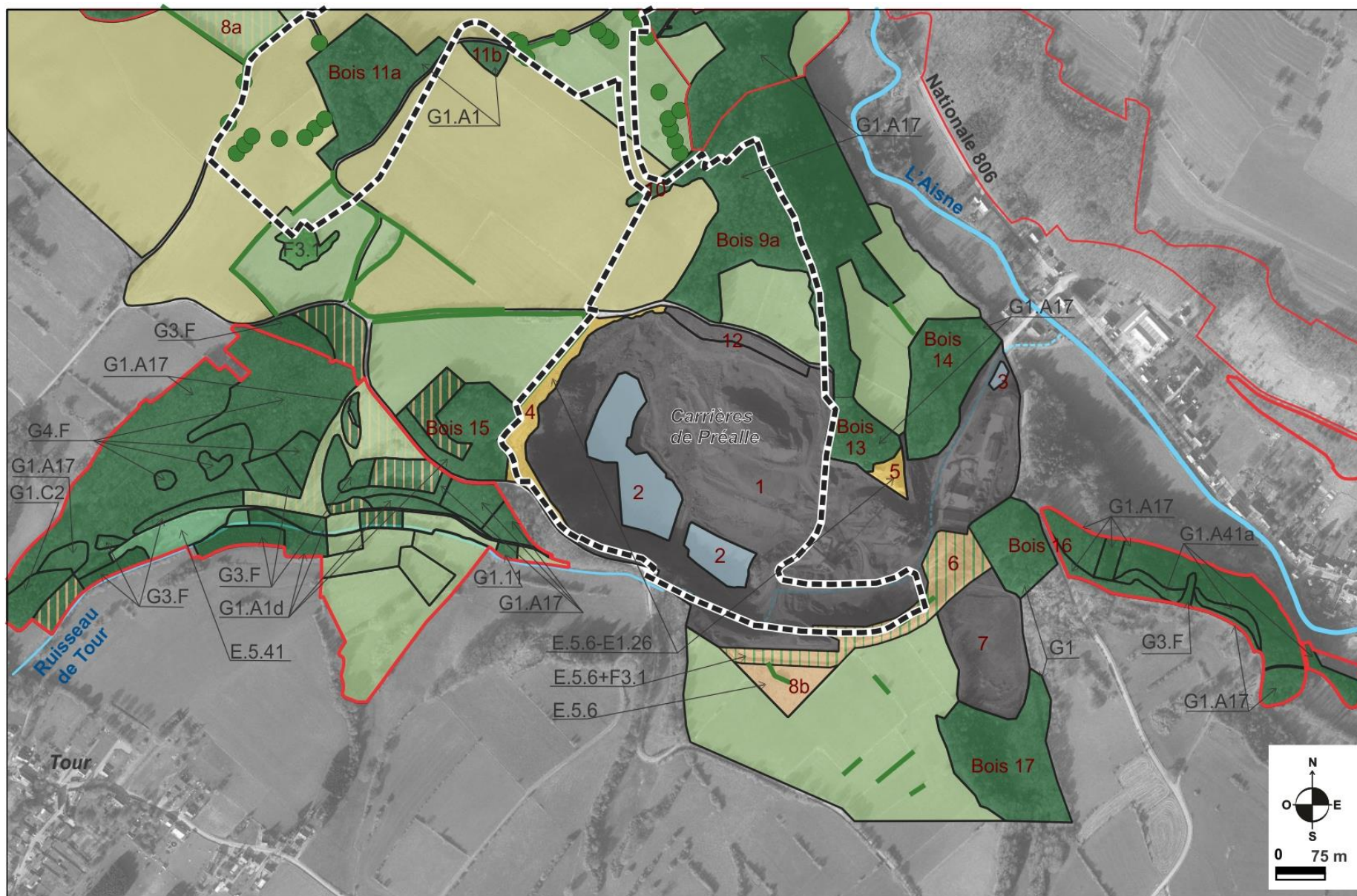


**Figure 46 : Vue de la carrière depuis le Sud**  
Source : ARCEA – Mai 2021









**Figure 48 : Cartographie des habitats naturels au droit et à proximité du périmètre de l'avant-projet**

Source : ARCEA ; SPW – DEMNA (cartographie des habitats au sein du périmètre Natura 2000) ; WalOnMap



#### 11.2.3.1.1.3 Les friches ceinturant la carrière

Une bonne partie de la fosse d'extraction est séparée des terrains l'entourant par d'étroites friches, établies sur des terrains remaniés ou décapés, qui possèdent parfois un grand intérêt biologique.

La friche biologiquement la plus intéressante est celle qui s'est développée en bordure Ouest et Sud-Ouest de la carrière (en 4 sur la *Figure 48* – cf. *Figure 49* et *Figure 50*), sur des sols remaniés ou simplement décapés. La couverture végétale y est fort hétérogène, alternant des plages de végétation rase et éparse avec des zones aux herbacées bien développées. Les espèces ligneuses (saules, dont *Salix purpurea*, Pin sylvestre *Pinus sylvestris*, Eglantier *Rosa canina*, etc.) sont par ailleurs bien présentes en certains endroits. La flore, qui est bien diversifiée, traduit le caractère calcaire du substrat. Certaines espèces, parfois peu courantes, sont d'ailleurs typiquement rencontrées sur des pelouses calcaires ou caractérisent du moins un substrat pauvre et sec : Germandrée botryde *Teucrium botrys*, Vulnéraire *Anthyllis vulneraria*, Mélisse ciliée *Melica ciliata*, Molène lychnite *Verbascum lychnitis*, Calament acinos *Clinopodium acinos*, Clinopode *Clinopodium vulgare*, Erigéron âcre *Erigeron acer*, Petite pimprenelle *Sanguisorba minor*, Orpin blanc *Sedum album*, Catapode rigide *Catapodium rigidum*, Pied de Pigeon *Geranium columbinum*, Origan *Origanum vulgare*, Gaillet rude *Galium pumilum*, Inule conyze *Inula conyzae*, Lin purgatif *Linum catharticum*, Carline vulgaire *Carlina vulgaris*, Sabline à feuilles de serpolet *Arenaria serpyllifolia*, Hellébore fétide *Helleborus foetidus*, Vipérine *Echium vulgare*, etc. Une dizaine de pieds de Platanthère des montagnes *Platanthera chloranta*, une orchidée strictement protégée, s'ajoute à ce cortège. Cette friche peut être notée à la classification *WaIEUNIS* par *E5.6-E1.26* (friche de recolonisation évoluant vers une pelouse calcaire mésophile/mésoxérophile).



**Figure 49 : Friche de recolonisation de très grande valeur biologique évoluant vers une pelouse calcaire, en bordure Ouest de la carrière**

Source : ARCEA – Juillet 2021



**Figure 50 : Partie plus minérale de la friche présente en bordure Ouest de la carrière**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Une autre espèce d'orchidée également protégée, l'Ophrys abeille *Ophrys apifera*, a de plus été notée au niveau de l'extrémité Nord-Est de la friche n°4 sur la Figure 48 (une douzaine de pieds en Juin 2018). La station n'a toutefois pas été revue à l'été 2021. Elle se trouvait tout juste en bordure d'une zone récemment décapée au Nord de la carrière et il est possible qu'elle ait disparu au cours de ces opérations. La Potentille printanière *Potentilla verna* et le Genêt ailé *Genistella sagittalis* avaient aussi été notée à cet endroit.

La végétation qui s'est développée sur la partie Sud de la friche n°4 sur la Figure 48 est plus banale (caractère rudéral plus marqué, avec Armoise *Artemisia vulgaris*, Tanaisie *Tanacetum vulgare*, cirses *Cirsium sp.*, Mélilot blanc *Melilotus albus*, etc. ; code *WaEUNIS E5.6*), probablement en raison d'un substrat plus riche (terres de découverte).

Grâce à la flore diversifiée et aux conditions thermophiles, la friche n°4 sur la Figure 48 est également riche en insectes. Au niveau des papillons, relevons surtout la présence de l'Argus frêle (cf. Figure 51) *Cupido minimus* parmi toute une série d'espèces plus communes (Demi-deuil *Melanargia galathea*, Machaon *Papilio machaon*, Collier de corail *Aricia agestis*, Amaryllis *Pyronia tithonus*, etc.). L'Argus frêle est relativement rare en Wallonie et en léger déclin. L'espèce occupe la friche Ouest grâce à la présence de sa plante hôte, la vulnéraire, qui y est assez abondante. Les hyménoptères sont également bien représentés dans cette friche. Aucun inventaire poussé n'a ciblé ce groupe d'espèces, néanmoins, deux espèces strictement protégées y sont renseignées (Anthidie points-blancs *Anthidium punctatum* et Collète lapin *Colletes cunicularius*).



**Figure 51 : L'Argus frêle *Cupido minimus*, dans la friche calcicole sur la bordure Ouest de la carrière**

Source : ARCEA – Juin 2018



Une petite zone au Nord des installations techniques, en n°5 sur la *Figure 48* (cf. *Figure 52*), abrite également une mosaïque de friches et d'éboulis intéressante pour la biodiversité (code *WaIEUNIS E5.6-E1.26*). Comme la zone décrite précédemment, plusieurs plantes liées aux milieux calcaires y sont observées : Mélisse ciliée, Colombarie *Scabiosa columbaria*, Mouron bleu *Anagallis arvensis* subsp. *Foemina* et Galéopsis à feuilles étroites *Galeopsis angustifolia* (cf. *Figure 54*). Une partie de cette friche présente un substrat plus schisteux, où le développement d'arbustes est plus avancé (Pin sylvestre, Noisetier *Coryllus avellana* et saules). Au niveau des insectes, on peut noter la présence du criquet à ailes bleues et, pour les papillons, de la Mégère *Lasiommata megera* et du Nacré de la ronce *Brenthis daphne*.



**Figure 52 : Friche calcicole de recolonisation de grande valeur biologique se trouvant au Nord des installations de traitement de la pierre**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Côté Sud, la carrière est ceinturée par une piste et une zone de stockage bordées de friches étroites (en n°6 sur la *Figure 48* ; cf. *Figure 53* ; code *WaIEUNIS E5.6*). La végétation qui s'y développe présente un caractère généralement plus rudéral, avec une flore globalement plus banale et la présence de quelques plantes exotiques invasives (Sénéçon sud-africain *Senecio inaequidens*, Vergerette

*Erigeron* sp., Onagre *Oenothera* sp.). Le Galéopsis à feuilles étroites (cf. *Figure 54*), une lamiacée caractéristique des sols calcaires et secs peu répandue en Wallonie, y est très présent. Une bande boisée, comprenant quelques arbres moyennement âgés, vient par ailleurs se positionner entre la carrière et les friches. Elle est composée de chênes *Quercus* sp., de merisiers *Prunus avium*, de charmes *Carpinus betulus*, de noisetiers, d'aubépines *Crataegus monogyna* et de prunelliers *Prunus spinosa*. Les buissons de recolonisation qui poussent sur certaines parties des versants Sud de la carrière (code *WaIEUNIS F3.1c*) sont par contre plus jeunes et correspondent surtout à des saules et des buddléas *Buddleja davidii*.

L'ensemble de friches au Sud de la carrière est prolongé vers le Sud-Est par une zone trop récemment remblayée (ancien bassin de décantation, en n°7 sur la *Figure 48*) que pour être colonisée par de la végétation. On notera sur la bordure de cette zone des espèces liées aux sols calcarifères, comme la Molène lychnite et le Clinopode. Par contre, le substrat utilisé pour le remblayage du bassin de décantation ne semble pas être propice au développement d'une friche particulièrement intéressante.



**Figure 53 : Friche de recolonisation en bordure Sud-Est de la carrière**

Source : ARCEA – Juillet 2021





**Figure 54 : Le Galéopsis à feuilles étroites *Galeopsis angustifolia*, une lamiacée calcicole assez rare, est particulièrement bien présent dans la friche en bordure Sud-Est de la carrière**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Enfin, notons que des données de la base OFFH (correspondant en l'occurrence à des observations antérieures faites par notre Bureau d'Etudes – 2009 et 2014) font état de plusieurs espèces rares et protégées sur d'étroites friches en bordure Nord de la carrière (*Gentiane ciliée* *Gentianella ciliata*, *Ophrys mouche* *Ophrys insectifera* et *Ophrys abeille*). Aucune de ces espèces n'ont été retrouvées dans ces endroits récemment (2018 et 2021). La friche où poussaient les ophrys abeilles a disparu avec l'avancement du front d'exploitation. La *Gentiane ciliée* et l'*Ophrys mouche* avaient été observées en limite Sud du bois n°13 sur la Figure 48. Là aussi, une légère progression de la zone d'activité semble avoir eu raison de ces espèces.

### 11.2.3.1.2 Milieux agricoles

Le projet d'extension de la carrière vise majoritairement des espaces agricoles. Ceux-ci couvrent environ 20 hectares au sein du périmètre de l'avant-projet et sont occupés par des prairies et quelques cultures céréalières suivant les années (code *WaIEUNIS* la et I1). Les prairies sont souvent ressemées et exploitées pour de l'ensilage ou pâturées. Environ 6,3 hectares au sein du périmètre de l'avant-projet (cf. Figure 55) correspondent néanmoins à des prairies qui se révèlent être permanentes sur base de l'examen des anciennes orthophotos (code *WaIEUNIS* E2.11). La flore de ces prairies est toutefois également assez banalisée du fait de leur exploitation intensive et de leur fertilisation.



**Figure 55 : Un peu plus de 6 hectares de prairies permanentes sont comprises dans le périmètre de l'avant-projet. Celles-ci sont toutefois gérées de manière intensive et sont donc d'un faible intérêt pour la biodiversité**

Source : ARCEA – Juillet 2021



Ce sont les éléments de bordures (principalement les bords de chemins) qui abritent la plus grande diversité floristique de cet espace agricole. Les espèces présentes sont relativement communes, avec de nouveau certaines plantes typiques des sols calcaireux (Clinopode, Géranium pied-de-pigeon, Dompévenin *Vincetoxicum hirundinaria*, etc.). Une autre espèce des milieux calcaires, moins commune et strictement protégée, est la Mauve alcée *Malva alcea*, qui pousse sur la lisière entre le milieu agricole et le bois n°10 sur la *Figure 48*. Par endroit, les bordures de chemins sont très fleuries (cf. *Figure 56*) et donc intéressantes pour l'entomofaune.



**Figure 56 : Dans le milieu agricole, ce sont les éléments de bordure qui abritent la plus grande diversité biologique**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Notons aussi, en 2021, la présence d'une belle diversité de plantes adventices au sein d'une culture de céréales présente au Sud-Ouest du bois n°11a sur la *Figure 48*, qui abritait notamment la Linaire élatine *Kickxia elatine*, la Petite linaire *Chaenorhinum minus*, l'Aphane des champs *Aphanes arvensis* et le Bleuet *Centaurea cyanus*.

Environ 300 mètres de haies sont compris au sein du périmètre de l'avant-projet et 200 mètres supplémentaires se trouvent sur sa bordure Nord-Ouest (cf. *Figure 57*). Elles sont surtout composées d'aubépines à un style et de prunelliers, accompagnés d'autres espèces en moindre abondance dont, par endroit, du Nerprun purgatif *Rhamnus cathartica* (code *WaEUNIS FA.4*, voire *FA.3* pour les sections de haies les plus riches en espèces). Le périmètre de l'avant-projet comprend également quelques arbres esselés ou en petits bosquets compris dans le milieu agricole (cf. *point 11.2.1.7*).



**Figure 57 : Haie vive (répondant aux critères de haie remarquable) le long du chemin bordant la partie Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet**

Source : ARCEA – Juillet 2021



L'avifaune présente dans les milieux agricoles du périmètre de l'avant-projet est surtout caractérisée par des espèces liées au bocage. L'espèce la plus emblématique de ce cortège est la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*. Il apparaît qu'un territoire est compris dans le périmètre de l'avant-projet. Notons que cette espèce a connu une forte augmentation des effectifs nicheurs dans la région ces dernières années et ne semble s'être établie dans les environs de la carrière qu'assez récemment. D'autres espèces, qui partagent l'habitat des pies-grièches, sont notamment le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Fauvette grisette *Curruca communis*. Un chanteur de Pipit des arbres *Anthus trivialis* était cantonné sur la lisière agricole en bordure Ouest du bois n°11a sur la Figure 48. Par ailleurs, le Milan royal *Milvus milvus* et la Bondrée apivore *Pernis apivorus* ont plusieurs fois été observé en vol au-dessus des prairies et peuvent potentiellement les utiliser pour s'y nourrir.

Au niveau de l'entomofaune, l'attention a surtout été portée sur les papillons. Parmi les espèces moins courantes, on peut mentionner la présence du Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus* (cf. Figure 58), du Thècle du prunier *Satyrus pruni* dans les haies, de la Mégère, ainsi que du Tabac d'Espagne *Argynnis paphia* et du Nacré de la ronce à proximité des lisières forestières.



**Figure 58 : Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus* fréquentant les bordures agricoles au sein et à proximité du périmètre de l'avant-projet**

Source : ARCEA – Juillet 2021

### 11.2.3.1.3 Milieux boisés

Le périmètre de l'avant-projet englobe environ 5,6 hectares de milieux boisés. Ils appartiennent à la catégorie des boisements feuillus récents à la carte de l'ancienneté des forêts de la Région wallonne (cf. Figure 39).

#### 11.2.3.1.3.1 Chênaie-charmaie calcicole au Nord de la carrière (en 9a sur la Figure 48)

Au Nord de la carrière, environ 3 hectares de forêt sont concernés par l'extension de la carrière en phase 1 (en 9a sur la carte). Ce boisement est constitué d'une chênaie-charmaie subatlantique calciphile (code *WaI EUNIS G1.A17*). Cette surface boisée comprise dans le périmètre de l'avant-projet correspond à la partie du boisement occupant le plateau, le versant de la vallée de l'Aisne n'étant pas repris dans le périmètre.

La végétation du sous-bois et des lisières est neutrophile, voire nettement calciphile : Renoncule tête d'or *Ranunculus auricomus*, Hellébore fétide, Cornouiller mâle *Cornus mas*, Domppe-venin, etc. On observe dans ce bois plusieurs espèces d'orchidées protégées : Orchis mâle *Orchis mascula*, Platanthère de montagne *Platanthera chlorantha* et Néottie nid d'oiseau *Neottia nidus-avis*. On relèvera également des données anciennes faisant état de la présence d'orchis pourprés *Orchis purpurea*, non retrouvé lors de nos visites de terrain, mais l'habitat reste toutefois favorable à cette espèce. Deux autres espèces de plantes peu fréquentes en Wallonie, surtout rencontrées sur les sols calcaires, sont présentes dans ce boisement : il s'agit de la Sanicle *Sanicula europaea* et de l'Actée en épi *Actea spicata* (cf. Figure 59), cette dernière bénéficiant d'un statut de protection partielle. Des documents consultés font état de l'observation en 1997 de quatre pieds de Genévrier *Juniperus communis*, espèce protégée et en raréfaction, mais l'espèce n'a pas été retrouvée ces dernières années.

Très récemment, une petite partie de ce boisement proche de la carrière a été fortement perturbée par la modification du tracé du chemin qui passe au Nord de la carrière. En effet, pour des raisons de sécurité, celui-ci a été dévié dans le milieu boisé et traverse ensuite la prairie enclavée dans la forêt pour rejoindre son ancien tracé.



**Figure 59 : L'Actée en épi *Actea spicata*, espèce partiellement protégée, est présente dans plusieurs boisements proches du périmètre de l'avant-projet et au sein de celui-ci**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Au niveau de la jonction entre les deux parties du périmètre de l'avant-projet, un petit vallon étroit et très encaissé vient inciser le versant de la vallée de l'Aisne et explique l'incursion de la forêt au sein de la zone agricole (en 10 sur la *Figure 48*). Ses versants sont occupés par un boisement s'apparentant à une érablière de ravin (code *WaIEUNIS G1.A4*), avec notamment la présence de fougères, dont la Scolopendre *Asplenium scolopendrium* et le Polystic à aiguillons *Polysticum aculeatum* (cf. *Figure 60*). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, code 9180 « Forêts de pentes, éboulis ou ravins », qui, toutefois, est situé ici en dehors du périmètre *Natura 2000*.

Au niveau de l'avifaune, on peut mentionner la présence d'une aire de rapaces construite au sein de la partie du bois comprise dans le périmètre de l'avant-projet. En 2018, elle était occupée par une nichée de Buse variable *Buteo buteo*. Le Pic mar *Dendrocoptes medius* et le Grimpereau des bois *Certhia familiaris* sont, par ailleurs, présents dans ce massif boisé et fréquentent probablement la partie concernée par le projet d'extension de la carrière. Le gobemouche gris *Muscicapa striata* a déjà niché sur certaines lisières.



**Figure 60 : Petit vallon étroit et fort encaissé dont les versants sont colonisés par un boisement s'apparentant à une érablière de ravin**

Source : ARCEA – Juillet 2021



#### 11.2.3.1.3.2 Forêt feuillue méso et eutrophe dans la partie Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet (en 11a sur la Figure 48)

Une seconde zone boisée présente dans le périmètre de l'avant-projet est située dans son extension Nord-Ouest. Ce boisement entouré par le milieu agricole couvre une surface d'environ 2,6 hectares. Il est composé de chênes, de frênes *Fraxinus excelsior*, de merisiers, d'érables sycomores *Acer pseudoplatanus*, de charmes, de noisetiers, d'aubépines, etc. (code *WalEUNIS G1.A1*). Il s'agit d'un bois privé qui, de ce fait, n'a pu être complètement investigué. Nous avons néanmoins pu caractériser la végétation du sous-bois et des lisières, ces dernières souffrant de l'enrichissement du sol par l'activité agricole. Plusieurs espèces de plantes, telles que le Millepertuis velu *Hypericum hirsutum* et l'Hellébore fétide, traduisent de nouveau le caractère calcaire du substrat. Par ailleurs, la Platanthère de montagne, orchidée protégée, y est également représentée.

#### 11.2.3.1.3.3 Ecran boisé de la bordure Nord de la carrière, coupé en 2020 (en 12 sur la Figure 48)

Notons que, jusqu'en 2020, une partie de la limite Nord de la carrière était bordée d'une bande boisée plantée (notamment frênes, érables sycomores et merisiers) afin d'assurer un écran en périphérie de la carrière (elle se trouvait en 12 sur la Figure 48). Le sous-bois abritait une quantité remarquable (plusieurs centaines de pieds) de Listère ovale *Neottia ovata*, de Platanthère de montagne et de Platanthère à deux feuilles *Platanthera bifolia*.

Ce boisement a récemment été coupé et le sol décapé pour permettre l'avancement de l'exploitation du gisement. Préalablement, les orchidées avaient été transplantées en Avril 2019 (cf. Figure 61) vers le boisement voisin (en 13 sur la Figure 48) qui ne sera pas impacté par l'avancement de la carrière. Ces opérations avaient été supervisées par le DNF.



**Figure 61 : Opération de transplantation d'orchidées vers un bois non impacté par l'extension de la carrière**

Source : ARCEA – Avril 2019

### 11.2.3.2 A proximité du périmètre de l'avant-projet

Les *Carrières de Préalles* s'inscrivent dans une région possédant une biodiversité très riche, avec présence de nombreux habitats et espèces rares et/ou protégés (cf. point 11.2.1.4).

La description qui suit s'attache à contextualiser le projet étudié, sans toutefois avoir l'objectif de décrire de manière exhaustive son environnement naturel. On se limitera donc aux habitats proches du périmètre de l'avant-projet, susceptibles d'être impactés par celui-ci, en évoquant surtout les espèces d'intérêt. De ce fait, les milieux présents au Sud-Ouest de la fosse actuelle ne sont pas décrits en détails puisqu'aucun changement n'est attendu de ce côté du fait de la mise en œuvre de l'avant-projet.

Les milieux proches du périmètre de l'avant-projet se répartissent en trois catégories : les milieux boisés, les milieux agricoles et la rivière Aisne.

#### 11.2.3.2.1 Milieux boisés

##### 11.2.3.2.1.1 Versant boisé de l'Aisne au Nord et au Nord-Est du périmètre (en 9 sur la Figure 48)

Au Nord et au Nord-Est du périmètre de l'avant-projet, le versant de la Haine est essentiellement boisé. Ce bois (en 9 sur la Figure 48) s'étend jusqu'à l'actuelle limite Nord de la carrière. Une petite partie (en 9a sur la Figure 48), comprise dans le périmètre de l'avant-projet, avait déjà été décrite au point 11.2.3.1.3. Ce type de peuplements occupe la majorité du versant boisé.

Le périmètre *Natura 2000 BE3407 « Basse Vallée de l'Aisne »* recoupe une bonne partie de ce boisement et se retrouve par endroit en contact direct avec le périmètre de l'avant-projet. Nous avons consulté les données issues de la cartographie des périmètres *Natura 2000*. Il en ressort que la majorité du boisement se trouvant au Nord et au Nord-Est du périmètre de l'avant-projet est occupé par des chênaies-charmaies subatlantiques calciphiles (code *WalEUNIS G1.A17*). Comme indiqué ci-avant, c'est également ce type d'habitat qui occupe la partie du boisement comprise dans le périmètre de l'avant-projet. Ce type de boisement dominant est interrompu par endroit par des zones de hêtraie calcicole (*G1.66*) ou des plantations de conifères (*G3.Fca*). Dans les zones les plus pentues, on retrouve de superbes pans de forêt de ravin correspondant à des érabraies-tillaies à scolopendres *Asplenium scolopendrium* (*G1.A41a*). L'Aisne est, quant à elle, souvent bordée d'aulnaies-frênaies (*G1.212*).

Comme déjà mentionné précédemment pour la partie du bois figurant en 9a sur la Figure 48, plusieurs espèces de plantes protégées occupent le sous-bois. Il

s'agit notamment de l'Orchis mâle, de l'Orchis pourpre, de la Platanthère de montagne, de la Néottie nid d'oiseau, du Céphalanthère à grandes fleurs *Cephalanthera damasonium*, du Bois-gentil *Daphne mezereum*, de l'Actée en épis et du Genévrier. D'autres plantes du sous-bois sont, par exemple, l'Aspérule odorante *Galium odoratum*, le Millepertuis velu, la Luzule blanche *Luzula luzuloides*, la Laïche digitée *Carex digitata*, la Parisette *Paris quadrifolia*, le Polystic à aiguillons *Polystichum aculeatum*, la Sanicle, etc.

Au niveau de l'avifaune, on notera la présence de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola*, de la Chouette hulotte *Strix aluco*, du Pic noir, du Pic mar et du Grimpereau des bois. La Bondrée apivore semble également fréquenter le massif et pourrait bien y nicher. Il pourrait potentiellement en être de même pour la Cigogne noire *Cicognia nigra*, qui s'alimente en tout cas parfois dans l'Aisne à cet endroit.

##### 11.2.3.2.1.2 Zone boisée conservée aux abords du menhir (en 11b sur la Figure 48)

Comme le boisement en 11a sur la Figure 48, cette petite zone correspond à un boisement feuillu méso et eutrophe (code *WalEUNIS G1.A1*), principalement composée de frênes et d'un taillis de noisetiers. Au moins une espèce d'orchidée protégée pousse dans ce sous-bois couvert d'un tapis de lierre : la Platanthère de montagne.

##### 11.2.3.2.1.3 Zone boisée conservée au Nord de la carrière (en 13 sur la Figure 48)

La zone boisée en 13 sur la Figure 48 est un ancien taillis établi sur un sol très pierreux, où ponctuellement la roche affleure (calcaire). Le sol a un relief irrégulier. Par endroit, on observe des monticules, résultant très probablement d'anciens travaux d'exploitation de calcaire. Il semble même que ce boisement soit relativement récent, la zone n'étant pas reprise comme boisée sur les cartes plus anciennes. La présence en sous-bois de certaines espèces de milieux plus ou moins ouverts (telles les aubépines) indique que cet habitat est probablement issu d'un reboisement naturel de friches calcaires.

Le boisement a évolué vers une chênaie-charmaie calciphile (code *WalEUNIS G1A.17*). Le Tilleul à larges feuilles *Tilia platyphyllos* est présent en lisière, de même que l'Erable champêtre *Acer campestre*. On trouve en sous-bois des aubépines à un style, des noisetiers, des cornouillers sanguins *Cornus sanguinea* et des groseilliers rouges *Ribes rubrum*.

La strate herbacée comprend notamment un tapis de Lierre *Hedera helix* ainsi que l'Anémone sylvie *Anemone nemorosa*, la Parisette, la Renoncule tête d'or, la Mercuriale vivace *Mercurialis perennis*, le Sceau de Salomon multiflore *Polygonatum multiflorum*, la Primevère officinale *Primula veris* et l'Hellébore fétide.

Ce boisement est surtout remarquable par la présence d'au moins huit espèces végétales protégées (orchidées et autres espèces) : Orchis mâle, Platanthère de montagne, Platanthère à deux feuilles (cf. Figure 62), Néottie nid d'oiseau, Listère ovale (cf. Figure 63), Epipactis à larges feuilles *Epipactis helleborine*, Bois-gentil et Actée en épi.

La lisière Sud du bois, côté carrière, est bien ensoleillée. L'Orvet fragile *Anguis fragilis* y bénéficie ainsi de zone d'exposition et des nombreuses cachettes offertes par l'irrégularité du sol et la présence de cailloux.



**Figure 62 : Platanthère à deux feuilles *Platanthera bifolia***

Source : ARCEA – Juin 2018



**Figure 63 : Listère ovale *Neottia ovata***

Source : ARCEA – Juin 2018

#### 11.2.3.2.1.4 Zone boisée à l'entrée de la carrière (en 14 sur la Figure 48)

L'entrée de la carrière actuelle est bordée sur son versant Ouest par un boisement assez remanié par d'anciens dépôts divers. Une partie de ce bois est inscrite au Plan de Secteur en zone agricole, tandis que le reste (partie Sud, la plus ancienne) est inscrit en zone forestière.

Au pied de ce versant s'ouvrent de petites grottes, le long de l'entrée de la carrière. Celles-ci ne possèdent toutefois, *a priori*, pas d'intérêt écologique connu.

Les parties non altérées du boisement en 14 sur la Figure 48 sont assez proches, du point de vue composition floristique, de son voisin décrit ci-avant (en 13 sur la



Figure 48). Plusieurs espèces végétales protégées y ont ainsi également été répertoriées : Actée en épi, Bois-gentil, Platanthère de montagne, Néottie nid d'oiseau, Orchis mâle et Epipactis à larges feuilles. Le Sucepin monotrope *Monotropa hypopitys*, bien que non protégé, est par ailleurs une espèce rare observée au sein de ce boisement. Il s'agit d'une plante dépourvue de chlorophylle, qui obtient les éléments carbonés dont elle a besoin grâce à une symbiose parasitaire avec certains champignons qui se développent autour des racines des arbres et approvisionnent le sucepin avec le produit de la photosynthèse de ces derniers.

#### 11.2.3.2.1.5 Bois situé à l'Ouest de la carrière (en 15 sur la Figure 48)

Le boisement situé à l'Ouest de la carrière, entre celle-ci et la route, est constitué de feuillus (taillis âgé avec quelques gros arbres) sur environ deux tiers de sa surface, alors que le tiers restant était occupé par des pessières qui ont été mises à blanc récemment (G5.8). Une partie des petites clairières ainsi ouvertes a déjà été replantée de hêtres. La végétation se développant dans ces ouvertures est dominée par des ronces. Le Galéopsis tétrahit *Galeopsis tetrahit* et la Laitue des murailles *Mycelis muralis*, deux plantes typiques des coupes forestières, sont bien présentes également. On notera aussi la présence du Brome rude *Bromopsis ramosa* subsp. *ramosa*, une espèce peu répandue en Wallonie et de nouveau indicatrice d'un substrat calcaire.

Le boisement feuillu peut être qualifié de chênaies-frênaies subatlantiques neutrophiles (G1.A1d). Il est composé de frênes, de chênes pédonculés, de tilleuls à large feuille, de merisiers, d'érables champêtres, de cornouillers mâles, de noisetiers, de fusains, etc. La végétation du sous-bois comprend notamment la Parisette, le Gouet tacheté *Arum maculatum*, la Primevère officinale et la Mercuriale vivace. Au moins deux espèces d'orchidées protégées sont présentes : la Platanthère de montagne et la Néottie nid d'oiseau. Signalons aussi la présence de deux espèces de plantes rares non protégées : la Sanicle, déjà notée dans d'autres bois, et l'Épiaire des Alpes *Stachys alpina*.

Des ornières sont parfois inondées au sein des coupes à blanc et sur la lisière du bois avec la carrière. En 2018, des larves de tritons (probablement alpestres) y avaient été découvertes.

Pour ce qui est de l'avifaune, on relèvera la présence du Pic épeichette *Dryobates minor*, du Gobemouche gris *Muscicapa striata* et du Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula*.

#### 11.2.3.2.1.6 Boisement situé au Sud-Est de l'entrée de la carrière (en 16 sur la Figure 48)

Une grande partie des massifs boisés situés sur les versants de l'Aisne et de ses affluents (notamment le ruisseau traversant la carrière) sont inscrits dans le périmètre de la zone Natura 2000 BE34007 (cf. point 11.2.1.1).

La zone boisée figurant en 16 sur la Figure 48 n'est pas reprise dans ce périmètre Natura 2000, mais s'inscrit dans le prolongement du boisement de versant. Notons toutefois que les cartes anciennes et la cartographie de l'ancienneté des forêts de Wallonie indiquent bien que ce boisement n'est pas aussi ancien que ceux présents de l'autre côté de la route qui descend vers l'Aisne et l'entrée de la carrière. En 2014, des prospections réalisées par ARCEA y avaient confirmé la présence de plusieurs espèces de plantes rares et/ou protégées (Orchis mâle, Listère ovale, Actée en épi, Bois-gentil, ainsi qu'une station de Centaurée des montagnes *Centaurea montana*). Ce bois n'a pas été reproducté de manière exhaustive lors des derniers relevés de terrain.

#### 11.2.3.2.1.7 Vallon boisé au Sud de l'ancien bassin de décantation (en 17 sur la Figure 48)

Le vallon situé en amont de l'ancien bassin de décantation de la carrière est boisé. Les versants sont occupés par un mélange de frênes, d'érables sycomores, de charmes, de noisetiers et d'érables champêtres, avec quelques ormes de montagne *Ulmus glabra*. Des relevés effectués par ARCEA au début des années 2010 mettaient en évidence l'abondance de l'Actée en épi en sous-bois et la présence de quelques pieds de Platanthère de montagne en lisière (deux espèces protégées). Au moins une partie des versants de ce vallon peut être considérée comme abritant une érablière de ravin (code Wa/EUNIS G1.A4), qui, comme mentionné précédemment, constitue un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (on notera qu'on se situe ici hors du périmètre Natura 2000).

La fond du vallon est notamment occupé par un taillis de frênes. Ces dernières années, une accumulation d'eau assez importante s'est formée juste en amont de la digue du bassin de décantation maintenant remblayé (cf. Figure 64). Les arbres se retrouvant les pieds dans l'eau dépérissent et une zone plus ouverte et inondée, entourée de buissons de saules, s'est formée au contact des remblais. La qualité biologique de ce milieu humide n'a pas été analysée en détails dans le cadre de cette étude. Il peut potentiellement présenter un intérêt pour des insectes aquatiques (libellules) et des amphibiens, mais est relativement ombragé, ce qui est moins favorable.



**Figure 64 : Retenue d'eau au contact de la digue de l'ancien bassin de décantation dans le vallon boisé**

Source : ARCEA – Juillet 2021

#### 11.2.3.2.2 Milieux agricoles

Les milieux agricoles proches du périmètre de l'avant-projet sont, dans les grandes lignes, assez similaires à ceux compris dans ce périmètre et qui avaient déjà été décrits au point 11.2.3.1.2.

La zone agricole qui se retrouve enclavée entre les deux parties du périmètre de l'avant-projet est surtout composée de prairies temporaires de grande superficie et est d'un intérêt pour la biodiversité réduit (cf. Figure 65). Cette grande étendue herbagère sans haie est occupée par l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, une des rares espèces d'oiseaux à apprécier ce type de milieux.



**Figure 65 : Prairies temporaires de faible qualité biologique occupant l'espace compris entre les deux parties du périmètre de l'avant-projet**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Au Sud de cet espace, les haies vives bien développées, surtout composées de prunelliers et d'aubépines, abritent par contre toute une série d'oiseaux, comme par exemple la Pie-grièche écorcheur (plusieurs cantons), le Bruant jaune, la Fauvette grisette et la Fauvette babillarde *Curruca curruca*.

L'intérêt pour la biodiversité de la zone agricole se trouvant au Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet est également surtout à rechercher au niveau des différentes haies qui s'y trouvent. Par ailleurs, la prairie localisée en 8a sur la Figure 48 est à sortir du lot par rapport aux autres parcelles. Il s'agit d'une prairie de fauche peu fertilisée à fromental *Arrhenatherum elatius*, dont la diversité floristique est de ce fait plus élevée (code *WaEUNIS E2.22*, prairie visée par une mesure agro-environnementale « prairie naturelle »). La Centaurée jacée *Centaurea jacea*, le Lotier corniculé *Lotus corniculatus* et la Gesse des prés *Lathyrus pratensis* y sont par exemple abondants.

Au Sud de la carrière s'étend un ensemble de prairies permanentes de fauche et de pâturage (code *WaEUNIS E2.1*). A proximité de la carrière, les haies, constituées majoritairement d'aubépines, sont peu nombreuses et peu étoffées. Les éléments de bocage se densifient par contre à partir de la route qui descend du village de Heyd.



Une friche de forme triangulaire est coincée entre la carrière et le milieu agricole (E5.6, en 8b sur la *Figure 48*). Par ailleurs, les petites prairies proches de l'ancien bassin de décantation (*cf. Figure 66*) sont exploitées de manière très extensive, voire même abandonnées. La végétation herbacée y est dès lors très fournie, mais comprend uniquement des espèces communes. L'absence de fauche et de pâturage permet aux plantes de fleurir, ce qui bénéficie à l'entomofaune butineuse. Par ailleurs, les zones herbacées non fauchées (friches, prairies abandonnées, bords de chemin) regorgent d'orthoptères, dont la Decticelle bariolée *Roeseliana roeselii*.



**Figure 66 : Prairies permanentes gérées de manière extensive, présentant de ce fait une végétation très fleurie, présente à proximité de l'ancien bassin de décantation**

Source : ARCEA – Juillet 2021

Plusieurs cantons de pies-grièches écorcheurs se partagent les haies au Sud de la carrière. Mentionnons aussi la présence du Tarier pâle *Saxicola rubicola* au niveau des prairies et de la friche qui bordent la carrière de ce côté.

### 11.2.3.2.3 L'Aisne

La rivière Aisne (code *WaIEUNIS C2.mc*) coule en contrebas de la carrière et en reçoit les eaux de ruissellement. La faune du cours d'eau comprend plusieurs espèces rares, souvent protégées, et pour certaines d'intérêt communautaire.

On peut notamment relever la présence du Chabot *Cottus gobio s.l.* Il s'agit d'un poisson de petite taille (inférieure 14 centimètres) qui vit dans les eaux courantes bien oxygénées avec des fonds caillouteux. Il s'agit d'une espèce protégée, d'intérêt communautaire. On trouve également dans l'Aisne des populations d'ombres *Thymallus thymallus*.

L'avifaune de la rivière comprend entre autres le Martin-pêcheur *Alcedo atthis*, le Cincle plongeur *Cinclus cinclus* et la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*.

Par ailleurs, le Castor *Castor fiber* y est bien établi.

### 11.2.3.3 Synthèse des enjeux et des contraintes

L'inventaire de la situation de fait a mis en évidence la présence de plusieurs espèces animales et végétales protégées en vertu de la loi sur la Conservation de la Nature de 1973 au droit du périmètre de l'avant-projet et à proximité de celui-ci.

Aucun habitat du périmètre ne bénéficie d'un statut de protection en tant que tel, mais certains sont toutefois protégés (du moins localement) en tant qu'habitat d'espèces protégées. En effet, la protection des espèces animales autres que les oiseaux implique l'interdiction « *de détériorer ou de détruire les sites de reproduction, les aires de repos ou tout habitat naturel où vivent ces espèces à un des stades de leur cycle biologique* » (article 2bis de la loi sur la Conservation de la Nature). Pour les plantes protégées, il est interdit, en vertu de l'article 3 de cette même loi, de « *détériorer ou détruire intentionnellement les habitats naturels dans lesquels la présence de ces espèces est établie* ».

Les tableaux suivants (cf. *Tableau 12, Tableau 13 et Tableau 14*) reprennent la liste des espèces protégées répertoriées au sein du périmètre de l'avant-projet et dans les environs. Pour les oiseaux, étant donné que toutes les espèces sont protégées selon l'article 2 de la loi sur la Conservation de la Nature, seules sont mentionnées les espèces dont le statut de conservation est défavorable (cf. *nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs de Wallonie 2021*<sup>12</sup>) et les espèces rares (cf. *atlas des oiseaux nicheur de Wallonie*<sup>13</sup>). Les espèces reprises à l'Annexe I de la « directive oiseaux » figurent également dans le tableau même si non rares et non menacées.

Pour les autres groupes taxonomiques, pour bien identifier les contraintes et les enjeux en matière de protection du milieu naturel, les espèces rares et/ou menacées non protégées ont également été ajoutées dans les tableaux.

Un support cartographique de localisation des enjeux est par ailleurs présenté à la *Figure 67*.

<sup>12</sup> Paquet J.-Y., Weiserbs A. et Derouaux A. (2021). La liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en Wallonie en 2021. Aves 58/2, pp. 67-88

<sup>13</sup> Jacob J.-P. et al. (2010). Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série « Faune-Flore-Habitats » n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux

Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut <sup>(a)</sup>
Céphalanthère à grandes fleurs <i>Cephalanthera damasonium</i>	-	Boisement du versant de l'Aisne (Bois n°9) - Non observée au sein du périmètre	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Vulnérable (VU)
Epipactis à larges feuilles <i>Epipactis helleborine</i>	-	Boisements n°13 et 14 (non observée au sein du périmètre)	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	Non menacée
Néottie nid d'oiseau <i>Neottia nidus-avis</i>	Oui	Boisement n°9, notamment au sein du périmètre ; Boisements n°13, 14 et 15	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Vulnérable (VU)
Listère ovale <i>Neottia ovata</i>	-	Boisements n°13 et 16 ; non observée au sein du périmètre	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	Non menacée
Ophrys abeille <i>Ophrys apifera</i>	Oui	Friche calcicole à l'Ouest de la carrière en n°4 (peut-être disparue)	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Vulnérable (VU)
Orchis mâle <i>Orchis mascula</i>	Oui	Boisement n°9, notamment au sein du périmètre ; Boisements n°13, 14 et 16	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	Non menacée
Orchis pourpre <i>Orchis purpurea</i>	-	Boisement n°9 (non observée récemment au sein du périmètre)	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	En danger (EN)
Platanthère à deux feuilles <i>Platanthera bifolia</i>	-	Boisement n°13	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	En danger (EN)
Platanthère de montagne <i>Platanthera chloranta</i>	Oui	Présence dans la plupart des boisements (au sein du périmètre et à proximité), ainsi que dans la friche n°4	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Non menacée
Sucepin monotrope <i>Monotropa hypopitys</i>	-	Boisement n°14	Non protégée	Espèce rare, mais non menacée
Bois-gentil <i>Daphne mezereum</i>	Oui	Boisement n°9, notamment au sein du périmètre ; Boisements n°13, 14 et 16	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Non menacée
Genévrier commun <i>Juniperus communis</i>	-	Boisement n°9 (mais non observée récemment, du moins au sein du périmètre)	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	Vulnérable (VU)
Actée en épi <i>Actea spicata</i>	Oui	Boisement n°9, notamment au sein du périmètre ; Boisements n°13, 14, 16 et 17	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	Non menacée
Centauree des montagnes <i>Centaurea montana</i>	-	Boisement n°16	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	Vulnérable (VU)



Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut <sup>(a)</sup>
Mauve alcée <i>Malva alcea</i>	Oui	Lisière du boisement n°9	<u>Intégralement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3 - Annexe 6b	En danger (EN)
Macro-lichens	Oui	Les habitats les plus favorables du périmètre sont les friches calcicoles et les boisements	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	-
Bryophytes	Oui	Les habitats les plus favorables du périmètre sont les friches calcicoles et les boisements	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 3bis - Annexe 7	-

**Tableau 12 : Flore protégée et/ou d'intérêt répertoriée au sein de périmètre de l'avant-projet ou à proximité**

Source : ARCEA

LCN 1973 : Loi sur la Conservation de la Nature du 12 Juillet 1973

- (a) Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne (Ptéridophytes et Spermatophytes). Version 1 (7/3/2006). Par J. Saintenoy-Simon, avec la collaboration de Y. Barbier, L.-M. Delescaille, M. Dufrêne, J.-L. Gathoye et P. Verté

Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut <sup>(b)</sup>
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	-	Observée plusieurs fois en vol au-dessus du périmètre ; pas de nidification connue dans les bois proches ; nourrissage dans l'Aisne	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur rare - Quasi menacé (NT)
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	Ponctuelle	Observée plusieurs fois en vol au-dessus de périmètre ; nourrissage probable dans les zones agricoles ; nidification possible dans les bois à proximité	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur assez rare - Préoccupation mineure (LC)
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Ponctuelle	Observée plusieurs fois en vol au-dessus de périmètre ; nourrissage dans les zones agricoles ; pas de nidification connue dans les bois proches	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur rare - Quasi menacé (NT)
Petit gravelot <i>Charadrius dubius</i>	Oui	1-2 couples nicheurs dans la carrière (fond de fosse)	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 5	Nicheur rare - Quasi menacé (NT)

Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut <sup>(b)</sup>
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	Oui	Présence dans la zone boisée n°9, les prairies enclavées dans le boisement et en lisière sont intéressantes comme site de nourrissage	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1	Nicheur assez commun - Quasi menacé (NT)
Grand-Duc d'Europe <i>Bubo bubo</i>	Oui	Nicheur dans la carrière (paroi Sud)	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur rare - Préoccupation mineure (LC)
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	-	Présence le long de l'Aisne	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur assez rare - Préoccupation mineure (LC)
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Ponctuelle	Présence dans le boisement n°9	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur assez rare - Préoccupation mineure (LC)
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Ponctuelle	Présence dans le boisement n°9	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur assez commun - Préoccupation mineure (LC)
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>	-	Présence dans le boisement n°15	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 5	Nicheur assez commun - Quasi menacé (NT)
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	Milieux agricoles hors périmètre	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1	Nicheur commun - Quasi menacé (NT)
Cincle plongeur <i>Cinclus cinclus</i>	-	Présence le long de l'Aisne	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 5	Nicheur assez rare - Préoccupation mineure (LC)
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Oui	Lisière du boisement n°9 et bois n°15	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 5	Nicheur assez commun - Vulnérable (VU)
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Oui	Haies au sein de périmètre et à proximité	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 4 - Annexe 1	Espèce « <i>Natura 2000</i> » Nicheur assez commun - Préoccupation mineure (LC)

Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut <sup>(b)</sup>
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Oui	Haies au sein de périmètre et à proximité	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 - Art. 2 - Annexe 1 CE/2009/147 - Art. 5	Nicheur commun - Quasi menacé (NT)

**Tableau 13 : Avifaune à enjeux présente au sein de périmètre de l'avant-projet ou à proximité**

Source : ARCEA

(b) Jacob J.-P. *et al.* (2010). Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie 2001-2007. Série « Faune-Flore-Habitats » n°5. Aves et Région wallonne, Gembloux

Paquet J.-Y., Weiserbs A. et Derouaux A. (2021). La liste rouge des oiseaux nicheurs menacés en Wallonie en 2021. Aves 58/2, pp. 67-88

Espèce	Présence au sein du périmètre de l'avant-projet	Habitats et remarques	Protection	Statut
<b>Amphibiens/Reptiles</b>				
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i>	Oui	Reproduction en fond de fosse et dans des ornières dans le bois n°15	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2b	Préoccupation mineure (LC) <sup>(c)</sup>
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i>	Oui	Reproduction en fond de fosse	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 2ter - Annexe 3	Préoccupation mineure (LC) <sup>(c)</sup>
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	Oui	Présence en lisière du bois n°13 et certainement ailleurs (friches et bois)	<u>Partiellement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 2ter - Annexe 3	Préoccupation mineure (LC) <sup>(c)</sup>
<b>Libellules</b>				
Orthétrum bleuissant <i>Orthetrum coerulescens</i>	Oui	Reproduction possible en fond de fosse, observation dans la friche n°5	<u>Strictement protégée</u> : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2b	En danger (EN) <sup>(d)</sup>
<b>Papillons</b>				
Argus frêle <i>Cupido minimus</i>	Oui	Friche calcicole à l'Ouest de la carrière en n°4	Non protégée	Quasi menacé (NT) <sup>(e)</sup>

Hyménoptères				
Anthidie points-blancs <i>Anthidium punctatum</i>	Oui	Friche calcicole à l'Ouest de la carrière en n°4	Strictement protégée : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2b	Préoccupation mineure (LC) <sup>(f)</sup>
Collète lapin <i>Colletes cunicularius</i>	Oui	Friche calcicole à l'Ouest de la carrière en n°4	Strictement protégée : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2b	Préoccupation mineure (LC) <sup>(f)</sup>
Orthoptères				
Criquet à ailes bleues <i>Oedipoda caerulea</i>	Oui	Carrière et friches pionnières	Strictement protégée : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2b	-
Poissons				
Chabot <i>Cottus gobio s.l.</i>	-	Rivière Aisne	Intégralement protégée : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 4 CE/92/43 - Annexe 2	Espèce d'intérêt communautaire Vulnérable (VU) <sup>(g)</sup>
Mammifères				
Castor <i>Castor fiber</i>	-	Rivière Aisne	Strictement protégée : LCN 1973 – Art. 2bis - Annexe 2a CE/92/43 - Annexe 2 et Annexe 4	Espèce d'intérêt communautaire Préoccupation mineure (LC) <sup>(g)</sup>

**Tableau 14 : Faune protégée et/ou d'intérêt répertoriée au sein de périmètre de l'avant-projet ou à proximité**

Source : ARCEA

- (c) Jacob J.-P., Percsy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & Remacle A. (2007) : Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Série « Faune – Flore – Habitats » n° 2. Aves – Rainne et Direction Générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Ministère de la Région wallonne, Namur - [https://typo3.natagora.be/fileadmin/Rainne/Atlas/801-ListeRouge\\_\\_\\_colophon.pdf](https://typo3.natagora.be/fileadmin/Rainne/Atlas/801-ListeRouge___colophon.pdf)
- (d) Goffart, P., De Knijf, G., Anselin, A. et Tailly, M., 2006, Les Libellules (Odonata) de Belgique. Répartition, tendances et habitats., Publication du Groupe de Travail Libellules Gomphus et du Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Série « Faune-Flore-Habitats », n° 1, Gembloux, 398 pp
- (e) Fichet V., Barbier Y., Baugnée J.-Y., Dufrêne M., Goffart, P., Maes D, et van Dyck H. (2008). Papillons de jour de Wallonie (1985-2007). Publication du Groupe de Travail Lépidoptères Lycaena et du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série « Faune-Flore-Habitat » n°4, Gembloux, 320 pp
- (f) Drossart M., Rasmont P., Vanormelingen P., Dufrêne M., Folschweiller M., Pauly A., Vereecken N. J., Vray S., Zambra E., D'Haeseleer J. & Michez D. (2019). Belgian Red List of bees. Belgian Science Policy 2018 (BRAIN-be - (Belgian Research Action through Interdisciplinary Networks)). Mons : Presse universitaire de l'Université de Mons. 140 pp
- (g) <http://biodiversite.wallonie.be/>





Des tableaux listant les espèces protégées / d'intérêt et des descriptions des milieux naturels faites ci-avant, nous pouvons synthétiser les enjeux en lien avec le milieu naturel au droit et à proximité du périmètre de l'avant-projet en cinq catégories, qui permettront de structurer l'évaluation des impacts de l'avant-projet :

- **Espèces liées à l'activité extractive** – Les parois rocheuses et la fosse d'extraction, comprenant des plans d'eau, abritent plusieurs espèces d'intérêt typiquement rencontrées en carrière (Grand-Duc d'Europe, Petit Gravelot, Triton alpestre, Crapaud commun, Orthétrum bleuissant, *etc.*) ;
- **Friches calcicoles** – Deux friches calcicoles de grand intérêt biologique sont présentes en bordure de la carrière (en 4 et 5 sur la *Figure 48*). Celles-ci évoluent vers des pelouses calcaires et présentent plusieurs espèces végétales typiques de ces milieux rares (Germandrée botryde, Vulnéraire, Mélisse ciliée, Colombar, Mouron bleu, Molène lychnite, Calament acinos, Galéopsis à feuilles étroites, Erigéron âcre, Platanthère de montagne, Ophrys abeilles, *etc.*). L'intérêt de ces friches pour l'entomofaune est également élevé, avec notamment la présence de l'Argus frêle, du Criquet à ailes bleues et de plusieurs espèces d'hyménoptères protégées ;
- **Haies et bordures agricoles** – Au niveau des milieux agricoles, l'intérêt pour la biodiversité réside essentiellement dans les éléments de bocage, avec notamment des espèces d'oiseaux telles que la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune et le Pipit des arbres. Des cantons de ces espèces ont été localisés au sein du périmètre de l'avant-projet. L'Alouette des champs (un canton) est présente dans les grands espaces de prairies en bordure du périmètre. Par ailleurs, le milieu agricole est probablement un espace de nourrissage pour le Milan royal et la Bondrée apivore. D'un point de vue botanique, la seule espèce protégée est la Mauve alcée, présente sur une lisière forestière au sein du périmètre de l'avant-projet ;
- **Boisements feuillus à orchidées et autres espèces protégées** – Les inventaires botaniques des boisements feuillus (notamment chênaies-charmaies calcicoles) présents au sein du périmètre de l'avant-projet et à proximité relèvent entre autre la présence de plusieurs espèces protégées (les six espèces marquées d'un astérisque ont été observées au sein du périmètre de l'avant-projet, mais se retrouvent également à l'extérieure) : Platanthère de montagne\*, Platanthère à deux feuilles, Orchis mâle\*, Orchis pourpré\*, Céphalanthère à grandes fleurs, Néottie nid d'oiseau\*, Listère ovale, Epipactis à larges feuilles, Bois-gentil\*, Actée en épi\* et Centaurée des montagnes. Les érablières de ravin constituent un autre habitat d'intérêt au sein des boisements. Par ailleurs, les zones boisées sont occupées par différentes espèces d'oiseaux intéressantes, (Pic noir, Pic mar, Pic

épeichette, Bécasse des bois et Gobemouche gris sur les lisières), dont certaines d'intérêt communautaire.

- **La rivière Aisne** – Cette rivière est occupée, à proximité de la carrière, par plusieurs espèces protégées, dont certaines d'intérêt communautaire (Chabot, Castor et Martin-pêcheur). Elle est également fréquentée par la Cigogne noire et le Cincle plongeur y est nicheur.

## 11.3 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

### 11.3.1 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL (ESPÈCES PROTÉGÉES)

#### 11.3.1.1 Espèces liées à l'activité extractive

En l'absence d'activité, la carrière actuelle sera être lentement recolonisée par de la végétation. Ce sont en général des essences ligneuses pionnières (bouleau et pin sylvestre) qui entament l'assaut des surfaces les plus minérales. Leur vitesse de développement, et donc la fermeture du milieu, dépendra essentiellement de la richesse et de l'humidité du substrat (liée à son exposition). Les surfaces d'habitats pionniers (arènes minérales, pierriers et éboulis, plans d'eau et écoulements d'eau bien ensoleillés, etc.) seront donc progressivement réduites avec des conséquences négatives pour la faune de la carrière associée à ces conditions (Petit Gravelot, Criquet à ailes bleues, Orthétrum bleuissant et potentiellement Lézard des murailles). Pour ces espèces, la prolongation de l'activité extractive des *Carrières de Préalpe* de plusieurs décennies ne peut être que bénéfique, d'autant plus si les bonnes pratiques en matière d'intégration de la nature temporaire au projet d'exploitation, maintenant bien définies notamment par le projet *Life in Quarries*, sont adoptées (cf. point 11.4).

L'avant-projet prévoit le remblayage (*backfilling* et apport de terres exogènes) en phases 2 et 3 du projet d'une partie de la fosse actuelle et de son extension vers le Nord qui sera poursuivie en phase 1. La perte d'habitats que ce remblayage occasionnera sera largement compensée par l'ouverture de la nouvelle fosse dans la partie Nord-Ouest du périmètre en phases 2 et 3 du projet d'exploitation, qui, elle, ne sera pas remblayée au terme de l'activité.

De plus, comme le remblayage de la fosse actuelle ne sera que partiel, des habitats pionniers d'intérêts pourront potentiellement être maintenus, même si la zone non remblayée sera surtout occupée par le vaste plan d'eau en fond de fosse peu intéressant pour la biodiversité étant donné sa profondeur. Néanmoins, la zone de jonction entre le bas du remblai et le plan d'eau pourra abriter des habitats intéressants, telles des mares pionnières et des écoulements d'eau alimentés par les fluctuations de la nappe et l'eau en provenance du remblai (cf. point 11.4).

L'avant-projet prévoit par ailleurs le maintien des parois rocheuses existantes au Sud-Ouest de la fosse actuelle. Ce sont ces parois qui abritent la nidification du Grand-Duc d'Europe depuis des années et l'espèce ne sera donc pas impactée par la mise en œuvre de l'avant-projet. Au contraire, elle pourra bénéficier à moyen et long terme de nouvelles parois propices à son installation (40 à 50 mètres de hauteur) dans la nouvelle fosse qui sera creusée dans la partie Nord-Ouest du périmètre.

#### 11.3.1.2 Friches calcicoles avec végétation de pelouses calcaires et entomofaune d'intérêt / protégée

Les friches calcicoles de grand intérêt biologique située sur la bordure de la carrière (en 4 et 5 sur la carte) ne seront pas impactées par la mise en œuvre de l'avant-projet. Aucune atteinte aux espèces végétales et animales protégées et/ou d'intérêt qu'elles abritent n'est donc attendue.

Les aménagements prévus par l'avant-projet au niveau de la fosse actuelle, après remblaiement partiel sont, par ailleurs, compatibles avec la création de nouveaux milieux de ce type (cf. point 11.4), ce qui pourra pérenniser sur le site des conditions similaires et éventuellement inclure les friches calcicoles actuelles dans les processus de gestion des milieux. En l'absence d'intervention, elles vont progressivement se retrouver envahies de ligneux.

#### 11.3.1.3 Milieu agricole et haies bocagères

L'extension de la carrière se fera principalement au détriment du milieu agricole. Comme mentionné précédemment, la plupart des parcelles concernées par l'avant-projet sont de faible intérêt biologique, même pour les quelques prairies permanentes. L'impact sur la biodiversité à ce niveau est donc limité. Néanmoins, une espèce intégralement protégée risque d'être impactée. Il s'agit de la Mauve alcée, présente sur la lisière agricole avec le milieu forestier, au niveau de l'extrémité Nord de l'extension de la fosse exploitée en phase 1 (cf. Figure 67). Cet impact local ne risque toutefois pas de porter atteinte à la conservation de l'espèce dans la région. Le maintien de cette espèce n'est pas incompatible avec certains des nouveaux milieux créés par l'exploitation, mais une recolonisation de ceux-ci est incertaine sans intervention (cf. point 11.4).

Environ 300 mètres de haies sont repris dans la partie Nord-Ouest du périmètre de l'avant-projet et disparaîtront avec l'ouverture de la deuxième fosse d'exploitation. Aucune de celles-ci ne correspond à une haie remarquable au sens du CoDT. L'ouverture de la nouvelle fosse impliquera aussi la perte de plusieurs arbres isolés et de petits bosquets, actuellement présents au sein du milieu agricole. Cinq de ces arbres, présents dans la partie Sud-Ouest du périmètre de la nouvelle fosse, rencontrent les critères d'arbres remarquables définis par le CoDT (n°3-6 sur la *Figure 42*) et seront amenés à disparaître du fait de la mise en œuvre de l'avant-projet. Une quinzaine d'arbres de plus de 150 centimètres de circonférence supplémentaires (hors boisements forestiers) poussant dans la partie Nord-Est du périmètre de la nouvelle fosse (dont le caractère remarquable peut être discuté) seront également coupés.

La disparition de ces éléments de bocages entraînera une diminution de la qualité biologique de l'espace agricole proche et une perte d'habitat notamment pour l'avifaune. Les inventaires ornithologiques ont montré que la Pie-grièche écorcheur occupe ces espaces. La mise en œuvre de l'avant-projet aura donc pour conséquence la perte d'un site de cantonnement de cette espèce et affectera aussi probablement les ressources de deux autres territoires situés en bordure du périmètre (*cf. Figure 67*). Le Bruant jaune est aussi concerné (minimum deux cantons). Ces deux espèces sont toutefois communes dans la région. La Pie-grièche écorcheur y montre d'ailleurs une dynamique de population positive. La mise en œuvre de l'avant-projet n'aura donc pas de conséquence au niveau de leur population locale. Par ailleurs, la plantation de nouvelles haies est recommandée au niveau de certaines bordures de la carrière et celles-ci pourront compenser la perte de haies mentionnée ci-dessus et permettre à terme une réorganisation des territoires des pies-grièches et bruants jaunes pour retrouver le potentiel d'accueil actuel. La disparition des vieux arbres au sein du périmètre de l'avant-projet ne sera, par contre, pas compensée à moyen terme, puisqu'il faudra plusieurs dizaines d'années pour obtenir des éléments du bocage possédant les mêmes qualités que ceux présents actuellement.

Enfin, le Milan royal et la Bondrée apivore, deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, avaient été mentionnés comme des utilisateurs possibles du milieu agricole pour se nourrir. Toutefois, la perte d'habitat causée par l'extension de la carrière que représente les 20 hectares de milieu agricole est non significative au vu de l'étendue du domaine vital de ces deux espèces (minimum 5-10 km<sup>2</sup><sup>14</sup>, impact de moins 2-4%). L'impact de l'avant-projet sur ces espèces en lien avec le milieu agricole peut donc être écarté.

<sup>14</sup> Catalogue des espèces et habitats des sites Natura 2000 - <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-oiseaux-en-wallonie.html?IDD=1674&IDC=832>

#### 11.3.1.4 Boisements feuillus à orchidées et autres espèces protégées

L'extension de la fosse actuelle vers le Nord en phase 1 de l'avant-projet entraînera la disparition d'environ 2,5 hectares de chênaie-charmaie subatlantique calciphile et la disparition (ou du moins une forte perturbation) d'un petit vallon dont les versants sont occupés par une forêt de pente s'apparentant à une érablière de ravin (moins de 0,2 hectare) (en 9a et 10 sur la *Figure 48*).

L'ouverture de la fosse Nord-Ouest entraînera, quant à elle, la perte de 2,6 hectares boisés supplémentaires (bois en 11a sur la *Figure 48*), principalement en phase 3 de l'avant-projet.

Ces milieux boisés (en particulier la chênaie-charmée impactée en phase 1) constituent l'habitat de minimum cinq espèces de plantes protégées (Platanthère de montagne, Orchis mâle, Néottie nid d'oiseau, Bois-gentil, Actée en épi et potentiellement l'Orchis pourpré qui n'a toutefois pas été retrouvé récemment). Les individus de ces espèces occupant les boisements du périmètre seront donc détruits lors de la mise en œuvre de l'avant-projet. Pour pouvoir évaluer l'impact de cette perte sur les populations locales des différentes espèces, il est important de considérer le statut de celles-ci à proximité du périmètre de l'avant-projet. A ce niveau, il apparaît que les cinq espèces protégées dont la présence a été établie au sein du périmètre sont également toutes bien représentées dans la plupart des boisements se trouvant à proximité (*cf. Figure 67*). De ce fait, la perte des individus présents dans le périmètre n'aura pas d'impact significatif sur les populations locales de ces espèces et un transfert d'individus présents dans le périmètre vers d'autres milieux boisés proches n'aurait donc que très peu d'intérêt.

La disparition de quelques hectares de milieux boisés entraînera une réduction d'habitat pour quelques individus d'oiseaux forestiers. Toutefois, les espèces à enjeux retenues précédemment ont, en général, des domaines vitaux dont la surface est nettement supérieure à celle des milieux boisés impactés par l'avant-projet. On parle en effet de minimum 150 hectares pour le Pic noir<sup>15</sup> et d'un cœur de domaine vital d'au moins 5-10 hectares pour le Pic mar<sup>16</sup>. La Bécasse des bois a, quant à elle, besoin d'une mosaïque de milieux boisés, d'ouvertures en forêt (coupes à blanc) et de prairies. Etant donné l'étendue des surfaces boisées à proximité de l'avant-projet et le peu d'habitats forestiers concernés par l'extension de la carrière, l'impact sur les individus de ces espèces demeure probablement très limité (il dépendra surtout de l'emplacement du site précis de nidification qui n'est pas connu et change de toute façon d'une année à l'autre). Aucun impact sur leur population locale n'est attendu. Le Gobemouche gris, nicheur sur la lisière d'une zone boisée menée à disparaître, possède un territoire plus restreint et perdra donc ce site de nidification. Toutefois, l'extension de la carrière aura pour effet de déplacer la zone de lisière qui restera donc, *a priori*, favorable à l'espèce.

### 11.3.1.5 L'Aisne

Aucune modification de la situation actuelle n'est attendue concernant les rejets d'eau vers la rivière Aisne. La fosse historique, où seront acheminées les eaux pompées dans la nouvelle fosse, jouera le rôle de bassin tampon pour maîtriser les rejets vers la rivière (cf. chapitre 9). Dès lors aucun impact sur la faune associée à celle-ci ne sera engendré par la mise en œuvre de l'avant-projet. Plusieurs aménagements (canalisation du ruisseau de Tour, bassins de décantation présents au niveau de l'entrée actuelle de la carrière) avaient déjà été implémentés par le passé pour justement éviter que l'activité de la carrière ne nuise à la qualité du cours d'eau.

### 11.3.2 IMPACTS SUR LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

Pour rappel, les périmètres de protection du milieu naturel proches du périmètre de la Demande, susceptibles d'être impactés par la mise en œuvre de l'avant-projet, sont :

- le périmètre *Natura 2000 BE34007* « Basse vallée de l'Aisne » ;
- la réserve naturelle agréée de Wilbrote (propriété de l'asbl *Natagora*), comprise dans ce périmètre *Natura 2000*.

Dans la situation actuelle, les activités comprises dans le périmètre de l'avant-projet qui bordent directement le périmètre *Natura 2000* sont de type agricole. Comme les parcelles concernées ont été au fil des années surtout occupées par de la prairie, l'impact de cette activité agricole sur les habitats de lisière du périmètre *Natura 2000* est resté très modéré. On constate uniquement une certaine nitrification de la lisière forestière par endroit (présence d'orties dioïques notamment).

L'activité actuelle de la carrière n'altère par ailleurs en rien les objectifs de conservation du périmètre *Natura 2000*.

L'extension de la carrière aura pour effet de rapprocher l'activité extractive d'une partie du périmètre *Natura 2000*. L'interface directe entre la nouvelle fosse et le périmètre *Natura 2000* (lisière boisée) s'étendra sur un peu moins de 500 mètres.

Les impacts potentiels de la mise en œuvre de l'avant-projet d'exploitation sur le périmètre *Natura 2000* qui ont été identifiés concernent les risques liés aux poussières, aux bruits et aux plantes invasives.

<sup>15</sup> Catalogue des espèces et habitats des sites Natura 2000 - <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-especes-de-la-directive-oiseaux-en-wallonie.html?IDD=1674&IDC=832>

<sup>16</sup> Pasinelli, G., Hegelbach, J., & Reyer, H. U. (2001). Spacing behavior of the middle-spotted woodpecker in central Europe. *The Journal of wildlife management* 65,3, pp 432-441

Etant donné la disposition du périmètre étudié par rapport aux habitats occupant le périmètre *Natura 2000*, le risque lié aux poussières ne concerne que la lisière de certains boisements. Les observations effectuées autour des zones d'activités actuelles de la carrière n'ont montré aucun impact des poussières sur le milieu naturel (exemple de la friche calcicole et de la lisière forestière proches des installations de traitement des pierres et se trouvant sous les vents dominants, qui sont d'une grande qualité biologique ; cf. Figure 68). On peut donc raisonnablement conclure que l'extension de la carrière n'aura pas d'impact significatif sur le milieu naturel proche causé par la dispersion de poussières, et en particulier sur le périmètre *Natura 2000* puisqu'aucune installation de traitement de pierres n'est prévue dans la partie Nord-Ouest du périmètre et que la future fosse d'extraction ne sera pas non plus remblayée. Un point d'attention se situe toutefois au niveau de la future piste de liaison, où le charroi de camions peut potentiellement produire beaucoup de poussières qui seront directement soufflées vers le périmètre *Natura 2000* et peuvent donc affecter la végétation de la lisière forestière et de la prairie (de faible intérêt biologique) qui se trouvent au Nord-Est. Des dispositions peuvent toutefois être prises pour réduire l'émission de poussière et sa dispersion (cf. point 11.4).

Au niveau du bruit, la situation projetée ne sera pas plus impactante qu'actuellement (cf. chapitre 12). Par ailleurs, l'émission de bruit ne représente pas un gros dérangement pour la faune, qui s'accommode rapidement des bruits récurrents. Aucune atteinte aux objectifs de conservation fixés pour les zones protégées n'est donc attendue.

Certaines carrières peuvent constituer des foyers de dispersion pour plusieurs plantes invasives. Les *Carrières de Préalpe* demeure toutefois actuellement peu colonisée par ces espèces. Les possibilités de leur propagation au périmètre *Natura 2000*, due à une extension de la carrière vers celui-ci, sont de toute façon assez limitées car ces plantes ont généralement besoin de terrain remanié pour s'installer et ces conditions ne se rencontrent pas dans les habitats du périmètre *Natura 2000* proches du périmètre de la Demande, qui sont soit des milieux boisés, soit des prairies au couvert herbacé continu.

Enfin, signalons que l'extension de la carrière jusqu'à la limite d'une partie du périmètre *Natura 2000* risque d'engendrer une modification des conditions d'humidité du sol en lisière de ce périmètre car l'ouverture de la nouvelle fosse d'exploitation aura pour effet un assèchement de la couche superficielle du sol sur sa périphérie. Bien que la diminution de l'humidité du sol soit susceptible d'affecter la végétation, elle ne concernera qu'une bande de largeur réduite en bordure de la carrière. Elle n'aura donc un impact potentiel que sur la lisière forestière, qui ne présente pas d'enjeu particulier par rapport aux objectifs de conservation fixés pour le périmètre *Natura 2000*.



**Figure 68 : Friche calcicole de grande valeur biologique et lisière forestière se trouvant sous les vents dominants par rapport aux installations de traitement des pierres et où aucune nuisance liée aux poussières n'est identifiée**

Source : ARCEA – Juillet 2021



### 11.3.3 IMPACTS SUR LE RÉSEAU ÉCOLOGIQUE

Comme mentionné précédemment, plusieurs axes de liaisons écologiques principales ont été identifiés à proximité du périmètre de l'avant-projet.

Au vu de la description des milieux naturels présents au sein du périmètre réalisée ci-dessus, on peut considérer que, dans leur état actuel, les *Carrières de Préalpe* joue un rôle dans la liaison écologique des « Pelouses et paries de le Fagne » grâce à la présence de friches calcicoles sur sa périphérie. Les prairies présentes au sein du périmètre sont, par contre, de faible qualité biologique et n'apporte donc rien à ce réseau. Une prolongation dans le temps de l'activité extractive et une extension de la carrière actuelle telle que prévue dans l'avant-projet sera bénéfique à ce réseau écologique en créant de nouveaux habitats pionniers qui pourront rapidement évoluer vers de potentielles pelouses et friches calcicoles intéressantes. De plus le périmètre de l'avant-projet, qui s'étend tout de même sur environ 1.300 mètres, occupe une position intéressante permettant d'amener de nouveaux éléments de ce réseau entre les pelouses calcicoles de la vallée de l'Aisne (à l'Est) et celles de la vallée de l'Ourthe (à l'Ouest).

Le périmètre de l'avant-projet s'insère par ailleurs entre les liaisons écologiques forestières « Forêts de la bordure Nord de l'Ardenne » et « Forêts de Fagne et Famenne » mais leur axe principal en est toutefois relativement éloigné. Les boisements compris dans le périmètre ne jouent donc aucun rôle dans ces deux réseaux.

Pour ce qui concerne les milieux boisés, l'important pour le réseau écologique local est de préserver la continuité boisée du versant gauche de l'Aisne. Ce qui sera le cas, puisqu'aucune discontinuité ne sera engendrée par la mise en œuvre de l'avant-projet à ce niveau.

### 11.3.4 SYNTHÈSE DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

L'évaluation de l'importance des impacts pour les espèces protégées est synthétisée au tableau suivant (cf. *Tableau 15*).

Espèces	Niveau d'enjeu spécifique <sup>(1)</sup>	Impact	Etendue et intensité de l'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact spécifique
<b>Flore</b>					
Mauve alcée <i>Malva alcea</i>	Moyen	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une petite station de l'espèce (moins de cinq individus et leur habitat) présente sur la lisière entre le milieu agricole et forestier (Bois n°10), sans toutefois présenter un risque pour la conservation de l'espèce dans la région	Permanent	Faible
Platanthère de montagne <i>Platanthera chloranta</i>	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une faible partie de la population locale (de l'ordre de 50 à 100 individus) et perte d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de cinq hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Orchis mâle <i>Orchis mascula</i>	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une faible partie de la population locale (de l'ordre de 10 à 25 individus) et perte d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de 2,5 hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Néottie nid d'oiseau <i>Neottia nidus-avis</i>	Moyen	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une faible partie de la population locale (de l'ordre de 10 individus) et perte d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de 2,5 hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Bois-gentil <i>Daphne mezereum</i>	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une faible partie de la population locale (de l'ordre de 5 à 10 individus) et perte d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de 2,5 hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Actée en épi <i>Actea spicata</i>	Faible	Destruction d'individus et d'habitat de l'espèce	Destruction d'une faible partie de la population locale (de l'ordre de 5 individus) et perte d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de 2,5 hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Orchis pourpré <i>Orchis purpurea</i>	Moyen	Destruction possible d'individus et d'habitat de l'espèce	La présence de cette espèce n'a pas été confirmée récemment. Perte possible de quelques individus et d'une partie de l'habitat de l'espèce (moins de 2,5 hectares)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
<b>Faune - Oiseaux</b>					
Petit gravelot <i>Charadrius dubius</i>	Moyen	Perturbation d'habitat de l'espèce	Perturbation des arènes minérales (abritant 1 ou 2 couple(s)) lors du remblayage d'une partie de la fosse historique ; par ailleurs, création de nouveaux habitats avec l'extension de la carrière	Temporaire	Faible
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	Faible	Destruction et perturbation d'habitat de l'espèce	Perte d'environ 300 mètres de haies, dont certaines sont occupées par l'espèce (destruction d'un territoire, perturbation de deux territoires) ; la plantation de nouvelles haies en bordure de la carrière pourra toutefois compenser cette perte ; l'espèce est par ailleurs bien présente à proximité du périmètre	Temporaire	Faible

Espèces	Niveau d'enjeu spécifique <sup>(1)</sup>	Impact	Etendue et intensité de l'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact spécifique
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Faible	Destruction et perturbation d'habitat de l'espèce	Perte d'environ 300 mètres de haies, dont certaines sont occupées par l'espèce (minimum deux territoires) ; la plantation de nouvelles haies en bordure de la carrière pourra toutefois compenser cette perte ; l'espèce est, par ailleurs, bien présente à proximité du périmètre	Temporaire	Faible
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Faible	Perturbation d'habitat de l'espèce	Perturbation d'une partie de l'habitat de l'espèce du fait de la disparition d'environ 2,5 hectares de boisement (maximum un territoire affecté)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Faible	Perturbation d'habitat de l'espèce	Perturbation d'une partie de l'habitat de l'espèce du fait de la disparition d'environ 2,5 hectares de boisement (maximum un territoire affecté)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>	Faible	Perturbation d'habitat de l'espèce	Perturbation d'une partie de l'habitat de l'espèce du fait de la disparition d'environ 2,5 hectares de boisement (maximum un territoire affecté)	Permanent <sup>(2)</sup>	Faible
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Moyen	Destruction d'habitat de l'espèce	Destruction de l'habitat (lisière) occupé par un canton de l'espèce ; cette perte est toutefois temporaire puisque l'avancement de la carrière aura pour effet un simple recul de la lisière forestière	Temporaire	Faible
<b>Faune - Autres</b>					
Criquet à ailes bleues <i>Oedipoda caerulea</i>	Faible	Perturbation d'habitat de l'espèce	Perturbation de l'habitat de l'espèce (plus de 100 individus), notamment lors du remblayage d'une partie de la fosse historique ; par ailleurs, création de nouveaux habitats propices avec l'extension de la carrière notamment	Temporaire	Faible
Orthétrum bleuissant <i>Orthetrum coerulescens</i>	Moyen	Risque de perturbation d'habitat de l'espèce	Risque de perturbation de l'habitat de l'espèce, lors du remblayage d'une partie de la fosse historique ; par ailleurs, création probable de nouveaux habitats favorables avec l'extension de la carrière	Temporaire	Faible

**Tableau 15 : Synthèse des impacts sur les espèces protégées engendrés par l'avant-projet**

Source : ARCEA

- (1) Défini en fonction du niveau de rareté et du statut de conservation sur les listes rouges
- (2) Etant donné qu'une partie du remblai mis en place dans la fosse historique sera reboisé, il est possible qu'à moyen et long terme le milieu redevienne favorable à certaines espèces forestières

## 11.4 RECOMMANDATIONS

Sur base des éléments discutés ci-avant, les recommandations relatives au milieu naturel ont pour objectif d'atténuer ou d'éviter les impacts négatifs mis en évidence, mais aussi d'intégrer à l'avant-projet des mesures permettant d'augmenter le potentiel d'accueil pour la biodiversité, notamment pour les réaménagements prévus par l'avant-projet.

### 11.4.1 EVITEMENT, RÉDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES / LES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU MILIEU NATUREL

**Intégration des concepts de nature temporaire à l'exploitation** - Lors de l'exploitation et de la gestion des espaces de la carrière, il sera intéressant de mettre en place des aménagements (mares en fonds de fosse, mise en défens d'arène minérale, de zones d'écoulement d'eau, etc.) bénéfiques aux espèces liées aux milieux carriers, en se basant sur les concepts de nature temporaire, notamment bien définis dans le cadre du projet *Life in Quarries* qui a concerné vingt-six sites carriers en Wallonie. Ces points d'attention lors de l'exploitation permettront d'assurer un maintien à long terme d'habitats pouvant accueillir des espèces d'intérêt présentes actuellement sur le site (Petit Gravelot, Orthétrum bleuissant, amphibiens, etc.).

**Déboisements à proscrire entre le 1<sup>er</sup> Avril et le 31 Juillet** – Pour éviter de perturber la faune et, en particulier, les oiseaux, tous les travaux de déboisements prévus par l'avant-projet devront être réalisés en dehors des périodes de reproduction des espèces. En se rattachant au cadre légal, il convient d'éviter de telles interventions entre le 1<sup>er</sup> Avril et le 31 Juillet. Idéalement, aucun abatage ne devrait avoir lieu après le 1<sup>er</sup> Mars étant donné que plusieurs espèces d'oiseaux des milieux forestiers ont des nidifications très hâtives.

**Coupe des haies à proscrire entre le 1<sup>er</sup> Avril et le 31 Juillet** – Pour éviter d'impacter durant leur nidification plusieurs espèces d'oiseaux recensées au sein du périmètre de la Demande (notamment le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur) aucune coupe/taille de haies ne devra être opérée entre le 1<sup>er</sup> Avril et le 31 Juillet<sup>17</sup>. L'adoption légale de cette période d'interdiction date de 2018.

<sup>17</sup> Laudelout A. & Paquet J.-Y., 2017. Quand tailler les haies ? Le bénéfice pour les oiseaux nicheurs d'une extension de la période d'interdiction de taille des haies en milieu agricole. Aves, 54 (2) pp. 49-58

**Coupe des haies et des arbres en milieu agricole au fur et à mesure de l'avancement de la carrière** (en respectant bien sûr les contraintes temporelles émises ci-dessus), afin de maintenir ces habitats aussi longtemps que possible. Les haies présentes en bordures du périmètre devront être conservées et, le cas échéant, intégrées à la zone tampon.

**Plantation de haies** – A terme, la mise en œuvre de l'avant-projet entraînera la disparition d'environ 300 mètres de haie au sein du périmètre. Cette perte pourra être compensée en replantant de nouvelles haies au niveau de la bordure de la nouvelle fosse d'exploitation. Les plantations devraient être opérées le plus tôt possible (idéalement lors de la phase 1) pour que les nouvelles haies soient déjà un peu développées lors de la destruction des haies existantes en phases 2 et 3. Toutefois, vu les contraintes du parcellaires agricoles par rapport aux limites de la future fosse, une partie des haies risque d'être difficile à planter dès la phase 1 de l'avant-projet. Il sera néanmoins déjà possible de mettre en place un ensemble de sections de haies sur environ 170 mètres de longueur au bord du chemin existant qui passe le long d'une partie de la limite Nord-Ouest de la nouvelle fosse (chemin déjà partiellement bordé d'une haie vive du côté opposé au périmètre de l'avant-projet). Des haies pourront également être plantées de part et d'autre de la future piste de liaison, où elles joueront de plus un rôle de contenance des poussières. Par ailleurs, des haies arborées seront aussi mises en place en bordure Sud de la fosse historique, notamment pour des raisons paysagères.

Les espèces plantées devront être indigènes et sont à choisir parmi la liste figurant à l'annexe I de l'AGW du 20 Décembre 2007. La liste ci-après propose une sélection d'espèces pour la constitution de haies ou de plantations en lisières de boisement, qui paraissent adéquates aux conditions pédologiques locales :

- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*),
- Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*),
- Cornouiller mâle (*Cornus mas*),
- Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*),
- Eglantier (*Rosa canina*),
- Erable champêtre (*Acer campestre*),
- Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*),
- Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*),
- Noisetier (*Corylus avellana*),
- Prunellier (*Prunus spinosa*),
- Viorne mancienne (*Viburnum lantana*).

**Gestion des émissions de poussières** – Le point d'attention pour la problématique des poussières concerne la future piste qui reliera les deux parties de la carrière. Des dispositions devront être prises pour limiter la dispersion des poussières vers le périmètre *Natura 2000* qui se trouve directement sous les vents dominants : arrosage de la piste par temps sec, revêtement adapté, etc. (cf. chapitre 14).

**Absence d'éclairage extérieur** – L'avant-projet ne prévoit aucun éclairage extérieur, ce qui est déjà le cas actuellement au niveau de la carrière. Cette absence d'éclairage devra être maintenue (tout en assurant la sécurité sur site) pour ne pas engendrer d'impacts sur la faune et les écosystèmes proches du périmètre, dont notamment une partie des habitats du périmètre *Natura 2000*.

**Clôtures périphériques perméables à la petite faune** – Toutes les clôtures mises en place devront être perméables à la petite faune, comme le sont déjà les clôtures actuelles (clôtures de barbelés). Dans le cas de l'utilisation d'un grillage, la perméabilité pourra être assurée en disposant soit des passages (trou de 20 à 30 centimètres de côté) tous les 15 à 20 mètres, soit en laissant un espace d'une vingtaine de centimètres de hauteur entre le bas de la clôture et le sol. La pose

d'une clôture de type *URSUS* en plaçant les mailles les plus grandes vers le bas peut également être une solution.

**Introduction d'une demande de dérogation aux mesures de protection des espèces** – Malgré les mesures d'évitement et de réduction des impacts, plusieurs espèces protégées se verront négativement impactées ou risqueront de l'être par la mise en œuvre de l'avant-projet. Une demande de dérogation devra donc être sollicitée auprès du Département de la Nature et des Forêts (*DNF*) et octroyée avant que ne surviennent les impacts.

**Transfert de graines de mauves alcées** – La mise en œuvre de l'avant-projet détruira une petite station de mauves alcées présente en lisière forestière. Préalablement à cette destruction, nous recommandons de prélever des graines sur ces plantes afin de les transférer vers un nouveau milieu favorable (par exemple, la friche calcicole présente à l'Ouest de la fosse actuelle). Cette opération devra être intégrée à la demande de dérogation à la Loi de la Conservation de la Nature.

#### 11.4.2 AUGMENTATION DU POTENTIEL D'ACCUEIL DE L'AVANT-PROJET POUR LA BIODIVERSITÉ

**Plantation forestière d'essences feuillues** – Le projet d'aménagement final prévoit des boisements sur le sommet (plateau) des remblais de stériles qui combleront une partie de la première fosse d'exploitation. Les arbres plantés devront impérativement être des espèces feuillues indigènes. Nous recommandons l'utilisation des espèces suivantes avec des densités de plantations de l'ordre de 800 à 1.000 plants/ha :

- Charme (*Carpinus betulus*),
- Chêne sessile (*Quercus petraea*),
- Erable champêtre (*Acer campestre*),
- Erable sycomore (*Acer pseudoplanus*),
- Frêne (*Fraxinus excelsior*),
- Merisier (*Prunus avium*),
- Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*).



**Substrat des plantations forestières** – Pour assurer un bon développement des arbres plantés, la couche superficielle du sol ne pourra pas être formée de terres stériles de découverte. Dès lors, plutôt que d'utiliser des terres de découverte agricoles pour former cette couche superficielle (dont la richesse souvent excessive entraînerait un développement de plantes banales en sous-bois et une limitation du potentiel de développement de la biodiversité), nous recommandons de valoriser à cet effet les sols provenant des boisements actuels qui seront détruits lors de l'extension de la carrière. Etant donné le phasage des différentes opérations, ce sont les sols du bois n°11a qui seront disponibles pour l'aménagement des remblais (placer une couche de minimum 50 centimètres d'épaisseur sur le plateau du sommet au droit des espaces qui seront plantés). Outre le fait d'offrir un substrat adéquat pour les futures plantations forestières, cette opération offrira une opportunité de redéveloppement à une partie de la flore du sous-bois, qui présente plusieurs espèces intéressantes. Il faudra veiller à ce que ce substrat ne soit pas acheminé sur le versant du remblai par les écoulements d'eau, en prévoyant un système de noues ou en jouant sur l'orientation de la pente du plateau sommital du remblai.

**Création de prairies de fauche ou pâturées sur le sommet du remblai** – Les boisements seront entrecoupés d'espaces ouverts pour augmenter l'hétérogénéité du milieu. La disposition et la forme des ouvertures devra viser un ensoleillement maximal. Il conviendra d'éviter de mettre en place un substrat trop riche (provenant des espaces agricoles occupés par les cultures et les prairies temporaires). A la place, la couche superficielle (50 centimètres d'épaisseur) pourra être composée d'une mosaïque de terres stériles de découverte, de terres de découverte provenant des boisements existants et des prairies permanentes. Les produits de fauche issus de la gestion de prairies de grande qualité biologique (par exemple, réserve naturelle de Wilbrote) seront valorisés pour ensemercer les nouveaux milieux. Leur gestion sera faite par fauchage tardif avec récolte du foin ou par pâturage ovin.

**Développement de nouvelles friches calcicoles** – Le projet de réaménagement prévoit de laisser à une recolonisation végétale naturelle le versant exposé au Sud du remblai qui comblera une partie de la première fosse d'extraction. L'intérêt biologique du milieu qui verra le jour à cet endroit dépendra fortement de la nature du substrat. Vu le contexte local et l'exposition idéale du versant, nous recommandons de recouvrir cette partie du remblai avec un substrat calcaire pauvre et caillouteux, afin de permettre le développement de friches calcicoles spontanément colonisées par une végétation de type pionnière. Le substrat pourra correspondre au produit de raclage de friches ou de pelouses intéressantes présentes dans la carrière et vouées à disparaître (nature temporaire) et ainsi profiter d'une banque de graines de plantes locales qui accélèrera les processus de colonisation de la végétation. Une autre possibilité

ou en complément à l'apport de matériaux de raclage, des résidus de fauches provenant des travaux de gestion de pelouses d'intérêt proches (pelouses calcaires de la vallée de l'Aisne, réserve naturelle de Wilbrote, friches calcicoles actuelles bordant la carrière, etc.) pourront aussi être déposés sur le versant du remblai concerné pour l'ensemencer.

**Aménagement de mares et de pierriers** – La base du futur remblai de la fosse d'extraction, à l'interface avec le plan d'eau en fond de fosse, est aussi une zone à privilégier pour le développement d'aménagements favorables à la biodiversité. La zone de battement de la nappe est un endroit idéal pour creuser un réseau de mares de tailles et de profondeurs variées. Elles seront profilées de manière à présenter des berges en pentes douces, en particulier, celles exposées au Sud et à l'Est. Le réseau d'écoulement d'eau prévu au niveau du remblai pourra aussi être mis à profit pour créer de nouveaux points d'eau favorables aux amphibiens et aux libellules au sein de la carrière. Afin d'offrir des abris à la faune (amphibiens et reptiles), des pierriers seront disposés en pied de versant du remblai et sur celui-ci pour augmenter le potentiel d'accueil des friches calcicoles qui y seront mises en place. Ces pierriers correspondront à des tas linéaires de pierres de 20 à 40 centimètres de diamètre, disposées sur une hauteur d'environ de 50 centimètres à un mètre et sur plusieurs mètres de longueur. Des aménagements de type « hibernaculum » (cf. Figure 69) pourront également être réalisés sur le versant du remblai et en lisière exposée au Sud des nouvelles plantations. Les caractéristiques de ce type d'aménagement sont les suivantes :

- la dépression creusée dans le sol doit avoir une profondeur d'au moins un mètre afin de permettre aux animaux hibernant de profiter d'une zone hors gel ;
- si la zone aménagée se trouve sur un terrain en pente, le fond de la dépression présentera également un profil en légère pente afin de permettre une bonne évacuation de l'eau ; dans le cas où l'aménagement est mis en place sur un terrain plat, le fond de la dépression pourra être garni d'un matériau drainant, tel que du sable ou des graviers ;
- l'abri se compose essentiellement de pierres d'un diamètre allant de 150 à 300 millimètres, auxquelles environ 20% de matériaux plus fin (hors terre végétale) peuvent être ajoutés ;
- l'emplacement choisi doit permettre une durée de l'abri sur le long terme ;
- l'ordre de grandeur de l'emprise au sol est d'environ 4 m<sup>2</sup>, mais celle-ci sera adaptée en fonction des caractéristiques de la zone choisie pour accueillir un abri.



**Figure 69 : Schéma de principe d'un abri pour amphibiens / reptiles de type hibernaculum au pied d'un merlon**

Source : <https://wdfw.wa.gov>

**Valorisation de la nouvelle fosse d'exploitation au terme de l'activité extractive** – L'avant-projet ne prévoit aucun remblayage de la fosse Nord-Ouest au terme de l'activité extractive. Celle-ci sera laissée à une recolonisation naturelle et le fond sera partiellement inondé. La carrière formera alors un nouveau site d'intérêt, tant biologique que paysager, qui s'intégrera parfaitement au patrimoine naturel local. Il pourra être cédé à une asbl ou au public et être valorisé en rendant possible un accès touristique (intégration aux promenades des menhirs et des dolmens) afin d'aborder les thématiques liées au patrimoine géologique, à l'activité extractive et à la biodiversité de ces milieux.

**Plantes exotiques invasives** – Actuellement, les *Carrières de Préalles* sont relativement peu affectées par la prolifération de plantes exotiques invasives. Il conviendra de veiller à ce que la mise en œuvre de l'avant-projet ne soit pas accompagnée d'un développement de ces espèces. En particulier, cette problématique devra être scrupuleusement prise en compte lors des apports de terres constitutives du futur remblai (se référer au Guide de référence relatif à la gestion des terres – *GRGT* – pour ce qui est du traitement et de la valorisation des terres contaminées par des plantes invasives). Pour ce qui concerne le Buddléa, déjà présent sur le site, des gestions par fauche devront peut-être avoir lieu pour limiter son développement dans certains milieux nouvellement créés.

## 11.5 CONCLUSIONS

Les *Carrières de Préalles* s'inscrivent dans un territoire particulièrement riche en habitats naturels d'intérêt, où vivent un nombre important d'espèces végétales et animales rares et/ou protégées.

Les milieux créés par l'activité extractive (parois rocheuses, friches calcicoles, arènes minérales, points d'eau en fond de fosse, *etc.*) ont également permis l'installation de plusieurs espèces intéressantes.

L'extension de la carrière telle que prévue par l'avant-projet se fera au détriment de milieux boisés et d'espaces agricoles. Ce chapitre de l'étude d'incidence a montré que plusieurs espèces protégées occupaient ce périmètre et allaient de ce fait être impactées négativement par la mise en œuvre de l'avant-projet (destruction d'individus, perte et perturbation d'habitat). Les espèces en lien avec le milieu agricole sont la Mauve alcée, la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune. Ces deux dernières sont liées aux haies et souffriront d'une perte d'habitats actuels, qui surviendra en phases 2 et 3 de l'avant-projet (ouverture de la nouvelle fosse). Les espèces protégées de la flore forestière qui seront impactées par l'avant-projet sont la Platanthère de montagne, l'Orchis mâle, la Néottie nid d'oiseau, le Bois gentil et l'Actée en épi. Au niveau des oiseaux forestiers, le Pic noir, le Pic mar, la Bécasse des bois et le Gobemouche gris risquent de subir une légère perte d'habitat.

Toutes les espèces protégées concernées par le projet d'extension de la carrière sont bien présentes dans les environs du périmètre de l'avant-projet et la mise en œuvre de celui-ci n'est donc pas susceptible de compromettre le maintien de leurs populations locales. D'autant plus si nos recommandations en matière d'évitement, d'atténuation et de compensation des impacts seront respectées. Par ailleurs, des aménagements favorables à la biodiversité à mettre en place lors des réaménagements du site ont aussi été définies, de manière à en augmenter sa qualité biologique (nouvelles friches calcicoles, mares, pierriers, boisements, prairies fauchées ou pâturées, *etc.*).

Ce chapitre de l'étude d'incidences intègre également une Evaluation Appropriée des Incidences (EAI) sur le périmètre *Natura 2000 BE34007* « Basse vallée de l'Aisne » au regard des objectifs de conservations (habitats et espèces) définis lors de sa désignation, puisqu'il jouxte le périmètre de l'avant-projet. L'évaluation des impacts attendus de l'avant-projet n'a mis en évidence aucun risque d'impacts significatifs sur les milieux présents en périphérie, dont le site *Natura 2000 BE34007*.

Les impacts résiduels de la mise en œuvre de l'avant-projet sur les espèces protégées peuvent être considérés comme acceptables au regard de la conservation de leurs populations locales. Une demande de dérogation devra néanmoins être sollicitée auprès du Département de la Nature et des Forêts (DNF) pour toutes les espèces protégées qui se verront négativement impactées par la mise en œuvre de l'avant-projet ou risqueront de l'être et cette demande devra être octroyée avant que ne surviennent les impacts.

## 11.6 SOURCES

---

La biodiversité en Wallonie - <http://biodiversite.wallonie.be/fr/accueil.html?IDC=6>

Le projet *LIFE in Quarries* - <http://www.lifeinquarries.eu/>

Arrêté du Gouvernement wallon de désignation du site *Natura 2000 BE34007* - <http://environnement.wallonie.be/legis/consnat/natura125.html>





## 12 BRUIT

### 12.1 INTRODUCTION

---

Conformément à l'arrêté du Gouvernement wallon du 1<sup>er</sup> Juillet 2010 (M.B. 17 Août 2010), toutes les mesures de bruit rentrant dans le cadre d'une étude d'incidences d'un projet doivent être effectuées par un laboratoire ou un organisme agréé.

Le Bureau d'Etudes *ARCEA* s'est donc adjoint les services du bureau *ROOM's Acoustic*, agréé par la Région wallonne dans le cadre de la lutte contre le bruit, pour la réalisation du volet « Bruit » de cette Étude d'Incidences sur l'Environnement.

Les éléments de base de l'acoustique et de la réglementation wallonne en matière de bruit des établissements classés sont présentés dans la première partie de ce chapitre. Ensuite, l'étude acoustique réalisée par *ROOM's Acoustic* de Février 2022 (*cf. Annexe 6*) est présentée. Il est d'emblée à préciser que les échanges ont été nombreux entre le Bureau d'Etudes et son sous-traitant de telle sorte que le rapport fourni par *ROOM's Acoustic* intègre déjà toute une série de réflexions et de commentaires d'*ARCEA*.

## 12.2 ELEMENTS DE BASE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

### 12.2.1 ELÉMENTS D'ACOUSTIQUE

Un son peut être caractérisé comme une variation périodique de la pression atmosphérique. Cette onde se caractérise par une fréquence  $f$  et une amplitude  $A$  données. La variation se propage de manière ondulatoire d'une source vers un récepteur à une vitesse de 340 m/s.

Une définition du son est fournie par la norme *AFNOR NFS 30-101* : « *un son pur est une variation sinusoïdale de la pression acoustique  $P(t)$  au cours du temps* ».

Le bruit peut être défini comme une vibration erratique intermittente ou statistiquement aléatoire. D'un point de vue psycho-physiologique, le « bruit » est en fait tout son indésirable, même s'il est harmonique.

En fréquence, l'oreille humaine perçoit les ondes sonores comprises entre 16 et 20.000 Hz. Les fréquences les mieux perçues se situent entre 1.000 et 5.000 Hz.

D'un point de vue pression acoustique, en examinant la perception aux alentours de 1.000 Hz, le seuil de perception correspond à une pression acoustique de 20  $\mu$ Pa tandis que le seuil de douleur se situe à 20 Pa, soit un rapport de 106.

L'oreille est un organe de perception logarithmique : la sensation sonore croît selon une progression arithmétique alors que le phénomène physique augmente suivant une progression géométrique. Pour tenir compte de cette relation, le décibel (dB) a été défini comme le logarithme du rapport entre la quantité mesurée et un niveau de référence, en l'occurrence le seuil d'audition de 20  $\mu$ Pa. Ainsi, l'intervalle de sensibilité de l'oreille humaine aux variations de pression se situe entre 0 et 120 dB.

Pour tenir compte de la sensibilité particulière de l'oreille humaine et sur base de nombreux tests, les acousticiens ont mis au point des filtres de pondération. Ainsi, de façon à mesurer l'effet du bruit sur l'être humain, il a fallu adapter les appareils de mesure pour qu'ils « ressemblent » à l'oreille humaine. Des systèmes de mesure électronique dont la sensibilité varie avec la fréquence de la même manière que l'oreille humaine, simulant ainsi les courbes d'égale intensité acoustique, ont donc été conçus. C'est pour tenir compte de cet aspect fréquentiel qu'en général, le niveau global d'un bruit est mesuré non pas en dB mais en dB(A), en introduisant dans le circuit de mesure une courbe de pondération atténuant les fréquences situées en-dessous de 1.000 Hz. Cette mesure donne une bonne corrélation avec la gêne causée par le bruit.

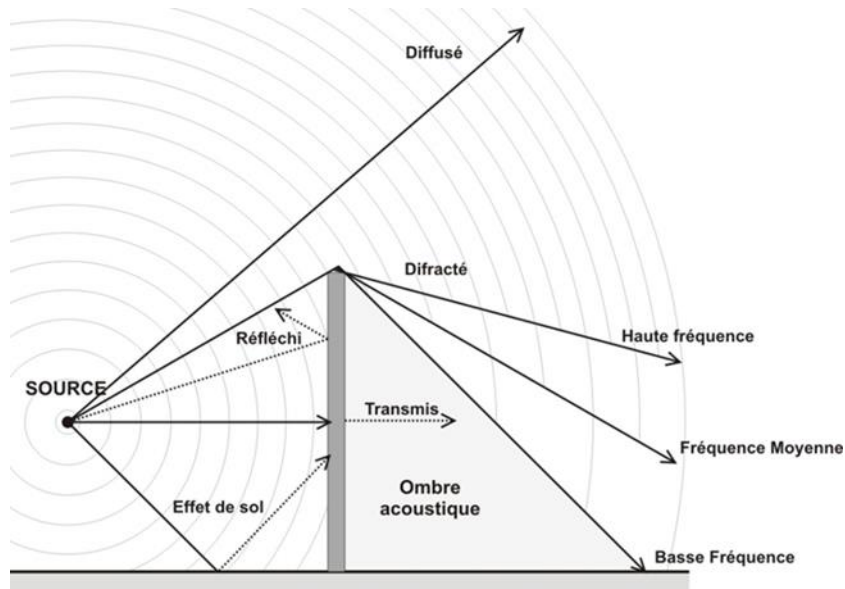
En résumé, le dB(A) permet de mieux caractériser un son ou un bruit en tenant compte des réactions de l'oreille humaine et suit la sensibilité du seuil de

perception. Il représente un niveau de pression exprimé en dB mais pondéré selon le filtre A.

Cette pondération est la plus couramment utilisée pour les mesures de bruit dans l'environnement et en milieu industriel.

L'environnement dans lequel se déplace l'onde sonore est très important puisque lorsqu'une onde acoustique se propage d'une source vers un observateur, elle s'affaiblit en fonction des phénomènes associés aux éléments présents entre la source et l'observateur. Ainsi, sommairement, les différents phénomènes influençant la propagation d'un son sont :

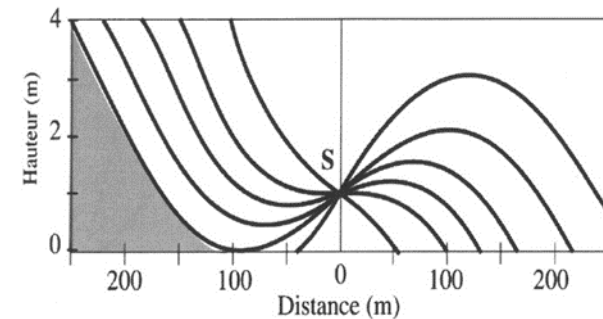
- l'absorption de l'air résultant des mécanismes d'échange d'énergie au niveau moléculaire ; elle est fonction de la température et de l'humidité de l'air ;
- la dispersion géométrique des ondes dans l'espace directement liée au type de source (ponctuelle ou linéaire) ; un affaiblissement de 6 dB(A) par doublement de la distance est observé pour une source ponctuelle ; pour une source linéaire, il est de 3 dB(A) ;
- l'absorption ou la réflexion du sol ; un sol engazonné est considéré comme un sol absorbant tandis qu'une surface bétonnée est considérée comme un sol réfléchissant ;
- l'effet d'écran d'un obstacle ; il est d'autant plus marqué que l'obstacle est proche de la source, il limite l'énergie sonore rayonnée par la source et permet ainsi de réduire le niveau sonore de l'autre côté de l'écran dans la zone d'ombre ; l'effet d'écran est limité par le phénomène de diffraction de l'onde (fonction de la fréquence – cf. *Figure 70*) ; les buttes en terre (et par extension le relief) ont une efficacité intéressante du fait de leur qualité d'absorption ; par contre, la végétation a une efficacité faible (affaiblissement de 1 dB(A) / 10 mètres de forêt dense) ; la végétation a un effet psychologique supérieur à l'effet acoustique escompté ;



**Figure 70 : Effet d'écran**

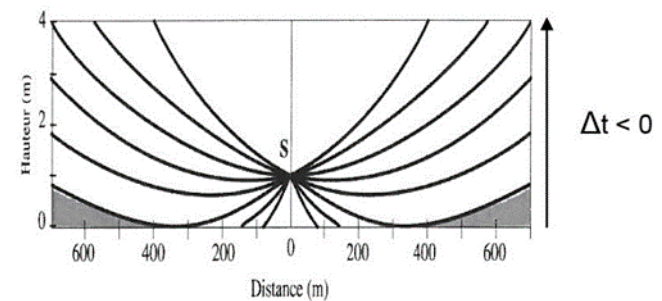
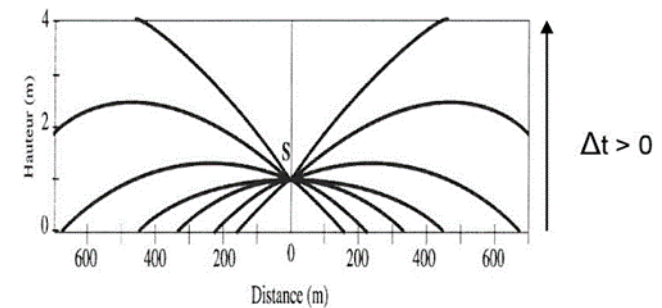
Source : ROOM's Acoustic

- les effets atmosphériques (gradients de température, de vitesse du vent et turbulence) jouent un rôle non négligeable ; d'une manière simplifiée, pour une fréquence donnée, dans le cas de vents portant ou pour des gradients de température positifs (sol plus froid que l'air), les ondes sonores sont rabattues vers le sol ; par contre, pour des vents contraires ou des gradients de température négatifs, les rayons sonores sont envoyés vers le ciel (cf. Figure 71 et Figure 72).



**Figure 71 : Effet « vent »**

Source : ROOM's Acoustic



**Figure 72 : Effet « température »**

Source : ROOM's Acoustic

La réglementation en vigueur en Région wallonne (AGW du 4 Juillet 2002 – cf. point 12.2.5.1) fournit différentes définitions du bruit et de sa mesure :

- le bruit ambiant est le bruit résultant de l'action de toutes les sources de bruit à un endroit donné à un moment donné ; ainsi, le bruit ambiant à un point de contrôle en période d'activité de l'installation cible comprend les bruits liés à l'activité de l'installation cible (exemples : concassage des blocs de calcaire, circulation interne, etc.), les bruits liés à la circulation des véhicules sur les voiries publiques, etc. ;
- le bruit particulier est le bruit d'une des composantes du bruit ambiant qui peut être attribuée à une source particulière (exemples : broyeur, ventilateur, etc. liés à l'activité) ;
- le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré  $A$  ( $L_{Aeq,T}$ ) est le niveau de pression acoustique pondéré  $A$  du bruit continu stable qui, au cours d'une période spécifiée  $T$ , aurait la même pression quadratique moyenne que le bruit fluctuant (sur la même période  $T$ ) ; il définit donc le niveau de bruit stable auquel correspondrait la même énergie que celle du bruit fluctuant durant la même période d'analyse ; le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré  $A$  du bruit particulier relatif à une période  $T$  est indiqué par le symbole  $L_{Aeq,part,T}$  ;
- le bruit à caractère tonal est un bruit comportant une émergence tonale importante (fréquence particulière – régulièrement le cas pour des installations impliquant une rotation – installation de ventilation) ;
- le bruit impulsif est un bruit qui peut être caractérisé par une des deux manières suivantes : la mesure selon la caractéristique dynamique « impulse » fournit un niveau maximal supérieur de 5 dB(A) au niveau maximal selon la caractéristique dynamique « slow » où il est constaté une augmentation de 10 dB(A) ou plus entre deux mesures de  $L_{Aeq,10ms}$  successifs et si la durée du phénomène n'excède pas une seconde ; ce sont donc des bruits consistant en une ou plusieurs impulsion(s) d'énergie acoustique de durée très faible (dixième de seconde) (par exemple : claquement intense et rapide – type cliveuse industrielle) ;
- le niveau d'évaluation du bruit particulier  $L_{Ar,T}$  est le niveau de pression acoustique  $L_{Aeq,part,T}$ , corrigé de deux termes correctifs ( $C_i$  et  $C_j$ ) représentatifs d'éventuels bruits à caractère tonal ou bruits impulsifs.

## 12.2.2 PUISSANCE ACOUSTIQUE ET MÉCANISME DE PROPAGATION

La puissance est exprimée en Watts et caractérise la capacité intrinsèque d'une source à générer du bruit. De même que pour la pression acoustique, la puissance acoustique est exprimée en décibels.

L'amalgame est souvent fait entre niveau de pression acoustique  $L_p$  et niveau de puissance acoustique  $L_w$ . La confusion provient principalement du fait que le décibel est utilisé comme unité pour ces deux indicateurs.

Le niveau de puissance acoustique est une caractéristique intrinsèque d'une source de bruit, indépendamment de l'endroit où cette source est placée. Le niveau de pression acoustique généré par cette même source dépendra donc de sa puissance acoustique mais aussi de la position du récepteur par rapport à la source et des mécanismes de propagation du bruit dans cet environnement.

Comme indiqué plus haut, les principaux éléments influençant le niveau de pression acoustique sont :

- la distance par rapport à la source ;
- la présence de murs ou d'écrans ;
- la présence de réverbération lorsque la source est dans un milieu confiné ;
- la transmission éventuelle à travers de murs ou cloisons, par exemple dans le cas d'un capotage de la source.

## 12.2.3 BRUIT PARTICULIER ET CORRECTIONS EN FONCTION DE LA QUALITÉ DU BRUIT

Revenons au bruit particulier  $L_{Aeq,part,T}$  induit par une source de bruit. Pour rappel, il correspondrait au bruit en l'absence de toute autre source. Pour évaluer le bruit particulier généré par une machine ou une installation, il convient donc de déduire le bruit de fond présent lorsque cette machine ne fonctionne pas. Différents outils sont disponibles tels que les niveaux statistiques ou l'analyse fréquentielle pour déduire le bruit de fond.

Si la législation impose des niveaux sonores limites au bruit particulier, deux pénalités sont appliquées lorsque la gêne est augmentée par une « mauvaise qualité » du son.

Comme indiqué plus haut (cf. point 12.2.1), les sons particulièrement gênants sont les sons dits « impulsifs », c'est-à-dire lorsque l'amplitude augmente très rapidement ou subitement (exemples : chocs, explosions, etc.). De même, si un son présente une émergence tonale importante, c'est-à-dire si le son est caractérisé par une fréquence pure (exemples : sirène, sifflement d'un compresseur ou d'un moteur, bips, tonalités, etc.), le son est considéré comme gênant.

Le niveau d'évaluation du bruit particulier sur une période  $T$  est dès lors corrigé de la manière suivante :

$$L_{A,T} = L_{Aeq,part,T} + C_{tonal} + C_{impulsif}$$

## 12.2.4 NIVEAUX SONORES DE RÉFÉRENCE DANS L'ENVIRONNEMENT

Le bruit environnemental n'est pas uniquement généré par les entreprises. De nombreuses autres sources de bruit existent telles que le trafic (véhicules, trains, avions, etc.), les bruits de voisinage, etc.

La perception du bruit environnemental peut être résumée par le tableau suivant (cf. Tableau 16) :

Perception	Niveau équivalent $L_{Aeq}$ en dB(A)		
	Jour (7h – 19h)	Soir (19h – 23h)	Nuit (23h – 7h)
Très tranquille	< 40	< 35	< 30
Tranquille	41 – 45	36 – 40	31 – 35
Calme	46 – 50	41 – 45	36 – 40
Audible	51 – 55	46 – 50	41 – 45
« Animé »	56 – 60	51 – 55	46 – 50
Bruyant	61 – 65	56 – 60	51 – 55
Très bruyant	> 66	> 61	> 56

**Tableau 16 : Perception de bruit**  
Source : ROOM's Acoustic et ARCEA

## 12.2.5 LÉGISLATION ET NORMES

### 12.2.5.1 Règlementation générale en Région wallonne

Depuis le 4 Juillet 2002, la Région wallonne possède une législation propre en matière de lutte contre les nuisances sonores. Celle-ci repose sur l'arrêté fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le Décret du 11 Mars 1999 relatif au Permis d'Environnement.

Le principe de ces conditions d'exploitation est de restreindre le niveau de bruit particulier d'un établissement classé à une valeur limite, celle-ci étant fonction de la zone territoriale où s'effectuent les contrôles (habitat, industrielle, artisanale, etc.) et de la période de la journée (jour, transition ou nuit). Le bruit particulier est l'une des composantes du bruit ambiant qui peut être identifiée du point de vue acoustique et qui peut être associée à une source particulière.

Les valeurs limites sont exprimées en termes de niveau d'évaluation du bruit particulier sur une période  $T$  fixée à une heure. L'heure la plus bruyante est considérée.

Les conditions d'exploitation ainsi définies sont relatives aux niveaux de bruit à l'immission, c'est-à-dire les niveaux relevés dans le voisinage d'un établissement.

Les périodes spécifiques de la journée appelées périodes de référence définies dans les conditions générales de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 Juillet 2002 s'échelonnent de la façon suivante :

Semaine (+ samedi)	Jour :	de 7h à 19h
	Transition :	de 19h à 22h
	Nuit :	de 22h à 6h
Dimanche et jours fériés	Transition :	de 6h à 7h
	Transition :	de 6h à 22h
	Nuit :	de 22h à 6h

Le niveau d'évaluation du bruit particulier de l'établissement doit être limité aux valeurs figurant dans les conditions particulières du Permis d'Exploitation.

Les valeurs limites, exprimées en dB(A), dépendent de la période de référence et sont applicables dans la zone d'immission susceptible d'être gênée.



Les zones territoriales sont définies dans le Code du Développement Territorial (CoDT). La valeur limite est déterminée, dans chaque cas, en fonction de la situation au Plan de Secteur de l'endroit où les mesures sont effectuées.

Le matériel de mesures et les conditions de mesures acoustiques doivent vérifier les impositions de l'arrêté :

- les instruments de mesures sonométriques répondent aux exigences fixées par les normes *CEI 651* et *CEI 804* pour les appareils de classe I ;
- les mesures sont effectuées à l'extérieur des habitations, si possible à au moins 3,50 mètres de toute structure réfléchissante autre que le sol ;
- les mesures sont effectuées, dans la mesure du possible, entre 1,2 et 1,5 mètre au-dessus du sol ou du niveau d'étage considéré ;
- les mesures ne peuvent être réalisées en cas de précipitation ou lorsque la vitesse du vent excède 5 m/s ;
- la durée de l'intervalle de temps auquel le niveau de bruit se rapporte est fixée à une heure.

Les valeurs (dB(A)) suivantes, telles que définies dans les conditions générales de l'AGW du 4 Juillet 2002, s'appliquent respectivement à un nouvel établissement classé (cf. *Tableau 17*) et à un établissement classé existant (cf. *Tableau 18*).

	Zone d'immission dans laquelle les mesures sont effectuées	Valeurs limites [dB(A)]		
		Jour	Transition	Nuit
I	Toutes zones, lorsque le point de mesure est situé à moins de 500 mètres de la zone d'extraction, d'activité économique industrielle ou d'activité économique spécifique, ou à moins de 200 mètres de la zone d'activité économique mixte, dans laquelle est situé l'établissement	55	50	45
II	Zones d'habitat et d'habitat à caractère rural, sauf I	50	45	40
III	Zones agricoles, forestières, d'espaces verts, naturelles, de parcs, sauf I	50	45	40
IV	Zones de loisirs, de services publics et d'équipements communautaires, sauf I	55	50	45

**Tableau 17 : Valeurs limites AGW du 4 Juillet 2002 – Nouvel établissement**

*Source : Service Public de Wallonie*

	Zone d'immission dans laquelle les mesures sont effectuées	Valeurs limites [dB(A)]		
		Jour	Transition	Nuit
I	Toutes zones, lorsque le point de mesure est situé à moins de 500 mètres de la zone d'extraction, d'activité économique industrielle ou d'activité économique spécifique, ou à moins de 200 mètres de la zone d'activité économique mixte, dans laquelle est situé l'établissement	60	55	50
II	Zones d'habitat et d'habitat à caractère rural, sauf I	55	50	45
III	Zones agricoles, forestières, d'espaces verts, naturelles, de parcs, sauf I	55	50	45
IV	Zones de loisirs, de services publics et d'équipements communautaires, sauf I	60	55	50

**Tableau 18 : Valeurs limites AGW du 4 Juillet 2002 – Etablissement existant**

*Source : Service Public de Wallonie*

#### 12.2.5.2 Valeurs prises en considération

L'activité envisagée par l'avant-projet étant une activité existante et antérieure à l'établissement des conditions générales de l'AGW du 4 Juillet 2002, elle est donc considérée comme un établissement existant. Dans ce cas, les niveaux de bruit à respecter sont identiques à ceux définis pour un établissement existant (cf. *Tableau 17*).

### 12.3 SITUATION ANTERIEURE

En 2012 et 2014, des mesures de bruit ont été réalisées aux points d'immissions suivants (cf. Figure 73) :



**Figure 73 : Emplacements des points d'immission auxquels des mesures ont été réalisées**  
*Source : ROOM's Acoustic*

Durant ces campagnes de mesures, le bruit particulier des dépendances de la carrière n'a pu être déterminé qu'au point 1, à l'entrée de la carrière. Aux autres points, les activités de la carrière n'émergeaient pas du bruit ambiant (cf. Tableau 19).

Emplacement de la mesure	Jour	Transition
Sonomètre 1	51,09 dB(A)	45,80 dB(A)
Sonomètre 2	Pas d'émergence	Pas d'émergence
Sonomètre 3	Pas d'émergence	Pas d'émergence
Sonomètre 4	Pas d'émergence	Pas d'émergence
Sonomètre 5	Pas d'émergence	Pas d'émergence

**Tableau 19 : Résultats des mesures antérieures**  
*Source : ROOM's Acoustic*

## 12.4 SITUATION EXISTANTE

### 12.4.1 RÉALISATION DE MESURES

La figure suivante (cf. Figure 74) montre les points d'immissions où des mesures ont été réalisées en Octobre 2021. Ces points d'immissions ont été choisis sur base :

- des mesures réalisées précédemment (cf. point 12.3) ;
- des zones potentiellement impactées par l'extension de la carrière et par les dépendances actuelles.

Durant cette campagne de mesures s'étalant du 26 au 29 Octobre 2021, trois sonomètres ont été placés à proximité des dépendances (points A, B et C – cf. Figure 75).



**Figure 74 : Emplacement des sonomètres**

Source : ROOM's Acoustic





**Figure 75 : Photographie d'un sonomètre et de la station météorologique**  
Source : ROOM's Acoustic

Les mesures ont été réalisées à l'aide de matériel de classe 1 calibré avant et après la campagne de mesure, conformément aux exigences fixées par l'arrêté gouvernemental wallon du 4 Juillet 2002.

## 12.4.2 RÉSULTATS DES MESURES

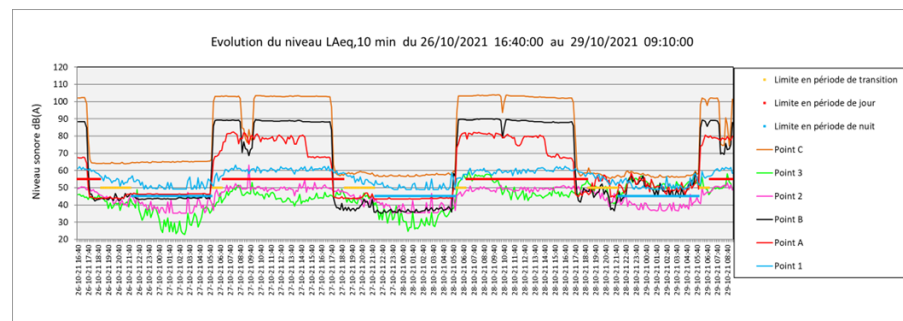
### 12.4.2.1 Méthodologie d'analyse

Les niveaux sonores mesurés reprennent tant les émissions sonores des installations actuelles que l'ambiance sonore en leur absence.

Sur base des résultats de mesures, nous avons cherché à quantifier le bruit particulier des dépendances actuelles.

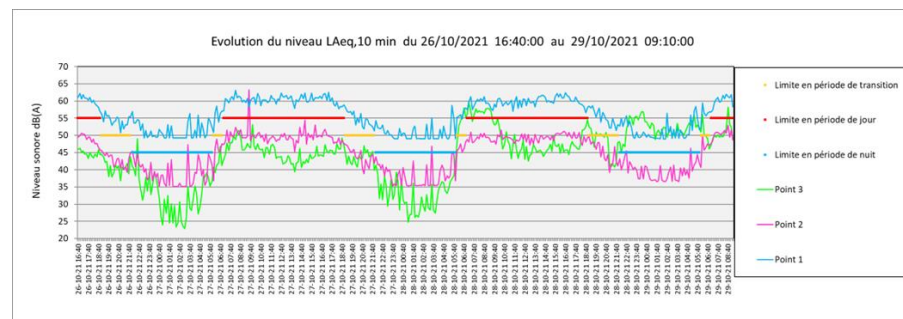
### 12.4.2.2 Niveaux sonores par période de dix minutes aux six points de mesure

Le graphique suivant (cf. Figure 76) présente l'évolution des niveaux sonores moyens  $L_{Aeq,10min}$  mesurés par période de dix minutes. A titre indicatif, les limites légales applicables aux dépendances actuelles sont présentées sur le graphique. Naturellement, les niveaux mesurés ne sont pas uniquement représentatifs des émissions sonores des dépendances et ne pourraient en aucun cas permettre d'affirmer ou non du respect des limites légales.



**Figure 76 : Evolution du niveau sonore  $L_{Aeq,10min}$  aux différents points de mesure**  
Source : ROOM's Acoustic

Pour plus de clarté, le graphique suivant (cf. Figure 77) montre les niveaux sonores mesurés aux trois points d'immission :



**Figure 77 : Evolution du niveau sonore  $L_{Aeq,10min}$  aux trois points d'immission**  
Source : ROOM's Acoustic

Au second point d'immission, les niveaux sont conditionnés par le charroi circulant à la Rue des Ardennes et restent malgré tout sous les limites légales applicables aux activités de la carrière.

Au point 1, l'ambiance sonore est essentiellement conditionnée par le charroi circulant à la Route d'Aisnes. En l'absence de charroi, le niveau sonore est déterminé par le cours d'eau longeant la Route d'Aisnes.

Au point 3, l'ambiance sonore est inférieure aux limites légales excepté le matin du 28 Octobre 2021.

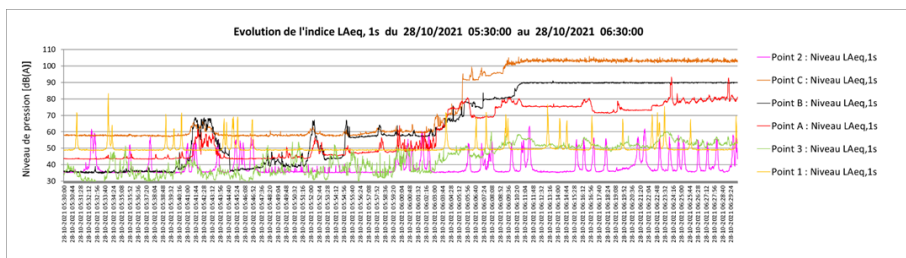
### 12.4.2.3 Analyses détaillées

#### 12.4.2.3.1 Le 28 Octobre 2021 de 5h30 à 6h30

Compte tenu des niveaux mesurés au point 3 en matinée du 28 Octobre 2021, une analyse détaillée est a été réalisée durant cette période.

Le graphique suivant (cf. Figure 78) présente l'évolution des niveaux sonores moyens  $L_{Aeq,1sec}$  mesurés chaque seconde aux six emplacements.

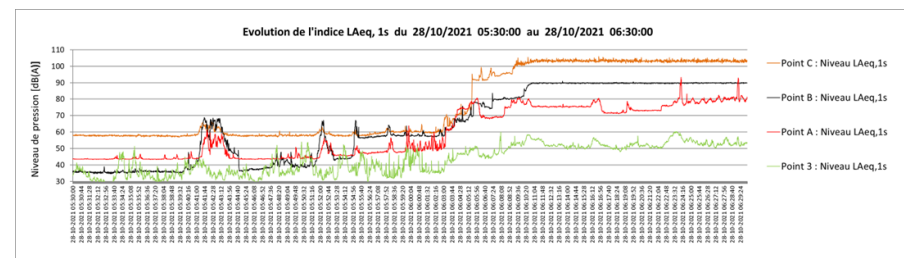
Les niveaux mesurés aux points A, B et C permettent de visualiser le démarrage des installations à partir de 6h00.



**Figure 78 : Evolution du niveau sonore  $L_{Aeq,1sec}$  aux différents points de mesure**

Source : ROOM's Acoustic

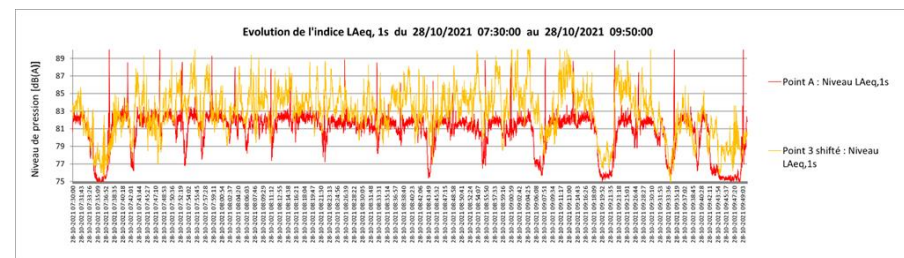
Aux points 1 et 2, on ne peut visualiser l'impact des dépendances de la carrière. Au point 3, on peut aisément voir une corrélation entre les niveaux sonores mesurés à proximité des installations et les niveaux sonores mesurés au point 3 (cf. Figure 79).



**Figure 79 : Evolution du niveau sonore  $L_{Aeq,1sec}$  aux points A, B, C et 3**

Source : ROOM's Acoustic

Puisqu'une corrélation semble être visible entre les niveaux mesurés au point A et les niveaux mesurés au point 3, nous avons superposés les niveaux mesurés à ces deux points entre 7h30 et 9h50 le 28 Octobre 2021. Les niveaux mesurés au point 3 ont été majorés de 27 dB(A) afin de les superposer aux niveaux mesurés au point A (cf. Figure 80).



**Figure 80 : Evolution des niveaux sonores  $L_{Aeq,1sec}$  aux points A et 3**

Source : ROOM's Acoustic

Bien que des bruits de voisinage viennent influencer les niveaux sonores mesurés au point 3, on peut deviner une corrélation entre les niveaux mesurés au point A et au point 3. Durant cette période, le vent souffle vers le Sud. A partir de 10h30, cette corrélation disparaît en raison d'un changement de direction du vent.

Entre 6h et 7h le 28 Octobre 2021, un niveau de 54,8 dB(A) est mesuré au point A tandis qu'un niveau de 42,3 dB(A) est mesuré juste avant le démarrage des installations.

Sans déduire les quelques bruits de voisinage apparaissant entre 6h et 7h le 28 Octobre 2021, un niveau de 54,5 dB(A) est obtenu pour une limite de 50 dB(A).



Au point A, le sonomètre a été installé à proximité du concasseur primaire (cf. Figure 81).



Figure 81 : Localisation du sonomètre au point A  
Source : ROOM's Acoustic

Le 27 Octobre 2021, l'impact des installations au point d'immission 3 n'est pas marqué de la même manière. Ceci tient du fait de l'orientation des vents. Les points d'immission potentiellement les plus impactés sont dès lors les points 1 et 2. Les niveaux mesurés au démarrage des installations ont alors été analysés aux points 1 et 2 le 27 Octobre 2021.

### 12.4.2.3.2 Le 27 Octobre 2021 de 5h30 à 6h30

Le graphique suivant (cf. Figure 82) présente l'évolution des niveaux sonores moyens  $L_{Aeq,1sec}$  mesurés chaque seconde aux six emplacements.

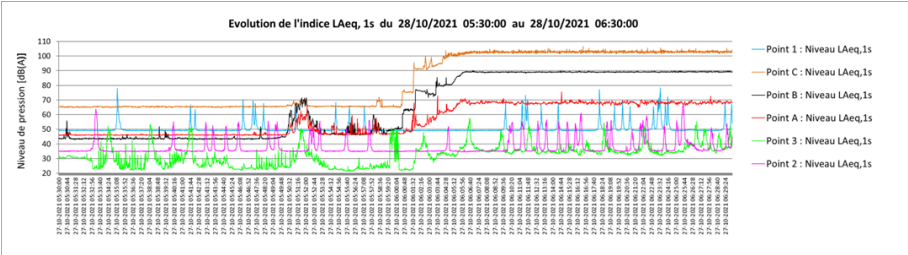


Figure 82 : Evolution du niveau sonore  $L_{Aeq,1sec}$  aux différents points de mesure  
Source : ROOM's Acoustic

Bien que le vent souffle en direction des points 1 et 2, on ne peut voir aucune corrélation entre les niveaux sonores mesurés à proximité des dépendances et aux points 1 et 2.

Au point 3, on peut voir une augmentation des niveaux sonores au démarrage des installations. Néanmoins, les niveaux mesurés sont inférieurs aux limites légales.

### 12.4.2.3.3 Evaluation du bruit particulier

Le tableau suivant (cf. Tableau 20) présente l'estimation du bruit particulier lié aux dépendances de la carrière aux trois points d'immission.

Point d'immission	Bruit particulier	Limite légale en période de transition
Point 1	Pas d'émergence	50 dB(A)
Point 2	Pas d'émergence	
Point 3 (entre 6h et 7h)	54,5 dB(A)	

Tableau 20 : Estimation du bruit particulier lié aux dépendances de la carrière aux trois points d'immission  
Source : ROOM's Acoustic

Il est à noter la forte influence des vents sur les niveaux mesurés au point 3.

## 12.5 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

Selon la description de l'avant-projet fournie, les activités les plus génératrices de bruit dans l'environnement sont les activités se déroulant en surface, à savoir les activités de découverte. En effet, les émissions sonores des camions et engins circulant dans la fosse d'extraction seront fortement atténuées par les flancs de la fosse.

Pour mémoire, aucune modification des dépendances n'est projetée.

Dans un premier temps, sur base des activités de découverte, *ROOM's Acoustic* a évalué, par le biais de simulations acoustiques, les niveaux sonores générés dans l'environnement par ces activités.

Dans un second temps, au départ des mesures acoustiques et des résultats de simulations, *ROOM's Acoustic* a pu établir l'impact environnemental, en termes de bruit, des activités de découverte projetées au regard de l'ambiance sonore actuelle.

### 12.5.1 EVALUATION DE LA SITUATION PROJETÉE

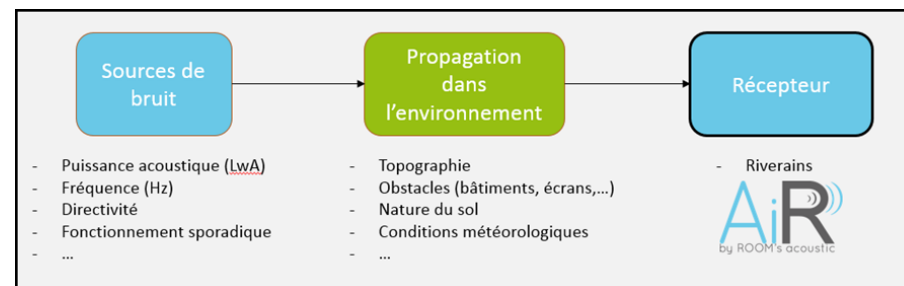
#### 12.5.1.1 Introduction

Les simulations présentées ci-après permettent d'évaluer les émissions sonores liées aux activités de découverte projetées. Elles sont réalisées selon trois phases, chaque phase intégrant l'évolution de la topographie.

#### 12.5.1.2 Modélisation acoustique

La simulation acoustique permet de prédire la propagation des ondes sonores dans l'environnement au départ de plusieurs hypothèses.

L'intégration de sources de bruit spécifiques au sein de la topographie d'un site permet de connaître le niveau sonore à hauteur des riverains. Naturellement, de nombreuses hypothèses sont considérées (cf. Figure 83).



**Figure 83 : Hypothèses nécessaires à la réalisation de simulations acoustiques**

Source : ROOM's Acoustic

L'ensemble des règles décrivant la propagation des ondes sonores est repris par la norme *ISO 9613-2*. Le moteur de calcul utilisé est conforme à cette norme ainsi qu'à l'*ISO 17534* qui a pour but de contrôler la véracité des résultats de calculs.

Les modélisations acoustiques ont été réalisées selon les paramètres suivants :

- l'absorption atmosphérique considérée correspond à une température de 10°C et à une humidité relative de l'air de 70% ;
- les niveaux sonores générés aux points d'immission intègrent les réflexions de deuxième ordre ;
- chaque source est représentée par sa puissance acoustique en bande de tiers d'octave ;
- les niveaux sonores sont relevés à une hauteur de quatre mètres (les cartographies sont également tracées à cette hauteur) ;
- entre chaque source et chaque point d'immission, l'effet de sol est calculé par bande de tiers d'octave ;
- le « Ground factor » (voir *ISO 9613*) est de 0,5 excepté pour les voies d'eau pour lesquelles il vaut 0 ;
- des conditions météorologiques favorables à la propagation à partir de sources sonores.

### 12.5.1.3 Description des activités projetées

#### 12.5.1.3.1 Dépendances

Pour mémoire, aucune modification n'est prévue au sein des dépendances actuelles.

#### 12.5.1.3.2 Extension des zones d'extraction

Les activités potentiellement les plus impactantes pour les riverains seront les activités de découverte. Pour ces activités de découverte, une pelle et trois dumpers ont été simulés. Afin de simuler la situation la plus critique, nous avons positionné ces sources à différents emplacements (selon la phase), au plus proche des riverains. On considère également la présence continue de ces trois dumpers, non représentative des allers-retours qu'ils feront.

Ces hypothèses conduisent au renvoi de niveaux sonores surestimatifs. Les figures suivantes (cf. Figure 84, Figure 85 et Figure 86) montrent, pour chacune des phases, l'emplacement des sources.



**Figure 84 : Emplacement des sources de bruit pour la phase 1**  
Source : ROOM's Acoustic



**Figure 85 : Emplacement des sources de bruit pour la phase 2**  
Source : ROOM's Acoustic

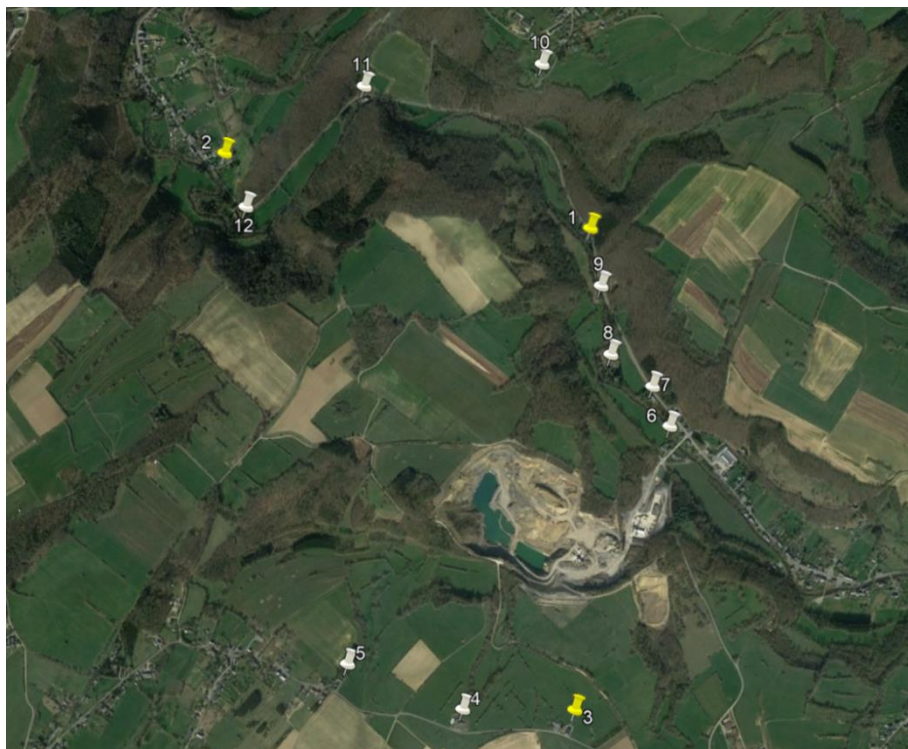


**Figure 86 : Emplacement des sources de bruit pour la phase 3**  
Source : ROOM's Acoustic



#### 12.5.1.4 Choix des points d'immission et limites applicables

Les points d'immission définissent les emplacements auxquels les niveaux de bruit sont évalués. Ils sont choisis car ils sont potentiellement les plus impactés par l'une ou l'autre phase. En choisissant judicieusement ces points, on s'assure d'évaluer l'impact des activités projetées sur l'ensemble des habitations alentours. La figure ci-dessous (cf. Figure 87) montre les points considérés pour cette étude.



**Figure 87 : Localisation des points d'immissions considérés pour les simulations acoustiques**  
Source : ROOM's Acoustic

Les points 1, 2 et 3 correspondent aux emplacements de la campagne de mesure d'Octobre 2021.

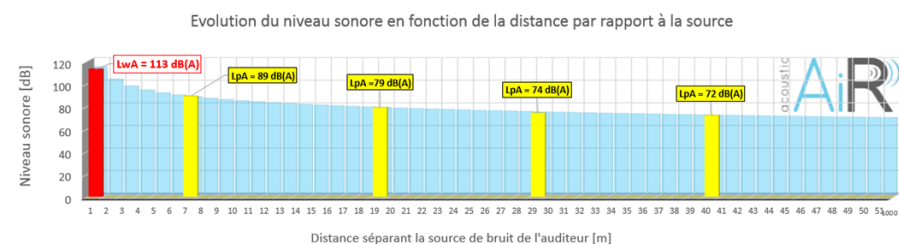
#### 12.5.1.5 Inventaire des sources de bruit utilisées pour le modèle acoustique

La réalisation du modèle acoustique nécessite la connaissance des principaux équipements bruyants des activités projetées. La difficulté de cet exercice réside dans la connaissance de la puissance acoustique de ces équipements.

##### 12.5.1.5.1 Puissance acoustique d'une source de bruit

La puissance acoustique d'une source sonore est sa capacité intrinsèque à générer du bruit, et ce, indépendamment de l'emplacement où elle rayonne.

Plus l'auditeur s'éloigne d'une source de bruit, plus le niveau sonore qu'il perçoit en provenance de cette source décroît. Cette décroissance non linéaire dépend essentiellement de la divergence géométrique, elle correspond à la dispersion de manière sphérique de l'énergie acoustique dans l'environnement. La figure ci-dessous (cf. Figure 88) montre l'évolution du niveau sonore  $L_{pA}$  perçu par un auditeur à différentes distances d'une source de bruit de puissance  $L_{wA}$ .



**Figure 88 : Evolution du niveau sonore d'une source de bruit en fonction de la distance**  
Source : ROOM's Acoustic

#### 12.5.1.5.2 Mesure de la puissance acoustique d'une source de bruit

Les mesures de puissance acoustique d'équipements sont normées et peuvent se faire par différentes méthodes, soit en laboratoire, soit à l'extérieur par l'utilisation d'une sonde d'intensimétrie et dans des conditions particulières.

Bien que non reprise au sein d'une norme, il est possible d'évaluer la puissance acoustique d'un équipement en réalisant des mesures de niveaux sonores à différentes distances de celui-ci pour ensuite en déduire sa puissance acoustique.

#### 12.5.1.6 Puissances acoustiques utilisées pour le modèle

##### 12.5.1.6.1 Dumper

Selon la directive européenne 2000/14/EC et sa révision 2005/88/CE, chaque constructeur d'équipements générant du bruit dans l'environnement se doit de réaliser une déclaration de conformité aux impositions de ladite directive.

La directive impose une puissance acoustique maximum aux équipements sur base de leur puissance mécanique.

Pour les engins de terrassement (excavatrice, chargeur, tractopelle, bull pousseur, etc.), cette puissance acoustique est mesurée selon la norme ISO 6395 de 2008.

Cette norme détermine la puissance acoustique d'un équipement dans des conditions d'essai dynamique sur base de la puissance mesurée en mouvement ainsi qu'en mode stationnaire.

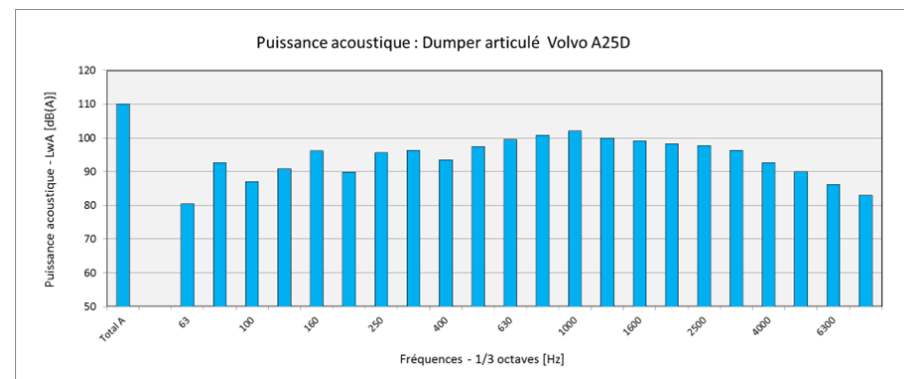
La puissance renvoyée est donc représentative d'une utilisation standard de l'équipement. Le constructeur renseigne la puissance acoustique de l'équipement mesurée conformément à la norme ISO 6395. La norme renvoyant une valeur unique (selon la pondération A) et nos modèles acoustiques étant réalisés par bande de tiers d'octave, le spectre de l'équipement recalculé est basé sur un équipement similaire ayant fait l'objet d'une mesure. Il en est de même pour la pelle.



**Figure 89 : Dumper A25D**

Source : ROOM's Acoustic

La puissance acoustique renseignée (conformément à la norme ISO 6395) pour un dumper A25D (cf. Figure 89) est de 110 dB(A) ; son spectre est le suivant (cf. Figure 90) :

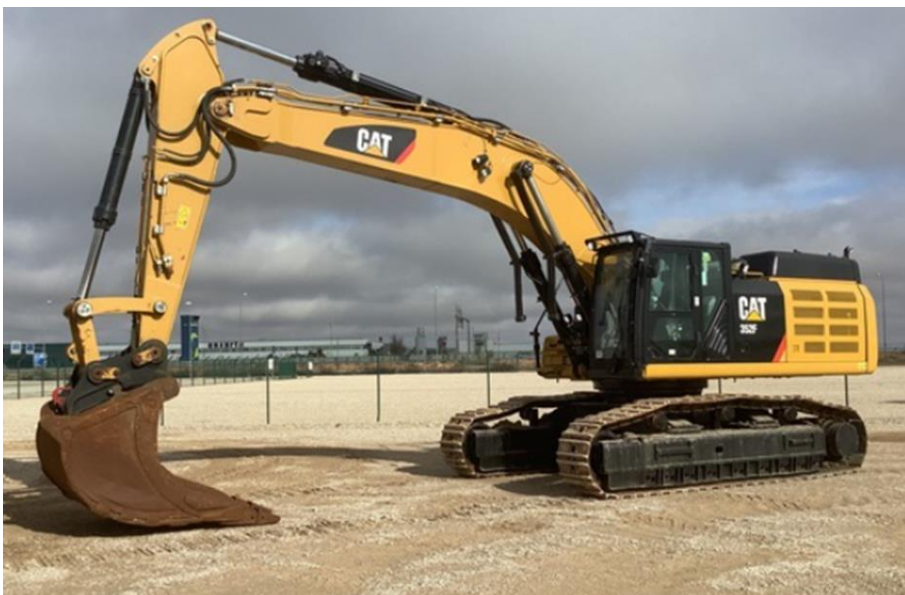


**Figure 90 : Spectre de la puissance acoustique d'un dumper A25D**

Source : ROOM's Acoustic



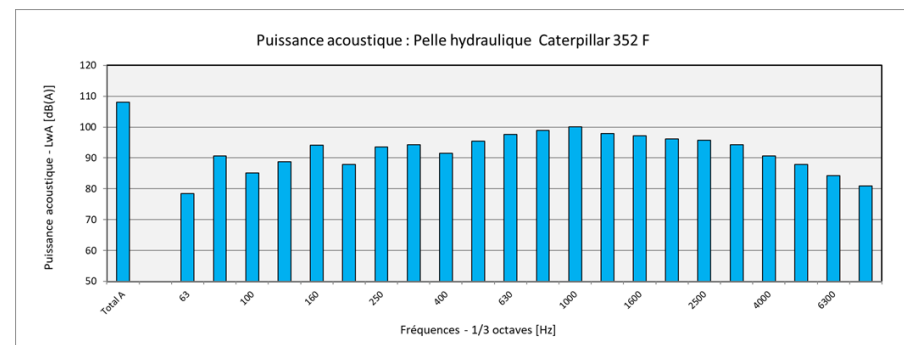
### 12.5.1.6.2 Pelle hydraulique



**Figure 91 : Pelle hydraulique 352F**

Source : ROOM's Acoustic

La puissance acoustique renseignée (conformément à la norme ISO 6395) pour une pelle hydraulique 352F (cf. Figure 91) est de 108 dB(A) ; son spectre est le suivant (cf. Figure 92) :



**Figure 92 : Spectre de la puissance acoustique d'une pelle hydraulique 352F**

Source : ROOM's Acoustic

### 12.5.1.6.3 Horaires de fonctionnement

Les activités de découverte se limiteront à la période de jour, en semaine, et, plus précisément, entre 7h30 et 17h.

12.5.1.7 Résultats des simulations acoustiques

12.5.1.7.1 Découverte – Phase 1

La cartographie acoustique ci-dessous (cf. Figure 93) présente la propagation des ondes sonores au départ des sources de bruit durant la phase 1 :

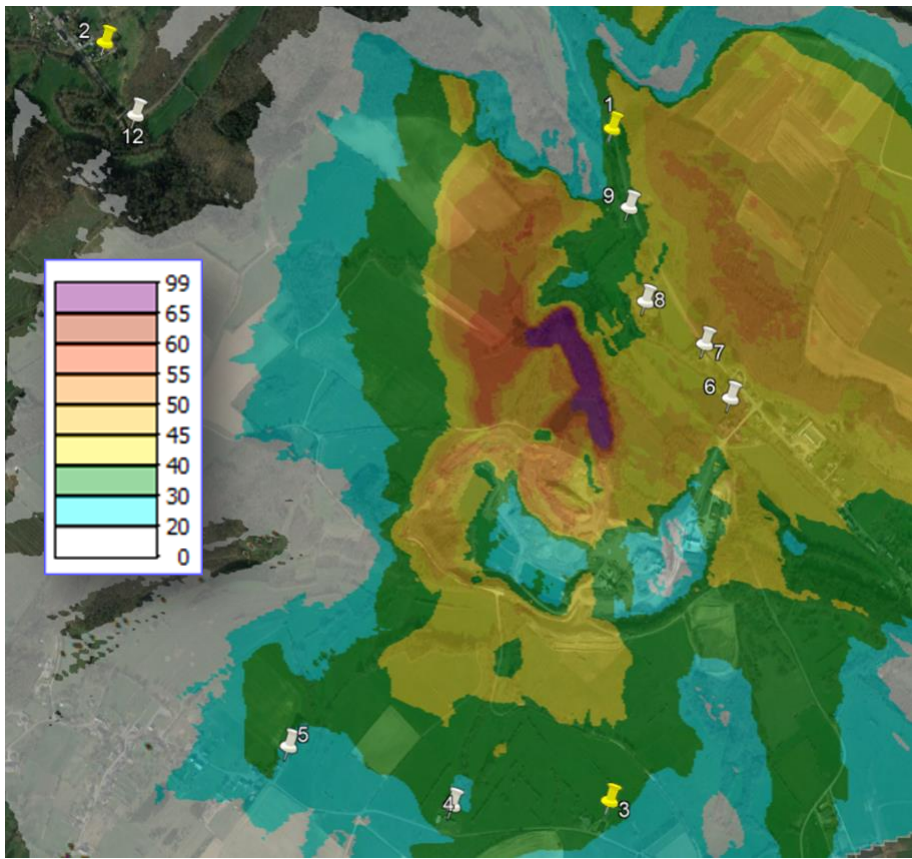


Figure 93 : Cartographie acoustique des émissions sonores liées à la découverte en phase 1  
Source : ROOM's Acoustic

Cette cartographie montre la forte influence de la topographie sur la propagation des ondes sonores dans l'environnement.

Le tableau suivant (cf. Tableau 21) présente les niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 1.

Point d'immission	Niveau de bruit particulier [dB(A)]	Limite légale en période de jour [dB(A)]
1	34,1	55
2	0	
3	33,7	
4	33,4	
5	28,3	
6	45,2	
7	44,3	
8	40,7	
9	36,2	
10	0	
11	0	
12	0	

Tableau 21 : Niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 1  
Source : ROOM's Acoustic

Aux douze points d'immission, le respect des limites légales sera observé.  
Il est à noter qu'au Sud, les niveaux sont tels qu'ils ne pourraient, en aucun cas, influencer un éventuel dépassement des limites légales.

12.5.1.7.2 Découverte – Phase 2

La cartographie acoustique ci-dessous (cf. Figure 94) présente la propagation des ondes sonores au départ des sources de bruit durant la phase 2.

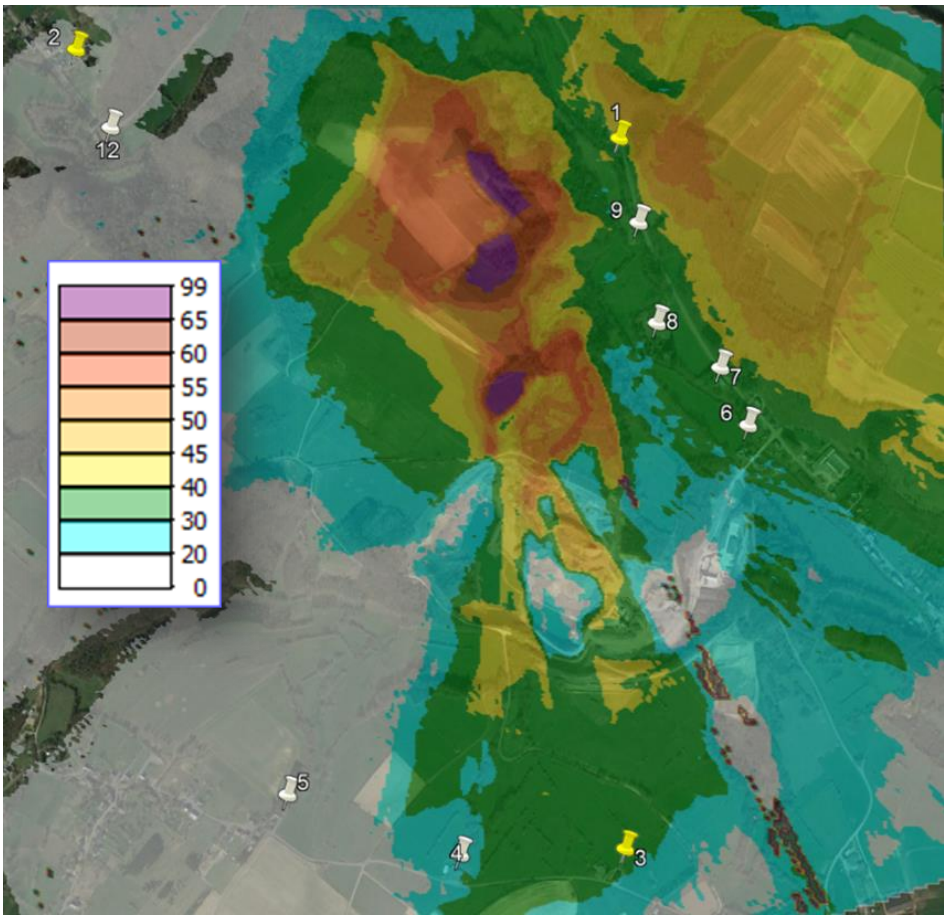


Figure 94 : Cartographie acoustique des émissions sonores liées à la découverte en phase 2  
Source : ROOM's Acoustic

Le tableau suivant (cf. Tableau 22) présente les niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 2.

Point d'immission	Niveau de bruit particulier [dB(A)]	Limite légale en période de jour [dB(A)]
1	39,0	55
2	0,2	
3	32,3	
4	22,1	
5	14,7	
6	34,7	
7	34,7	
8	34,3	
9	32,0	
10	10,3	
11	0	
12	5,2	

Tableau 22 : Niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 2  
Source : ROOM's Acoustic

Aux douze points d'immission, le respect des limites légales sera observé.



12.5.1.7.3 Découverte – Phase 3

La cartographie acoustique ci-dessous (cf. Figure 95) présente la propagation des ondes sonores au départ des sources de bruit durant la phase 3.

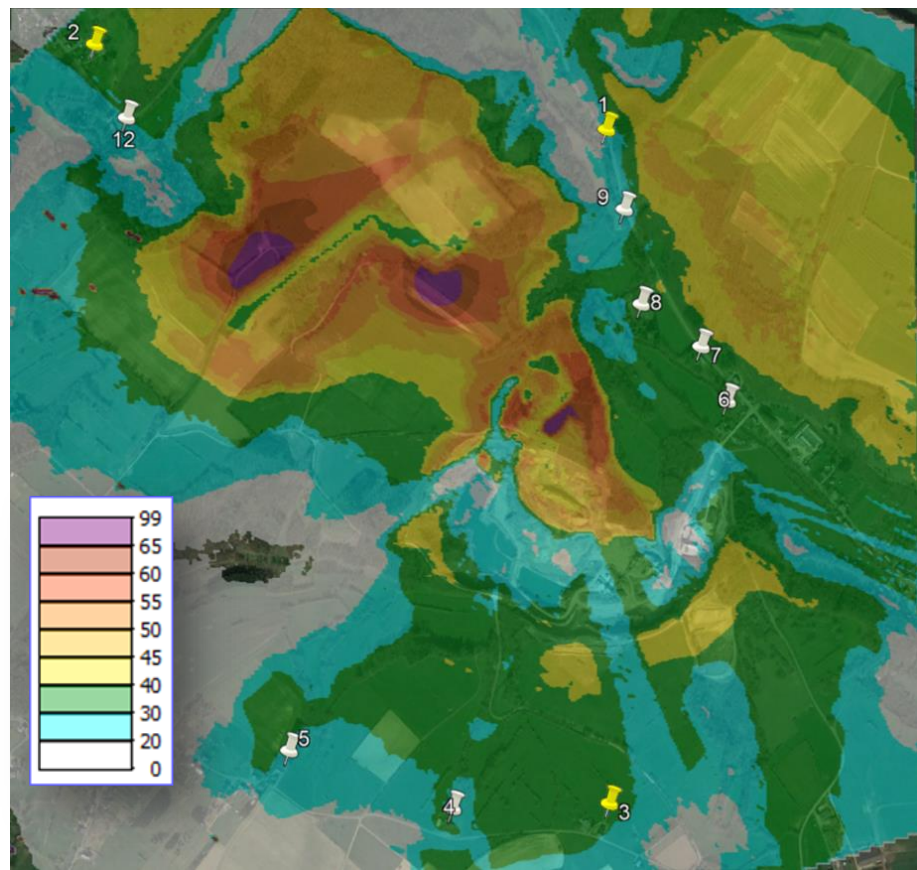


Figure 95 : Cartographie acoustique des émissions sonores liées à la découverte en phase 3  
Source : ROOM's Acoustic

Le tableau suivant (cf. Tableau 23) présente les niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 3.

Point d'immission	Niveau de bruit particulier [dB(A)]	Limite légale en période de jour [dB(A)]
1	19,1	55
2	33,3	
3	33,0	
4	30,7	
5	28,7	
6	35,8	
7	32,1	
8	31,9	
9	25,6	
10	0	
11	0	
12	30,1	

Tableau 23 : Niveaux sonores générés par les activités de découverte aux douze points d'immission durant la phase 3  
Source : ROOM's Acoustic

Aux douze points d'immission, le respect des limites légales sera observé.

12.5.2 EVALUATION D'UN POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL

Pour quantifier l'impact environnemental des activités de découverte projetées, nous avons comparé les niveaux sonores mesurés aux trois points d'immission (durant la campagne de mesures d'Octobre 2021) à ces mêmes niveaux majorés des niveaux sonores obtenus par simulation.

Lors d'activités de découverte, les émissions sonores de la pelle seront relativement constantes tandis que les dumpers réaliseront des allers et retours.

Pour la pelle, les émissions sonores seront relativement stables et affecteront bien plus les indices statistiques  $L_{A90,1h}$  que les indices  $L_{Aeq,1h}$ .

A contrario, les émissions sonores des dumpers (réalisant des allers-retours) affecteront essentiellement les indices  $L_{Aeq,1h}$ .

Nous avons dès lors utilisés les niveaux  $L_{A90,1h}$  et  $L_{Aeq,1h}$  mesurés chez les riverains auxquels le bruit des activités de découverte projetées a été ajouté.

Pour les riverains, le ressenti calculé sur base des indices  $L_{A90,1h}$  ne sera perceptible qu'en l'absence de sources de bruit sporadiques tels que le passage de véhicules ou de bruits de voisinage. Par ailleurs, les dumpers circulant, cette évaluation aura donc tendance à surestimer les effets ressentis.

Le ressenti calculé sur base des niveaux  $L_{Aeq,1h}$  donne une idée moyenne du ressenti mais fait abstraction des moments de calmes durant lesquels il y a peu de sources de bruit de voisinage.

12.5.2.1 Tolérance de l'oreille

Indépendamment de l'aspect fréquentiel de la source de bruit, la littérature renseigne que la plus petite différence de niveau perceptible par l'oreille est de l'ordre de 3 dB(A). Néanmoins, des tests internes à laboratoire de ROOM's Acoustic (sur base du bruit blanc) montrent qu'une augmentation de 2 dB(A) est déjà perceptible.

Une augmentation du niveau sonore entre 3 et 7 dB(A) conduit à une augmentation de niveau aisément perceptible tandis qu'une augmentation supérieure à 7 dB(A) apparaît à l'oreille comme une sensation de niveau sonore deux fois plus élevée.

Le tableau ci-dessous (cf. Tableau 24) renseigne ces correspondances.

Augmentation du niveau sonore Lp(A)	Sensation perçue à l'oreille
+ 1 dB(A)	Négligeable
+ 2 dB(A)	Perceptible
+ 3 dB(A) à + 7 dB(A)	Nettement audible à fortement audible
+ 7 dB(A)	Sensation de niveau deux fois plus élevée

Tableau 24 : Correspondance entre l'augmentation du niveau sonore et la sensation perçue à l'oreille  
Source : ROOM's Acoustic

Dans la présentation des résultats (cf. Figure 96), l'axe de droite des graphiques représente l'augmentation de niveau sonore, soit selon l'indice statistique, soit selon le niveau sonore moyen.

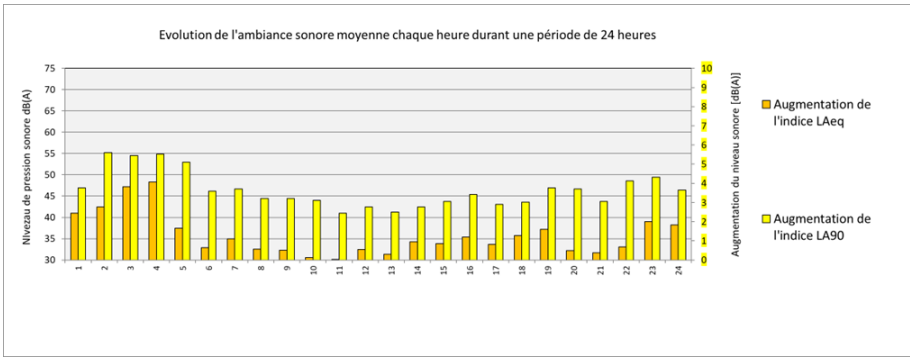


Figure 96 : Visualisation de l'augmentation de niveau  
Source : ROOM's Acoustic



### 12.5.2.2 Evaluation par ensemble de points d'immission

De manière à simplifier la compréhension des résultats, les différents points d'immission ont été traités par groupe (cf. Figure 97).

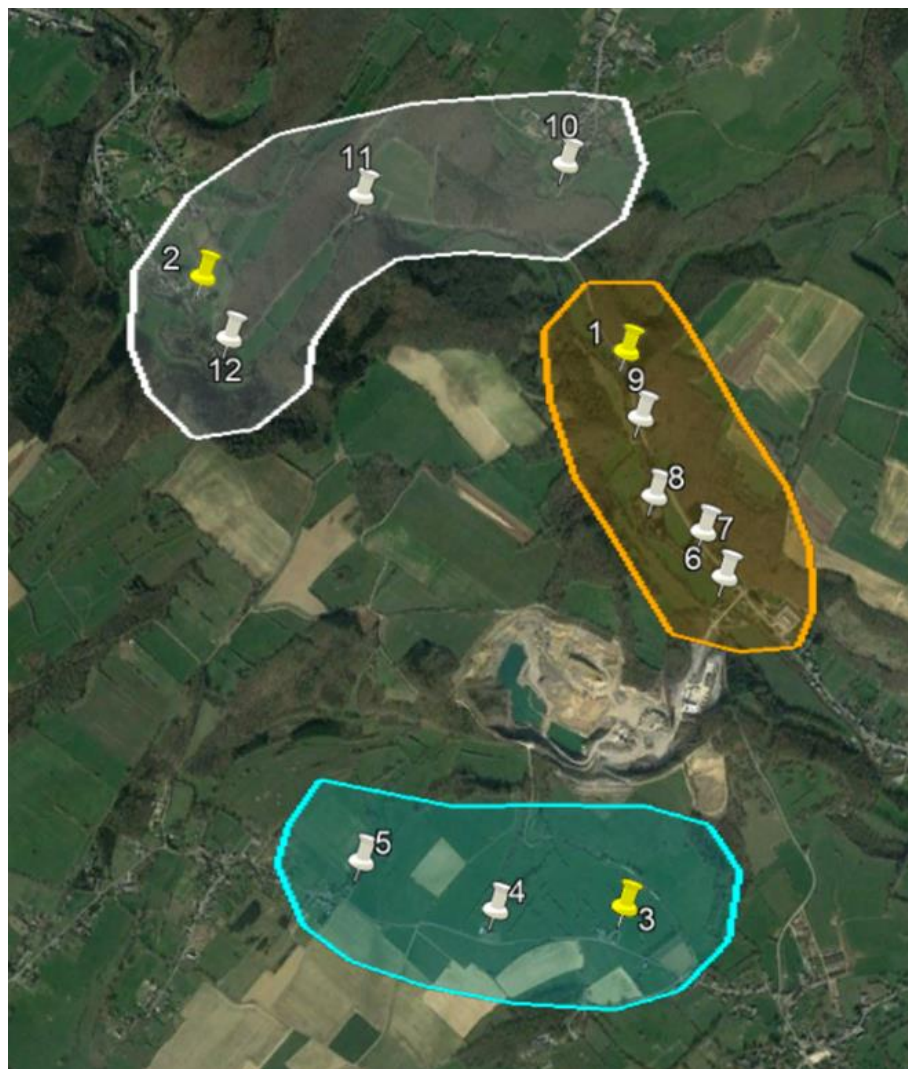


Figure 97 : Evaluation environnementale par zone

Source : ROOM's Acoustic

Pour les points 2, 10, 11 et 12, nous avons considéré les niveaux sonores mesurés au point 2 et les résultats de simulations obtenus au point 12 (emplacement où les niveaux sonores projetés sont les plus élevés). De cette manière on s'assure de considérer la situation potentiellement la plus dérangeante à hauteur des riverains, il en est de même pour les autres groupes.

Pour les points 1, 6, 7, 8 et 9, nous avons considéré les niveaux sonores mesurés au point 1 et les résultats de simulations obtenus au point 6.

Pour les points 3, 4 et 5, nous avons considérés les niveaux sonores mesurés au point 3 et les résultats de simulations obtenus au point 3.

### 12.5.2.3 Analyse de l'ambiance sonore projetée

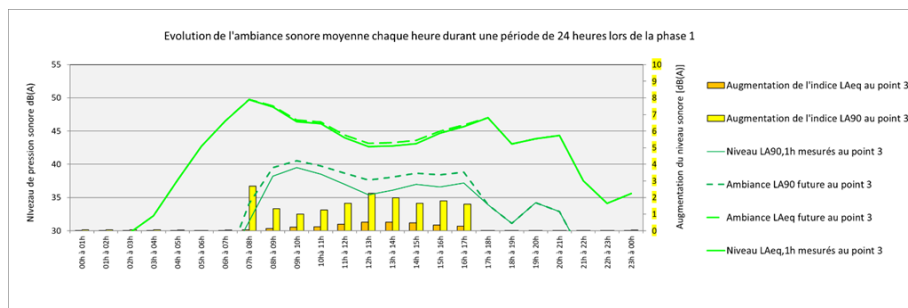
Les graphiques présentent, pour chaque groupe de points d'immission :

- l'évolution des niveaux  $L_{Aeq,1h}$  et des indices  $L_{A90,1h}$  mesurés (traits continus) ;
- l'évolution des niveaux  $L_{Aeq,1h}$  et des indices  $L_{A90,1h}$  auxquels les résultats des simulations ont été ajoutés ;
- l'augmentation de niveau sonore potentielle (selon les indices  $L_{Aeq,1h}$  et les indices  $L_{A90,1h}$ ) par l'apparition des activités de découverte.

Au point 3, l'ambiance sonore actuelle considérée pour évaluer l'impact environnemental ne tient pas compte des niveaux mesurés le matin du 28 Octobre 2021, période durant laquelle on relève des niveaux anormalement élevés en raison de la direction du vent.

### 12.5.2.3.1 Durant la phase 1

#### 12.5.2.3.1.1 Point 3



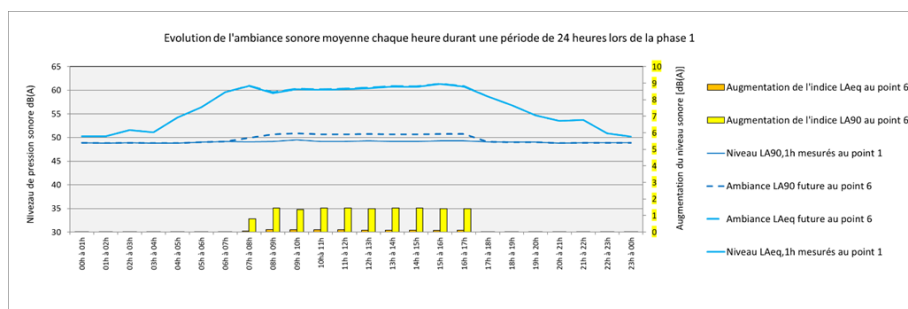
**Figure 98 : Impact des activités projetées autour du point 3 durant la phase 1**

Source : ROOM's Acoustic

Au point 3, c'est naturellement la phase 1 qui est susceptible d'être davantage bruyante (cf. Figure 98). Sur base des indices statistiques  $L_{A90,1h}$ , l'augmentation de niveau maximum est susceptible d'apparaître au matin, entre 7h30 et 8h00. Cette augmentation reste cependant très limitée et inférieure à 3 dB(A).

Sur base des indices statistiques  $L_{Aeq,1h}$ , les activités de découverte projetées ne pourraient être audibles.

#### 12.5.2.3.1.2 Point 6

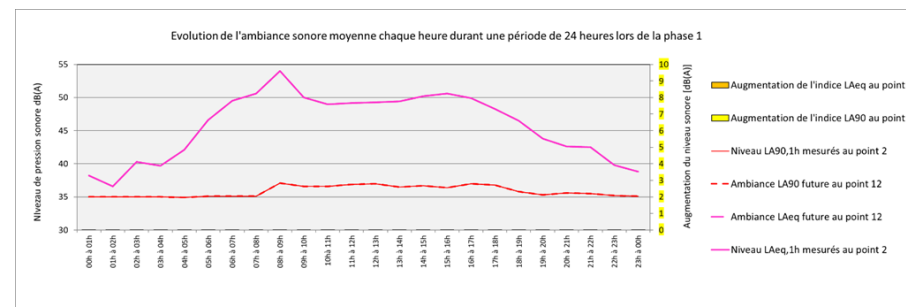


**Figure 99 : Impact des activités projetées autour du point 6 durant la phase 1**

Source : ROOM's Acoustic

Au point 6, l'augmentation de l'indice  $L_{A90,1h}$  est plafonnée à moins de 1,5 dB(A) (cf. Figure 99). Les activités projetées ne pourraient être audibles.

#### 12.5.2.3.1.3 Point 12



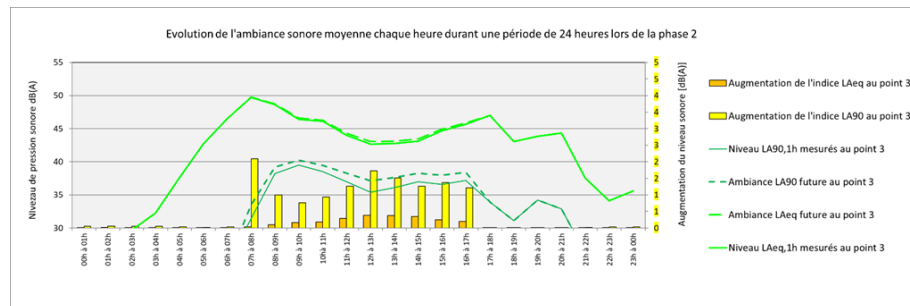
**Figure 100 : Impact des activités projetées autour du point 12 durant la phase 1**

Source : ROOM's Acoustic

Au point 12, les activités projetées ne pourraient conduire à un changement de l'ambiance sonore actuelle (cf. Figure 100).

### 12.5.2.3.2 Durant la phase 2

#### 12.5.2.3.2.1 Point 3

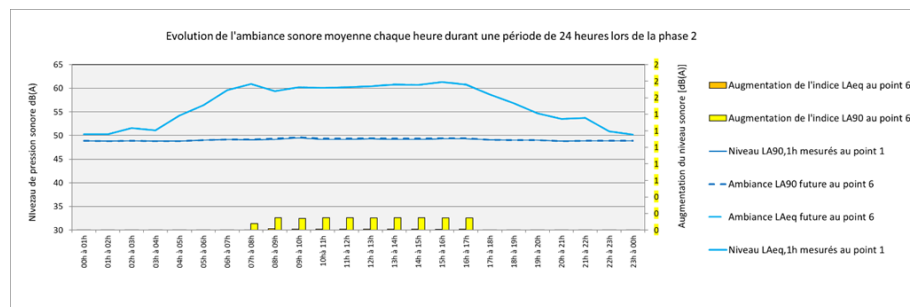


**Figure 101 : Impact des activités projetées autour du point 3 durant la phase 2**

Source : ROOM's Acoustic

Durant la seconde phase, l'impact maximum restera inférieur à l'impact, déjà très limité, obtenu lors de la première phase. Les activités de découverte projetées ne pourraient être audibles qu'en l'absence de bruit de voisinage entre 7h30 et 8h (cf. Figure 101).

#### 12.5.2.3.2.2 Point 6

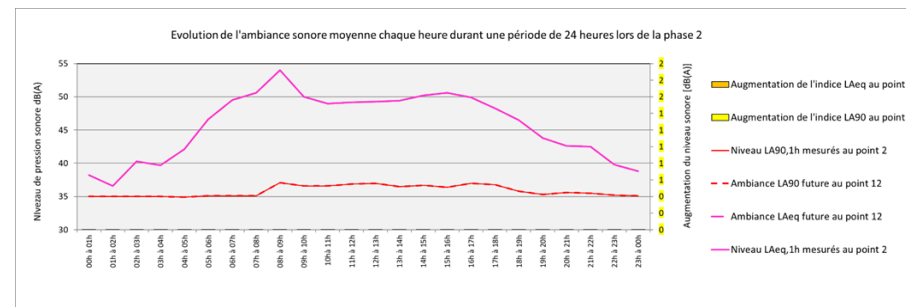


**Figure 102 : Impact des activités projetées autour du point 6 durant la phase 2**

Source : ROOM's Acoustic

Tout comme durant la première phase, l'augmentation de l'indice  $LA_{90,1h}$  est telle (inférieur à 1 dB(A)) que les activités projetées ne pourraient influencer l'ambiance sonore actuelle (cf. Figure 102).

#### 12.5.2.3.2.3 Point 12



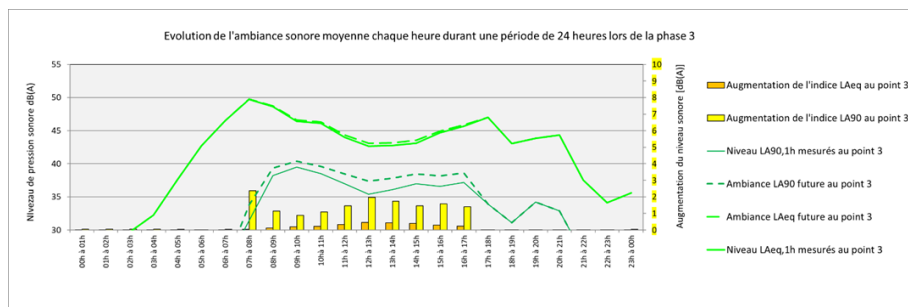
**Figure 103 : Impact des activités projetées autour du point 12 durant la phase 2**

Source : ROOM's Acoustic

Au point 12, les activités projetées ne pourraient conduire à une modification de l'ambiance sonore actuelle (cf. Figure 103).

### 12.5.2.3.3 Durant la phase 3

#### 12.5.2.3.3.1 Point 3

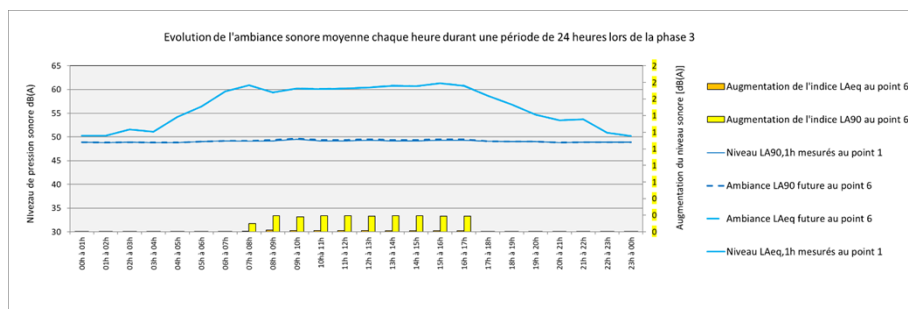


**Figure 104 : Impact des activités projetées autour du point 3 durant la phase 3**

Source : ROOM's Acoustic

Les sources de bruit liées à la troisième phase étudiée étant davantage localisées vers le Nord, l'impact (déjà très limité) par rapport aux phases 1 et 2 est davantage restreint (cf. Figure 104).

#### 12.5.2.3.3.2 Point 6

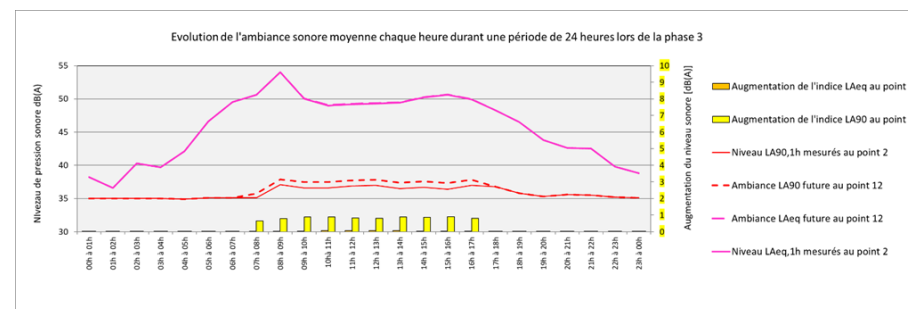


**Figure 105 : Impact des activités projetées autour du point 6 durant la phase 3**

Source : ROOM's Acoustic

De la même manière que les phases 1 et 2, les activités projetées ne pourraient influencer l'ambiance sonore actuelle (cf. Figure 105).

### 12.5.2.3.3.3 Point 12



**Figure 106 : Impact des activités projetées autour du point 12 durant la phase 3**

Source : ROOM's Acoustic

Bien que la troisième phase soit la plus génératrice de bruit pour les points d'immission situés au Nord, les activités de découverte ne pourraient être audibles.

## 12.6 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

---

Afin d'analyser l'éventuel impact acoustique des activités prévues par la mise en œuvre de l'avant-projet, nous nous sommes adjoints les services de la société *ROOM's Acoustic* pour réaliser le volet « Bruit » de la présente étude.

L'activité potentiellement la plus problématique identifiée est celle de découverte se déroulant en surface. Après la réalisation d'un cadastre de bruit en situation actuelle, le « *worst case* » a été simulé pour chacune des phases de l'avant-projet avec cette activité. Il ressort de cette évaluation que l'avant-projet en lui-même ne sera que très peu perceptible voire inaudible dans l'ambiance sonore actuelle (augmentation inférieure à 3 dB(A)).

Il n'y a dès lors aucune recommandation pour le présent vecteur si ce n'est des recommandations générales :

- il convient d'utiliser, dans la mesure du possible, le cri du lynx en lieu et place d'un bip de recul pour tous les engins travaillant sur site ;
- il convient d'utiliser, dans la mesure du possible, pour tout camion déchargeant des matériaux sur le site, des camions équipés de benne avec un tapecul hydraulique afin d'éviter au maximum les bruits impulsifs suite aux claquements intempestifs des tapeculs ;
- enfin, il convient de poursuivre les bonnes pratiques mises en place lors des tirs de mines (horaires fixes, sirènes, *etc.*) afin d'éviter l'effet de surprise.



## 12.7 SOURCES

---

Rapport d'expertise réalisé par le bureau *ROOM's Acoustic* en date de Février 2022

Code de l'Environnement

Arrêté du Gouvernement wallon du 17 Juillet 2003 portant conditions sectorielles relatives aux carrières et à leurs dépendances

## 13 TIRS DE MINES – VIBRATIONS

### 13.1 INTRODUCTION

---

Comme toutes les carrières exploitant des roches dures, les *Carrières de Préalpe* utilisent des explosifs pour l'extraction.

Après un rappel du cadre légal, le début de ce chapitre est consacré à quelques notions théoriques et empiriques concernant la mise en œuvre des explosifs dans l'exploitation des roches et les effets qui en résultent.

Les différentes normes existantes en Europe sont ensuite succinctement décrites.

Ensuite, les méthodes utilisées actuellement par *Carrières de Préalpe* pour l'exploitation de leur site sont examinées. Selon les éléments de l'avant-projet d'exploitation portés à notre connaissance, l'activité future dans la carrière se fera au moyen des mêmes méthodes.

Des mesures de vibrations effectuées, par *ROOM's* et *COFOC*, lors de tirs de mines durant les derniers mois sont enfin présentées et discutées.

Une fois les incidences mises en évidence, des recommandations et alternatives sont proposées afin de limiter, voire supprimer les impacts sur l'environnement.

## 13.2 CADRE LEGISLATIF POUR L'EMPLOI DES EXPLOSIFS

Il existe une législation abondante sur l'utilisation des explosifs notamment dans les exploitations minières et en carrières.

Ces textes sont principalement les suivants :

- l'arrêté royal du 4 Août 1959 réglementant l'emploi des explosifs dans les exploitations souterraines des minières et carrières ;
- l'arrêté royal du 4 Août 1959 modifié par l'Arrêté royal du 9 Octobre 1985 réglementant l'emploi des explosifs dans les exploitations à ciel ouvert des minières et carrières ;
- l'arrêté ministériel du 26 Juin 1956 relatif au certificat de capacité de l'agent chargé de l'utilisation des matières explosives dans les travaux souterrains des mines ;
- l'arrêté ministériel du 3 Novembre 1958 portant reconnaissance officielle et classement des explosifs ;
- l'arrêté ministériel du 31 Octobre 1958 relatif aux types, aux conditions d'agrégation et aux charges limites par fourneau des explosifs dans les travaux souterrains des mines ;
- l'arrêté royal du 23 Septembre 1958 portant règlement général sur la fabrication, l'emmagasiner, la détention, le débit, le transport et l'emploi des produits explosifs ;
- l'arrêté ministériel du 10 Octobre 1985 modifié par l'Arrêté ministériel du 27 Juillet 1988 relatif au certificat de capacité des chefs-mineurs chargés des tirs dans les exploitations à ciel ouvert des minières et carrières ;
- la loi du 4 Août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, complétant le *RGPT* et le *RGIE* ;
- l'arrêté royal du 21 Avril 1989 modifié par l'Arrêté royal du 6 Janvier 1997 relatif à la sécurité et aux conditions de travail du personnel occupé dans les exploitations à ciel ouvert des minières et carrières ainsi que dans leurs dépendances.

Le contrôle de l'utilisation des explosifs en carrière et les aspects relatifs à la sécurité des biens et personnes liés aux tirs de mines sont sous la tutelle de l'Administration de la Qualité et de la Sécurité dépendant du Ministère fédéral des Affaires économiques.

### 13.3 EXPLOITATION PAR ABATTAGE A L'EXPLOSIF

---

L'abattage à l'explosif constitue le seul moyen rentable d'exploiter les roches dures telles que les calcaires, les grès, les porphyres, *etc.*

Les explosifs présentent en effet plusieurs avantages sur l'abattage mécanique :

- la puissance mise en œuvre pour disloquer à l'explosif un mètre cube de roche est nettement inférieure à celle que devrait développer un engin mécanique d'abattage (10 à 100 fois) ;
- la durée d'action d'un explosif est plusieurs milliers de fois inférieure à celle d'un engin mécanique, pour un même volume de roche abattu ;
- contrairement à l'abattage à l'explosif, l'abattage mécanique n'est plus envisageable au-delà d'une certaine résistance de la roche, par impossibilité technique ou pour des raisons de coût de mise en œuvre.

L'action d'un explosif se décompose en deux opérations distinctes :

- l'émission d'une onde de choc se propageant au sein du massif rocheux et le fragmentant ;
- la formation par réaction chimique d'une grande quantité de gaz chauds qui s'engouffrent dans les fissures du massif fragmenté.

L'onde de choc, en se déplaçant, provoque la formation ou l'ouverture de fissures dans la roche. Les gaz, en s'engouffrant dans ces fissures, entraînent la mise en mouvement et l'abattage du massif fracturé pouvant ensuite être chargé par les engins mécaniques. Ces deux phases (fissuration – mise en mouvement) se déroulent quasi simultanément, et pendant un intervalle de temps très bref.

Ce procédé d'abattage est susceptible de produire différents types de nuisances : production de fumées et de poussières, émission d'ondes pouvant se propager dans le sol et dans l'air (vibrations et bruit) et risques de projection de blocs.

S'il existe une législation abondante sur l'utilisation des explosifs notamment dans les carrières, il n'existe cependant pas de réglementation unique en Europe concernant les effets des tirs de mines sur l'environnement et les nuisances en résultant. En Région wallonne, depuis le 17 Juillet 2003, l'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux carrières et à leurs dépendances fixe les normes en matière de respect des niveaux de vibrations dues aux tirs de mines.

## 13.4 SCHEMA DE TIR

Le schéma de tir se compose d'un plan de forage et d'un plan de minage. Le premier reprend les caractéristiques des fourneaux<sup>18</sup> de mines, aussi bien du point de vue de la foration que de la localisation. Le second concerne le chargement de ces fourneaux à l'explosif (types et quantités d'explosifs utilisés, modes d'amorçage).

La première phase dans la conception d'un schéma de tir est l'étude de la roche et du massif. En effet, les caractéristiques du gisement influent fortement sur le résultat d'un tir. La résistance de la roche, sa fracturation initiale, la géométrie du front et la présence d'eau sont autant de paramètres qui conditionnent les plans de forage et de minage.

Ensuite, compte tenu de ces paramètres, l'étude des contraintes environnementales et les objectifs du tir mènent au choix de la géométrie des forages et des explosifs.

La conception du schéma de tir repose au final principalement sur l'expérience que le personnel qualifié a du rocher et du massif sur lequel il travaille.

### 13.4.1 PLAN DE FORAGE

La détermination du plan de forage commence en général par le choix du diamètre des fourneaux. Ce diamètre est fonction de l'explosif choisi, des contraintes environnementales et des résultats désirés (granulométrie de la roche abattue et étalement du tas).

Une fois le diamètre des fourneaux déterminé, l'exploitant passe au calcul de la maille de forage. Cette maille représente la distance entre deux fourneaux successifs d'une même rangée (E) multipliée par l'espacement entre deux rangées (V), ces deux valeurs étant fonction du diamètre des fourneaux. La maille de forage représente, pour une hauteur de front donnée (H), le volume de roche pouvant être abattu (cf. Figure 107).

Le plan de forage détermine l'ensemble des facteurs géométriques modifiables à terme plus ou moins long tel que : la hauteur des fronts, leurs orientations, leur inclinaison, le diamètre de forage, le type de foreuse, le type d'étagement des charges, les mailles, le rapport E/V, le nombre de lignes, etc. Ces facteurs seront également influencés par la charge instantanée totale et la charge instantanée du pied.

Ces divers éléments sont liés entre eux par des lois empiriques observées carrière par carrière sachant que les objectifs prioritaires sont la sécurité, le respect des normes assignées en vibration et l'absence de projection. Le prix de revient n'étant que la résultante des contraintes précédentes.

La conception des plans de forage tient compte de l'ensemble de ces éléments avec les avantages et les inconvénients que chaque choix partiel suppose.

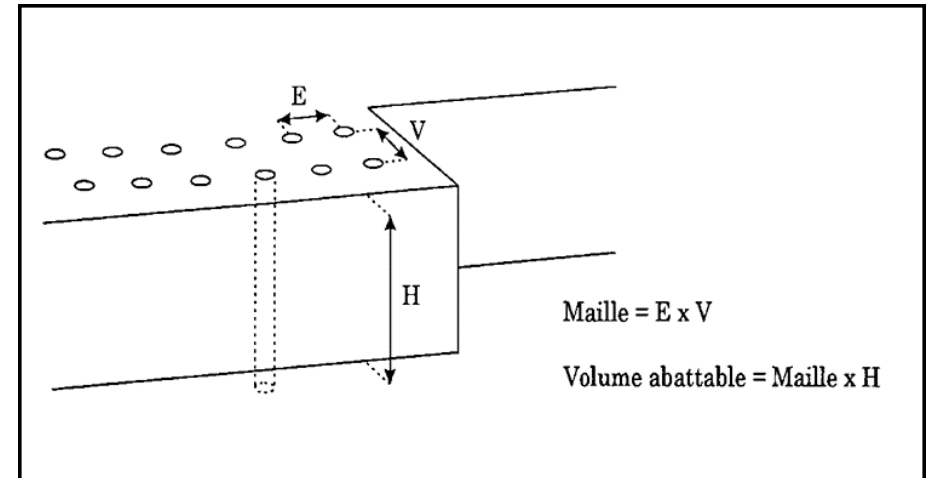


Figure 107 : Schéma d'un plan de forage

Source : ARCEA

<sup>18</sup> Trous de forage



### 13.4.2 PLAN DE MINAGE

Etablir un plan de minage revient à déterminer le type, les quantités et le mode d'amorçage des explosifs choisis.

Ce type de minage est dit primaire, par opposition au minage secondaire qui concerne la fracturation de blocs déjà abattus, trop volumineux pour les unités de concassage. Le minage secondaire peut être pratiqué à l'explosif ou à l'aide d'engins brise-roche. Cette seconde possibilité est souvent plus avantageuse pour éviter les risques de projections.

En général, plusieurs types d'explosifs sont utilisés dans un même fourneau. En effet, selon la position par rapport au pied du front, les résistances à vaincre au sein de la roche sont différentes. La résistance à vaincre au pied du front est la résistance au cisaillement, et sur le reste de la hauteur, la résistance à la traction. Pour une roche, la première est nettement plus importante que la seconde, faisant du pied le point le plus résistant du front de tir. La charge de pied doit donc être plus puissante que la charge remplissant le reste du fourneau (charge de colonne).

L'amorçage peut être ponctuel (un seul détonateur appliqué à la charge de pied) ou latéral (un détonateur placé en pied ou en surface amorce un cordeau détonant, lui-même amorçant la charge de colonne). Souvent, un second détonateur, placé en haut de la colonne et relié directement au premier détonateur, assure une sécurité supplémentaire.

Une fois les explosifs et le dispositif d'amorçage mis en place, le fourneau est bouché au moyen d'un bourrage, destiné à confiner la charge et à empêcher les projections de roche. Il peut être constitué d'une épaisseur de concassés ou de fines de forage pour les tirs à faible puissance.

La mise à feu simultanée de tous les fourneaux de mines n'est pas très avantageuse car elle engendre des vibrations très importantes. Généralement, l'amorçage utilisé est dit à « micro-retards » : chaque fourneau explose séparément, avec un retard de quelques millisecondes sur son (ses) voisin(s). Les niveaux de vibration sont ainsi considérablement réduits, et la roche dispose des surfaces libres supplémentaires pour se fracturer et se mettre en mouvement. Dans ce cas de figure, la caractéristique principale du tir est représentée par la charge instantanée, c'est-à-dire la quantité maximale d'explosif explosant instantanément.

## 13.5 EFFETS DUS AUX TIRS DE MINES

Les tirs de mines engendrent trois types d'effets indésirables :

- la projection de roches,
- les vibrations aériennes (bruit),
- les vibrations du sol.

### 13.5.1 PROJECTION DES ROCHES

Lors de la mise en œuvre d'explosifs, l'onde de choc fragmente la roche et la poussée des gaz la projette en avant du front. En général, ces projections n'excèdent pas quelques dizaines de mètres mais, dans certaines conditions, ces distances peuvent être plus importantes.

Des projections excessives peuvent se produire quand la charge explosive est trop importante par rapport à l'épaisseur à abattre. C'est le cas notamment lorsque le fourneau a dévié lors du forage.

Un bourrage mal adapté peut aussi être la source de projections importantes. Il convient donc de veiller à la bonne réalisation du bourrage, au point de vue nature et taille des constituants.

Lorsque le fourneau communique avec l'extérieur, par l'intermédiaire d'une faille par exemple ou d'une zone altérée, des projections lointaines peuvent également avoir lieu.

Le contrôle géométrique des forages et l'étude minutieuse du massif à abattre permettent le plus souvent de déceler les anomalies dont il est question ci-dessus. Les projections sont relativement rares dans une exploitation moderne.

### 13.5.2 VIBRATIONS AÉRIENNES (BRUIT)

Les vibrations acoustiques engendrées par les tirs de mines peuvent avoir plusieurs causes.

La libération des gaz de tir, par les fissures ou après expulsion du bourrage, est la source principale de bruit.

L'usage de cordaux détonants pour la mise à feu accroît, s'ils ne sont pas recouverts, encore cette nuisance, par la libération des gaz ainsi que par la communication directe d'énergie au milieu extérieur. L'emploi de détonateurs

utilisables en fond de trou (Nonel, détonateurs électroniques, *etc.*) a fortement réduit ce problème.

Seule une partie de l'onde aérienne est audible par l'être humain (entre 20 et 20.000 Hz). La partie inaudible de l'onde (basses fréquences) a des effets sur les structures environnantes. Elles réagissent par des mouvements provoquant alors un bruit secondaire (vibration du bâtiment, mouvement des objets) s'ajoutant au bruit incident. Les bruits dus aux tirs de mines sont ainsi plus perceptibles à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur (les simples vitrages peuvent vibrer, les parois légères et les vitres des armoires peuvent également vibrer si une porte ou fenêtre est ouverte, *etc.*). Ces phénomènes n'occasionnent cependant que rarement des dégâts.

#### 13.5.2.1 Effets sur l'être humain

Les effets acoustiques d'un tir de mines sur les personnes sont souvent les plus ressentis.

Ils sont particulièrement difficiles à quantifier. En effet, la notion de pollution sonore est assez subjective, du moins en-dessous du seuil de 80 dB(A). De plus, cette nuisance est souvent associée par les riverains aux effets des vibrations du sol.

La principale réaction engendrée par les bruits de tirs de mines est l'effet de surprise. En général, une mise en garde suffit à le diminuer. C'est une des raisons pour lesquelles les signaux acoustiques d'avertissement (sirènes) sont utilisés quelques temps avant les tirs. Les horaires des tirs sont également maintenus aussi réguliers que possible par les exploitants.

A l'effet de surprise viennent s'ajouter d'autres phénomènes, principalement à l'intérieur des bâtiments. La réaction humaine aux bruits produits par les tirs de mines y est généralement plus importante qu'à l'extérieur. En effet, en plus du phénomène de bruit secondaire décrit précédemment, un bruit soudain provoque un sentiment d'intrusion dans le foyer ainsi qu'une crainte de dégradation aux biens.

Il peut donc arriver qu'un tir peu susceptible de provoquer des dégâts (faibles vibrations du sol et faibles vibrations aériennes à basse fréquence) donne lieu à des plaintes si le niveau des vibrations aériennes audibles est relativement élevé.

Les recherches américaines indiquent que le niveau de 134 dB, fixé comme seuil de bris de vitres, reste acceptable pour la majorité des personnes pour le bruit spécifique d'un tir de mines, pour autant que ces personnes soient préalablement averties.

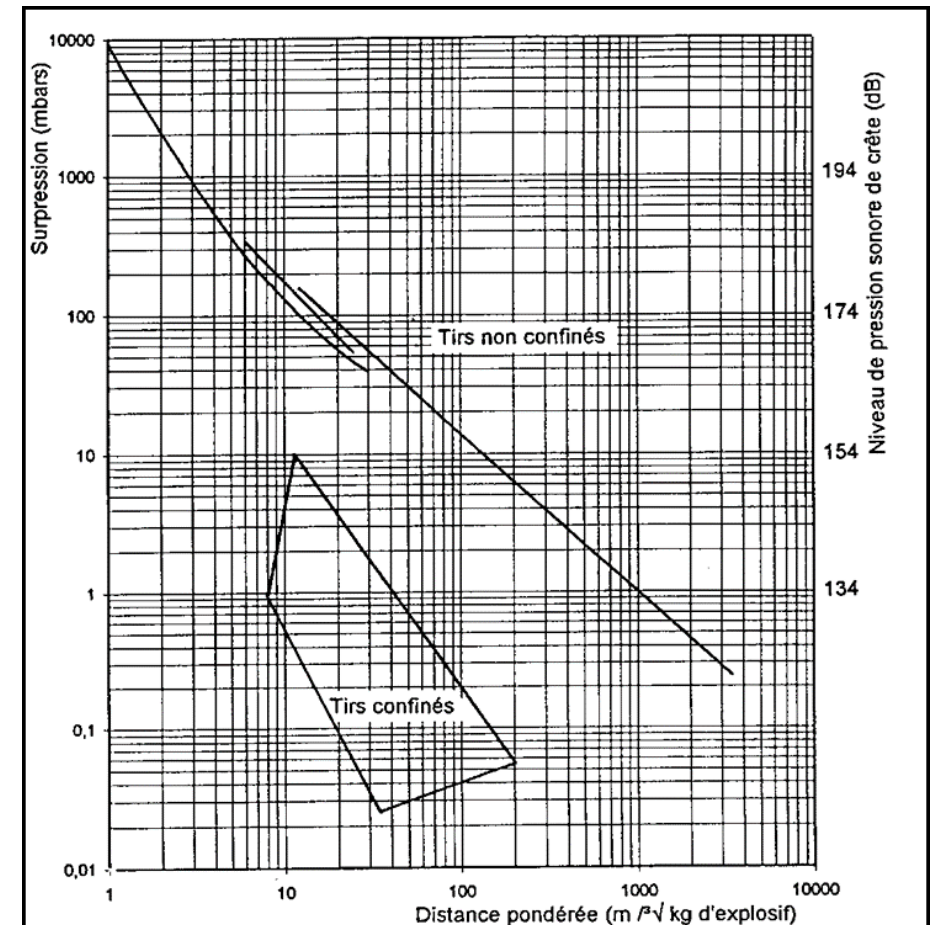
### 13.5.2.2 Effets sur les constructions

La partie inaudible de la surpression créée par un tir de mines produit, seule ou en combinaison avec les vibrations du sol, des mouvements de structures. Ces mouvements provoquent à leur tour un bruit.

Des études menées par le **CERCHAR** (Centres d'Etudes et de Recherches des Charbonnages de France) montrent que la surpression générée par l'onde acoustique due à un tir de mines peut provoquer des bris de vitres (les parties les plus vulnérables des bâtiments) à partir de 50 millibars. Des vitres minces, mal posées ou particulièrement fragiles peuvent subir des dégâts à partir de 7 millibars.

Sur la figure ci-après (*cf. Figure 108*), il est constaté qu'un tir confiné comme habituellement pratiqué en carrière n'engendre pas de surpression au-delà de 10 millibars, et ce à une distance assez réduite de la source (moins de 50 mètres pour une charge confinée de 100 kg). En pratique, ces niveaux de surpression ne sont quasiment jamais dépassés en dehors de la carrière.

Des études françaises et américaines fixent le seuil de bris de vitrages domestiques à 134 dB. Sur cette figure toujours, il est constaté que, pour une charge confinée de 100 kg, une distance de  $\pm 180$  mètres est suffisante pour rester en deçà du seuil. Cependant, il convient de tenir compte du fait que la topographie, naturelle ou artificielle, peut souvent contribuer à l'atténuation de la vibration aérienne.



**Figure 108 : Surpression et niveau de pression sonore de crête**  
Source : CERCHAR

### 13.5.3 VIBRATIONS DU SOL

L'explosion d'une charge dégage une certaine quantité d'énergie. La plus grande partie de cette énergie sert à briser la roche, mais le solde, qui n'est pas converti en travail de destruction de la roche, se propage dans le massif sous forme de vibrations.

Le rendement du tir augmente avec la quantité d'énergie qui sert effectivement à fracturer la roche. Le tir le plus avantageux pour l'exploitant est celui où le rapport « Energie utile / Energie dissipée » est le plus grand. Pour chaque tir, il faut donc obtenir une énergie utile suffisamment élevée que pour fracturer correctement le massif (avec une granulométrie appropriée aux installations de concassage sans produire de trop gros blocs) et une énergie dissipée la plus faible possible, pour laquelle les vibrations seront dès lors minimisées.

La vibration de la roche se manifeste par le mouvement des particules qui la constituent : elles oscillent autour de leur point d'équilibre. Parmi les ondes vibratoires engendrées par un tir, deux grandes catégories sont distinguées :

- les ondes de volume qui se propagent au cœur du massif ;
- les ondes de surface créées lors de l'interaction de l'onde profonde et de la surface du sol.

Les ondes profondes se répartissent en deux classes : les ondes de compression (plus rapides) et les ondes de cisaillement (plus lentes), ou ondes transversales. Les ondes de surface sont plus lentes encore que les ondes de cisaillement.

#### 13.5.3.1 Mesure de la vibration

La vitesse particulaire, c'est-à-dire la vitesse de déplacement de la particule, à ne pas confondre avec la vitesse de propagation de l'onde, est fonction de l'énergie de vibration. Elle peut donc servir à estimer cette énergie, et donc à prédire l'apparition des dégâts occasionnés par la vibration.

Les effets de l'onde sismique sont également fonction du spectre de fréquences. Ce paramètre est donc à prendre en compte au même titre que la vitesse particulaire.

Ainsi, les normes ont été établies entre autres sur base de critères de vitesses et de fréquences en fonction du type de bâtiment sollicité (cf. point 13.6.1).

Lors d'une mesure de vibration, le train d'onde est décomposé en :

- une composante longitudinale,
- une composante transversale,
- une composante verticale.

Les grandeurs mesurées sont les vitesses particulières dans ces trois directions ainsi que les fréquences d'oscillation.

Il existe différents capteurs pour relever les vibrations : les accéléromètres, géophones, etc. Le géophone est un capteur renvoyant un signal électrique proportionnel à la vitesse particulaire de la vibration.

Le principe du géophone est basé sur la modification d'un champ magnétique apparaissant entre deux corps, l'un soumis à la vibration et l'autre n'y étant pas sensible.

Le boîtier du géophone, rendu solidaire (mécaniquement ou gravitairement) de la structure à étudier est soumis à la vibration tandis qu'un aimant permanent suspendu à l'intérieur, par l'intermédiaire d'un ressort, n'y réagit pas grâce à son inertie (cf. Figure 109).

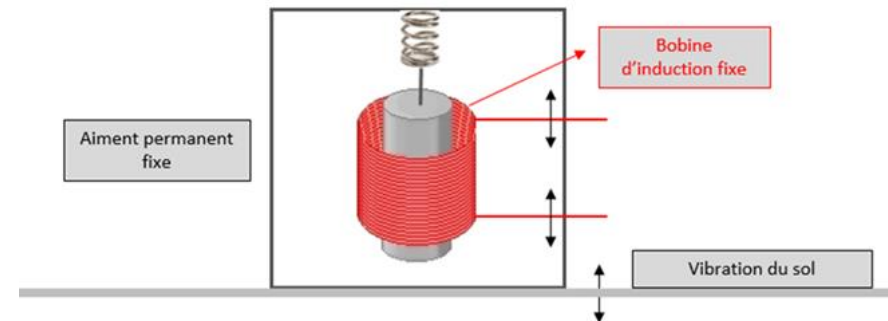


Figure 109 : Principe de fonctionnement d'un géophone

Source : ROOM's

La différence de potentiel (tension) aux bornes de la bobine est alors proportionnelle à la vitesse de déplacement du champ électromagnétique, directement dépendant de la vibration du capteur.

Par intégration ou dérivation du signal mesuré, on peut respectivement obtenir la vitesse particulaire ou le déplacement.

### 13.5.3.2 Effets de la vibration du sol sur les constructions

Les constructions subissant des vibrations peuvent présenter les dégâts suivants :

- effets directs : fissurations qui résultent de la mise en résonance des structures ;
- effets indirects : densification du sol soumis aux vibrations.

Une structure déjà fragilisée (fondations mal conçues ou insuffisantes, vétusté, etc.) présentera une résistance nettement moindre aux différentes vibrations, et donc également à celles causées par un tir pourtant acceptable du point de vue des valeurs de référence.

Les ondes les plus nocives pour les bâtiments sont celles qui présentent les fréquences les plus proches de leur fréquence propre de résonance, c'est-à-dire les basses fréquences. Les ondes à basse fréquence sont également celles qui se propagent le plus loin dans le sol. Il faut donc se montrer particulièrement prudent en ce qui concerne ces ondes, et il faut en limiter les vitesses particulières.

### 13.5.3.3 Effets de la vibration du sol sur l'être humain

Les vibrations induites par les tirs de mines sont d'amplitudes assez faibles. Les effets physiques en résultant, perçus par les êtres vivants, sont donc principalement un effet de gêne dont l'intensité varie considérablement selon les individus.

Le seuil de perception des vibrations par l'être humain est compris entre 0,15 et 0,30 mm/s de vitesse particulière. La vibration est nettement perçue quand les vitesses atteignent 1 à 3 mm/s. La fréquence de la vibration joue également un rôle important dans l'intensité de la perception ; ainsi, les basses fréquences apparaissent plus gênantes que les hautes fréquences.

Dans la littérature scientifique, un coefficient de perception  $KB$ , tenant compte de ce facteur, est défini. Les différentes valeurs de ce coefficient  $KB$  en fonction du mode de perception de la vibration sont résumées dans le tableau ci-après (cf. Tableau 25) :

$KB$	Echelon	Mode de perception
- 0,1 -	A	Seuil de perception
- 0,25 -	B	A peine perceptible
- 0,63 -	C	Peu perceptible
- 1,6 -	D	Bien perceptible
- 4,0 -	E	Fortement perceptible
- 10 -	F	Très fortement perceptible

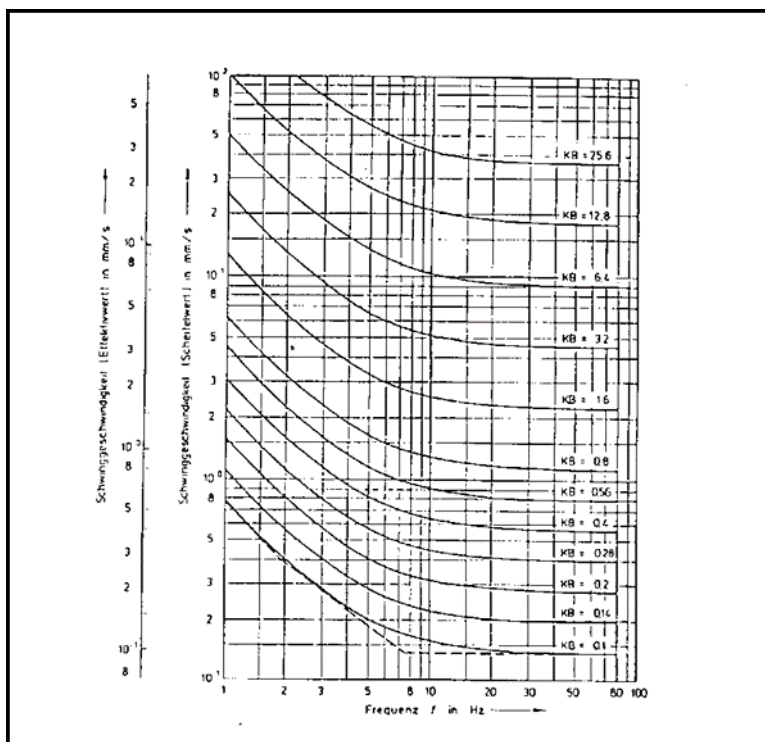
Tableau 25 : Définition du coefficient de perception  $KB$

Source : CERCHAR

Ce coefficient peut être déterminé en fonction de la vitesse et de la fréquence au moyen de la figure suivante (cf. Figure 110). Celle-ci représente l'évolution du coefficient  $KB$  par rapport à la fréquence et à la vitesse particulière de crête (Scheitelwert) ou effective (Effektivwert).

A noter que les normes de vibrations pour évaluer la gêne vibratoire sont effectives pour des détecteurs localisés aux endroits de vie des habitants (rez-de-chaussée, étage, centre de dalle, etc.).





**Figure 110 : Evolution du coefficient *KB* par rapport à la fréquence et à la vitesse particulaire de crête ou effective**

Source : CERCHAR

Sur ce graphique, la perception des vibrations est déjà nette pour de faibles valeurs de vitesses particulières.

Cependant, l'aspect le plus marquant dans l'effet des vibrations sur l'être humain est l'impact psychologique. La surprise engendrée par la vibration due à un tir de mines, jointe à la crainte de dégradation des biens, donne lieu à un sentiment d'inconfort et d'intrusion dans le foyer. Des tirs de mines fréquents et d'amplitude suffisante pour donner lieu à des vibrations perceptibles par les riverains, même si elles ne conduisent pas à des dégâts réels, sont susceptibles d'entraîner un sentiment de gêne. Comme la sensibilité des individus à ces vibrations est très diversifiée, il est assez difficile de fixer un seuil limite acceptable.

Des enquêtes ont été menées aux Etats-Unis pour déterminer le pourcentage de plaintes en fonction des vitesses particulières verticales (cf. *Tableau 26*).

Vitesse particulaire verticale [mm/s]	Plaignants [%]	Sensation
0,9	0,008	Possible
2,5	1,2	Faible perception
5,1	4,5	Perceptible
10,2	9,3	Nettement perçu
15,3	18,0	Surprise
20,3	24,0	Désagréable
25,4	45,0	Très désagréable
102,0	65,0	Insupportable
152,0	90,0	Inadmissible

**Tableau 26 : Pourcentage de plaintes en fonction des vitesses particulières verticales**

Source : CERCHAR

Il ressort de cette analyse que le nombre de plaignants ne connaît pas de forte augmentation avant 5 mm/s. Ce tableau ne tient cependant pas compte de l'aspect « fréquence » de l'onde de choc.

### 13.5.4 CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES D'UN TIR DE MINES

Afin d'évaluer le niveau vibratoire qui sera généré par un tir de mine (cf. Figure 111) dans son voisinage, il est utile d'isoler certains paramètres caractéristiques de ce tir.

Un tir est caractérisé par une charge explosive totale exprimée en kilogramme. Cette charge est répartie dans différents trous appelés « fourreaux ».



**Figure 111 : Tir de mine**  
Source : ROOM's

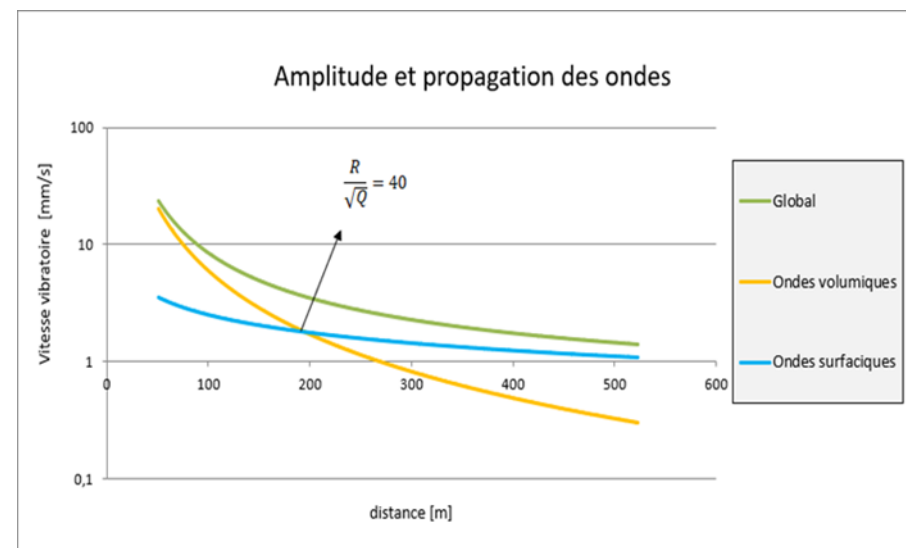
La charge totale n'explose donc pas en une fois. Un tir est donc caractérisé par une succession d'explosions réglées par des retardateurs installés sur les détonateurs.

Le paramètre le mieux corrélé aux vibrations induites est la charge instantanée  $Q$ . Il s'agit de la charge explosive qui détonne sur une période de 8 millisecondes.

On définit également la distance réduite  $D/\sqrt{Q}$  où  $D$  est la distance entre le point de mesure et la zone du tir et  $Q$  est la charge instantanée, la distance réduite est un indicateur de la sévérité du tir pour l'habitation. Plus elle est faible, plus l'impact risque d'être important.

Il existe différents modèles permettant de lier l'amplitude vibratoire à la distance réduite. Ces modèles montrent que les ondes volumiques ont tendance à se dissiper plus rapidement que les ondes surfaciques. En effet, l'énergie associée aux ondes volumiques se propage sur la surface d'une demi-sphère et donc décroît assez rapidement avec la distance. L'énergie des ondes surfaciques se propage en surface, sur la périphérie d'un cercle ce qui entraîne une décroissance plus faible en fonction de la distance (cf. Figure 112).

Il en résulte qu'à faible distance du tir, l'onde volumique est prépondérante. Cette onde se dissipant plus rapidement, à partir d'une certaine distance, l'onde surfacique devient plus importante. On considère que la distance critique à partir de laquelle l'onde surfacique est plus importante que l'onde volumique est de l'ordre de 40.



**Figure 112 : Propagation des différents types d'ondes en fonction de la distance**  
Source : ROOM's

## 13.6 NORMES EXISTANTES

### 13.6.1 NORME WALLONNE

En Région wallonne, depuis le 17 Juillet 2003, l'arrêté du Gouvernement wallon portant conditions sectorielles relatives aux carrières et à leurs dépendances fixe les normes en matière de respect des niveaux de vibrations dues aux tirs de mines.

Ces conditions sectorielles relatives aux carrières et à leurs dépendances imposent des valeurs de référence pour les vitesses de vibrations dues aux tirs de mines en fonction du type de construction sollicité. Ces valeurs sont basées sur la norme allemande *DIN 4150*.

Ci-dessous est repris le tableau (cf. *Tableau 27*) de l'article n°48 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 17 Juillet 2003, relatif aux vibrations dues aux tirs de mines.

Catégorie	Type de construction	Valeur de référence pour la vitesse de vibration $V_i$ [mm/s]		
		Fondation Fréquences [Hz]		
		< 10	10 – 50	50 – 100*
1	Immeubles à usage commercial, bâtiments industriels et de structures semblables	20	20 – 40	40 – 50
2	Immeubles d'habitation et bâtiments semblables de par leur utilisation ou construction	5	5 – 15	15 – 20
3	Bâtiments très sensibles de grande valeur ne rentrant pas dans les catégories 1 et 2 (par exemple : classés monuments historiques)	3	3 – 8	8 – 10
* pour les fréquences supérieures à 100 Hz, les valeurs de référence utilisées doivent correspondre au moins à celles pour 100 Hz				

**Tableau 27 : Normes de vibrations**

Source : AGW du 17 Juillet 2003 portant conditions sectorielles relatives aux carrières

Les normes ou réglementations en vigueur dans les pays voisins (Allemagne et France) seront également citées ci-après. Ces deux références en la matière ont des similitudes mais les seuils limites recommandés diffèrent parfois sensiblement.

### 13.6.2 NORME *DIN 4150* (ALLEMAGNE)

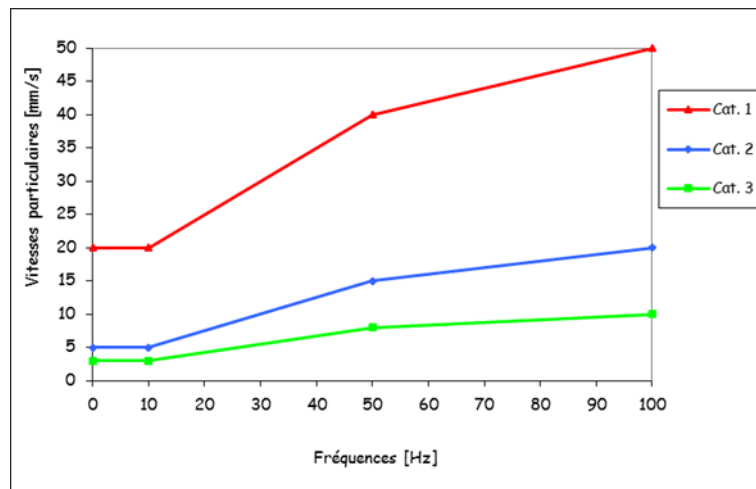
Cette norme allemande, établie de façon empirique, prend en compte la vitesse de vibration maximale (selon les trois composantes : longitudinale, transversale et verticale) en fonction de la fréquence. Elle prévoit qu'il n'y a pas de risques de dommage pour des vitesses particulières inférieures aux valeurs de référence. Au-delà de ces valeurs, la probabilité augmente.

Les valeurs de référence sont définies selon trois courbes qui correspondent chacune à un type de bâtiments (cf. *Figure 113*) :

- C1 – Bâtiments industriels, bâtiments usage professionnel ou constructions de structure analogue ;
- C2 – Bâtiments d'habitation ou similaires dans leur construction et/ou leur usage ;
- C3 – Bâtiments ou constructions sensibles aux vibrations non listés en C1 et C2, qui doivent être particulièrement protégés (par exemple : bâtiments classés, monuments historiques, etc.).

Cette norme allemande, en raison de sa sévérité, est généralement utilisée dans les autres pays comme valeur de référence.

La norme *DIN 4150* précise également que si les valeurs de référence sont respectées et que, malgré tout, des dommages sont observés il faut partir du fait que d'autres causes sont déterminantes pour ces dommages.



**Figure 113 : Norme DIN 4150**  
Source : ARCEA

### 13.6.3 NORME FRANÇAISE

Cette norme prévoit une mesure du signal vibratoire accompagnée de divers traitements mathématiques. Ainsi, une fois mesuré, le signal est converti par transformée de Fourier. Ensuite, chaque transformée de Fourier est assortie d'une pondération.

Cette pondération amplifie les basses fréquences et atténue les hautes fréquences. Pour chaque composante mesurée l'amplitude maximale du signal pondéré, et ensuite, la valeur la plus élevée parmi ces composantes sont retenues. Cette méthode conduit donc à une mesure unique.

La mesure pondérée obtenue est comparée à la valeur de 10 mm/s, au-delà de laquelle les niveaux de vibrations sont considérés comme en dépassement.

L'avantage de cette mesure vient du fait que les capteurs utilisés peuvent effectuer eux-mêmes les traitements mathématiques et fournir une valeur directement comparable à un seuil unique.

Par rapport à la norme wallonne (conditions sectorielles relatives aux carrières), pour la classe 2 (immeuble d'habitation), la norme française est moins restrictive à partir de 2,5 Hz. Généralement, les fréquences mesurées lors des tirs de mines dans les carrières sont supérieures à cette valeur. La norme wallonne (et la DIN 4150) est donc plus contraignante pour l'exploitant que la norme française.

### 13.6.4 GÊNE VIBRATOIRE

Les normes décrites ci-dessus ne prennent pas en compte la notion de gêne vibratoire qui est une notion assez subjective pouvant affecter une partie de la population, la plus sensible à ce facteur.

Ainsi, il apparaît différents facteurs de sensibilité humaine pouvant entraîner une gêne plus ou moins importante aux effets des vibrations. En fonction de l'expérience actuelle, pour les tirs de mines, ces facteurs de sensibilité sont les suivants :

- état de santé de la personne sensibilisée (physique et/ou mental) ;
- position sociale ;
- état des relations exploitant / riverain ;
- peur des dégâts ;
- combinaison avec d'autres facteurs de nuisance (bruit, poussières, charroi, etc.) ;
- sensibilité à la surpression aérienne ;
- sensibilité variable selon la position à l'intérieur ou à l'extérieur du bâtiment ;
- effet de surprise (impulsion de bruit) ;
- sensibilité variable selon le moment de la journée.

Des recherches sont actuellement en cours sur les gênes vibratoires créées par tous types de sources (en particulier le trafic routier). Ces recherches devraient déboucher sur des recommandations voire des projets de normes prenant en compte cette gêne vibratoire.

Pour l'instant, seule la norme DIN 4150 (reprise en Région wallonne) apparaît constituer la référence en matière de niveaux acceptables de vibrations.

A noter que les mesures de vibration pour évaluer la gêne vibratoire sont effectuées par des détecteurs localisés aux endroits de vie des habitants (rez-de-chaussée, étage, centre de dalle, etc.) tandis que les mesures normées visant la stabilité des constructions (norme wallonne, DIN 4150, etc.) sont réalisées au moyen de sismomètres positionnés de façon à enregistrer les vibrations de la structure du bâtiment.

## 13.7 SITUATION EXISTANTE

### 13.7.1 PRODUCTION DE CONCASSÉS DES CARRIÈRES DE PRÉALLE

Les opérations de forage et de minage aux *Carrières de Préalle* sont assurées par une entreprise sous-traitante, l'entreprise *COFOC*, filiale du groupe *Mathieu*, spécialisée dans le domaine du travail en carrières. Cette société dispose de l'équipement le plus moderne existant pour effectuer les relevés de parois ainsi que l'implantation et le relevé des fourneaux avant minage.

L'opération de forage est réalisée par une *EPIROC Smartroc ROC C50*. Cette foreuse possède une capacité nominale d'avancement de 20 mètres par heure.

Dans le cas des *Carrières de Préalle*, l'explosif est directement fourni par camion au sommet des fronts d'abattage, emballé dans des caisses ou en sacs pour l'*ANFO*. Il n'y a pas de fabrication d'explosifs sur le site.

Le dépôt d'explosifs de la carrière sert à stocker quelques détonateurs de type *Nonel*, électriques et électroniques, de sorte à avoir constamment un peu de réserve. Les caisses d'explosifs entamées sont également stockées dans ce dépôt jusqu'à un tir suivant.

### 13.7.2 FRÉQUENCE DES TIRS DE MINES ET TONNAGE ABATTU

A l'heure actuelle, les tirs sont réalisés à raison de 2 à 3 fois par mois avec une quantité abattue de l'ordre de 10.000 tonnes/tir (les tirs sont plus petits actuellement car le gisement restant autorisé est plus difficilement valorisable). Aucune augmentation n'est prévue dans le cadre de la présente Demande.

Les forages et les tirs sont effectués selon des horaires variables du lundi au vendredi (entre 6 et 16 heures pour les forages et entre 12 et 15 heures pour les tirs).

### 13.7.3 PLAN DE FORAGE

Actuellement, les hauteurs moyennes du front d'abattage sont comprises entre 10 et 20 mètres. A l'avenir, dans les nouveaux fronts, la limite des 20 mètres de hauteur pour les fronts d'abattage ne devrait pas être dépassée pour des raisons de sécurité (déviations des fourneaux).

Le diamètre des fourneaux forés varie de 115 à 125 millimètres. Les trous de mines sont forés selon un maillage prédéterminé. Couramment, quatre mètres de côté sur deux rangées.

### 13.7.4 MINAGE SECONDAIRE

Il n'y a pas de minage secondaire réalisé en carrière ; les blocs abattus et encore trop volumineux sont réduits à l'aide d'un brise-roche monté sur une pelle à chenilles de 45 tonnes.

### 13.7.5 DÉTONATEURS ÉLECTRONIQUES

#### 13.7.5.1 Principe

Les détonateurs électroniques permettent un contrôle de la détonation nettement plus précis et fiable que les techniques électriques et non-électriques (précision de 1 ms sur une gamme de retards de 1 à 4.000 ms, à comparer avec la précision de l'ordre de  $\pm 15$  ms offerte par les systèmes non-électriques). Les détonateurs électroniques permettent également, de par la simplicité de leur programmation, de tester des séquences d'amorçage irréalisables par les méthodes traditionnelles.

#### 13.7.5.2 Utilisation de détonateurs électroniques aux *Carrières de Préalle*

En fonction des conditions de tirs, le chef mineur détermine la valeur des micro-retards entre chaque fourneau et ainsi fait le choix du type de détonateurs à utiliser. La plupart du temps, chaque fourneau peut être considéré comme isolé, ce qui maintient la charge unitaire maximale à environ 130 kg d'explosifs.



## 13.8 ANALYSE DES MESURES VIBRATOIRES

Le bureau d'études *ARCEA* s'est adjoint les services de la société *ROOM's*, pour la réalisation du volet « Tirs de mines – Vibrations » de cette Etude d'Incidences sur l'Environnement.

Le rapport complet de *ROOM's* se trouve en *Annexe 6*.

L'objectif de cette mission est de réaliser un ensemble de mesures de vibrations basées sur des tirs de mines de production afin, d'une part, d'établir un état des lieux et, d'autre part, de réaliser des calculs de prédiction pour l'extension des *Carrières de Préalles*.

A cet effet, un géophone (cf. *Figure 114 - C22* de marque *SIGICOM*) a été installé à la Voie d'Aisne, 2 à 6941 Heyd (cf. *Figure 115*) durant une période de quatre mois (Octobre 2021 à Janvier 2022).



**Figure 114 : Géophone installé à la Voie d'Aisne, 2 à Heyd**  
Source : *ROOM's*



**Figure 115 : Localisation du géophone mis en place**  
Source : *ROOM's*

Au total, six tirs de mines ont été réalisés durant cette période.

Ce chapitre de l'étude d'incidences reprend et commente l'ensemble des éléments décrits et analysés dans le rapport de la société *ROOM's* fourni en *Annexe 6*.

Durant cette période, six tirs ont été enregistrés dont un à deux endroits différents (cf. Tableau 28 et Figure 116) :

Date du tir	Distance par rapport au point de mesures [m]	Numéro du tir	Charge instantanée maximale [kg]	Localisation du tir	
				X [m]	Y [m]
29/10/2021	850	1	140	234.346	116.995
15/11/2021	823	2	105	234.359	117.007
2/12/2021	870	3	160	234.346	116.986
21/12/2021	780	4	190	234.204	117.095
21/12/2021	435	4bis	190	234.204	117.095
12/01/2022	866	5	65	234.390	116.985
24/01/2022	780	6	65	234.280	117.103

Tableau 28 : Caractéristiques et localisation des tirs enregistrés  
Source : ROOM's



Figure 116 : Localisation des tirs enregistrés  
Source : ROOM's

Il est à noter que le 21 Décembre 2021, l'entreprise responsable du forage et des tirs de mine (COFOC) a également procédé à la réalisation de mesures vibratoires sur le site (bascule), à quelques 435 mètres du tir.

### 13.8.1 RÉSULTATS DES MESURES VIBRATOIRES

Le tableau ci-dessous (cf. *Tableau 29*) reprend les niveaux mesurés par chaque tir :

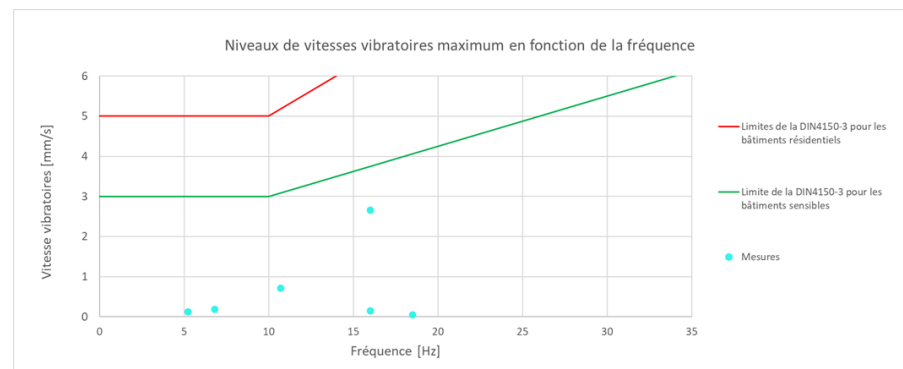
Date du tir	Distance par rapport au point de mesures [m]	Numéro du tir	Vitesse vibratoire maximale		
			V [mm/s]	L [mm/s]	T [mm/s]
29/10/2021	850	1	0,10	0,15	0,12
15/11/2021	823	2	0,10	0,195	0,165
2/12/2021	870	3	0,095	0,135	0,13
21/12/2021	780	4	0,72	0,64	0,70
21/12/2021	435	4bis	1,09	2,67	2,42
12/01/2022	866	5	0,04	0,05	0,06
24/01/2022	780	6	0,27	0,15	0,25

**Tableau 29 : Vitesse vibratoire maximale pour chaque tir enregistré**

Source : ROOM's

Les relevés réalisés à la Voie d'Aines, 2 indiquent que les valeurs limites reprises dans les conditions sectorielles sont largement respectées à l'endroit de mesures (cf. *Figure 117*).

Le 21 Décembre 2021, la mesure réalisée à la bascule renvoie un niveau maximum de 2,67 mm/s (cf. *Figure 117*).



**Figure 117 : Niveaux vibratoires mesurés et comparaison à la norme DIN 4150-3**

Source : ROOM's

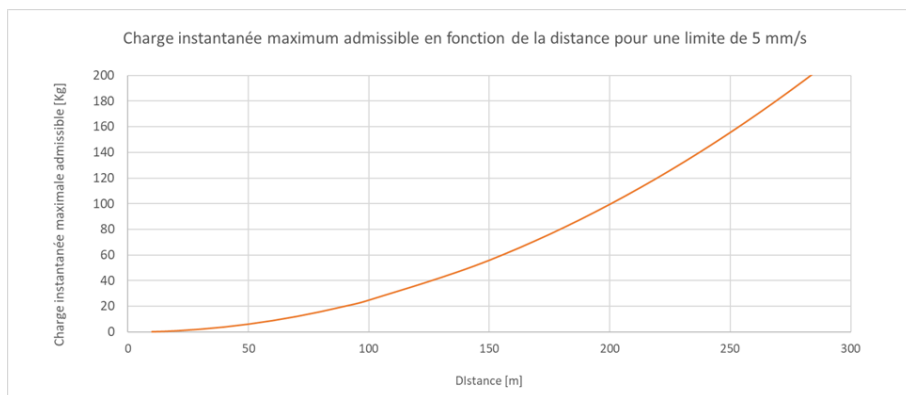
### 13.8.2 ETABLISSEMENT D'UN MODÈLE THÉORIQUE

Sur base des résultats des mesures réalisées, un modèle de prédiction (basé sur le modèle Duvall-Fogelson) a été créé.

La zone des tirs étant limitée géographiquement, la distance, facteur déterminant pour l'établissement d'un modèle théorique, est relativement peu variable d'une mesure à l'autre. Le modèle est dès lors à considérer avec prudence.

Par ailleurs, un tel modèle théorique peut varier selon la direction de propagation tandis que les mesures sont systématiquement effectuées au Nord des tirs.

La figure ci-après (cf. *Figure 118*) indique la charge instantanée maximale admissible du tir en fonction de la distance entre le tir et l'habitation la plus proche, et ce pour une limite de 5 mm/s.



**Figure 118 : Charge instantanée maximale admissible en fonction de la distance entre le pas de tir et le point de mesures**  
*Source : ROOM's*

Dans le futur, la distance minimum entre les tirs et les riverains les plus proches sera d'environ de 250 mètres. Selon les estimations de cette loi de propagation théorique, une charge instantanée maximum admissible de 155 kg est estimée.

Au vu des charges utilisées durant les mesures réalisées, une attention particulière devra être accordée sur ce point.

### 13.9 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

---

L'extrapolation théorique des mesures réalisées a permis d'établir une relation entre la charge instantanée maximale admissible d'un tir de mine et la distance entre le tir et l'habitation la plus proche. Il convient donc de ne pas dépasser cette charge maximale admissible pour s'assurer de générer un niveau vibratoire toujours inférieur à la limite légale de 5 mm/s chez les riverains.

Etant donné que les tirs de mines présentent toujours une certaine variabilité et qu'on ne peut pas exclure que les niveaux vibratoires diffèrent légèrement des prédictions, que les conditions sectorielles prévoient une surveillance vibratoire pour chaque tir de mines et que les techniques de tir et modèles prédictifs évolueront sans doute dans les décennies à venir, nous recommandons de :

- ne pas excéder les charges admissibles en fonction de la distance fixées par la courbe de la *Figure 118* ;
- procéder à un monitoring systématique des vibrations au niveau des riverains les plus proches, en fonction de la localisation du tir ;
- réévaluer le modèle prédictif développé dans la présente étude :
  - soit tous les 5 ans ;
  - soit si les mesures montrent que l'on s'écarte sensiblement des prédictions du modèle et que celui-ci sous-estime les niveaux effectivement constatés.

Par ailleurs, nous recommandons également que le Demandeur fasse réaliser un état des lieux de toutes les constructions / habitations situées dans un rayon de 200 mètres mesurés à partir du front d'exploitation projeté.

En ce qui concerne le cas particulier du menhir « A Djèyi » (*cf. Chapitre 10*) qui bordera, à une trentaine de mètre, l'extension de la carrière (au Sud-Ouest des phases 2 et 3), il apparaît que le plus gros risque en relation avec les vibrations est un basculement de ce dernier. Etant donné le patrimoine exceptionnel que ce menhir représente, il y a donc lieu de mettre en place un système de surveillance (vibrations, mouvements du menhir, *etc.*) au droit de ce site. Ce système devrait être opérationnel dès la phase 1 afin de pouvoir établir une situation de référence liée aux vibrations et être maintenu tout au long de l'exploitation de la carrière jusqu'à son réaménagement.



## 13.10 SOURCES

---

AGW du 17 Juillet 2003 portant conditions sectorielles relatives aux carrières

*Carrières de Préalpe*

*CERCHAR*

Rapport d'expertise établi par *ROOM's* en Février 2022

## 14 QUALITE DE L'AIR – POUSSIÈRES

### 14.1 INTRODUCTION

---

Après une description des caractéristiques météorologiques de la région de Durbuy, l'influence de l'activité actuelle sur la qualité de l'air autour du site sera évaluée.

Les différentes activités, que ce soit l'extraction, le concassage ainsi que le criblage de la roche calcaire, la circulation du charroi sur le site ainsi que l'érosion éolienne conduisent à l'émission de poussières qui sont une des principales causes de nuisances chez les populations riveraines.

Dans le secteur extractif, les poussières sont généralement mesurées au moyen de jauges dites « jauges Owen » permettant de mesurer le niveau des poussières sédimentables autour des sites. Les *Carrières de Préalle* n'en possèdent pas autour du site d'exploitation, que ce soit son propre réseau ou celui mis en place par la Région wallonne dans certaines zones. Toutefois, des mesures antérieures (2012-2013) seront utilisées pour dresser un état de la situation actuelle.

L'avant-projet décrit dans le chapitre 5 est ici critiqué sur base des Meilleures Techniques Disponibles (MTD).

Les différents procédés de la chaîne de valorisation de la roche calcaire, allant de l'extraction à son expédition, sont consommatrices d'énergie fossile et constituent des sources de dioxyde de carbone. Le présent chapitre ne traite pas de cet aspect mais les émissions dues aux engins de chantier seront néanmoins abordées.

## 14.2 CLIMAT

### 14.2.1 GÉNÉRALITÉS

L'atmosphère représente une composante essentielle de notre environnement naturel. Les nombreux processus météorologiques qui s'y accomplissent déterminent les conditions climatologiques qui peuvent impacter beaucoup d'activités humaines.

Le climat d'une région ou d'un lieu peut se définir par un ensemble de paramètres météorologiques, selon un rythme journalier et saisonnier : températures, vitesses et directions du vent, précipitations, durées d'insolation, brouillard, *etc.*

Nos régions connaissent un climat tempéré de type océanique, caractérisé par une circulation atmosphérique dominante en provenance du Sud-Ouest. Les variations spatiales et temporelles observées sont liées aux conditions atmosphériques générales mais aussi aux propriétés physiques de l'environnement (topographie, caractéristiques du sol, éloignement de la mer, *etc.*).

Les réseaux de mesures, relativement denses en Belgique, permettent de déterminer la variabilité du climat pour une région définie. Par contre, il est parfois difficile de connaître les variations du climat à l'échelle locale (phénomènes de microclimat) influencées par les caractéristiques du sol, la topographie locale, *etc.*

Dans le cadre de la présente étude, les données climatiques principales de la région de Durbuy (températures, précipitations, vent, *etc.*), pour les années 1991 à 2020, ont été fournies par l'Institut Royal Météorologique.

### 14.2.2 TEMPÉRATURES, PRÉCIPITATIONS ET DURÉES D'INSOLATION

Les valeurs de températures minimales par mois (*cf. Figure 119*) montrent que les mois les plus froids, pour la période 1991-2020, sont compris, pour la grande majorité entre Décembre et Février avec des températures minimales moyennes proches de zéro degré. Durant la même période apparaissent l'un ou l'autre jour de gel sévère (en-dessous de -10°C) mais cela reste anecdotique par rapport au nombre de jours de gel sous le seuil de zéro degré (une dizaine par mois en moyenne).

Les températures maximales sont observées pour les mois de Juillet et Août avec une température moyenne maximale variant autour de 23°C.

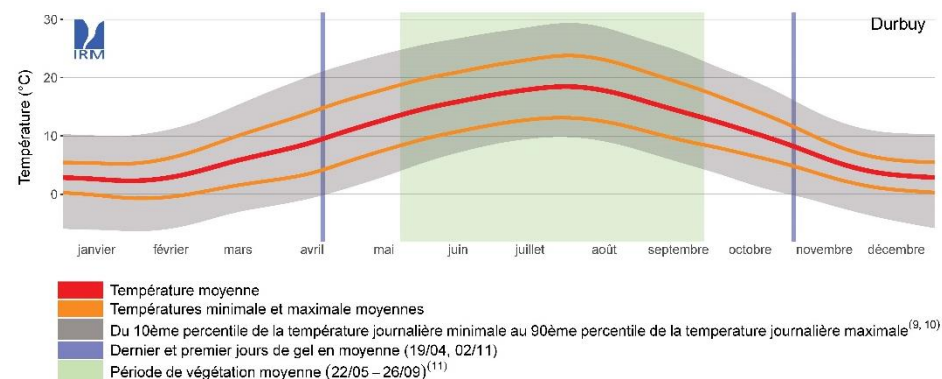


Figure 119 : Cycle annuel moyen de la température

Source : IRM

Au niveau des précipitations, elles jouent un rôle important dans l'épuration de l'atmosphère des divers polluants présents dans l'air, via le phénomène de lessivage (particules ou composés dissous).

Le tableau présenté ci-après (*cf. Tableau 30*) montre l'évolution des différents paramètres météorologiques, et notamment celle des précipitations mensuelles, entre 1991 et 2020. Les deux mois les plus pluvieux sont Août et Décembre, ce dernier étant le plus pluvieux. Le mois le plus sec est le mois d'Avril (*cf. Figure 120*).

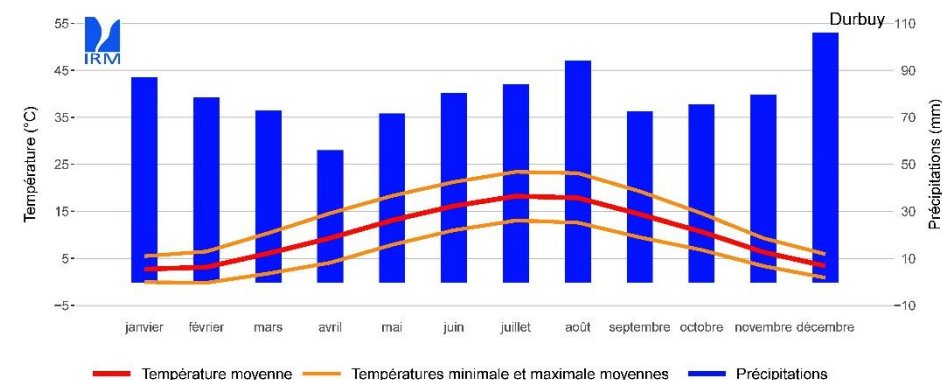


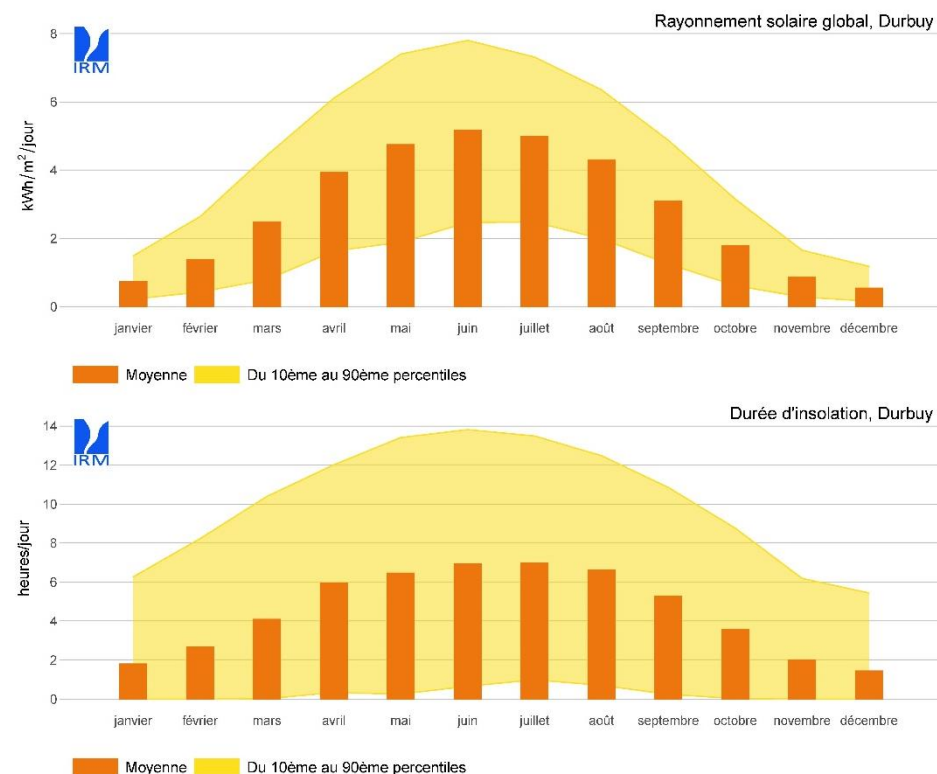
Figure 120 : Températures de l'air et précipitations (1991-2020)

Source : IRM

	année	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Température moyenne (°C)	10.1	2.7	3.1	6.1	9.3	13.1	16.1	18.2	17.9	14.4	10.7	6.3	3.4
Température maximale moyenne (°C)	14.3	5.5	6.5	10.4	14.6	18.3	21.2	23.4	23.1	19.2	14.6	9.3	5.9
Température minimale moyenne (°C)	5.9	0	-0.2	1.8	4.1	7.9	11.0	13.1	12.6	9.5	6.8	3.4	0.9
Degrés-jours 15/15 (°C) <sup>(1)</sup>	2133.5	384.5	339.5	280.6	180.0	86.6	27.1	6.7	7.9	49.2	144.0	264.7	362.7
Jours de printemps <sup>(2)</sup>	94.5	0	0	0.3	4.8	11.1	17.2	22.9	23.1	11.4	3.5	0.1	0
Jours d'été <sup>(3)</sup>	33.9	0	0	0	0.8	2.9	6.0	10.8	9.8	3.5	0.1	0	0
Jours de chaleur <sup>(4)</sup>	6.9	0	0	0	0	0.3	1.3	2.3	2.8	0.3	0	0	0
Jours d'hiver <sup>(5)</sup>	7.6	2.9	2.2	0.2	0	0	0	0	0	0	0.3	1.8	
Jours de gel <sup>(6)</sup>	61.5	13.8	13.2	9.7	4.2	0.3	0	0	0	0	1.7	6.2	12.4
Jours de gel sévère <sup>(7)</sup>	2.2	0.8	1.0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3
Quantité de précipitations (mm)	955.3	86.8	78.1	72.6	55.7	71.4	80.2	83.8	94.0	72.2	75.2	79.5	105.9
Jours de précipitations, 1 mm/jour <sup>(8)</sup>	144.4	13.7	12.7	12.2	9.5	11.3	11.3	11.3	11.4	10.2	11.7	13.2	15.9
Jours de précipitations, 10 mm/jour <sup>(9)</sup>	27.2	2.6	2.2	1.8	1.5	2.0	2.4	2.4	2.9	2.3	2.1	2.2	3.0

**Tableau 30 : Températures, gel et précipitations sur la période 1991-2020**  
Source : IRM

Au niveau de l'ensoleillement pour la période de 1991 et 2020 à Durbuy, les durées mensuelles les plus importantes apparaissent de Mai à Août (cf. Figure 121). C'est également lors de ces mois que le rayonnement solaire global est le plus important.



**Figure 121 : Ensoleillement à Durbuy (1991-2020)**  
Source : IRM

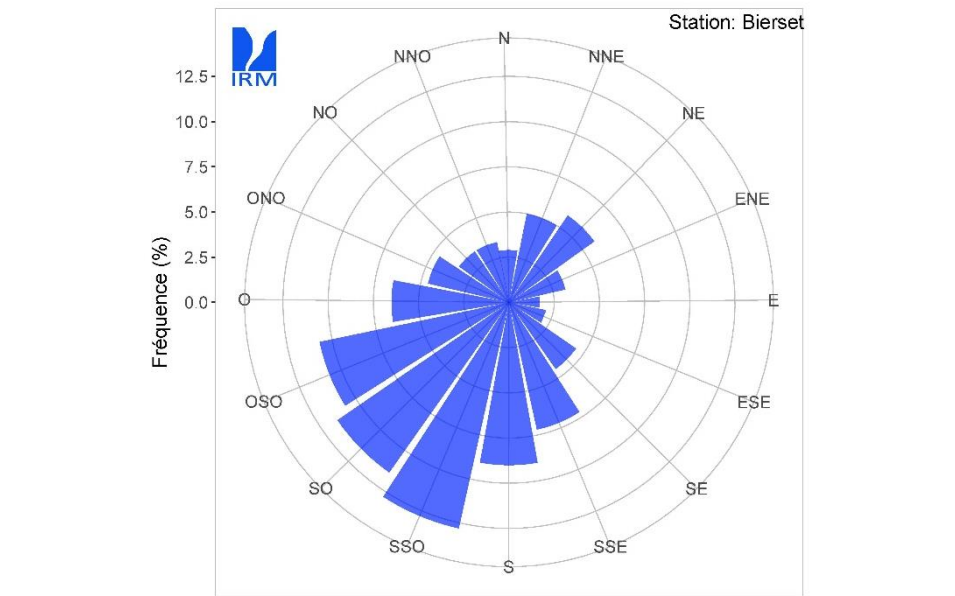
### 14.2.3 VENTS

Les vents sont des vecteurs de transport permettant la dispersion des polluants sur de longues distances ou le maintien en suspension de particules.

Ainsi, des vents dominants peuvent disperser un polluant jusqu'à 50 kilomètres par rapport au point d'origine. De même, ils jouent un rôle important dans la dispersion du bruit. Les vents se caractérisent par des vitesses moyennes ne dépassant pas 5,0 m/s en moyenne (cf. *Tableau 31*). Le régime des vents sévissant dans la région est donc de type faible (cf. *Figure 122*).

	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Vitesse moyenne du vent [m/s]	5.0	4.8	4.5	3.9	3.7	3.6	3.6	3.5	3.7	4.2	4.5	4.9
Direction la plus fréquente	SSO	SSO	OSO	SSO	OSO	OSO	OSO	SO	SSO	SSO	SSO	SSO

**Tableau 31 : Valeurs mensuelles moyennes de vitesse et de direction du vent**  
*Source : IRM – Station de Bierset*



**Figure 122 : Rose des vents annuelle moyenne (1991-2020)**  
*Source : IRM – Station du Bierset*

Pour les paramètres liés au vent, c'est la station de Bierset qui a été prise en référence, celle-ci étant la plus proche de la carrière.

La direction des vents la plus fréquente est du Sud-Sud-Ouest vers le Nord-Nord-Est, cette direction reste valable pour la majorité du territoire belge.

### 14.2.4 BROUILLARD

Par temps de brouillard, les molécules présentes dans l'atmosphère (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, plomb, etc.) s'adsorbent sur la surface des gouttelettes d'eau en suspension. Ce phénomène conduit à augmenter les concentrations en polluants dans l'air ambiant et peut, dans certains cas, favoriser des réactions entre molécules et atomes.

Le brouillard est caractérisé de faible, modéré ou d'épais selon que la visibilité est inférieure respectivement à 1.000 mètres, 500 mètres ou 200 mètres.

La fréquence des brouillards la plus élevée se situe généralement entre les mois d'Octobre et de Février, périodes durant lesquelles de hautes valeurs d'humidité de l'air et des températures relativement basses sont conjointement observées.



## 14.3 INFLUENCE DES ACTIVITES

### 14.3.1 INTRODUCTION

La qualité de l'air dans la région de Durbuy est essentiellement influencée par la présence de quelques activités industrielles dont les *Carrières de Préalle*.

Les activités industrielles mentionnées ci-dessus influencent principalement la qualité de l'air du fait de leurs émissions de poussières lesquelles sont particulièrement traitées dans cette section tandis que les polluants associés au transport routier sont directement liés à la combustion des carburants, à savoir les fines particules ( $PM_{2,5}$ ), les composés organiques volatils (dont le benzène), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (*HAP*), le dioxyde de carbone, des oxydes d'azote, du dioxyde de soufre et les métaux lourds. Ces derniers ne sont que faiblement liés à l'activité de la carrière et ne seront donc pas développés ici.

D'autre part, vu la faible densité de population soumise à la pression de l'activité industrielle, il n'existe pas de réseau de contrôle de la qualité de l'air géré par le Service Public de Wallonie (*SPW*) à proximité directe de Durbuy. L'exploitant ne possède pas non plus de station de mesure, c'est pourquoi il sera difficile d'établir un état des lieux précis de la zone, d'autant que les données disponibles les plus proches correspondent à la station de Sinsin (Somme-Leuze) située à environ 24 kilomètres au Sud-Ouest de la carrière. Cette distance importante par rapport au site étudié ne permet pas une analyse très pertinente de certains des paramètres ; cependant les tendances seront tout de même détaillées pour avoir un aperçu de la qualité de l'air à plus grande échelle.

### 14.3.2 LES ÉMISSIONS PARTICULAIRES

#### 14.3.2.1 Généralités et définitions

Les particules peuvent être subdivisées en deux grandes catégories en fonction des processus qui ont conduit à leur formation :

- les particules primaires formées directement via des processus biologiques (pollens) et mécaniques d'origine naturelle (abrasion des sols, embruns marins, *etc.*) ou anthropique (procédés de combustion – moteurs et installations de chauffage) ;
- les particules secondaires formées à partir de précurseurs ( $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $NH_3$ ,  $COV$ , *etc.*) via des phénomènes de recombinaison / coagulation ou de condensation.

Les particules sont principalement caractérisées par leur diamètre aérodynamique (diamètre d'une sphère de densité unitaire ayant le même comportement aérodynamique que la particule considérée).

Les particules atmosphériques (restant dans l'air) ou *PM* (Particulate Matter) possèdent un diamètre aérodynamique allant jusqu'à 100  $\mu m$ . Ces particules ont un temps de résidence dans l'atmosphère d'autant plus grand que leur diamètre aérodynamique est petit. En général, les particules en suspension (*TSP* – Total Suspended Particulate matter) sont définies comme des poussières d'un diamètre aérodynamique inférieur à 57  $\mu m$  dont la vitesse de chute ou de sédimentation est inférieure à 10 cm/s.

Les particules atmosphériques forment un mélange complexe de substances chimiques. Une particule est rarement constituée d'une substance pure et la composition chimique des particules en suspension est fonction des caractéristiques de l'endroit (météorologie, relief, végétation, taux d'urbanisation, caractéristique des sols, activités présentes (industries, localisation de sources éloignées, *etc.*), *etc.*). D'une manière générale, ces particules en suspension sont constituées de substances très variées telles que les métaux lourds, les sels (les sulfates et le nitrate d'ammonium), le carbone élémentaire (suie), les fluorures, des composés minéraux, les pollens, *etc.* Elles peuvent également adsorber des composés et substances tels que les hydrocarbures polyaromatiques et des micro-organismes (moisissures, virus, *etc.*).

Les particules dites « sédimentables » sont définies comme étant toutes les particules se déposant dans des appareils de récolte dénommés jauges Owen (instruments normalisés *BS 1747, part 1* – 1969 et *NF X 43.006* – Juillet 1967). Ces récipients cylindriques en polypropylène sont munis d'un entonnoir et sont placés dans des supports métalliques, eux-mêmes rendus solidaires de petits socles en béton (*cf. Figure 123*). Les jauges sont placées, relevées et les échantillons analysés suivant la norme belge (*NBN T94-101*).

JAUGE OWEN  
utilisée par l'ISSEP

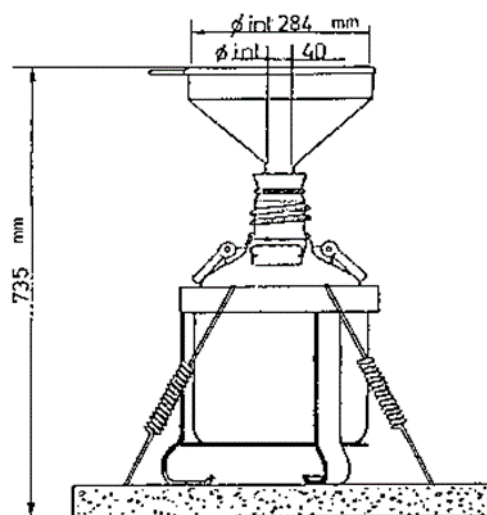


Figure 123 : Jauge Owen  
Source : ISSeP<sup>19</sup>

Les particules ultrafines ( $PM_{0,1}$  – Particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à  $0,1\ \mu m$ ) et les particules fines ( $PM_{2,5}$  – Particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à  $2,5\ \mu m$ ) comprennent essentiellement les particules secondaires et les particules primaires anthropiques produites par des procédés de combustion.

Les particules ultrafines ne sont quasiment pas éliminées par les précipitations mais, de par leur grande vitesse de diffusion, elles se coagulent avec des particules plus grandes, se déposent sur des surfaces ou grandissent par condensation pour former des particules secondaires de plus grandes tailles. En conséquence, ces divers processus font que la durée de vie des particules ultrafines est assez courte, de l'ordre de quelques minutes à quelques heures.

Les particules  $PM_{2,5}$  ne sédimentent pas ou peu. Elles sont généralement éliminées de l'atmosphère par l'action des pluies ou par leur absorption dans des gouttelettes d'eau (brume) qui sont ramenées vers le sol.

Par conséquent, sans mode d'élimination efficace (impaction ou lessivage), ces particules peuvent rester plusieurs jours dans l'air, s'y accumuler ou être transportées sur de longues distances en fonction des conditions météorologiques.

Un schéma de synthèse des différents processus de formation et d'élimination liés aux particules est présenté ci-après (cf. Figure 124).

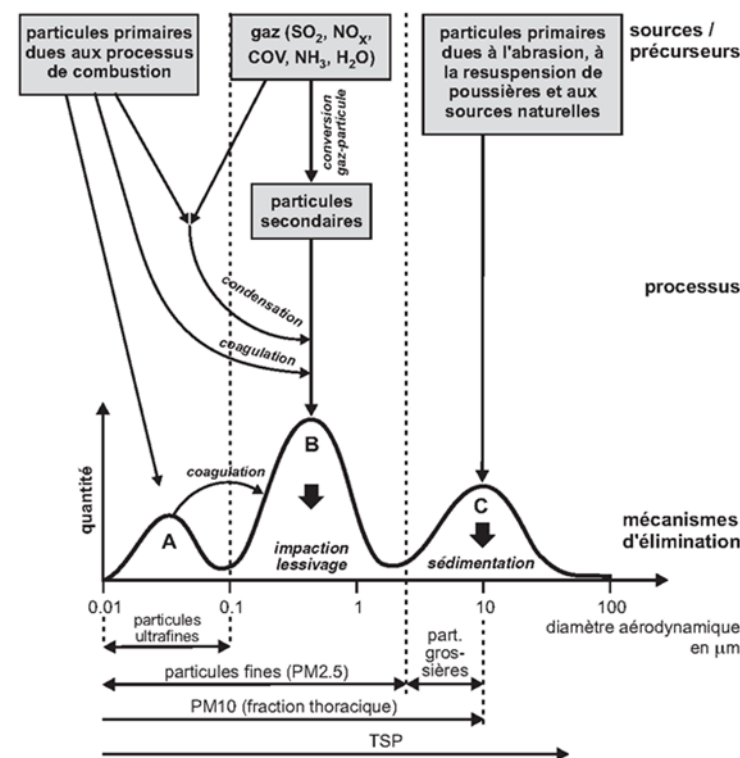


Figure 124 : Schéma de synthèse des processus de formation et d'élimination liés aux particules

Source : Commission fédérale de l'hygiène de l'air (Confédération suisse)

<sup>19</sup> Institut Scientifique de Service Public

### 14.3.2.2 Particules sédimentables

#### 14.3.2.2.1 Normes

En l'absence de normes belges et européennes, les valeurs de référence habituellement utilisées sont les normes allemandes *TA-Luft* de 1986. Ces limites correspondent à la moyenne de quatre stations formant une maille d'un kilomètre de côté.

Le centile 98<sup>20</sup> annuel pour les retombées totales est de 650 mg/m<sup>2</sup>.j ; en Région wallonne, cette norme représente la valeur mensuelle maximale admissible ; la moyenne annuelle maximale admissible pour les retombées est de 350 mg/m<sup>2</sup>.j. Il est à noter, qu'en Région wallonne, la médiane des valeurs de retombées de poussières est préférée à la moyenne annuelle.

Comme le montre le tableau ci-dessous (*cf. Tableau 32*), l'ISSeP a établi des catégories concernant la pollution par les matières sédimentables. Ces catégories se rapportent à des valeurs médianes annuelles pour la moyenne d'un groupe de quatre stations situées dans un environnement semblable.

	Valeurs faibles	Valeurs élevées	Valeurs très élevées
<b>Matières totales</b>	< 200 mg/m <sup>3</sup> .j	200 à 350 mg/m <sup>2</sup> .j	> 350 mg/m <sup>2</sup> .j

**Tableau 32 : Catégories de l'ISSeP concernant la pollution par les matières sédimentables**  
*Source : ISSeP*

#### 14.3.2.2.2 Impacts sur la santé humaine

Les poussières de taille supérieure à 10 µm sont inhalables (susceptibles de pénétrer dans le corps humain via le nez ou la bouche) mais quasiment pas respirables.

Les particules non solubles parvenant dans la région extrathoracique (cavité nasale, cavité buccale, larynx, partie supérieure de la trachée) sont transportées vers le tube digestif, leur partie soluble pouvant néanmoins être résorbée directement à l'endroit où elles se déposent.

Dans la région trachéobronchique (trachée, bronches et bronchioles), c'est la clairance mucociliaire qui prédomine. En quelques heures, la muqueuse ciliée qui

tapisse les voies respiratoires transporte les particules peu solubles vers le pharynx. Elles sont ensuite soit avalées, soit expectorées.

Les grosses particules ne sont donc généralement pas directement nuisibles à la santé mais peuvent présenter une certaine écotoxicité et, le plus souvent, une nuisance locale.

Les grosses particules provoquent une pollution caractérisée notamment par l'empoussièrement des biens matériels chez les riverains, des bâtiments, des végétaux, du paysage et du cadre de vie en général. Ces poussières qui n'ont donc pas de caractère toxique pour la santé peuvent cependant représenter, dans certains cas, une nuisance pour le cadre de vie.

### 14.3.2.3 Particules en suspension

#### 14.3.2.3.1 Normes

Les poussières de taille inférieure à 10 µm sont respirables et leur comportement invasif dans l'organisme est étroitement lié à leur taille.

La fraction *PM10* (particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm) est représentative de la fraction thoracique, c'est-à-dire des particules allant au-delà du larynx et pouvant atteindre la structure de base pulmonaire (les alvéoles). La fraction *PM2,5* est la fraction particulaire susceptible d'atteindre les alvéoles pulmonaires qui ne sont pas protégées par un mucus et qui sont le siège des échanges entre les particules et le corps humain. Le *PM2,5* est donc l'indicateur des poussières alvéolaires.

Ces deux fractions sont usuellement considérées comme les indicateurs environnementaux des poussières en suspension.

En Région wallonne, pour la protection de la santé humaine, les normes pour les *PM10* (*cf. Tableau 33*) et les *PM2,5* (*cf. Tableau 34*) sont données par les Directives européennes 1999/30/CE du 22 Avril 1999 et 2008/50/CE du 21 Mai 2008 transposées en droit wallon par les arrêtés du Gouvernement Wallon du 23 Juin 2000 et 15 Juillet 2010.

<sup>20</sup> Centile 98 = Valeur telle que 98% des mesures lui sont inférieures

Période considérée	Valeur limite pour la protection de la santé humaine
24h	50 µg/m <sup>3</sup> à ne pas dépasser plus de 35 fois/an
Année civile	40 µg/m <sup>3</sup>

**Tableau 33 : Valeurs limites – PM<sub>10</sub>**  
Source : Directives 1999/30/CE et 2008/50/CE

Période considérée	Valeur limite	Marge de dépassement
Année civile	25 µg/m <sup>3</sup> pour le 1 <sup>er</sup> Janvier 2015	20% le 11 Juin 2008, diminuant le 1 <sup>er</sup> Janvier suivant, puis tous les 12 mois par tranche annuelle égale, pour atteindre 0% le 1 <sup>er</sup> Janvier 2015

**Tableau 34 : Valeurs limites – PM<sub>2,5</sub>**  
Source : Directive 2008/50/CE

L'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) a défini des valeurs guides (valeurs d'orientation)<sup>21</sup> pour les PM<sub>2,5</sub> et les PM<sub>10</sub> (cf. Tableau 35) :

Composé	Période considérée	Valeur guide
PM <sub>2,5</sub>	Moyenne annuelle	10 µg/m <sup>3</sup>
	Moyenne sur 24h	25 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Moyenne annuelle	20 µg/m <sup>3</sup>
	Moyenne sur 24h	50 µg/m <sup>3</sup>

**Tableau 35 : Valeurs guides – PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>**  
Source : OMS

#### 14.3.2.3.2 Impact sur la santé humaine - Discussion

Des études toxicologiques *in vitro* et sur les animaux ont permis de préciser les effets et les mécanismes d'action des particules fines sur l'organisme. L'intérêt de ces études est l'utilisation de particules spécifiques produites artificiellement possédant des diamètres aérodynamiques déterminés. Ces études ont démontré la corrélation existante entre taille et toxicité des particules.

En effet, au niveau des alvéoles, la clairance de particules non solubles peut prendre plusieurs mois. Normalement, les macrophages alvéolaires (cellule phagocytaire interstitiel des poumons) ont pour fonction d'ingérer et de dégrader les particules au même titre que les bactéries et les virus. S'ils ne parviennent pas à digérer l'intrus, ces cellules se détachent de la paroi alvéolaire et sont évacuées vers les bronches avec l'air expiré, d'où ils sont éliminés par la clairance mucociliaire (transport des éléments étrangers via la muqueuse ciliée vers le pharynx).

Les macrophages ne s'attaquent toutefois qu'à une partie des particules ultrafines. Celles-ci traversent plus facilement l'épithélium respiratoire, pour pénétrer dans le tissu pulmonaire interstitiel et, de là, dans la circulation sanguine. Elles peuvent avoir aussi un impact sur d'autres organes, tels que le cœur ou le cerveau. Comme leur capacité à pénétrer dans les cellules, la capacité des particules à pénétrer dans le sang dépend sans doute des propriétés chimiques de leur surface et de leur transformation dans un organisme vivant.

Les effets cytotoxiques présentent donc une corrélation avec la surface totale des particules : pour une masse identique, les PM<sub>2,5</sub> se sont avérées plus nocives que la fraction comprise entre les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2,5</sub>.

Cependant, des mesures de la formation de radicaux oxygénés dans des cellules enflammées des voies respiratoires après une exposition à des particules de silicate et d'oxyde de titane de taille et de provenance différentes ont montré que la composition des particules peut, selon le procédé utilisé, jouer un rôle plus important que leur taille.

Des études plus vastes ont été réalisées pour vérifier les corrélations entre les concentrations des PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> dans l'air et des indicateurs sanitaires tels que la mortalité, le nombre d'hospitalisation pour maladies respiratoires ou cardiovasculaires, l'aggravation de l'état de personnes souffrant d'asthme ou de bronchite chronique, etc.

<sup>21</sup> « WHO air quality guidelines global update 2005 »

Ces études ont été utilisées en particulier par l'OMS pour établir les valeurs guides présentées ci-avant. Il est à noter que les effets des concentrations des particules en suspension sur la santé de manière générale et sur le taux de mortalité proviennent d'études sur les villes et les agglomérations américaines ou européennes. Or, la qualité de l'air des régions urbaines est essentiellement affectée par la pollution du trafic, des installations de combustion et de l'industrie.

Les effets sanitaires des particules atmosphériques dépendent de leur diamètre aérodynamique qui détermine la capacité de pénétration dans l'arbre broncho-pulmonaire et de leur composition physico-chimique (pouvoir hygroscopique, formes, charge électrique, réactivité, etc.).

Les résultats de ces études ne peuvent en conséquence être transposables directement dans le cadre d'une Étude d'Incidences sur l'Environnement d'un site d'extraction de calcaire.

Notons que dans le cas de maladies pulmonaires telles que la pneumoconiose, la nature de la poussière joue un rôle dans la gravité de cette maladie : un indice de nocivité relative, compris entre 0 et 1, a été défini. Le quartz présente un indice de 1, le calcaire a l'indice 0 et pour l'argile, l'indice est de 0,2.

Toutefois, sur base des éléments ci-avant, en fonction de l'ampleur de l'exposition (concentration de particules et durée de l'exposition) et des conditions physiologiques (fréquence respiratoire, volume inspiré, débit respiratoire, âge, sexe, état de santé, etc.), l'exclusion du risque d'effets inflammatoires du système pulmonaire d'une population riveraine sous l'action des particules *PM10* et *PM2,5* en provenance d'un site carrier ne peut pas être faite.

### 14.3.3 LES GAZ DE COMBUSTION

Les polluants typiques présents dans les gaz de combustion des engins utilisés sur un site carrier sont caractéristiques des moteurs diesel / mazout :

- les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) : ils sont générés en présence d'un excès d'oxygène aux températures élevées ;
- les particules (suies, *HAP*, etc.) : le carburant diesel est un carburant constitué de molécules lourdes et de particules dont la combustion reste incomplète ;
- le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) : la présence de composés soufrés est plus importante dans les gazoles (carburants moins raffinés) que dans les essences ;

- le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) : les moteurs diesel fonctionnant généralement avec un excès d'oxygène pour obtenir un bon rendement, la formation de dioxyde de carbone est favorisée par rapport au monoxyde de carbone préférentiellement émis dans les gaz d'échappement des moteurs à essence.

D'une manière générale, la réduction de ces polluants est possible via l'emploi de carburants de bonne qualité, l'entretien régulier des moteurs, l'emploi de système de dépollution (filtres à particules) ou encore l'utilisation de moteurs à faible niveau d'émissions voire à émissions nulles.

Ces polluants ne sont pas significatifs au droit de la carrière car le nombre d'engins reste limité. De plus, l'absence de données exploitables à proximité directe de ce site rend l'analyse de ces paramètres non pertinente.



## 14.4 EVALUATION DE LA SITUATION ACTUELLE

### 14.4.1 STATION DE CONTRÔLE DE L'ISSEP

Comme précisé en préambule, au vu de la proximité de l'avant-projet avec certaines activités industrielles, ces dernières jouent un rôle prépondérant dans la qualité de l'air de la région.

Les émissions associées directement aux activités de la carrière sont en grande partie liées aux mouvements des véhicules sur le site et dépendances de la carrière qui mettent en suspension des particules de calcaire et de terres. Les émissions liées aux gaz de combustion restent limitées pour la carrière au vu du nombre limité d'engins qui y circulent.

L'ISSEP possède une station de contrôle de la qualité de l'air à environ 24 kilomètres au Sud-Ouest du site, à Sinsin. Cette station, la plus proche du site étudié, permet de mesurer en temps réel les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ), l'ozone ( $\text{O}_3$ ), les particules ( $\text{PM}_{2,5}$  et  $\text{PM}_{10}$ ) et le dioxyde de soufre ( $\text{SO}_2$ ) et, de manière différée, les métaux et les composés organiques.

Le dernier rapport du réseau de surveillance de la qualité de l'air, établi par l'AwAC (Agence Wallonne de l'Air et du Climat) et l'ISSEP, date de 2020. Les constatations et résultats présentés ci-après sont issus de ce dernier.

De manière globale, les stations fixes de mesures en temps réel situées en Région wallonne respectent les règles pour la qualité de l'air définies par les directives 2004/107/CE et 2008/50/CE du Parlement européen (modifiées par la directive 2015/1480 de la Commission) excepté pour l'ozone où des dépassements de seuil d'information sont observés.

En revanche, si les résultats obtenus aux différentes stations sont comparés aux critères définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), il est constaté que pour les particules en suspension et l'ozone (polluants pour lesquels les critères OMS sont nettement plus ambitieux), les objectifs de l'OMS sont loin d'être atteints.

Bien entendu, il convient de corrélérer tous ces résultats avec les conditions climatiques de l'année.

#### 14.4.1.1 Oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ )

Les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) sont composés d'un mélange de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) produits lors de phénomène de combustion par l'oxydation de l'azote ( $\text{N}_2$ ) contenu dans l'air et, dans une moindre mesure, de l'azote provenant des carburants.

Les principales sources d'oxydes d'azote sont les secteurs qui sont de gros consommateurs énergétiques. En Région wallonne, le secteur des transports est responsable de la moitié des émissions anthropiques contre approximativement 30% pour le secteur industriel. Il apparaît donc évident que les stations placées dans ou à proximité de zones densément urbanisées ou de zones industrielles seront plus impactées par les oxydes d'azote.

La directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 Mai 2008, transposée en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 Juillet 2010, régit les teneurs en oxydes d'azote dans l'air (cf. Tableau 36).

Au sein du réseau de mesures wallon, le dioxyde d'azote ne pose pas de problème quant aux respects des valeurs limites européennes ou aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cependant, des modélisations laissent à penser que ces normes pourraient être franchies localement (à proximité du trafic) comme c'est le cas pour les villes de Bruxelles et d'Anvers. Pour Durbuy, les normes sont respectées.

En ce qui concerne les retombées en azote, on considère que l'effet sur l'acidification ne pose presque plus de problème. Il n'en est pas de même pour le rôle de l'azote dans le processus d'eutrophisation.

Polluant		Période considérée	Critères
$\text{NO}_2$	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	1 heure	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 18 fois par année civile
		Année civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Seuil d'alerte	3 heures consécutives	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{NO}_x$	Niveau critique pour la protection de la végétation	Année civile	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Tableau 36 : Oxydes d'azote – Valeurs limites, seuil d'alerte et niveau critique**

Source : Directive 2008/50/CE

Les valeurs de la directive sont basées sur les travaux de l'Organisation Mondiale de la Santé. Si pour la valeur limite annuelle et le niveau critique pour la protection de la végétation, la directive reprend la valeur guide de l'OMS, cette dernière est plus sévère en ce qui concerne les valeurs horaires puisqu'elle ne tolère aucun dépassement des 200 µg/m³ au contraire de la directive qui en permet 18.

La station de Sinsin est qualifiée de « rurale » et présente une valeur horaire moyenne de 7 µg/m³ de dioxyde d'azote et 1 µg/m³ de monoxyde d'azote dans l'air durant l'année 2022 (chiffres en constante diminution sur les cinq dernières années). Les valeurs limites annuelles sont dès lors largement respectées.

Concernant les valeurs limites horaires, il est constaté que, comme partout ailleurs en Région wallonne, aucun dépassement n'est recensé. Par conséquent, la directive européenne (18 dépassements autorisés) et les recommandations de l'OMS (aucun dépassement autorisé) sont respectées.

#### 14.4.1.2 Ozone (O<sub>3</sub>)

L'ozone présente la particularité d'être un polluant qui n'est pas émis par des sources naturelles ou anthropiques mais résulte de la transformation d'autres polluants.

En effet, sous l'action du rayonnement solaire, le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) perd un atome d'oxygène qui peut réagir avec l'oxygène de l'air (O<sub>2</sub>) pour former une molécule d'ozone (O<sub>3</sub>) et du monoxyde d'azote (NO) :



La directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 Mai 2008, transposée en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 Juillet 2010, réglemente les teneurs en ozone dans l'air (*cf. Tableau 37*).

<sup>22</sup> Obligation d'informer le public

<sup>23</sup> Si le seuil d'alerte risque d'être dépassé trois heures consécutives, les Etats doivent mettre en œuvre un plan d'action pour réduire le risque et limiter la durée du dépassement

		Période considérée	Seuil
Protection de la santé humaine	Seuil d'information <sup>22</sup>	Moyenne horaire	180 µg/m³
	Seuil d'alerte <sup>23</sup>	Moyenne horaire	240 µg/m³
	Valeur cible	Maximum journalier, calculé à partir de moyennes mobiles horaires sur 8h (NET60)	120 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile, moyenne calculée sur trois ans <sup>24</sup>
	Objectifs à long terme	Maximum journalier, calculé à partir de moyennes mobiles horaires sur 8h, pendant une année civile (NET60)	120 µg/m³
Protection de la végétation	Valeur cible	AOT40, calculée à partir de valeurs sur 1h entre Mai et Juillet	18.000 µg/m³.h moyenne calculée sur cinq ans
	Objectif à long terme	AOT40, calculée à partir de valeurs sur 1h entre Mai et Juillet	6.000 µg/m³.h

**Tableau 37 : Ozone – Valeurs cibles et objectifs à long terme**  
*Source : Directive 2008/50/CE*

La recommandation de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) se base également sur le maximum journalier des moyennes mobiles sur 8h mais ici le seuil descend à 100 µg/m³ et est donc plus sévère que l'objectif à long terme de la directive. Pour la protection de la végétation, l'OMS propose des valeurs guides différentes selon le type de végétation.

En Wallonie, les valeurs réglementaires de la Directive européenne sont respectées. Par contre, les objectifs à long terme de la Directive sont encore loin d'être atteints, tout comme les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

<sup>24</sup> La première année entrant en ligne de compte pour ce calcul est 2010

La station de Sinsin présente une valeur moyenne de 59 µg/m³, ce qui correspond à une valeur assez basse.

Pour ce qui est des valeurs cibles et des objectifs à long terme, la valeur cible européenne est largement respectée à Sinsin.

Pour la protection de la végétation, la valeur cible de la directive (18.000 µg/m³.h ; moyenne sur les cinq dernières années) est largement respectée pour toutes les stations du réseau wallon.

Les émissions de CO<sub>2</sub> de l'exploitation actuelle sont essentiellement libérées par les moteurs des engins et dépendances.

Cependant, les quantités de CO<sub>2</sub>, à l'échelle locale, pourraient être encore plus importantes à l'avenir en raison de la volonté du Demandeur de mettre en œuvre une activité de remblayage de terres exogènes au droit du site étudié (charroi supplémentaire potentiel vers la carrière). Toutefois, à l'échelle régionale, au vu du peu de sites récepteurs pouvant accueillir les terres exogènes en Région wallonne actuellement, l'ouverture de ce site récepteur permettrait à toute une série de chantiers locaux de trouver un site de versage à proximité.

#### 14.4.1.3 Particules (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>)

Les particules PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> ainsi que les différentes normes et les impacts de ces particules sur la santé ont été largement présentées au point 14.3.2 et ne seront donc pas représentés dans la présente section.

Les teneurs en PM<sub>10</sub> varient en fonction du caractère industriel et/ou urbain des stations. D'autre part, ces particules très liées à un site spécifique ne peuvent être mesurées que par des stations proches. Or dans le cas présent, aucune station n'est installée à proximité directe de la carrière. La station de Sinsin est trop éloignée pour prendre en considération ces paramètres, il n'est donc pas pertinent de les analyser. Nous pouvons simplement préciser que la grande majorité des stations rurales wallonnes respectent les seuils de cette norme.

Comme les teneurs en PM<sub>10</sub>, les concentrations pour la fraction PM<sub>2,5</sub> varient en fonction de la proximité d'activités humaines. De nouveau, sans station implantée aux abords du site, il devient compliqué d'analyser des données. Précisons qu'en règle générale en Région wallonne, les résultats répondent aux exigences européennes mais pas à celles de l'OMS.

Si l'objectif de l'OMS semble encore lointain, il est tout de même important de noter que le nombre de jours de dépassement global en Wallonie est en diminution depuis plusieurs années.

#### 14.4.1.4 Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Lors de la combustion de combustibles fossiles tels que le charbon ou le pétrole, le soufre contenu comme impureté s'oxyde pour former du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et, dans une moindre mesure, du trioxyde de soufre (SO<sub>3</sub>).

Les émissions de dioxyde de soufre sont en constante diminution (- 91% entre 1990 et 2014) grâce notamment à l'abandon progressif de combustibles riches en soufre (charbon, fuel) au profit de combustibles plus propres (gaz naturel, etc.), à la part importante de nucléaire dans la production d'énergie, au déclin de l'industrie lourde, etc. Aujourd'hui, la pollution par le dioxyde de soufre est une problématique bien connue et relativement sous contrôle.

La directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 Mai 2008, transposée en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 Juillet 2010, régleme les teneurs en dioxyde de soufre dans l'air (cf. Tableau 38).

Polluant		Période considérée	Critères
SO <sub>2</sub>	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	1 heure	350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile
		1 jour	125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile
	Seuil d'alerte	3 heures consécutives	500 µg/m³
	Niveau critique pour la protection de la végétation	Année civile et du 1/10 au 31/03	20 µg/m³

**Tableau 38 : Dioxyde de soufre – Valeurs limites, seuil d'alerte et niveau critique**

Source : Directive 2008/50/CE

De son côté, l'Organisation Mondiale de la Santé a défini des valeurs guides plus sévères. Les valeurs limites de la directive de 2008 proviennent en fait d'anciennes valeurs guides de l'OMS. Par exemple, la valeur guide journalière est descendue de 125 µg/m³ à 20 µg/m³.

A l'heure actuelle, les concentrations en dioxyde de soufre sont devenues très faibles. Il est même devenu difficile de discriminer les stations installées en milieu urbain des stations rurales. Au niveau du territoire wallon, aucun dépassement n'est à signaler pour les dépassements du seuil horaire ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) fixés par la directive européenne en 2020.

D'autre part, depuis son entrée en vigueur en 2005, le seuil d'alerte (trois heures consécutives dépassant les  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) n'a jamais été atteint en Wallonie et la valeur limite quotidienne ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) n'a été dépassée qu'un seul jour (station d'Engis) pour l'ensemble des stations wallonnes. La contrainte de la directive (trois jours sur la même année civile) est donc respectée.

Par rapport aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une période de dix minutes et  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une période d'un jour), il est à noter qu'aucun dépassement de la valeur guide journalière de l'OMS n'est à signaler pour l'ensemble des stations wallonnes.

#### 14.4.1.5 Monoxyde de carbone (CO)

Présent naturellement dans l'atmosphère, le monoxyde de carbone est également produit par de nombreuses activités humaines lors de la combustion incomplète de matières contenant du carbone.

En Région wallonne, le secteur résidentiel (chauffage essentiellement) est devenu le plus gros émetteur de monoxyde de carbone (44% en 2014 – Source : AwAC), laissant les secteurs des transports et industriel en seconde et troisième position avec respectivement 28% et 20% des émissions.

La directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 Mai 2008, transposée en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 Juillet 2010, réglemente les teneurs en monoxyde de carbone dans l'air.

La valeur limite pour la protection de la santé humaine est de  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$  (maximum journalier de la moyenne sur 8h). L'OMS va plus loin en définissant des critères à respecter pour des périodes considérées plus courtes.

Le monoxyde de carbone est un polluant omniprésent que l'on retrouve même en milieu forestier. En effet, il provient non seulement des activités humaines mais il peut aussi être émis naturellement lors de la dégradation de molécules organiques. Il existe ainsi un fond permanent en monoxyde de carbone et, même dans des conditions météorologiques favorables à une bonne dispersion, les concentrations ne sont jamais nulles.

A la station de Sinsin, aucune mesure en monoxyde de carbone n'est réalisée. Toutefois, la station étant dite « rurale », cette dernière est implantée relativement

loin de toute agglomération et est, de ce fait, plus à l'abri des émissions du chauffage urbain. Ces dernières années, les concentrations en monoxyde de carbone évoluent peu. Toutefois, sur un plus long terme, la tendance est à la baisse.

La norme imposée par la directive européenne (le maximum journalier des moyennes sur huit heures ne dépassant pas  $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) est très largement respectée dans toutes les stations wallonnes. Le monoxyde de carbone est donc un polluant ne posant aucun problème par rapport à la législation actuellement en vigueur. Depuis l'entrée en vigueur de la valeur limite (2005), celle-ci a toujours été respectée.

A cette contrainte sur les valeurs de 8 heures, l'OMS ajoute des recommandations sur les valeurs de 15 minutes ( $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ ), 30 minutes ( $60 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) et 1 heure ( $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ). Aucun dépassement des recommandations de l'OMS n'a jamais été observé en Région wallonne.

#### 14.4.1.6 Composés organiques volatils

Il existe une très grande variété de composés organiques présents dans l'air. Ils sont regroupés en plusieurs classes selon leur structure et les atomes qui les constituent (alcane, alcène, dérivés aromatiques, dérivés halogénés, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.). Ils peuvent provenir de sources naturelles (les forêts notamment) mais aussi d'activités humaines et, en particulier, du trafic routier et des processus de combustion.

Les composés organiques volatils regroupent un grand nombre de composés dont la tension de vapeur est suffisante pour qu'ils se retrouvent dans l'air à l'état de gaz. Ils se composent essentiellement d'atomes de carbone et d'hydrogène mais peuvent aussi contenir des hétéroatomes comme l'oxygène, l'azote, le soufre ou un halogène (le plus souvent du chlore).

Actuellement, deux grandes familles de composés organiques volatils présents dans l'air font l'objet d'une réglementation européenne à cause de leur impact sur l'environnement et/ou la santé humaine.

La première famille regroupe les composés mono-aromatiques, soit le benzène ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) et ses dérivés, appelés aussi *BTEX* (abréviation pour désigner le Benzène, le Toluène, l'Ethylbenzène et le Xylène qui sont des composés organiques volatils dont les propriétés sont toxiques). Le benzène fait l'objet d'une valeur limite européenne.

La seconde famille de composés organiques reprend une série d'hydrocarbures aliphatiques et volatils dont le nombre de carbones peut aller jusqu'à huit. La mesure de ces composés n'est plus guidée par une préoccupation de toxicité directe mais à cause du rôle qu'ils jouent en tant que précurseurs dans la formation de l'ozone. Le dosage de ces précurseurs est obligatoire et la législation propose une liste des composés à surveiller.

Les composés organiques volatils sont principalement issus de phénomènes de combustion, de réactions biologiques et d'évaporation de solvants présents dans les peintures, encres, colles, cosmétiques et détachants. En Région wallonne, la majorité des émissions de composés organiques volatils proviennent de l'agriculture (32%) et de l'usage de solvants (28% - Source : AwAC).

Pour le benzène, une valeur limite annuelle ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est édictée par la directive européenne 2008/50/CE (transposée en droit wallon par l'arrêté du Gouvernement wallon du 15 Juillet 2010). Cette directive impose également la mesure des précurseurs de l'ozone. En dehors de l'OMS, d'autres réglementations interviennent pour ces paramètres (cf. Tableau 39).

Polluant	Source	Valeur limite	Valeur guide / ligne directrice
Benzène	VLAREM II	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (P98 <sup>25</sup> , valeurs journalières)	-
	OMS	-	Excès de risque unitaire : $6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$
Chlorure de vinyle	VLAREM II	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (P98, valeurs semi-horaires)	$1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
1,2-dichloroéthane	OMS	-	$700 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne journalière)
Toluène	OMS	-	$260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne hebdomadaire) – $1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur semi-horaire)
Styrène	OMS	-	$260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne hebdomadaire)
Tétrachloroéthylène	OMS	-	$250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne journalière)

**Tableau 39 : Composés organiques volatils – Valeur de référence flamande et OMS**

Source : VLAREM II et OMS

<sup>25</sup> \* : valeur de concentration pour laquelle 98% des valeurs mesurées sont inférieures



Au niveau wallon, l'AwAC a défini des critères d'intervention (cf. *Tableau 40*).

Composé	Excès de risque unitaire [(µg/m³) <sup>-1</sup> ]	Source	Critère d'intervention
Benzène	6 10 <sup>-6</sup>	OMS	5 µg/m³ (risque 3 10 <sup>-5</sup> )
	-	OEHHA <sup>26</sup>	3 µg/m³ sur 8 heures
Toluène	-	-	3.000 µg/m³ (24h)
Ethylbenzène	2,5 10 <sup>-6</sup>	OEHHA	4 µg/m³
Xylènes	-	-	700 µg/m³
Dichlorométhane	0,47 10 <sup>-6</sup>	U.S.EPA <sup>27</sup> , 1990	20 µg/m³
1,2-Dichloroéthane	2,6 10 <sup>-5</sup>	U.S.EPA	0,38 µg/m³
Tétrachloroéthylène	5,9 10 <sup>-6</sup>	OEHHA	2 µg/m³
Trichloréthylène	4,1 10 <sup>-6</sup>	U.S.EPA	2 µg/m³
Chlorure de vinyle	8,8 10 <sup>-6</sup> - 7,8 10 <sup>-5</sup>	U.S.EPA - OEHHA	0,6 µg/m³ (moyenne de concentrations correspondant à un risque de 10 <sup>-5</sup> )

**Tableau 40 : Composés organiques volatils – Excès de risque unitaire et critères d'intervention wallon**  
Source : OMS – OEHHA – U.S.EPA

Depuis le début des mesures du benzène en Région wallonne (2002), la valeur limite de la directive 2008/50/CE (5 µg/m³ en moyenne annuelle) et la valeur limite du VLAREM II (P98\* de 50 µg/m³ en valeurs journalières) n'ont pas été dépassées.

Ces paramètres ne sont pas mesurés par la station de Sinsin.

<sup>26</sup> Office of Environmental Health Hazard Assessment de l'Etat de Californie

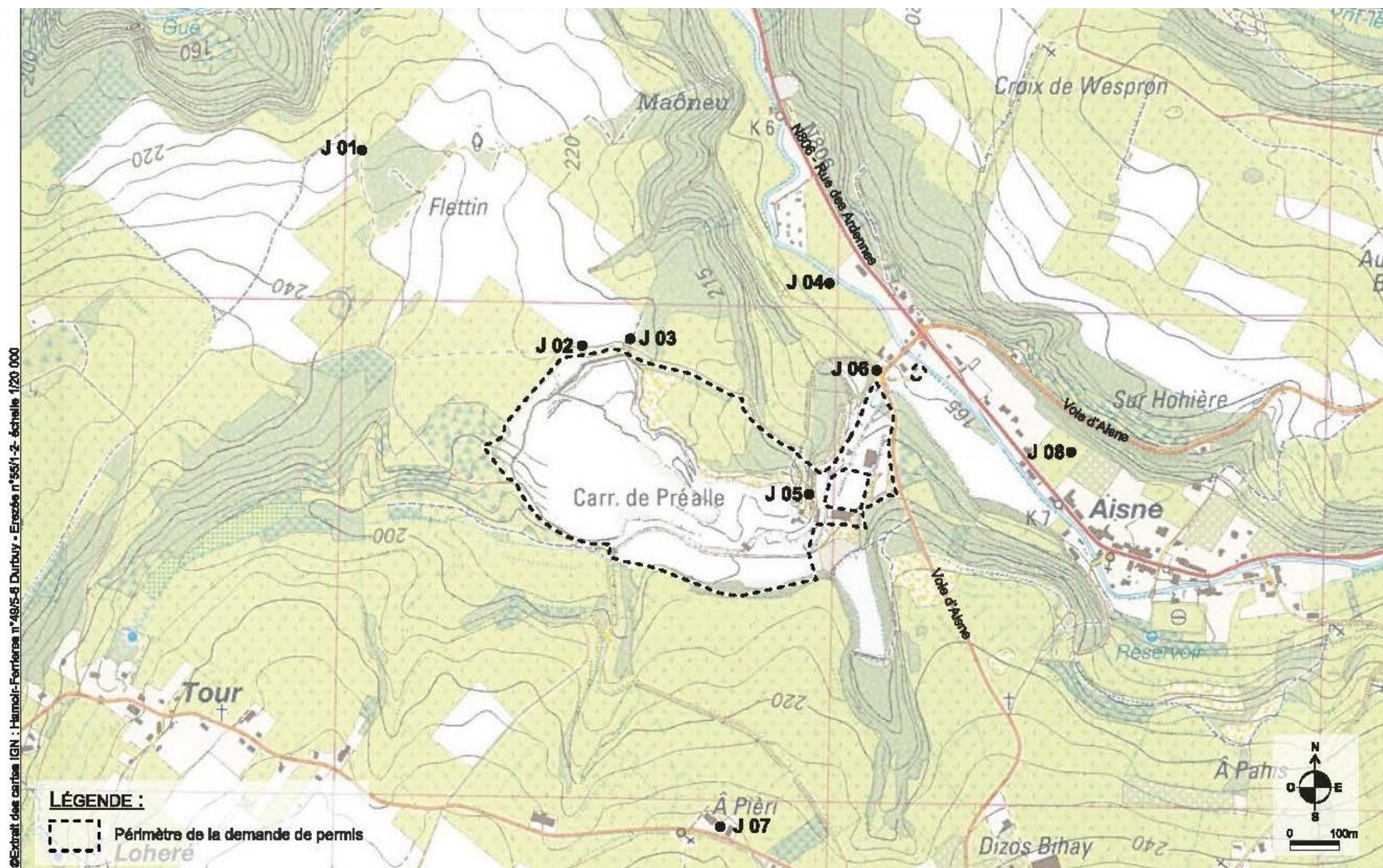
<sup>27</sup> Agence de Protection de l'Environnement de l'Etat de Californie

#### 14.4.2 JAUGES OWEN

Lors d'une Etude d'Incidences sur l'Environnement antérieure, le Demandeur avait réalisé un suivi de retombées de poussières sédimentables via des jauges Owen, ce qui n'a pas été le cas lors de la présente étude.

Bien que ce suivi date de quelques années (2012-2013) et que la situation des *Carrières de Préalles* ait évolué depuis, nous avons fait le choix de reprendre ces données, non actualisées, qui ont, au minimum, le mérite de faire état d'une situation passée qui, *a priori*, n'a pas évolué fondamentalement. En effet, la carrière a poursuivi ses activités et s'est étendue mais, dans le même temps, certaines mesures ont été mises en place pour réduire l'impact de la carrière sur son environnement (arrosage automatique en sortie de site, *etc.*).

Huit jauges Owen (*J01* à *J08*) ont été installées par le laboratoire Hainaut Vigilance Sanitaire (*HVS*) de Mons à proximité de la carrière et des installations de traitement et de stockage afin d'évaluer l'influence de l'activité sur son environnement (*cf. Figure 125*). Le suivi s'est déroulé entre le 25 Mai 2012 et le 10 Décembre 2012 ainsi qu'entre le 27 Juin 2013 et le 19 Septembre 2013. Les résultats de ce suivi sont fournis ci-après (*cf. Tableau 41*). Ce tableau reprend l'ensemble des résultats des retombées de poussières des dix campagnes de prélèvements ainsi que le pourcentage de calcium contenu dans une partie des échantillons récoltés.



**Figure 125 : Localisation des jauges Owen lors de la campagne 2012-2013**

Source : ARCEA

MPT [mg/m <sup>2</sup> .j] / Ca <sub>MPT</sub> [%]	Période	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08
P <sub>12</sub> 01	25/05 au 22/06/2012	218,8 / 17,44	343,2	331,8	337,6 / 5,74	1.970,1	419,6 / 28,28	812,8 (1)	248,7 / 10,39
P <sub>12</sub> 02	22/06 au 20/07/2012	236,2	292,3	220,4	329,1 / 11,40	1.477,2	419,0 / 34,48	197,3	252,6 / 11,39
P <sub>12</sub> 03	20/07 au 17/08/2012	153,0 / 3,70	196,0	199,4	338,0 / 7,33	1.353,5	371,5 / 24,90	169,8	166,9 / 6,00
P <sub>12</sub> 04	17/08 au 14/09/2012	90,0 / 2,88	191,7	115,6	190,1 / 12,29	1.748,6	514,9 / 29,25	125,1	157,5 / 7,94
P <sub>12</sub> 05	14/09 au 12/10/2012	81,5	173,1	119,6	163,6 / 24,35	1.199,2	274,4 / 48,80	66,7	120,9 / 10,76
P <sub>12</sub> 06	12/10 au 09/11/2012	123,6 / 7,97	120,9	97,7	174,8 / 10,96	239,0	188,8 / 32,51	101,9	251,4 (2) / 2,49
P <sub>12</sub> 07	09/11 au 10/12/2012	166,2	193,1	255,2	258,1 / 4,95	428,1	294,2 / 18,11	194,8	214,8 / 4,28
P <sub>13</sub> 01	27/06 au 25/07/2013	113,3	131,8	196,2	347,5 / 5,16	574,5	201,5 / 18,51	188,1	578,4 (2) / 3,24
P <sub>13</sub> 02	25/07 au 22/08/2013	136,7 / 3,60	176,0	182,5	189,5 / 7,23	1.393,6	307,3 / 19,14	270,8	150,3 / 8,01
P <sub>13</sub> 03	22/08 au 19/09/2013	137,1	98,4	96,2	-	1.201,8	392,6 / 22,67	110,4	117,9 / 17,14

(1) la valeur mesurée pour la jauge J07 - P<sub>12</sub>01 ne peut être en lien avec l'activité de la carrière (éloignement important par rapport aux sources, situation en amont des vents dominants, anormalement élevée)

(2) les valeurs mesurées pour la jauge J08 en P<sub>12</sub>06 et P<sub>13</sub>01 ne peuvent être en lien avec l'activité de la carrière (valeurs plus importantes qu'en J05 et qu'en J06 lesquelles sont sous l'influence directe de sources de poussières)

**Tableau 41 : Récapitulatif des mesures de retombées de poussières**

Source : ARCEA et HVS

L'évolution de ces valeurs de retombées (excepté pour la jauge J05) sont reprises à la figure ci-après (cf. Figure 126).

Les jauges J01 et J07, localisées à distance des *Carrières de Préalles* et pouvant être considérées comme n'étant pas sous l'influence de l'exploitation, présentent les plus faibles valeurs de retombées de poussières et permettent de fournir l'évolution générale de la qualité de l'air de la zone d'étude.

A l'exception des jauges *J05* et *J06*, pour l'année 2012<sup>28</sup>, les valeurs de retombées de poussières mesurées aux jauges placées dans le voisinage des *Carrières de Préalpe* suivent l'évolution générale des retombées de poussières observée en *J01* et *J07*. Les valeurs importantes de retombées de poussières observées pour les deux premières périodes (*P<sub>1201</sub>* et *P<sub>1202</sub>*) pour l'ensemble des jauges Owen sont plus liées à une qualité moindre de l'air ambiant généralisée dans la région que les conséquences de l'activité des *Carrières de Préalpe*.

Les jauges *J05* et *J06* sont directement sous l'influence des activités de traitement et de stockage des *Carrières de Préalpe* (*J05* et *J06*) et du charroi client (*J06*), comme en témoigne les pourcentages importants de calcium<sup>29</sup> présents dans les échantillons des poussières de la jauge *J06*.

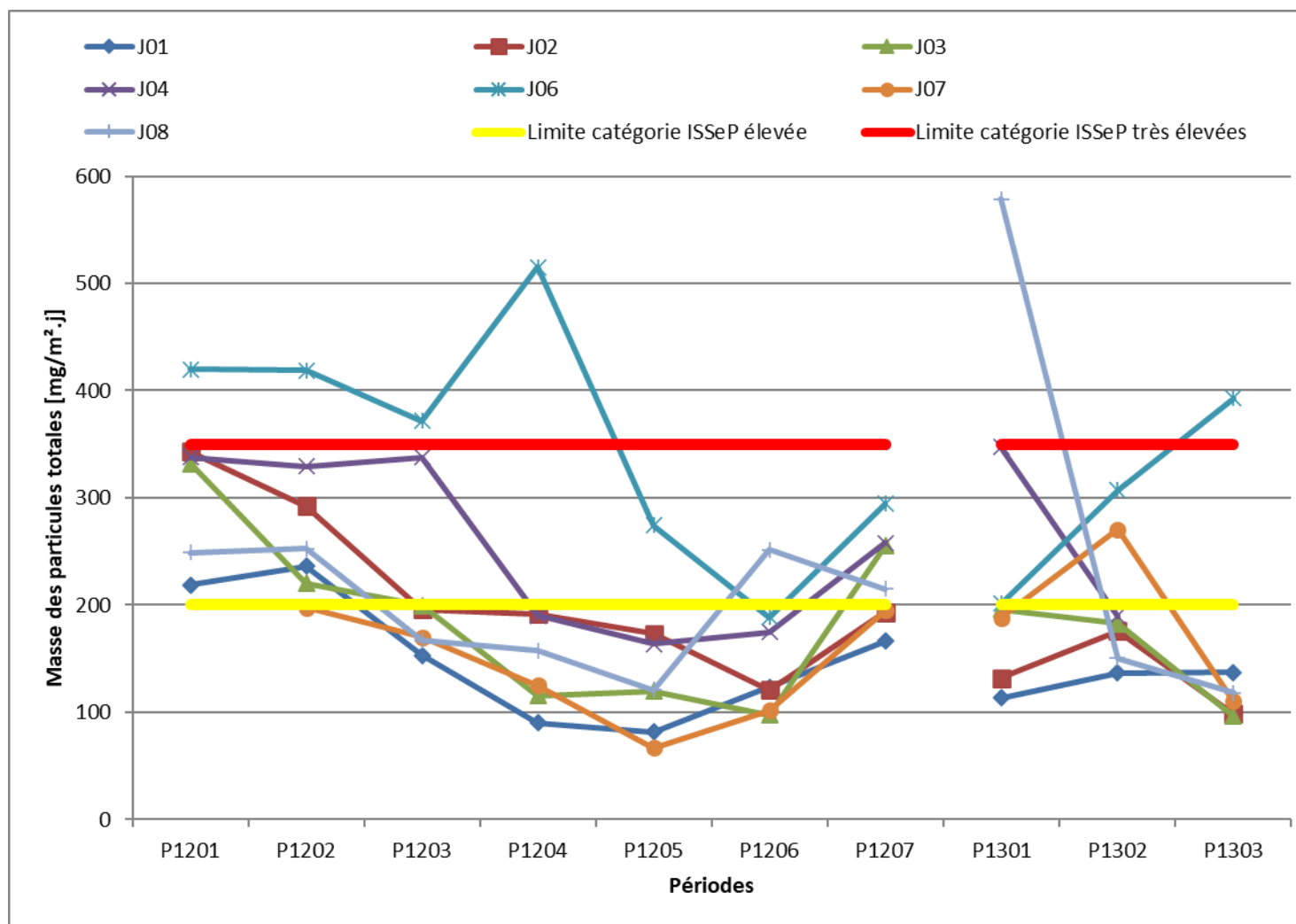
Les pourcentages en calcium mesurés dans les échantillons de poussières des jauges *J04* et *J08* sont respectivement compris entre [4,95% et 24,35%] et entre [2,49% et 17,14%]. La teneur significative en calcium dans les échantillons de poussières de ces jauges indique une influence régulière de l'activité des *Carrières de Préalpe* sur celles-ci.

---

<sup>28</sup> le nombre de campagnes (périodes) de prélèvements en 2013 est insuffisant pour évaluer des similitudes d'évolution des retombées de poussières entre les différentes jauges

<sup>29</sup> l'influence d'une activité extractive ou industrielle est considérée significative lorsque le contenu en élément traceur de cette activité est régulièrement supérieur à 10% de la quantité totale des matières particulaires récoltées ; dans le cas de l'exploitation des *Carrières de Préalpe*, l'élément traceur considéré est le calcium





**Figure 126 : Evolution des quantités de retombées de poussières – J01 à J04 et J06 à J08**  
Source : ARCEA

Du point de vue des valeurs de retombées de poussières, sans tenir compte des deux premières campagnes pour les motifs présentés plus haut, on retire du *Tableau 41* :

- pour les jauges *J02* et *J03*, les valeurs de retombées de poussières sont généralement inférieures à 200 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – faible) ; pour ces deux jauges, la médiane des valeurs considérées se situe entre 150 et 175 mg/m<sup>2</sup>.j ; ces jauges sont essentiellement influencées par les activités liées à l'extraction et à la circulation sur les pistes intérieures ;
- pour la jauge *J04*, les valeurs de retombées sont proches ou dépassent la valeur de 200 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – élevée) et parfois sont voisines de la valeur de 350 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – très élevée) ; la médiane des valeurs considérées est de l'ordre de 190 mg/m<sup>2</sup>.j ; cette jauge est essentiellement influencée par les activités de traitement et de stockage de la roche localisées en surplomb (cote altimétrique 190,00 m) ;
- pour la jauge *J05*, les valeurs de retombées sont largement supérieures à la valeur de 350 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – très élevée) ; la médiane des valeurs considérées se situe à une valeur de l'ordre de 1.200 mg/m<sup>2</sup>.j ; la localisation de cette jauge non loin des postes de traitement des roches justifie aisément les valeurs très importantes rencontrées à cette jauge ;
- pour la jauge *J06*, les valeurs de retombées dépassent régulièrement la valeur de 200 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – élevée) et la valeur de 350 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – très élevée) ; la médiane des valeurs considérées se situe aux environs des 300 mg/m<sup>2</sup>.j ; cette jauge est influencée par les activités de traitement et de stockage de la roche localisée en surplomb ainsi que par le charroi de camions lié à la carrière ;
- pour la jauge *J08*, les valeurs de retombées sont généralement inférieures à la valeur de 200 mg/m<sup>2</sup>.j (catégorie *ISSeP* – faible) ; il est observé un dépassement de cette valeur de référence pour la période P<sub>1207</sub> pour laquelle il est constaté une augmentation généralisée des retombées de poussières pour l'ensemble de la région ; la médiane des valeurs considérées est de 147 mg/m<sup>2</sup>.j ; il est à noter que les valeurs médianes des jauges *J01* et *J07* sont respectivement de 130 mg/m<sup>2</sup>.j et 150 mg/m<sup>2</sup>.j ; il semble que les activités de la carrière influencent peu la qualité de l'air (poussières) au niveau de la jauge *J08*.

## 14.5 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

Le présent avant-projet prévoit, en particulier, l'extension de la fosse d'extraction vers le Nord et Nord-Est ainsi que l'apport de terres exogènes pour remblayer, en partie, la fosse d'extraction actuelle des Carrières de Préalle. Aucune nouvelles installations dans les zones de dépendances et de stockage ne sont prévues.

La progression des fronts d'extraction vers le Nord et Nord-Est conduit à un rapprochement des sources d'émissions de poussières liées à la découverte (décaissement des stériles, chargement des camions et circulation des engins sur les pistes et routes de surface) et à l'abattage vers quelques habitations isolées et vers des zones d'habitat situées à environ 500 mètres au Nord de la future fosse d'extraction. Il est à noter que l'exploitation de la carrière s'approchera également, en phase 1, du camping « Aux Achans » (jauge *J04*) situé à environ 150 mètres à l'Est de la zone de dépendances d'extraction des *Carrières de Préalle*. En revanche, l'exploitation de la carrière aura tendance, au fur et à mesure du temps (surtout en phases 2 et 3), à s'éloigner de la zone d'habitat située à l'Est et du camping « Aux Achans ».

Les sources liées à la découverte et à l'abattage génèrent essentiellement des retombées de poussières limitées à la zone de travail (comme en atteste les résultats obtenus lors du suivi des jauges Owen en 2012-2013 au droit des jauges *J02* et *J03* (jauges les plus proches des zones de découverte et d'abattage de la carrière, sous les vents dominants provenant du site)). Pour limiter la dispersion des poussières liées à la découverte, il est préconisé de limiter la hauteur de chute des matériaux et d'éviter tout travail durant des périodes de sécheresse prolongée et de vents avérés.

La mise en place de dispositifs périphériques tels que des merlons plantés d'une végétation à feuillage persistant ou marcescent permettrait de limiter la dispersion de poussières provenant de ce type de sources (ce qui n'est pas prévu par l'avant-projet).

Il est également à noter que la périphérie de l'avant-projet est, par endroit, densément boisée ce qui permet d'offrir un écran végétalisé aux habitations isolées, au camping et aux zones d'habitat situés à proximité.

Le facteur d'émission des poussières étant lié à la vitesse de circulation des engins, une limitation de cette dernière à une valeur maximum de 30 km/h – vitesse de référence considérée dans la formulation du facteur d'émission sur

route revêtue<sup>30</sup> – permet également de limiter la projection de poussières à l'arrière des trains de roues.

L'utilisation de carburant à teneur réduite en soufre, l'utilisation de filtres à particules et un entretien régulier de la flotte d'engins devraient permettre de réduire la problématique des gaz de combustion produits par l'activité de la carrière.

<sup>30</sup> EPA – AP42 5th edition vol. I – chp 13.2.2 « Unpaved road »

## 14.6 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

Dans cette région du Durbuy, il n'existe pas de réseau de mesures de qualité de l'air géré par le Service Public de Wallonie (SPW). Afin d'évaluer l'impact sur la qualité de l'air des *Carrières de Préalles*, n'ayant pas de données actualisées à disposition, nous avons repris les données récoltées via un réseau de huit Jauges Owen disposées dans le voisinage de la carrière, permettant de réaliser en 2012 (sept périodes de 28 jours) et en 2013 (trois périodes de 28 jours) des campagnes de prélèvements de poussières.

Les résultats de ce suivi ont mis en évidence que les retombées de poussières autour des *Carrières de Préalles* sont généralement faibles (valeurs de la médiane du groupe par période considérée inférieures à 200 mg/m<sup>2</sup>.j) à élevées (valeurs de la médiane du groupe par période considérée supérieures à 200 mg/m<sup>2</sup>.j et inférieures à 350 mg/m<sup>2</sup>.j). Il est à noter que les jauges présentant les résultats les plus importants (J05 et J06) sont essentiellement influencées par les activités de traitement et de stockage de la roche calcaire ainsi que par le charroi accédant ou quittant les *Carrières de Préalles*.

L'activité projetée restant similaire à celle existante, la mise en œuvre de l'avant-projet ne devrait pas entraîner d'aggravation de cette situation.

Il est également à noter que des retombées de poussières aux alentours des *Carrières de Préalles* sont présentes hors activité carrière comme en témoigne les résultats obtenus aux jauges J01 et J07 qui ne sont pas influencées par l'activité de la carrière. Les retombées de poussières dans les environs de la carrière sont donc également influencées par d'autres activités que celles liées à l'exploitation de celle-ci.

Concernant les particules en suspension (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>), les différents documents consultés sur le sujet mettent en évidence la nocivité accrue des particules en fonction de la taille de par leur possibilité à pénétrer en profondeur dans le système respiratoire et ainsi atteindre les alvéoles pulmonaires. Cependant, l'effet sanitaire des particules atmosphériques ne dépend pas uniquement de leur diamètre aérodynamique mais également de leur composition physico-chimique.

Les seules études disponibles à grande échelle ciblent des pollutions urbaines dont les particules PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> proviennent pour l'essentiel de l'industrie, du trafic et des installations de chauffage.

Il n'est donc pas possible de les utiliser dans le cas présent et de se positionner clairement sur l'impact des particules fines produites par les installations de traitement de la roche calcaire sur la santé humaine.

Afin de limiter l'impact des poussières sur le milieu environnant, les recommandations proposées par le Bureau d'Etudes sont :

- d'une manière générale :
  - limiter la vitesse des engins au droit du site à maximum 30 km/h ;
  - réaliser une aspersion régulière des pistes durant les périodes de sécheresse ;
  - sensibiliser le personnel à la problématique des émissions de poussières diffuses ;
  - réaliser des entretiens réguliers des engins et installations.
- dans un cadre élargi intégrant les autres sources locales, une évaluation des PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub> pourrait être envisagée dans le secteur carrier sous la coordination du Service Public de Wallonie (SPW).

## 14.7 SOURCES

---

*EPA – AP42 5th edition vol. I – chp 11.19.02 « Crushe Stone Processing and Pulverized Mineral Processing » and chp 11.17 « Lime Manufacturing » – 2004*

*OMS – Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Synthèse de l'évaluation des risques – Mise à jour mondiale, 2005*

*Agence wallonne de l'Air et du Climat (AwAC) et Institut de Service Public (ISSeP) – Réseaux de surveillance de la Qualité de l'Air – Rapport 2020*

*Charte « Carrières & Transport » – FEDIEX-UPTR*



## 15 CHARROI – MOBILITE

### 15.1 INTRODUCTION

De par son activité, l'exploitation des *Carrières de Préalles* implique à l'intérieur du site comme à l'extérieur des déplacements d'engins d'exploitation, de camions clients, de véhicules du personnel et des visiteurs.

L'ensemble de ces déplacements peut engendrer des nuisances sur le contexte environnant qui est analysé dans ce chapitre de l'étude.

Au préalable, le tableau de la situation existante en matière de mobilité pour les différents réseaux est dressé (réseaux routier, cyclo-pédestre ainsi que les transports en commun). Pour chaque mode de transport les aspects suivants sont étudiés : l'accessibilité du site, la charge de trafic actuelle sur le réseau, l'organisation à l'échelle du site, etc.

Ensuite, l'impact de l'exploitation des *Carrières de Préalles* est évalué sur base de l'évolution attendue du charroi des véhicules afin de mesurer l'impact du charroi projeté sur les voiries avoisinantes (capacité du réseau existant d'accueillir ce charroi sans être saturé, gabarit du réseau adapté, etc.). Sont également analysées les conditions de sécurité des personnes et de la circulation au niveau des accès (entrées et sorties) du site : les questions de visibilité, d'aménagement des voiries et de signalisation.

Une fois les incidences mises en évidence, des recommandations sont proposées afin de limiter, voire supprimer les impacts négatifs identifiés.

La carrière est comprise entre la Route d'Aisne (N806) au Nord et par la Rue A Pièri / Rue Tour au Sud.

A l'échelle communale ou supracommunale, le transport et la mobilité peuvent être réfléchis et organisés au sein de divers cadres ou outils administratifs. Ainsi, les plans communaux de mobilité, d'initiative communale, établissent un diagnostic, des objectifs et des recommandations, à plus ou moins long terme, en matière de plans et de flux de transports de marchandises, de circulation, de modes doux, de stationnement, de *PMR*, de transports collectifs, etc.

La commune de Durbuy dispose d'un Plan Communal de Mobilité (*PCM*) datant de l'an 2000 qui a été remplacé par un Plan Intercommunal de Mobilité (*PICM*).

Il est à noter que le bureau d'études *AGORA* est l'auteur du Plan Intercommunal de Mobilité (*PICM*) dit « Pays de Famenne » et a été élaboré entre 2014 et 2016. Ce plan couvre les communes de Durbuy, Erezée, Hotton, Marche-en-Famenne, Nassogne, Rendeux, Rochefort et Somme-Leuze.

La Ville de Durbuy est reprise dans cet outil comme Ville bénéficiant d'une bonne accessibilité routière et ayant des liens avec les communes de Somme-Leuze, Erezée, Hotton et Marche-en-Famenne. Les trois premières sont limitrophes à Durbuy tandis que Marche-en-Famenne se situe au Sud-Ouest de Durbuy et est frontalière avec les communes d'Hotton et de Somme-Leuze.

## 15.2 SITUATION EXISTANTE – ACCESSIBILITE AU SITE

### 15.2.1 RÉSEAU ROUTIER

#### 15.2.1.1 Structure du réseau routier

La carte de structure du réseau routier (cf. *Figure 127*) a pour but principal de faire la synthèse des différents types de circulation rencontrés et ainsi d'établir une hiérarchisation des voiries suivant leurs fonctions et suivant des critères d'intensité de circulation, géographique et physique.

De manière générale, selon le Plan InterCommunal de Mobilité (PICM), la trame routière s'organise sur base du système hiérarchisé suivant :

- Niveau 1 : réseau autoroutier et international : « Réseau en site propre développé dans une logique de concentration des trafics, de rectitude des infrastructures et de protection des territoires traversés par rapport aux nuisances générées par ces réseaux. Ce niveau correspond aux RGG 1 et 2 de la nomenclature wallonne. Les entrées et sorties sur les territoires traversés ne se font que par des échangeurs qui sont séparés les uns des autres par une distance moyenne de plusieurs kilomètres » ;
- Niveau 2 : réseau de transit (réseau primaire) : « Il s'agit du réseau dont les fonctionnalités sont les suivantes : échange rapide à l'échelle du bassin de vie quotidien, accès au réseau de niveau 1. Comme pour le niveau 1, les nœuds du réseau peuvent être des échangeurs dénivelés, mais avec une distance interstitielle pouvant être inférieure au kilomètre ou de gros giratoires. Ce niveau correspond au RGG3, mais surtout au RESI I de la nomenclature wallonne » ;
- Niveau 3 : réseau de liaison intercommunale (réseau secondaire) : « Le réseau de niveau 3 permet les échanges entre les communes avoisinantes et donne accès aux niveaux 1 et 2. Il est important de noter que l'enjeu de maîtrise des flux mécanisés individuels en milieu urbain concerne principalement le réseau de niveau 3 » ;
- Niveau 4 : le réseau de collecteur communal : « Ce niveau a pour fonctionnalité de desservir les mailles constituées des réseaux de niveau supérieur. Ce niveau se caractérise par une limitation des volumes de trafic et par des vitesses modérées (50 km/h et maximum 70 km/h). Il ne doit pas être concurrent des réseaux des niveaux supérieurs. Le trafic local est prépondérant » ;
- Niveau 5 : les voiries de desserte locale : « Ce niveau représente les voiries à usage local ».

#### Réseau autoroutier (non représentée sur la Figure 127) :

L'autoroute E25 permet la liaison Liège-Namur-Luxembourg. Elle comprend deux échangeurs reliés à des routes nationales qui permettent de rejoindre le site :

- la sortie 49 à Vaux-Chavanne, permettant de rejoindre le Sud de la Province de Luxembourg via les nationales 651 et 806 (Bastogne et ensuite Arlon et Luxembourg). Cette sortie est située à environ 30 kilomètres du site ;
- la sortie 48 à Werbomont, permettant de rejoindre le Nord de la Province ainsi que la Province de Liège via les nationales 66, 86 et 806. Cette sortie est également située à environ 30 kilomètres du site.

L'autoroute E25 cumule plusieurs fonctions : elle assure le trafic de transit entre les différents pôles régionaux et constitue une voie de transit vers les différents pôles régionaux et notamment pour les navetteurs en provenance de la région et travaillant à Namur, Luxembourg ou Liège.

#### Réseau de liaison intercommunale :

La Nationale 806 : elle emprunte la vallée de l'Aisne et relie les entités de Barvaux, Bomal et Manhay.

Cette nationale cumule également plusieurs fonctions : elle permet le transit jusqu'aux villes et villages des communes avoisinantes ainsi que jusqu'à l'autoroute E25, assure le trafic entre différents villages de l'entité et constitue également une voie de distribution pour le trafic local.

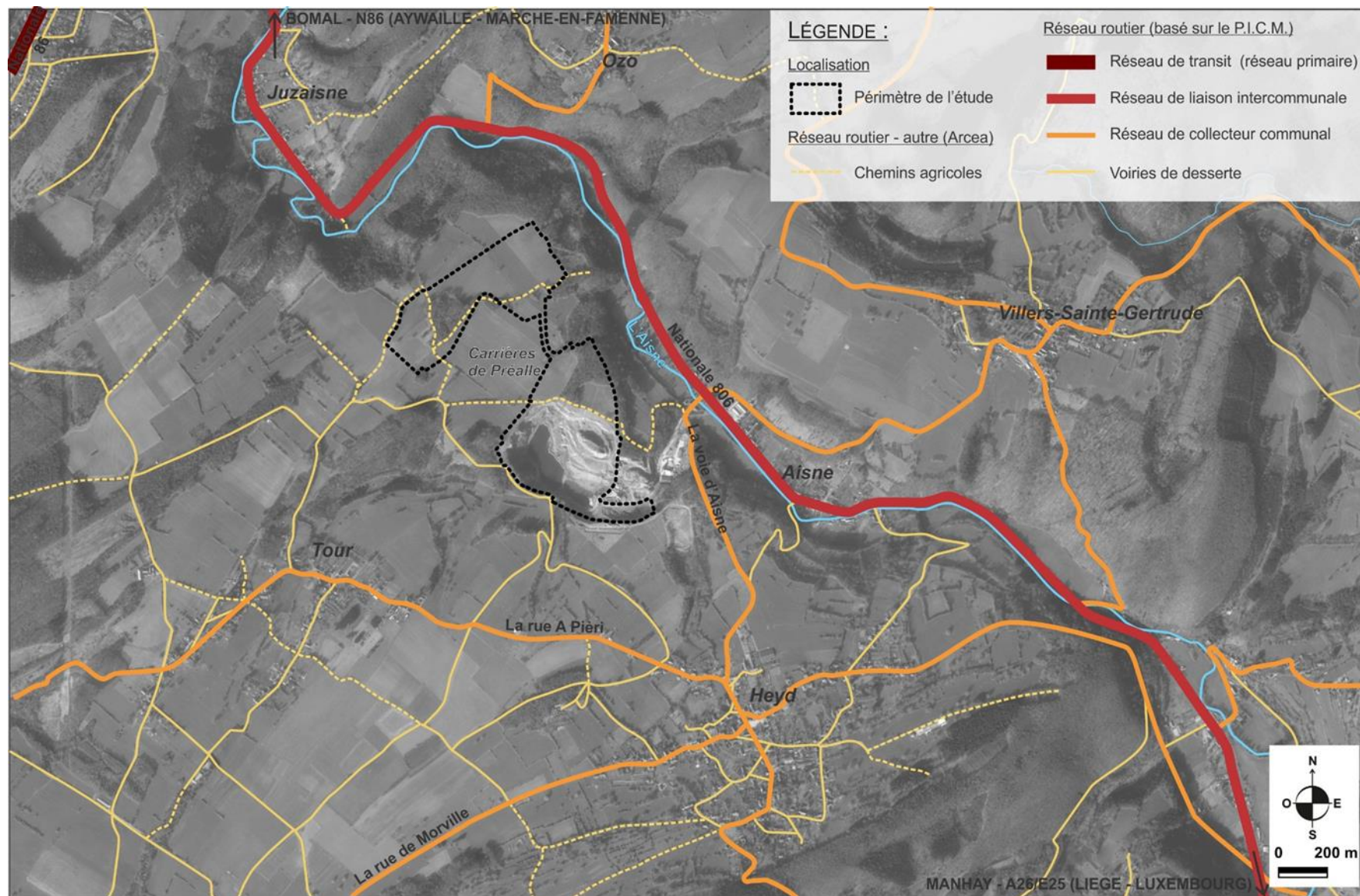
#### Réseau collecteur communal :

La Voie d'Aisne permet de relier la N806 au village de Heyd via le pont d'Aisne. Rappelons que cette voirie a été aménagée par l'exploitant en raison de la suppression du chemin communal longeant le Ruisseau de Tour.

La Rue A Pieri, passant au Sud du site, permet de relier les villages de Tour, Heyd et Aisne à Barvaux. Cette voirie accueille surtout une circulation inter-village.

#### Voies de desserte locale :

L'ensemble des autres voiries proches du site sont des voiries exclusivement locales.



**Figure 127 : Structure du réseau routier**

Sources : ARCEA sur base notamment des données d'AGORA – P.I.C.M « Pays de Famenne » (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)



### 15.2.1.2 Statut juridique des voiries et législation

Les voiries situées à proximité du site étudié ont les statuts suivants : la route d'Aisne N806 (Est) est une voirie régionale tandis que la Voie d'Aisne (Est) et La Rue A Pièri (Sud) sont des voiries communales.

Il est à noter que le décret du 6 Février 2014 relatif à la voirie communale (et ses amendements) précise toutes les modalités relatives la modification ou suppression de voirie communale. Par voirie communale, il faut entendre la « voirie communale actuelle et la voirie vicinale au sens de la loi du 10 Avril 1841 sur les chemins vicinaux » (Annexe II-11 du CoDT - Art. 91). Nous retiendrons de ce décret plus particulièrement les extraits suivants :

« Art. 1<sup>er</sup>. Le présent décret a pour but de préserver l'intégrité, la viabilité et l'accessibilité des voiries communales, ainsi que d'améliorer leur maillage. [...] »

Art. 9. §1<sup>er</sup>. La décision d'accord sur la création ou la modification d'une voirie communale contient les informations visées à l'article 11. Elle tend à assurer ou améliorer le maillage des voiries, à faciliter les cheminements des usagers faibles et à encourager l'utilisation des modes doux de communication. [...] »

### 15.2.1.3 Description des voiries donnant accès au site

Il est nécessaire d'emprunter deux voiries pour accéder au site d'exploitation : la Route d'Aisne (Nationale 806) et la Voie d'Aisne qui est connectée à la Nationale 806.

#### 15.2.1.3.1 Route d'Aisne (Nationale 806)

La Nationale 806 (N806) longe le cours de l'Aisne et se situe en contrebas du site d'exploitation. Il s'agit d'une voirie régionale dont la gestion dépend des services du SPW Mobilité et Infrastructures.

Cette voirie a la particularité de traverser, du Sud-Est (depuis Manhay) au Nord-Ouest (vers Bomal), le village d'Aisne en longeant le cours d'eau. Son aménagement est de type routier : la largeur de la voirie est en moyenne de 6 à 7 mètres (sans tenir compte des accotements).

Au Sud-Est, avant l'entrée du village, la voirie est constituée de deux bandes de circulation et d'un marquage au sol délimitant les deux bandes. Les accotements ne sont pas aménagés (cf. Figure 128). La vitesse y est limitée à 90 km/h.



**Figure 128 : Route d'Aisne (N806) en direction du village**

Source : ARCEA – Mai 2021

Un peu avant l'entrée du village, la voirie est longée par le cours de l'Aisne et des barrières de protection y sont aménagées (cf. Figure 129). Elle présente toujours deux bandes de circulation séparées par un marquage discontinu au sol. Les accotements ne sont pas aménagés.



**Figure 129 : Route d'Aisne (N806) en direction du village**

Source : ARCEA – Mai 2021

En entrée du village, à hauteur du premier carrefour avec la Rue d'Aisne, appelée plus loin « A Pahis », la voirie présente toujours le même type d'aménagement (cf. Figure 130). Aucun dispositif de ralentissement n'y est relevé. Les accotements ne sont pas aménagés de trottoirs et/ou de pistes cyclables. Les habitations sont implantées sur l'alignement. A partir du pont, la vitesse y est limitée à 50 km/h.



**Figure 130 : Route d'Aisne (N806) - Entrée du village**

*Source : ARCEA – Mai 2021*

Au-delà de l'entrée du village, le tracé de la voirie forme un coude assez serré, ce qui, en cas de vitesse excessive, peut poser des problèmes de sécurité (cf. Figure 131).



**Figure 131 : Route d'Aisne (N806) - Traversée du village**

*Source : ARCEA – Décembre 2021*

Au cœur du village, la voirie est toujours constituée de deux bandes de circulation séparées par un traçage au sol et pourvues de part et d'autre de filets d'eau (cf. Figure 132). Les accotements sont partiellement aménagés (empierrément). La plupart des constructions sont implantées sur l'alignement, toutefois, certains dégagements sont relevés (reculs devant habitations, placette publique, etc.). Il n'a pas été relevé de dispositif de ralentissement. La vitesse est limitée à 50 km/h.



**Figure 132 : Route d'Aisne (N806) - Cœur du village**

*Source : ARCEA – Décembre 2021*

Juste après la traversée du cœur du village, la voirie forme à nouveau un coude assez serré et ce, à hauteur du carrefour formé par la Voie d'Aisne (voirie étroite et tortueuse) qui rejoint la rue principale aussi dénommée Voie d'Aisne après la montée sur le plateau (cf. Figure 133 et Figure 134). Il s'agit d'un carrefour dangereux en raison, d'une part, du tracé sinueux de la voirie et, d'autre part, de l'implantation des constructions sur l'alignement qui ne permettent pas aux utilisateurs provenant de Bomal d'avoir une bonne visibilité, d'autant que la signalisation y est très sommaire.





**Figure 133 : Route d'Aisne (N806) – Carrefour dangereux vers Bomal**  
Source : ARCEA – Décembre 2021



**Figure 135 : Route d'Aisne (N806) – Traversée du village**  
Source : ARCEA – Décembre 2021

Enfin, à hauteur du carrefour avec la Voie d'Aisne, principal accès au site d'exploitation, la voirie présente les mêmes aménagements (cf. Figure 136).



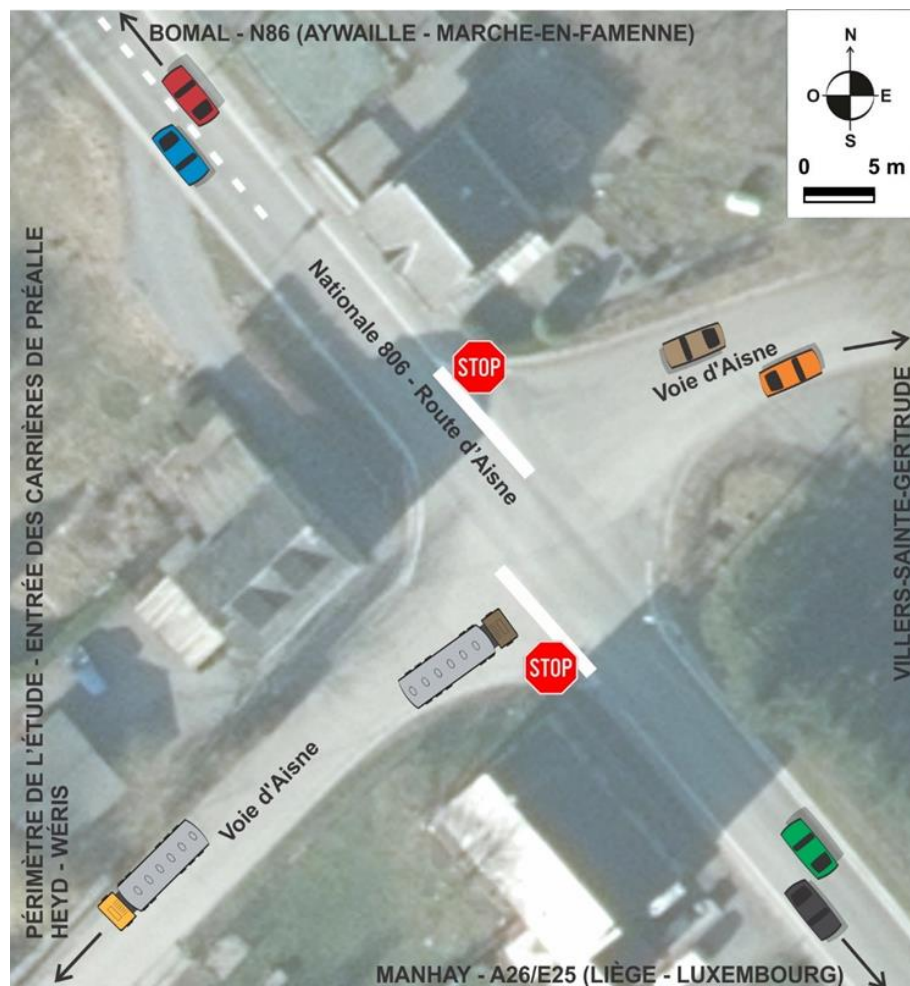
**Figure 134 : Route d'Aisne (N806) – Même carrefour dangereux vers Manhay**  
Source : ARCEA – Décembre 2021

Au-delà du carrefour, la voirie présente une longue ligne droite sur plusieurs centaines de mètres, ce qui n'incite pas les utilisateurs à ralentir ; elle est toujours constituée de deux bandes de circulation séparées par un traçage au sol. Les accotements sont partiellement aménagés (empierrement), principalement à hauteur des habitations (cf. Figure 135).



**Figure 136 : Route d'Aisne (N806) – Carrefour avec la Voie d'Aisne en direction de Bomal**  
Source : ARCEA – Décembre 2021

Le carrefour avec la Voie d'Aisne, quant à lui, est composé de deux bandes de circulation sur la nationale. Il est pourvu de deux stops de part et d'autre du carrefour sur la Voie d'Aisne donnant la priorité aux usagers de la nationale (cf. Figure 137). Il n'est pas équipé d'un marquage spécifique au sol de type tourne-à-gauche. La signalisation reste très sommaire et la visibilité n'est que partielle.



**Figure 137 : Route d'Aisne (N806) – Carrefour avec la Voie d'Aisne**  
Source : ARCEA (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

### 15.2.1.3.2 Voie d'Aisne

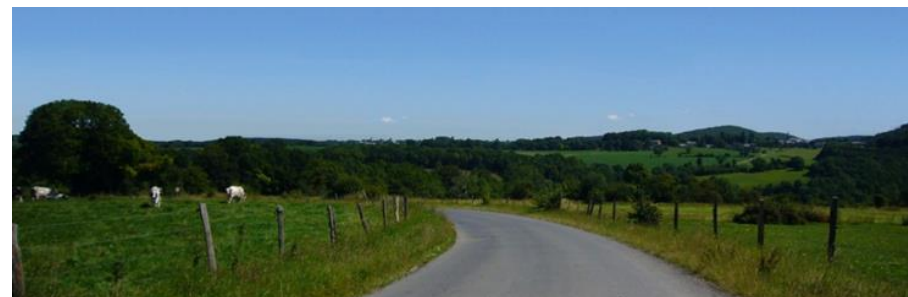
La Voie d'Aisne est une voirie communale reliant Heyd à Villers-Sainte-Genrude en traversant la Nationale 806.

Cette voirie permet de relier Heyd directement à la N806, sans traverser le village d'Aisne par les personnes souhaitant se diriger vers Bomal ou Villers-Sainte-Genrude. D'une largeur d'environ 6 mètres, elle permet le croisement aisé de deux véhicules (cf. Figure 138).



**Figure 138 : Voie d'Aisne – Entrée du village d'Heyd**  
Source : ARCEA – Mai 2021

Elle est partiellement implantée sur la ligne de crête en sortant du village d'Heyd pour se diriger vers Bomal mais plonge ensuite relativement fort (14% de pente) vers le fond de vallée à hauteur de l'entrée de la carrière. Cette voirie ne présente aucun aménagement spécifique ni marquage au sol (cf. Figure 139 et Figure 140).



**Figure 139 : Voie d'Aisne – Sortie du village d'Heyd**  
Source : ARCEA – Mai 2021





**Figure 140 : Voie d'Aisne – Abords du site carriér**  
*Source : ARCEA – Mai 2021*

#### **15.2.1.4 Accessibilité au site**

##### **15.2.1.4.1 Configuration et visibilité**

Pour rappel, la circulation accédant à la carrière se réalise au départ de la N806, en empruntant ensuite la Voie d'Aisne (via le pont d'Aisne) (cf. Figure 141).

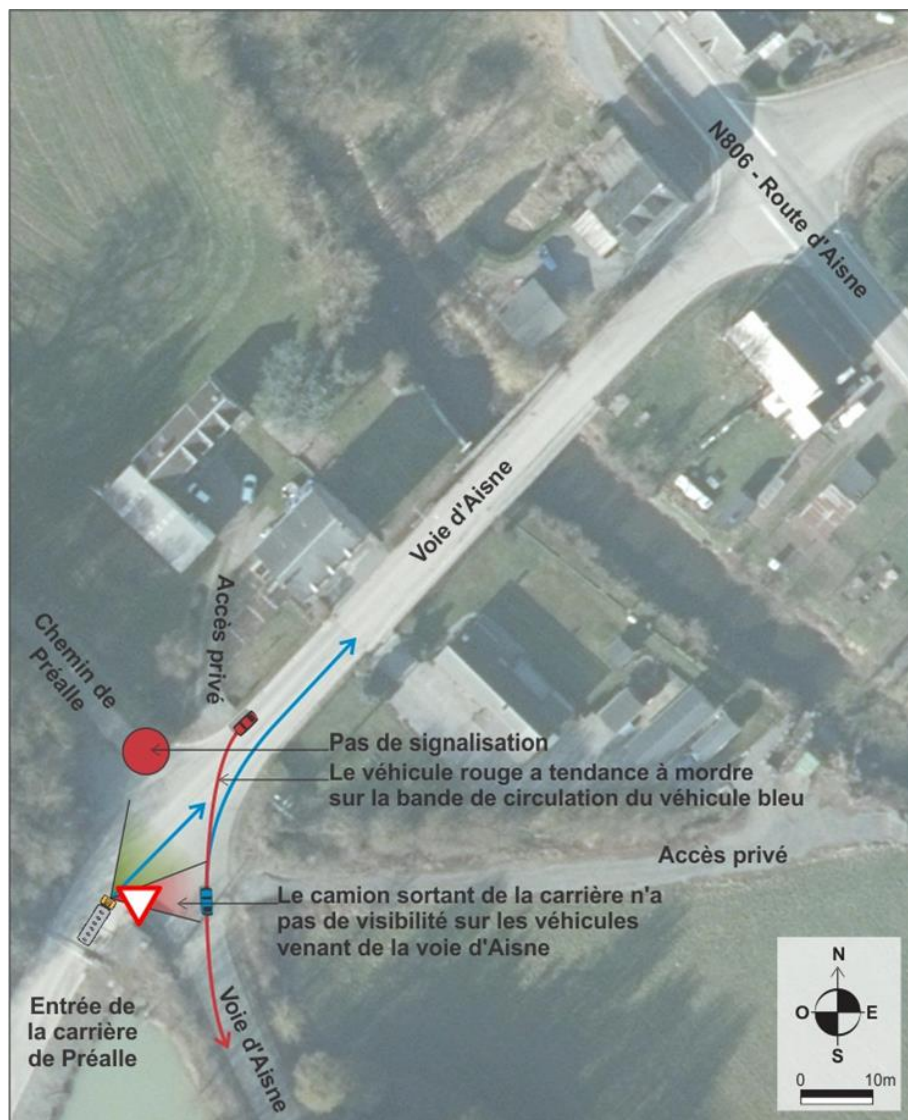


**Figure 141 : Voie d'Aisne – Liaison à la N806 via le Pont d'Aisne**  
*Source : ARCEA – Décembre 2021*

L'entrée de la carrière se situe dans l'axe de la voirie de la Voie d'Aisne ; nous n'avons pas observé de point de conflit particulier dans ce sens, hormis la sortie de véhicule ponctuel depuis l'accès privé.

En sortie de carrière, la visibilité est réduite en raison de l'angle formé par l'accès à la carrière et la Voie d'Aisne (cf. Figure 142). D'autre part, il a été constaté que les automobilistes venant de la N806 et se dirigeant vers Heyd, ont tendance à « couper » le virage de la Voie d'Aisne, situé en vis-à-vis de l'entrée de la carrière et à se déporter sur la gauche, ce qui pourrait être un risque d'accident.

Notons également qu'un chemin agricole, contournant la carrière par le Nord, le Chemin de Préalles (chemin n°6) et un chemin privé débouchent tout deux sur ce carrefour.



**Figure 142 : Schéma de l'accès au site depuis le réseau routier**  
 Source : ARCEA (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

#### 15.2.1.4.2 Signalisation

La carrière n'est pas signalée depuis la Nationale 806.

Par contre, l'entrée de la carrière (cf. Figure 143) est clairement identifiée par une enseigne implantée à hauteur de la Voie d'Aisne.



**Figure 143 : Entrée de la carrière**  
 Source : ARCEA – Décembre 2021

En sortie du site carrier, un panneau « cédez le passage » est implanté à hauteur du portail. Si la visibilité est optimale sur les véhicules provenant de la N806, l'angle formé avec la Voie d'Aisne réduit la visibilité sur le charroi descendant du village d'Heyd, obligeant les clients et le personnel de la carrière à s'avancer dans le carrefour (cf. Figure 144).





**Figure 144 : Angle formé par l'entrée de la carrière et la Voie d'Aisne**  
*Source : ARCEA – Décembre 2021*

#### 15.2.1.4.3 Sécurité

L'opération de tourne-à-gauche pour la plupart des véhicules entrant sur le site d'exploitation (venant de Manhay) nécessite l'arrêt des véhicules lourds et légers sur la N806 avant pénétration sur la Voie d'Aisne, ce qui peut avoir un effet « ralentisseur » sur la voirie (cf. Figure 145).



**Figure 145 : Route d'Aisne (N806) – Carrefour avec la Voie d'Aisne en direction de Bomal**  
*Source : ARCEA – Décembre 2021*

Notons qu'aucun dispositif de ralentissement n'est aménagé sur la voirie dans sa traversée du village. Il en découle une vitesse excessive des utilisateurs, tant pour les véhicules légers que pour les poids-lourds.



### **15.2.1.5 Propositions du Plan InterCommunale de Mobilité (PICM)**

#### **15.2.1.5.1 Gestion de la circulation des poids-lourds**

Le PICM précise que le charroi poids-lourds lié notamment aux carrières pose problème dans les traversées de noyaux d'habitat. Il mentionne que :

- « *la circulation des poids-lourds sur le territoire doit faire l'objet d'un traitement particulier* » ;
- « *ils doivent utiliser préférentiellement le réseau principal, voire le réseau [...] secondaire [...]* » ;
- « *ils ne doivent pas circuler sur le réseau de desserte locale, sauf en cas de livraison dans la rue même* ».

Les trajets préconisés pour les flux de poids-lourds sont repris sur la carte suivante (cf. Figure 146). A la lecture de la carte, nous constatons que la Carrière de Préalles est assez éloignée des trajets préconisés. La voirie la plus proche de ce réseau est la Nationale 86 localisée à Bomal.

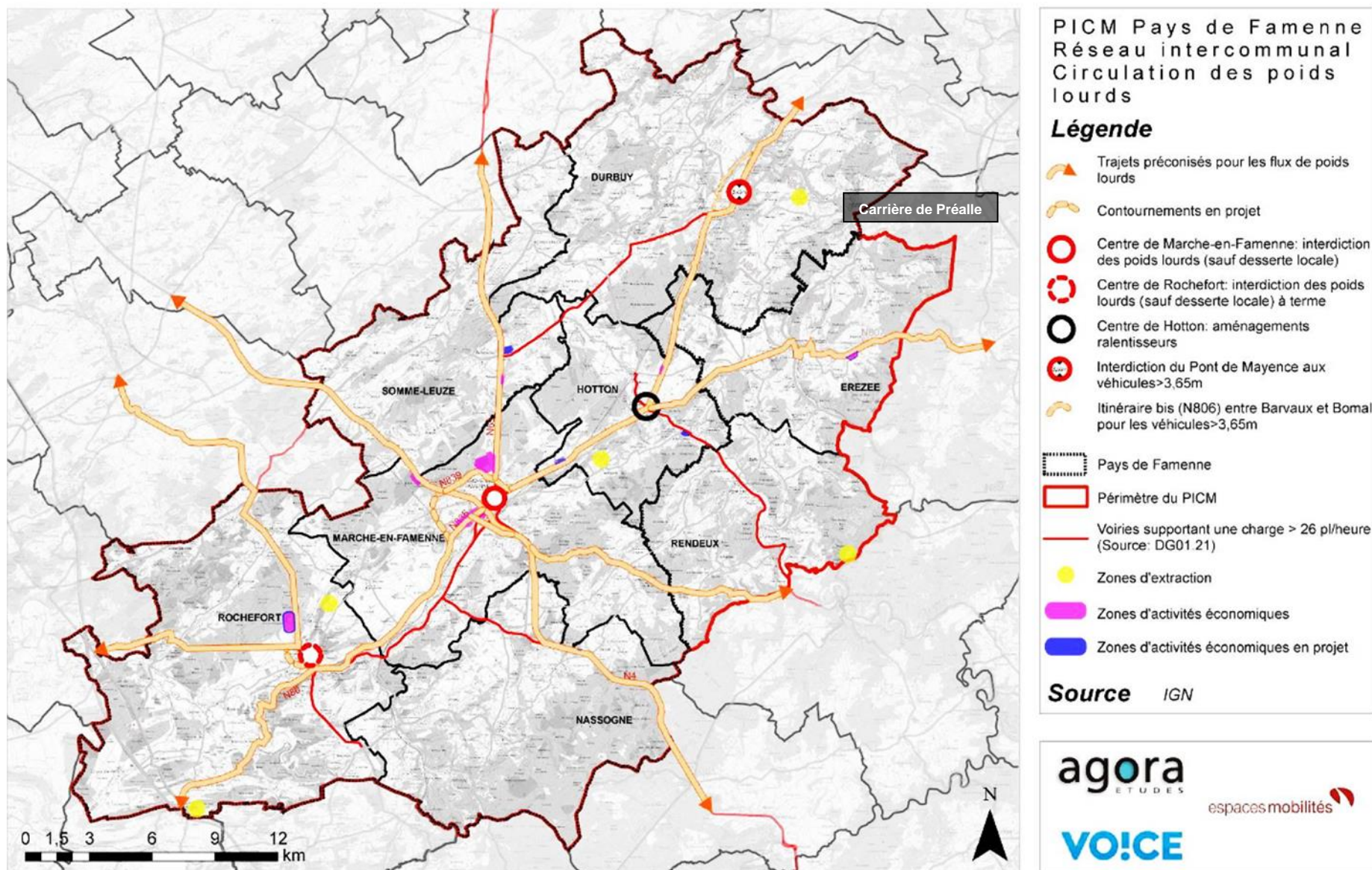
Pour faire respecter la hiérarchie viaire proposée, divers aménagements sont préconisés par cet outil. Ils visent à maîtriser la vitesse des véhicules et dissuader les poids-lourds de traverser les villages pour atteindre leur destination.

Afin de dissuader les poids-lourds de traverser les villages, il est proposé « *un aménagement global des centres de village afin d'accentuer l'effet de traversée de zones urbanisées* :

- *aménagement d'effets de porte (chicane, rétrécissement ou dévoiement) ;*
- *changement de revêtement à l'approche de places ou d'écoles, etc. ».*

Notons que les dispositifs ralentisseurs ne sont pas autorisés si le charroi poids-lourds est conséquent. D'autres aménagements devront alors être envisagés (exemple : des effets de porte).

Outre les aménagements contraignants pour faire respecter la hiérarchie viaire, sont abordés dans cet outil les thématiques de signalétique pour le transport de marchandises et l'organisation du stationnement poids-lourds. Les propositions faites visent à sécuriser le trafic de marchandises.



**Figure 146 : Carte de circulation des poids-lourds**

Source : AGORA – Extrait du PICM « Pays de Famenne »

### 15.2.1.5.2 Actions pour les voiries

#### 15.2.1.5.2.1 Nationale 806 (N806) – Route d'Aisne

##### Situation existante – Problématiques relevées

Pour cette voirie et, plus particulièrement, le tronçon qui traverse le village d'Aisne, il est précisé ce qui suit :

*« La traversée du village pose problème. La N806 est une large ligne droite limitée à 70 km/h. L'entrée du village n'est pas marquée, il n'y a pas de traversée piétonne sécurisée, le stationnement se fait sur les bas-côtés de la route, ce qui ne laisse aucune place aux piétons ».*

Dans le volet du rapport consacré à la sécurité routière, la traversée d'Aisne est ressentie par les utilisateurs comme étant insécurisante, où l'on observe une vitesse élevée et où des poids-lourds y circulent fréquemment.

Le PICM identifie également un manque d'aménagements sécurisants pour la traversée des zones agglomérées mais également à proximité de la carrière (cf. Figure 147).



**Figure 147 : Route d'Aisne (N806) à hauteur du n°30, au cœur du village**

Source : AGORA – Extrait du PICM « Pays de Famenne »

### Propositions

L'objectif pour toutes les voiries de niveau 3 à savoir les voiries du réseau de liaison intercommunal (également appelé réseau secondaire), dont la Nationale 806 fait partie, est de « *minimiser le trafic sur l'ensemble du réseau de niveau 3 en incitant à rejoindre au plus court, à partir de l'origine, les niveaux 1 et 2, et à revenir sur le niveau 3 qu'au plus près de la destination* ».

Les aménagements suivants y sont proposés :

*« Les nœuds de ce réseau sont essentiellement des giratoires et des feux tricolores. La présence de ces derniers sera indispensable pour appliquer des principes de régulation du trafic, pour accorder des priorités et sécuriser les traversées des différents modes de déplacements. L'ensemble des carrefours sera doté d'aménagements de sécurité pour les cyclistes (sas vélo, voie de tourne-à-gauche, etc.).*

*Les longs linéaires seront aménagés en séquences afin d'éviter des vitesses importantes.*

*Différentes fonctions coexistent dans les rues de distribution, le petit transit aussi bien que l'accès. L'aménagement doit qualitativement préserver la vie locale, en particulier en maintenant des vitesses acceptables, même lorsque le niveau de circulation est faible ou de nuit.*

*Les espaces piétons sont largement dimensionnés (minimum 1,5 à 2 mètres), séparés de la circulation. Les traversées sont clairement identifiées et sécurisées.*

*Les vitesses préconisées varient entre 70 km/h et 90 km/h pour les pénétrantes (avec peu d'accès riverains et de traversées piétonnes) et 50 km/h pour les voiries en zone urbanisée. Ce niveau devra faire l'objet de contrôles réguliers du respect des limitations de vitesse. Le 30 km/h peut être utile sur des zones de centre à haute fréquentation piétonne ou à risques particuliers (abords d'école).*

*Le stationnement en chaussée est évité en zone non urbanisée et protégé en zone urbanisée.*

*Le traitement paysager est évidemment fonction de l'architecture de la zone urbaine, mais il doit permettre un partage de la voirie entre les différents usagers et améliorer la lisibilité de la voirie dans son cadre environnemental.*

*Les arrêts de bus se situent de préférence en chaussée, hors des zones de stationnement et sont accompagnés systématiquement de passages piétons ».*



La fiche action n°3 – Entrée d'Aisne (cf. Figure 148) concerne la Route d'Aisne (N806) et, plus particulièrement, la traversée du village. Il est proposé d'y limiter la vitesse de circulation à 50 km/h et de créer une zone de transition à 70 km/h.

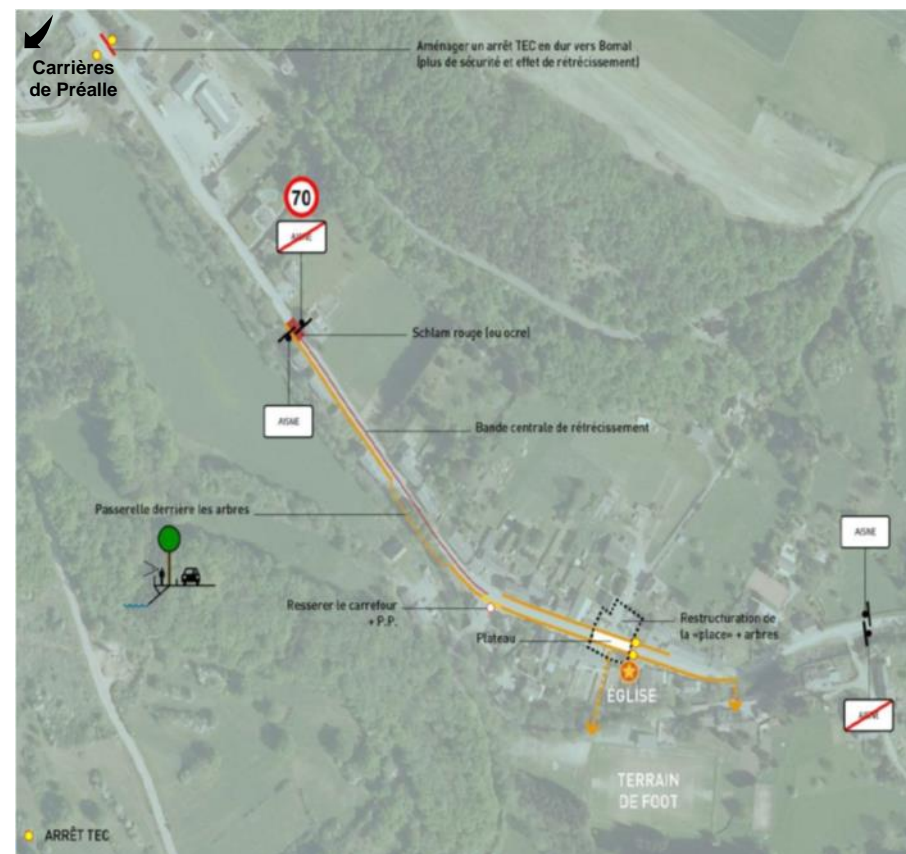
Actuellement, « les véhicules rencontrent sur cette partie de la N806 peu de zones urbanisées et ont donc tendance à pratiquer des vitesses excessives à l'approche d'Aisne et dans sa traversée ».

L'objectif, fixé par le PICM, est de maîtriser la vitesse sur la portion de voirie qui traverse le village et de requalifier l'espace public.

La carte ci-après (cf. Figure 148) illustre les aménagements proposés pour la traversée du village.

Il s'agit principalement de :

- placer des panneaux « entrée de ville » / « sortie de ville » à hauteur du pont de l'Aisne avec vitesse limitée à 50 km/h à l'entrée du village ;
- restructurer la place de l'église (création d'un plateau) ;
- placer sur environ 250 mètres de longueur, une bande centrale de rétrécissement de la largeur de la voirie ;
- placer des arrêts de bus en « dur » vers Bomal ;
- placer des panneaux « entrée de ville » / « sortie de ville » à hauteur du numéro 23 avec vitesse limitée à 70 km/h en sortie du village.



**Figure 148 : Extrait de la fiche action n°3 « Entrée d'Aisne »**

Source : AGORA – Extrait du PICM « Pays de Famenne »

A la lecture de ces propositions, nous constatons qu'il n'y a pas d'aménagement spécifique proposé pour le carrefour entre la Nationale 806 (N806) et la Voie d'Aisne. De plus, la zone identifiée « cœur de village » marquée par le positionnement des panneaux de signalisation « entrée de ville » / « sortie de ville » exclu les dernières maisons du village, le carrefour formé avec la Voie d'Aisne ainsi que l'arrêt de bus situé à proximité.

#### 15.2.1.5.2.2 Voie d'Aisne

Dans ce même rapport, il est proposé de changer le statut de cette voie en desserte locale. Les principales caractéristiques de ce type de voie sont :

- la vitesse limitée à 50 km/h et mise en place de zone 30 km/h ;
- le stationnement sur la chaussée ;
- la voirie partiellement réservée au jeu pour certaine période en semaine ;
- l'interdiction au poids-lourd d'y circuler.

Il est toutefois important de noter que dans le chapitre de cette même étude concernant la gestion de la circulation des poids-lourds, il est précisé que « *ces véhicules ne doivent pas circuler sur le réseau de desserte locale, sauf en cas de livraison dans la rue même* ». Ainsi, nous pouvons en conclure que l'interdiction ne concerne pas les poids-lourds empruntant la Voie d'Aisne pour se rendre aux Carrières de Préalle ainsi qu'en sortie de site.

Nous notons également qu'aucune fiche action n'est dédiée à la carrière alors que la Voie d'Aisne nécessiterait, comme nous l'avons vu précédemment, un aménagement particulier aux abords de l'entrée / sortie de la carrière.



### 15.2.1.7 Charge du trafic

#### 15.2.1.7.1 Trafic global sur les voiries – Comptages automatiques

Afin de caractériser le trafic sur la N806, des comptages automatiques ont été réalisés par le Bureau d'Etudes AME du vendredi 17 Septembre 2021 au mardi 5 Octobre 2021.

Deux points de comptages ont été placés Route d'Aisne (N806) aux extrémités du village (portes Nord et Sud) et le troisième point de comptage se situe Voie d'Aisne, juste avant l'entrée de la carrière. La localisation des points de comptages et la synthèse des résultats obtenus, sont repris sur la carte suivante (cf. Figure 149).

Les résultats complets de ces comptages sont repris dans un document annexe (cf. Annexe 7) Dans ce document, les résultats des comptages sont catégorisés de la manière suivante :

- VL : Véhicules Légers,
- PL : Poids-Lourds,
- EVP : Equivalent Véhicule Particulier.

Une synthèse des résultats de ces comptages sont repris dans le tableau ci-après (cf. Tableau 42). La description des comptages a été réalisée en ne comptabilisant que les véhicules légers (VL) et les poids-lourds (PL) afin de déterminer la proportion de poids-lourds engendrés par les Carrières de Préalle sur le réseau.

D'une manière générale, la majeure partie des véhicules circulent en semaine entre 6h00 et 20h00. Les heures de pointe se situent aux alentours de 7h00 à 8h00 et de 15h00 à 17h00 en semaine et le samedi tandis que le dimanche elle se situe aux alentours de 11h00 du matin.

D'une manière générale, le trafic des véhicules légers est quasi aussi important le week-end qu'en semaine. Seul le trafic poids lourds est d'environ 5 à 10 fois moins important le week-end par rapport à la semaine.

La période de comptage automatique inclut le 27 Septembre (Fête de la Communauté française). Ce jour, une baisse du trafic des véhicules légers est observée, de l'ordre de 250 à 300 véhicules sur la journée. Par contre, ce constat ne s'applique pas au trafic des poids-lourds qui reste dans les mêmes valeurs que les autres jours de la semaine. Etant donné que l'objet de ce chapitre est d'évaluer

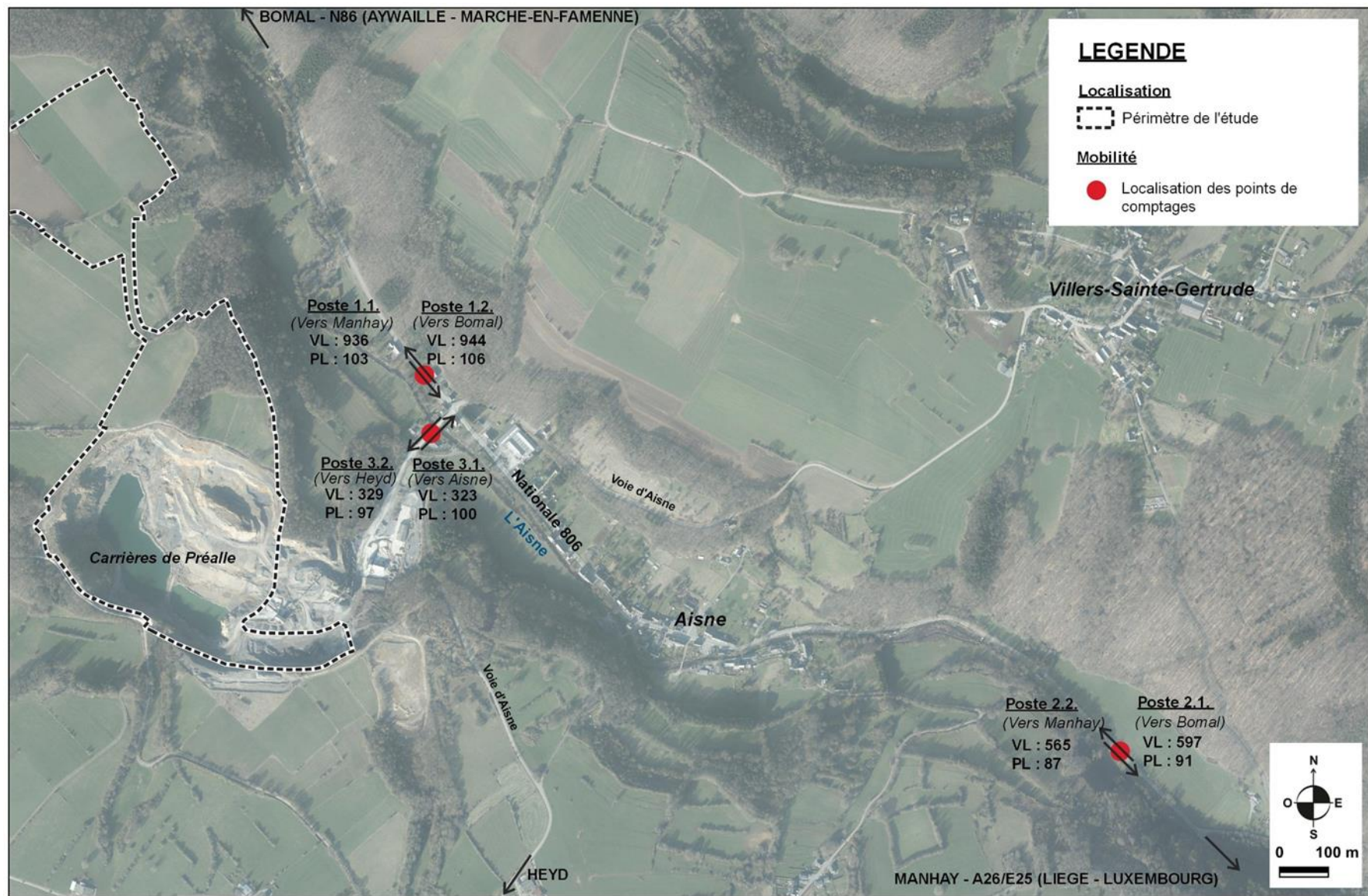
le trafic des poids-lourds, qui est le principal charroi issu de l'activité de la carrière, les véhicules qui ont circulés le 27 Septembre ont été comptabilisés avec les véhicules de la semaine.

Le tableau ci-après (cf. Tableau 42) synthétise les relevés de comptage automatique (moyenne journalière incluant le trafic du 27 Septembre au trafic de la semaine).

Poste 1.1 - Route d'Aisne (N806) – Entrée Nord du village d'Aisne en direction de MANHAY / E25				Poste 1.2 - Route d'Aisne (N806) – Entrée Nord du village d'Aisne en direction de BOMAL et DURBUY			
Semaine		Week-end		Semaine		Week-end	
VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL
936	103	931	17	944	106	944	11
Poste 2.1 - Route d'Aisne (N806) – Entrée Sud du village d'Aisne en direction de BOMAL et DURBUY				Poste 2.2 - Route d'Aisne (N806) – Entrée Sud du village d'Aisne en direction de MANHAY / E25			
Semaine		Week-end		Semaine		Week-end	
VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL
597	91	627	8	565	87	611	11
Poste 3.1 – Voie d'Aisne en direction du village d'Aisne (Entrée dans la carrière)				Poste 3.2 – Voie d'Aisne en direction du village de Heyd (Sortie de la carrière)			
Semaine		Week-end		Semaine		Week-end	
VL	PL	VL	PL	VL	PL	VL	PL
323	100	300	4	329	97	304	5

**Tableau 42 : Synthèse des comptages du 17 Septembre 2021 au 5 Octobre 2021**

Source : Bureau d'Etudes AME – Comptages automatiques



**Figure 149 : Localisation des points de comptage**

Source : ARCEA sur base des données du Bureau AME (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

#### 15.2.1.7.1.1 Route d'Aisne (N806) – Postes 11 et 12 (entrée Nord du village d'Aisne)

##### En semaine :

- sur cette voirie, le trafic est plus élevé que sur la Voie d'Aisne, puisqu'elle permet de rejoindre la *E25* (au Sud-Est) et Durbuy (au Nord-Ouest). La charge moyenne est de 1.039 véhicules/jour en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* (936 VL et 103 PL). En direction de Bomal et Durbuy, 1.050 véhicules par jour sont dénombrés (944 VL et 106 PL). La proportion de poids-lourds est de 10% ;
- à l'heure de pointe du matin, la charge de trafic atteint 140 véhicules/heure (130 VL et 10 PL) en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 120 (110 VL et 10 PL) vers Bomal et Durbuy. Tandis que tôt le matin et le soir, le nombre de véhicules varie entre 0 et 30 véhicule(s) par heure comprenant moins de 5 poids-lourds/heure, et ce, dans les deux sens de circulation.

##### Le weekend :

- le trafic est plus élevé le samedi que le dimanche ;
- le nombre de véhicules légers est du même ordre de grandeur qu'en semaine, soit 931 VL en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 944 VL en direction de Bomal et Durbuy ;
- la proportion de camions est 5 fois moins importante qu'en semaine, soit 17 PL en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 11 PL en direction de Bomal et Durbuy.

#### 15.2.1.7.1.2 Route d'Aisne (N806) – Postes 21 et 22 (Entrée Sud du village d'Aisne)

##### En semaine :

- le trafic à l'entrée Sud du village d'Aisne est moins chargé qu'à l'entrée Nord. La charge moyenne est de 652 véhicules/jour en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* (565 VL et 87 PL). En direction de Bomal et Durbuy 688 véhicules par jour sont dénombrés (597 VL et 91 PL). La proportion de poids-lourds est de 13% ;
- à l'heure de pointe du matin, la charge de trafic atteint 86 véhicules/heure (76 VL et 10 PL) en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 82 (70 VL et 12 PL) vers Bomal et Durbuy. Tandis que tôt le matin et le soir, le nombre de véhicules varie entre 0 et 15 véhicule(s) par heure comprenant moins de 2 poids-lourds/heure et ce dans les deux sens de circulation.

##### Le weekend :

- le trafic est plus élevé le samedi que le dimanche ;
- le nombre de véhicules légers est du même ordre de grandeur qu'en semaine, soit 611 VL en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 627 VL en direction de Bomal et Durbuy ;
- la proportion de camions est 5 fois moins importante qu'en semaine, soit 17 PL en direction de Manhay et de l'autoroute *E25* et 8 PL en direction de Bomal et Durbuy.

#### 15.2.1.7.1.3 Voie d'Aisne – Postes 31 et 32 (juste après le pont du cours d'eau l'Aisne)

##### En semaine :

- sur cette voirie, le trafic est deux à trois fois moins important que sur la nationale. La charge moyenne est de 423 véhicules/jour en direction d'Aisne (323 VL et 100 PL). En direction de Heyd, 426 véhicules par jour sont dénombrés (329 VL et 97 PL). La proportion de poids-lourds est de 24% :
- à l'heure de pointe du matin, la charge de trafic atteint 79 véhicules/heure (43 VL et 18 PL) en direction d'Aisne et 72 (32 VL et 20 PL) en direction de Heyd ;
- tandis que tôt le matin et le soir, le nombre de véhicules varie entre 0 et 10 véhicule(s) par heure comprenant moins de 2 poids-lourds par heure et ce dans les deux sens de circulation.

##### Le weekend :

- le trafic est un peu plus élevé le samedi que le dimanche ;
- 304 véhicules/jour (300 VL et 4 PL) en direction d'Aisne et en moyenne 309 véhicules/jour (304 VL et 5 PL) en direction de Heyd ;
- la proportion de camions est très faible en weekend (de 0 à 5 PL).

Pour cette voirie, nous rappelons, que le point de comptage se situe juste avant l'entrée de la carrière (cf. Figure 149).

### 15.2.1.7.2 Trafic généré par la carrière

Pour quantifier le charroi résultant de l'activité des Carrières de Préalles, nous nous sommes basés sur :

- le rapport des pesées couvrant la période du 13 Septembre 2021 au 8 Octobre 2021 ;
- le tableau des ventes mensuelles de 1990 à 2021 ;
- le nombre de personnes travaillant sur le site et les horaires de travail.

Le Demandeur ne souhaite pas augmenter ses ventes. Dès lors, nous considérons qu'il n'y aura pas d'augmentation du charroi client et pas d'augmentation du personnel.

L'extrait du tableau des ventes (cf. *Tableau 43*) montre que le tonnage moyen vendu par la carrière sur 32 ans (de 1990 à 2021), est de l'ordre de 307.208 tonnes, avec un pic en 2000 (391.358 tonnes) et un creux en 2015 (211.800 tonnes).

Année	Moyennes des ventes [t]	Années	Moyenne des ventes [t]
1990	348.420	2006	368.171
1991	331.074	2007	311.660
1992	254.826	2008	273.318
1993	308.349	2009	309.849
1994	359.528	2010	283.080
1995	357.982	2011	334.348
1996	320.751	2012	306.994
1997	317.727	2013	292.605
1998	286.843	2014	263.013
1999	336.183	2015	211.800
2000	391.358	2016	230.586
2001	320.797	2017	227.369
2002	311.551	2018	239.127
2003	341.748	2019	301.451
2004	346.611	2020	300.291
2005	321.327	2021	321.905
		<b>Moyenne</b>	<b>307.208</b>

**Tableau 43 : Ventes annuelles de 1990 à 2021**

Source : Carrières de Préalles - Tableau des ventes mensuelle de 1990 à 2021



Le tableau ci-dessous (cf. *Tableau 44*) indique que le tonnage vendu par année fluctue de façon discontinue entre ces deux seuils (211.800 et 391.358 tonnes).

Mois	Moyenne des ventes [t]
Janvier	10.640
Février	14.309
Mars	26.742
Avril	30.272
Mai	32.274
Jun	33.762
Juillet	24.860
Août	28.584
Septembre	32.699
Octobre	32.327
Novembre	25.872
Décembre	14.865
<b>TOTAL</b>	<b>307.208</b>

**Tableau 44 : Moyenne des ventes mensuelles de 1990 à 2021**

Source : Carrières de Préalle - Tableau des ventes mensuelle de 1990 à 2021

Dans l'extrait du tableau des ventes repris ci-avant, nous constatons que l'activité de la carrière est plus faible en hiver (Décembre à Février) et augmente à partir de Mars jusqu'en Novembre, avec un pic au mois de Juin (surligné en bleu dans le tableau).

Les données de comptage issues du rapport des pesées concernent les ventes réalisées de mi-Septembre 2021 à début Octobre (surligné en orange dans le tableau), soit, comme nous pouvons le constater, des mois dont les ventes approchent les maxima observés pour le mois de Juin.

L'extrait du tableau des ventes pour l'année 2021, repris ci-dessous (cf. *Tableau 45*), nous montre que le pic de vente a eu lieu au mois de Mars et que le mois de Septembre se situe dans les mêmes valeurs (à peine 2.000 tonnes vendues en moins). Dès lors, nous pouvons conclure que la période considérée pour évaluer le charroi généré par la carrière sur les voiries est suffisamment représentative.

Mois	Ventes [t]	Mois	Ventes [t]
Janvier	10.381	Juillet	32.715
Février	19.621	Août	22.693
Mars	39.052	Septembre	37.061
Avril	31.163	Octobre	32.821
Mai	30.763	Novembre	30.244
Juin	35.393	Décembre	Pas de données
		<b>TOTAL</b>	<b>321.905</b>

**Tableau 45 : Ventes mensuelles de 2021**

Source : Carrières de Préalle - Tableau des ventes mensuelle de 1990 à 2021

#### 15.2.1.7.2.1 Poids-lourds

Pour le calcul du charroi engendré par les Carrières de Préalle, nous reprenons une synthèse des chiffres repris dans le rapport des pesées couvrant la période du 13 Septembre 2021 au 8 Octobre 2021. La période de ces données étant plus large que celle des comptages automatiques, nous considéreront les données comprises dans la même période que celle des comptages réalisés sur les voies publiques.

Nous rappelons que le centre de pesage – expédition est ouvert de 6h00 à 17h00, du lundi au vendredi sauf en hiver (pendant  $\pm$  3 mois) où les heures d'ouverture sont comprises entre 8h00 et 16h30.

Le trafic camion-client comptabilisé par les Carrières de Préalles au pont-bascule pour la période 17 Septembre 2021 au 5 Octobre 2021 est de :

- 940 camions entrant sur cette période et le même nombre sortant pour un total de 23.446,75 tonnes, soit environ 25 tonnes par camions ;
- en moyenne, 65 camions entrant par jour et le même nombre sortant pour un total de 6.065 tonnes ;
- la journée la plus chargée dont le nombre maximum de camions, entrant et le même nombre sortant, est de 103 pour un total de 2.327,25 tonnes soit, en moyenne, 22,5 tonnes par camion ;
- la journée la moins chargée dont le nombre minimum de camions, entrant et le même nombre sortant, est de 48 pour un total de 1.112,20 tonnes soit, en moyenne, 23 tonnes par camion.

Pour les journées présentant le trafic le plus important, la répartition par heure (cf. Tableau 46) est la suivante :

Créneau horaire	Nombre de camions	Nombre de mouvements
6h-7h	± 8	± 16
7h-8h	± 6	± 12
8h-9h	± 12	± 24
9h-10h	± 11	± 22
10h-11h	± 9	± 18
11h-12h	± 13	± 26
12h-13h	± 6	± 12
13h-14h	± 9	± 18
14h-15h	± 14	± 28
15h-16h	± 11	± 22
16h-17h	± 4	± 8

**Tableau 46 : Tableau de répartition du trafic moyen entrant et sortant du site par heure (en date du 28 Septembre 2021)**

Source : Carrières de Préalles

Il est constaté que le trafic s'étend de manière relativement constante sur une période de 11h (entre 6h et 17h) les jours de semaine et la charge moyenne est de 9 véhicules entrants par heure et le même nombre en sortie (soit 18 en moyenne par heure).

Dès lors, les camions liés à l'activité de l'exploitation représentent, au plus, environ 24% du trafic global moyen journalier en semaine sur la Voie d'Aisne et représente au maximum 10% du trafic total sur la nationale 806. Le charroi généré par la carrière équivaut à quasi 100% du trafic des poids-lourds sur cette même route et sur la nationale 806.

D'après le rapport des pesées nous avons déduit que la provenance et la direction prises par les camions-clients sont quasi équivalente sur la Route d'Aisne (N806), que ce soit en direction de Bomal / Durbuy ou en direction de Manhay / autoroute E25.

#### 15.2.1.7.2.2 Véhicules légers

Au trafic lourd, s'additionne le trafic de véhicules légers comprenant les visiteurs et le personnel de l'exploitation. Les véhicules légers stationnent à l'intérieur du site carrier, à proximité des bureaux.

Pour rappel, les Carrières de Préalles occupent actuellement 13 personnes en tout (employés et ouvriers) pour l'activité de l'exploitation.

Vu qu'aucun employé ni ouvrier n'emprunte les transports en commun selon les informations fournies par le Demandeur et en considérant la situation maximaliste soit d'un véhicule par travailleur, le trafic minimal induit par les véhicules légers de cette exploitation est de 26 véhicules par jour (entrée et sortie confondues). De plus, le trafic engendré par le personnel carrier (13 personnes) est réparti tout au long de la journée en fonction des horaires de travail. A ce nombre de véhicules par jour, il faut ajouter le nombre de travailleurs de « Famenne-Béton », qui se trouve sur le site, et empruntent le même accès que le personnel de la carrière, soit 5 véhicules à l'entrée et à la sortie (10 véhicules par jour).

Ce trafic (36 véhicules par jour) représente, donc, environ 5,5% du trafic global moyen journalier en semaine des véhicules légers sur la Voie d'Aisne et moins de 2,4% du trafic global moyen journalier en semaine des véhicules légers de la Route d'Aisne – N806 (moyenne du nombre de véhicules comptabilisés aux deux postes de comptage).

Pour rappel, les opérations d'extraction du gisement (découverte, forage, extraction à la pelle, transport par dumper, réduction des blocs au brise-roche, etc.) s'effectuent durant toute l'année du lundi au vendredi de 7h30 à 15h30. Tandis que pour la transformation du produit extrait (dépendances de carrière : concassage, criblage, lavage, etc.), deux équipes par jours se relayent : la première équipe assurant la tranche horaire du matin de 6h00 à 14h00 et la seconde de l'après-midi de 14h00 à 22h00.

Le centre de pesage – expédition est ouvert de 6h00 à 17h00, du lundi au vendredi. En hiver (pendant ± 3 mois), les heures d'ouverture sont comprises entre 8h00 et 16h30.

En semaine, aux heures de pointe, le trafic engendré par les véhicules légers du personnel de l'exploitation des Carrières de Préalles reste très faible par rapport au charroi global sur les voiries publiques. Le week-end, le site carrier est fermé, dès lors l'activité n'a aucun impact sur le trafic.

15.2.1.8 Description de l'organisation du charroi de la carrière

15.2.1.8.1 Production annuelle et destination des produits

A ce jour, la production varie entre 300.000 et 350.000 tonnes par an, selon la conjoncture voire les conditions météorologiques. Le Demandeur ne souhaite pas augmenter ses ventes.

Dans les conditions actuelles de la Demande, principalement en raison du rythme des travaux d'extraction du gisement disponible, les quantités annuelles présumées resteront dans les mêmes valeurs, soit 350.000 tonnes par an.

La grande majorité des concassés produits par la carrière (+/- 80%) sont valorisés dans la production de béton prêt à l'emploi, tant chez Famenne bétons que dans d'autres centrales (Hotton, région liégeoise, Malmédy et Grand-Duché du Luxembourg). Le solde est utilisé par les entreprises de travaux pour l'empierrement des chemins, accès de chantiers, fonds de coffres, etc.

La clientèle de la carrière est donc locale ou sous-régionale. Le tableau ci-après (cf. Tableau 47) montre que pour l'année 2021, sur une production totale de 321.905 tonnes, 225.333 tonnes ont été vendues par la carrière dans un rayon de 25 kilomètres, soit près de 70% de la production (cf. Figure 150).

	Tonnage	Pourcentage
Tonnes vendues dans un rayon de 25 kilomètres de la carrière	225.333	70
Tonnes vendues en dehors du rayon de 25 kilomètres	96.572	30
Total	321.905	100

Tableau 47 : Répartition géographique de la production – Année 2021  
Source : Carrières de Préalles

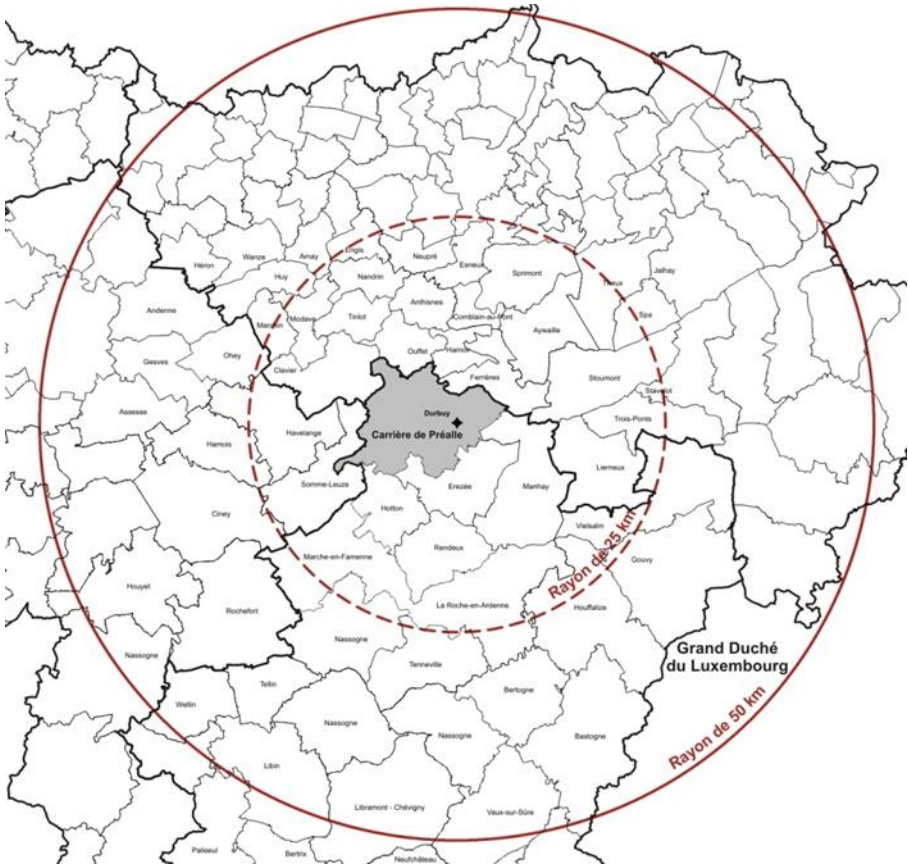


Figure 150 : Rayon d'influence des Carrières de Préalles  
Source : ARCEA et Carrières de Préalles

#### 15.2.1.8.2 Itinéraires et modes de transport

Après sa sortie du site carrier, le charroi emprunte exclusivement la N806 via la Voie d'Aisne (pont d'Aisne) :

- soit vers le Nord-Ouest pour rejoindre Bomal, Durbuy et Barvaux, voire la E25 et le Nord de la province de Luxembourg et la province de Liège ;
- soit vers le Sud pour rejoindre Mormont, Erezée, Manhay, voire la E25 et le Sud de la province de Luxembourg.

Sur base des chiffres relatifs à la zone de chalandise repris sur la cartographie précédente (cf. Figure 151 et Figure 152), on peut conclure que la répartition se fait d'une manière égale vers le Nord-Ouest et vers le Sud-Est ce qui implique la traversée du village d'Aisne.

Le transport des matériaux finis se fait exclusivement par camions c'est-à-dire de la carrière jusqu'au site d'utilisation du produit par le client.

Le tonnage moyen transporté par camion sortant de la carrière est de l'ordre de 20 à 25 tonnes/camion (sur base des statistiques des pesées, en divisant le tonnage total par le nombre de camions).

#### 15.2.1.8.3 Charroi client

Le charroi externe moyen (entrées et sorties) est actuellement de l'ordre de 18 camions/jour (sur base de la vente mensuelle moyenne maximum du mois de juin et en considérant une moyenne de 20 à 25 tonnes/camion). Au stade de la présente Demande, ces valeurs resteront inchangées.

Pour rappel (cf. chapitre 5), les arrivées et les départs des camions-clients ont lieu en semaine (du lundi au vendredi inclus) à l'exception des jours fériés légaux et s'étalent de 6h00 à 17h00. Les transporteurs qui arrivent avant l'ouverture du poste de chargement (6h00) stationnent devant l'entrée de la carrière, le long de la Voie d'Aisne.

Les produits finis sont chargés à l'aide de chargeurs articulés manœuvrant sur les zones de stockages des granulats situées au Sud de la fosse d'extraction et à l'arrière des bureaux. Ces chargements débutent dès l'ouverture du site, c'est-à-dire vers 6h00, et se terminent vers 17h00 sauf en hiver (pendant  $\pm$  3 mois) où les heures d'ouverture sont comprises entre 8h00 et 16h30.

Pour le pesage des véhicules, tant à l'entrée qu'à la sortie, les camions doivent se présenter sur le pont-basculé, situé à proximité des bureaux, pour calculer le tonnage à facturer au client, et vérifier le respect du poids maximal autorisé.

Afin d'aller charger leur camion, après le passage sur le pont-basculé, les transporteurs empruntent une piste interne au site carrier permettant d'accéder à la zone de chargement.

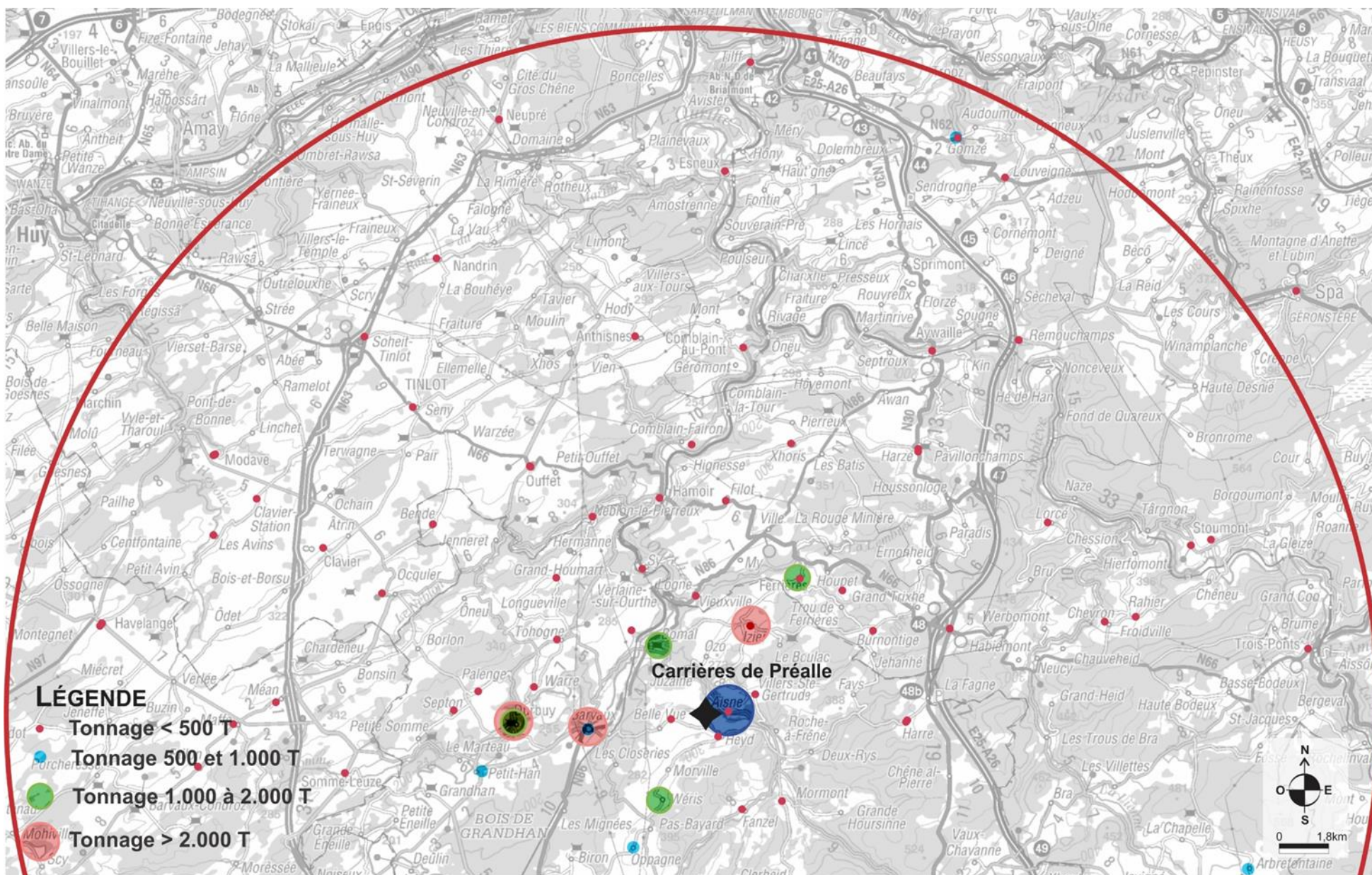
La sortie des camions est équipée d'un bac de lavage des pneus des camions, de rinçage avant le pont-basculé ainsi que d'un système d'arrosage de la route asphaltée d'entrée / sortie de carrière et des véhicules y circulant, ce qui limite la dispersion des poussières et leur envol sur les voiries publiques.

#### **15.2.1.8.4 Personnel de la carrière et visiteurs**

Nous rappelons que le nombre d'employés et d'ouvriers occupés par les Carrières de Préalle est de 13 personnes. Considérant que chacun utilise un véhicule (scénario maximaliste), 13 emplacements de stationnement sont nécessaires. Les besoins engendrés par les éventuels visiteurs sont actuellement inconnus. Néanmoins, on peut estimer raisonnablement que cette charge est temporaire et restreinte en comparaison de celle engendrée par le personnel.

La zone de parking jouxtant les bureaux, a une superficie d'environ 700 m<sup>2</sup> (environ 75 mètres de longueur) qui permet le stationnement d'au moins 30 véhicules légers. Le nombre maximal des véhicules légers stationnés en simultané est en moyenne de 8 véhicules. Dès lors, notre constat est que la capacité de l'espace permettant le stationnement des véhicules répond largement aux besoins de la carrière.





**Figure 151 : Rayon d'influence des Carrières de Préalles – Partie Nord**  
 Source : ARCEA sur base des données des Carrières de Préalles (annotations et schémas), IGN (carte topographique)



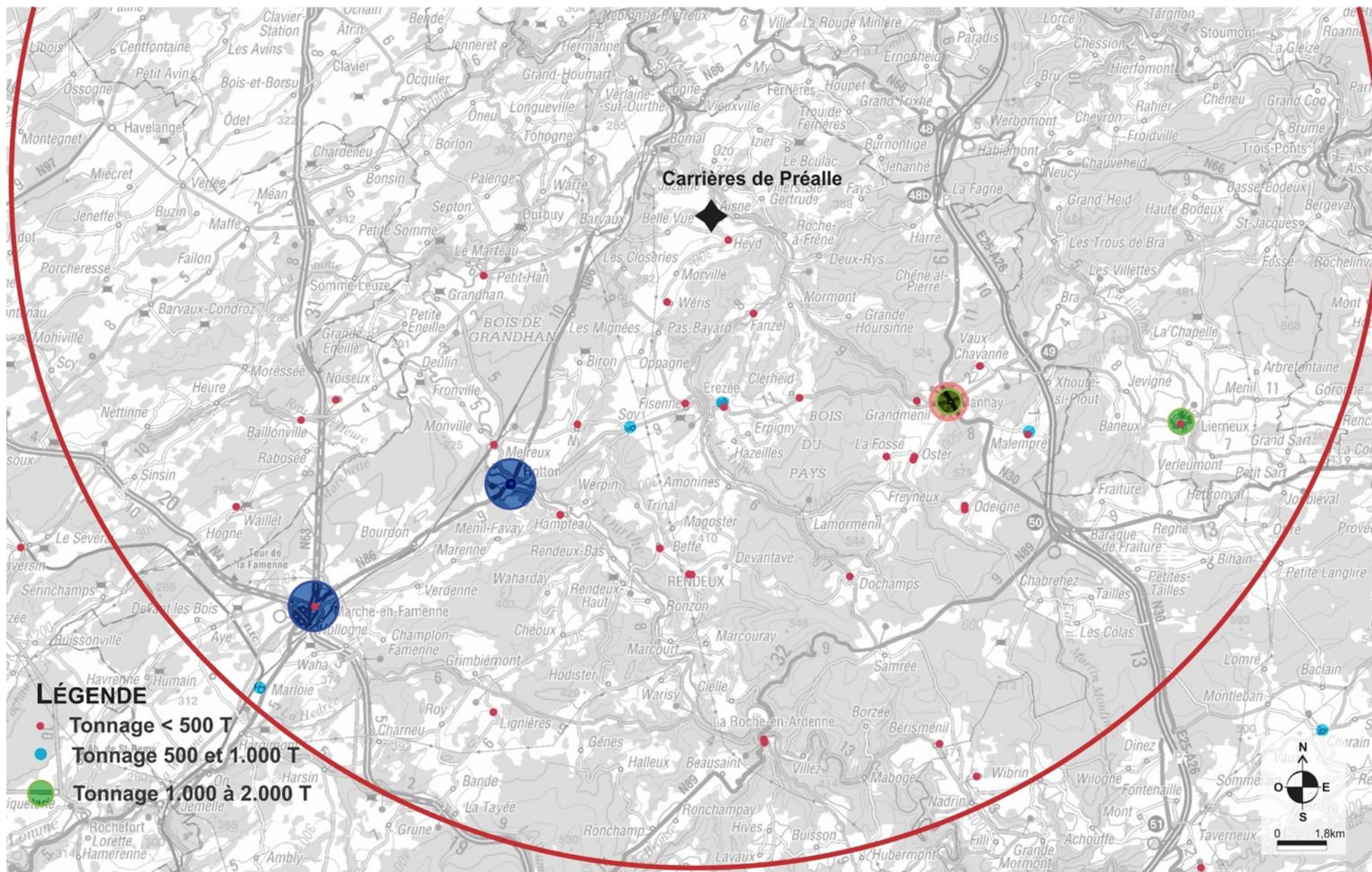


Figure 152 : Rayon d'influence des Carrières de Préalles – Partie Sud  
Source : ARCEA sur base des données des Carrières de Préalles (annotations et schémas), IGN (carte topographique)

#### **15.2.1.8.5 Charroi interne lié à l'exploitation du gisement**

##### Travaux de découverte

Pour rappel, en règle générale, les travaux de découverte sont menés par temps sec (en été comme en hiver) pour des raisons de praticabilité des pistes et des zones d'excavation, au moyen de tombereaux articulés et d'une pelle hydraulique.

Ces travaux sont réalisés par COFOC durant les heures de fonctionnement normal de la carrière (6h00 - 17h00).

Les terres de découverte sont entreposées en *backfilling* dans les parties de la carrière qui sont arrivées aux termes de l'exploitation du gisement. Dès lors, ces terres seront, dans un premier temps, stockées dans la fosse actuelle (Zone 0) et ensuite dans les fosses Nord et Nord-Est (zones 1 et 2).

Les engins transportant les terres de découverte empruntent les pistes internes à la carrière dont la nouvelle piste de liaison (zone 3) pour rejoindre les zones de remblais.

##### Chargements et transports internes

Le chargement des pierres abattues de granulométrie compatible avec l'ouverture du concasseur primaire est réalisé au moyen d'un chargeur sur pneus et/ou d'une pelle sur chenilles. Ceux-ci chargent les pierres dans des dumpers qui les transportent et les déversent dans la trémie d'alimentation du concasseur primaire.

Les blocs calcaires encore trop volumineux après abattage sont attaqués par un brise-roche monté sur une pelle à chenilles de 45 tonnes avant d'être transportés vers le concasseur primaire.

Dans le cadre de l'extension de la carrière, les activités de chargement et de transport internes continueront à s'opérer de 6h00 à 17h00.

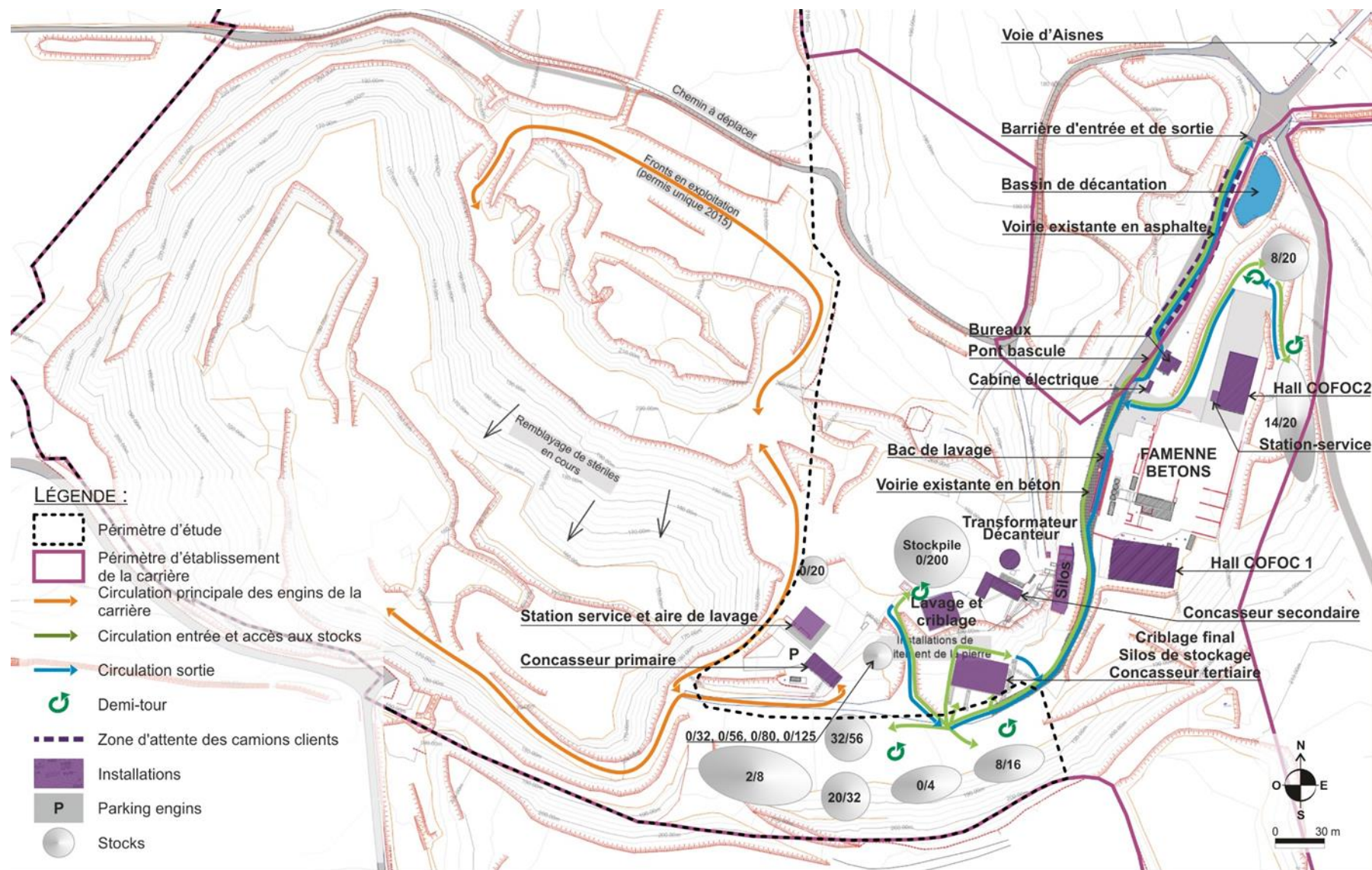
Les engins transportant ces matières empruntent les pistes internes à la carrière, dont la piste de liaison (zone 3) pour rejoindre les zones de traitement.

Les pistes sont et demeureront empierrées. Le plan de circulation des pistes évoluera en fonction de la progression des fronts d'exploitation.

Les pistes à usage interne ne sont pas équipées par un système d'arrosage mais sont arrosées au moyen d'un camion-citerne, ce qui limite l'envol des poussières.

La carte ci-après (*cf. Figure 153*) reprend les principaux itinéraires internes des camions-clients et engins de la carrière.





**Figure 153 : Circulation interne des engins de la carrière et des camions clients – Situation existante**

Source : ARCEA (annotations et schémas) et MARISSIAUX BERTRAND (plan de la carrière)

## 15.2.2 RÉSEAU DES TRANSPORTS EN COMMUN ET CHEMINS

### 15.2.2.1 Transports en commun

Le réseau de transports en commun à proximité du site est organisé comme suit.

Deux lignes de bus *TEC* relient Bomal à Barvaux en passant par Aisne et Heyd. La ligne 11/3 est reprise en jaune sur la carte (cf. Figure 155) et la ligne 10/5 reprise, quant à elle, en rouge sur la même carte. Plusieurs arrêts sont relevés sur ces tracés :

- un premier arrêt à l'entrée de Aisne en provenance de Bomal, non loin du carrefour avec la Voie d'Aisne ;
- un second arrêt à l'entrée de Aisne en provenance d'Erezée ;
- trois arrêts dans le village de Heyd, dont deux aux entrées du village et le troisième au centre.

Une ligne « Proxibus » n°11a et ses variantes complètent ce réseau (cf. Figure 154 et Figure 155) :

- le premier circuit (en orange sur le schéma ci-contre) fait une boucle en passant par les villes et villages situés dans la moitié Est de la commune de Durbuy, soit Barvaux, Oppagne, Wéris, Tour, Heyd, Villers-Ste-Gertrude, Grand Bru, Izier, Ozo et Bomal-sur-Ourthe ;
- le second circuit (en jaune sur le schéma ci-contre) relie les villes et villages situés dans la partie Ouest de la commune de Durbuy au départ de Barvaux.

En termes de fréquence, pour les bus du *TEC*, on relève deux bus le matin et deux bus le soir ainsi qu'un bus le mercredi midi en période scolaire.

Pour les lignes « Proxibus », il y a un passage par jour pour l'ensemble des arrêts et le village d'Aisne ; les autres passages peuvent se faire à la demande.

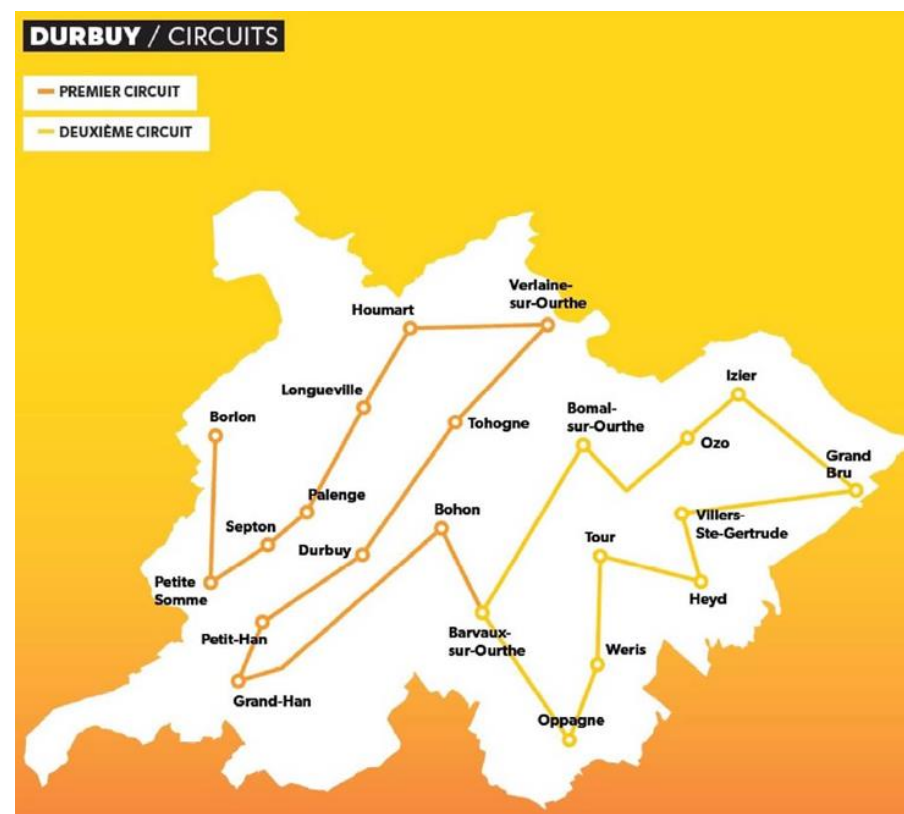
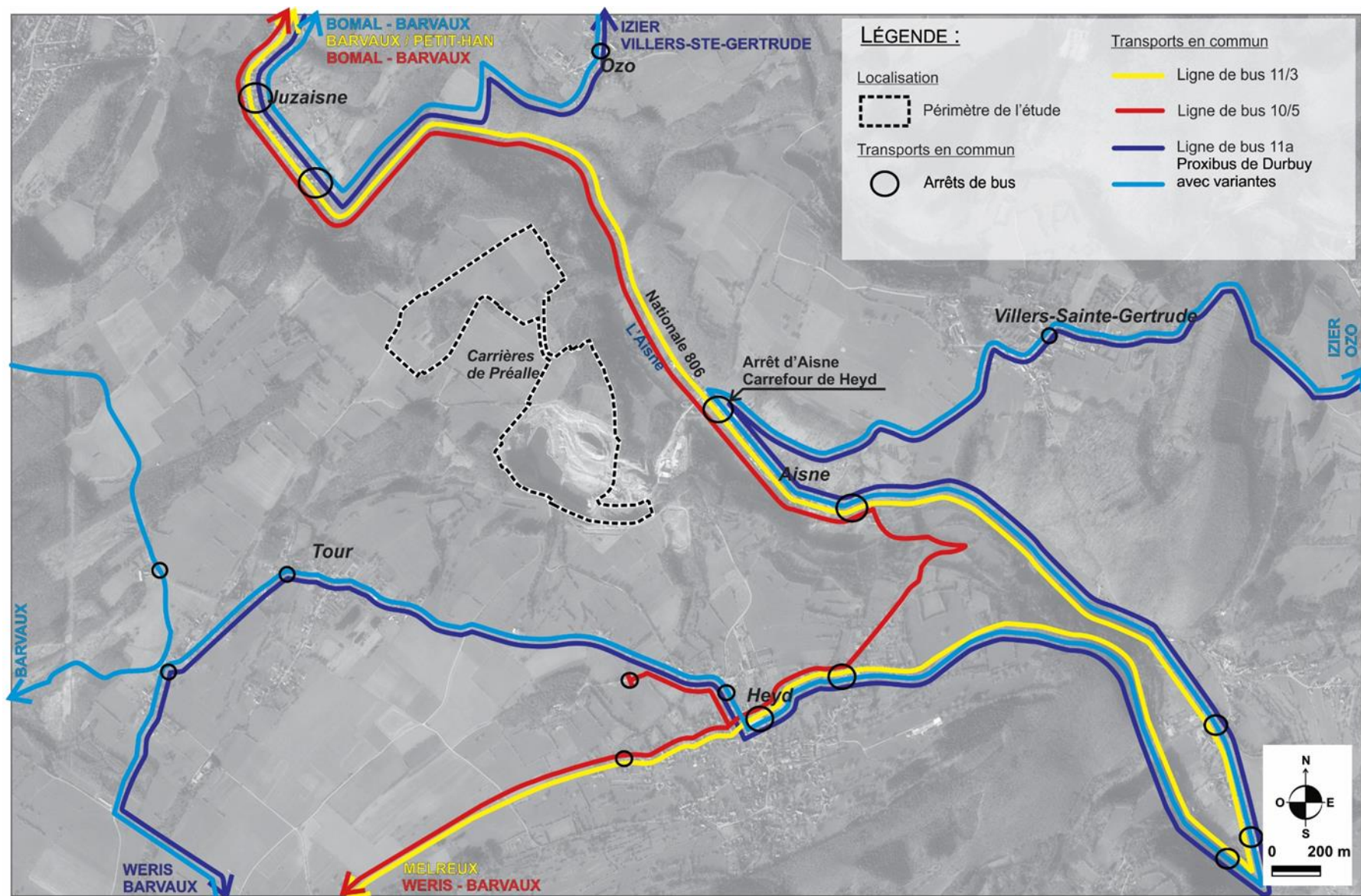


Figure 154 : Parcours de la ligne « Proxibus »

Source : TEC





**Figure 155 : Réseau de bus**

Source : ARCEA sur base des informations du TEC (annotations et schémas), SPW-WalOnMap (vue aérienne)

## 15.2.2.2 Voiries secondaires, cheminements, sentiers et promenades

### 15.2.2.2.1 Voiries secondaires et cheminements principaux

Il existe tout autour du site un réseau assez important de voiries et cheminements. La plupart de ceux-ci sont inscrits à l'Atlas des chemins et sont repris sur la carte ci-après (cf. Figure 160). Nous abordons ici une brève description des voiries et chemins à proximité du périmètre d'étude.

En préambule, il est important de préciser que certains tronçons des chemins traversant le site (ou proche de ce dernier) ne sont pas nécessairement praticables pour le charroi motorisé (en raison des pentes, etc.) ; toutefois, ils restent accessibles pour du bétail, des piétons ou des cyclistes.

La voirie A Pieri (chemin n°39) permet, au départ d'Heyd de rejoindre le lieu-dit « Flettin » ; elle n'est visiblement plus utilisée que pour accéder via le Chemin de Préalles au plateau situé à l'Ouest du site d'extraction. Cette voirie en asphalté, d'une largeur de 5 à 5,50 mètres est en mauvais état. Cette dernière n'est que faiblement entretenue (cf. Figure 156).



**Figure 156 : Voirie A Pieri – Chemin n°39**

Source : ARCEA – Décembre 2021

Une autre portion de cette voirie reliait initialement Heyd à Aisne en passant par l'ancienne route qui longeait le Ruisseau de Tour. Depuis 2009, ce tronçon a été interdit à la circulation (via Arrêté de Police) pour des raisons de sécurité. En effet, cette portion traverse la carrière actuelle (partie Sud) et passe au travers de la zone des installations avant de rejoindre la Voie d'Aisne à hauteur de l'entrée actuelle de la carrière. Notons en outre que ce tronçon n'est pas repris à l'Atlas des chemins.

Le Chemin de Morville (chemin n°29) au départ de la Route de Tour permettait également de se raccorder au village d'Aisne, avant la suppression du tronçon longeant le Ruisseau de Tour. Comme la voirie précédente, ce chemin d'une largeur d'environ 4,00 mètres permet d'atteindre, via le Chemin de Préalles le plateau situé à l'Ouest du site d'extraction (cf. Figure 157).



**Figure 157 : Chemin de Morville – Chemin n°29**

Source : ARCEA – Décembre 2021

Le Chemin de Préalles (chemin n°6) démarre juste à côté de l'entrée de la carrière, après le pont d'Aisne. Il s'agit d'un chemin sinueux et pentu qui permet d'accéder au plateau agricole situé au Nord de la carrière. Il contourne également la carrière sur sa portion Ouest. Il s'agit d'un chemin d'une largeur de 3,50 mètres majoritairement empierré, même si certains lambeaux d'asphalte y subsistent encore partiellement (cf. Figure 158).



**Figure 158 : Chemin de Préalles – Chemin n°6**

Source : ARCEA – Décembre 2021



Le chemin privé longeant le menhir « a Djèyi » au départ de la voirie A Pieri (chemin n°39) traverse les prairies et cultures en direction du chemin n°49. Comme pour les voiries et chemins précédents, la largeur de ce chemin est d'environ 3,00 à 4,00 mètres. Notons que ce chemin n'est pas inscrit à l'atlas des voiries vicinales.



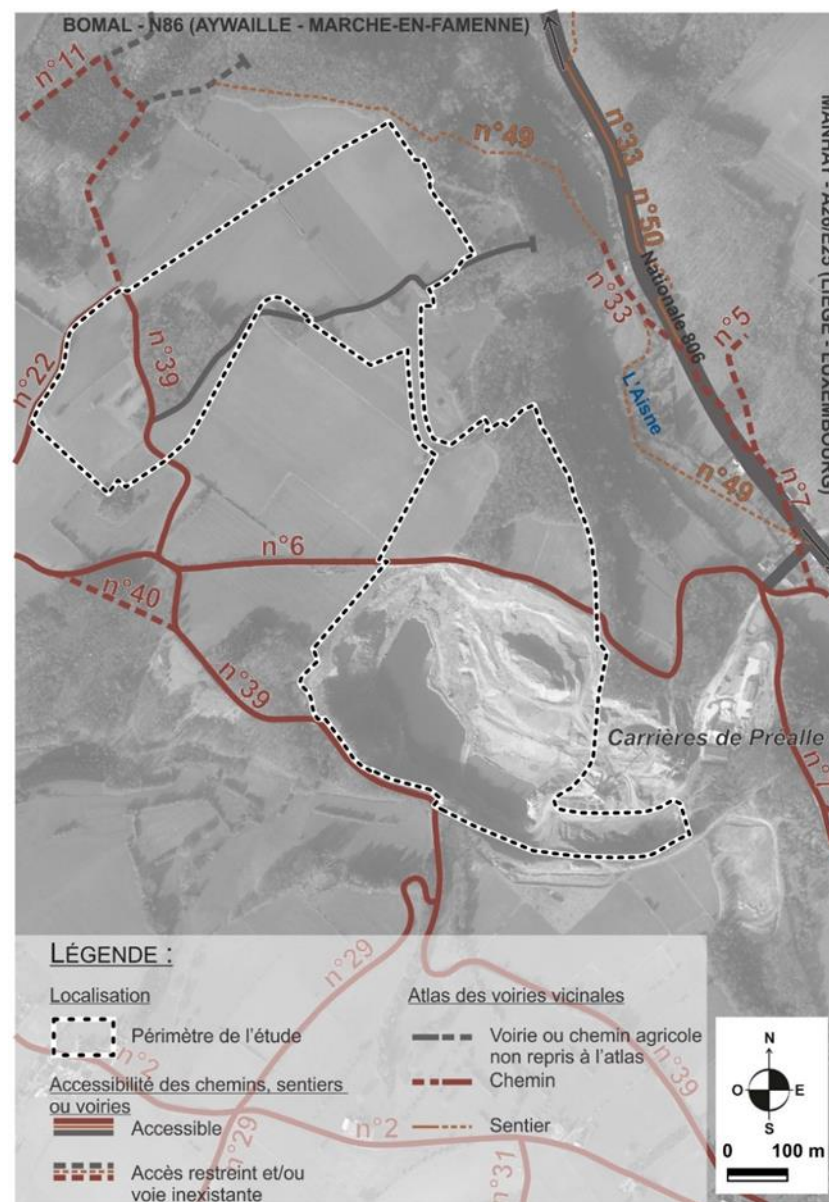
**Figure 159 : Chemin privé longeant le menhir « a Djèyi »**  
Source : ARCEA – Décembre 2021

#### 15.2.2.2.2 Chemins et sentiers inscrits à l'Atlas des voiries vicinales

Comme précisé au point précédent (cf. point 15.2.2.2.1), la plupart des voiries, chemins et sentiers existants qui jouxtent ou qui traversent le périmètre d'étude, sont inscrits à l'Atlas des voiries vicinales de 1841. Ces derniers sont repris sur la carte ci-après (cf. Figure 160).

Il s'agit :

- des chemins n°6, 29 et 39, respectivement le Chemin de Préalle, la Route A Pieri et le Chemin de Morville ;
- des chemins n°5 et 7 qui reprennent le tracé de la Voie d'Aisne ;
- du sentier n°49 longeant le cours d'eau Aisne, qui remonte sur la crête au Nord du site ; ce chemin a, en grande partie, disparu dans les faits.



**Figure 160 : Chemins et sentiers concernés par le périmètre d'étude**  
Source : ARCEA sur base notamment des données de SPW-WalOnMap (annotations et schémas), SPW-WalOnMap (vue aérienne)

### 15.2.2.3 Promenades et sentiers

La commune de Durbuy est parcourue par de nombreux circuits touristiques, de randonnées ou balades.

Nous reprenons ci-dessous les principaux réseaux de promenades relevées à proximité du périmètre d'étude (cf. Figure 162) :

- le réseau « Points – Nœuds » (cf. Figure 161) : ce réseau est, à la base, dédié aux cyclistes mais peut également être emprunté par des randonneurs. Il est balisé sur des voiries et chemins cyclables existants, chaque croisement du réseau (carrefours) est pourvu d'une balise portant un numéro et les directions possibles vers les numéros suivants (croisements et carrefours). Chaque maille du réseau fait en moyenne 5 à 8 kilomètres de longueur, ce qui permet aux promeneurs de réaliser des balades à la carte. Les principaux parcours à proximité du périmètre d'étude sont repris sur la carte ci-après (cf. Figure 162) ;
- les promenades et randonnées pédestres : il existe une multitude de circuits touristiques parcourant le territoire wallon. Ces parcours empruntent le réseau viaire existant et favorise principalement les voiries locales, les chemins et sentiers. Le territoire communal de Durbuy est riche en promenade et circuit touristiques de longueur et difficulté variable, les principaux parcours à proximité du périmètre d'étude sont repris sur la carte ci-après (cf. Figure 162) ;
- les promenades cyclades : il en va de même pour les circuits vélos, ces circuits de moyenne et longues distances empruntent majoritairement des voiries sécurisée soit cyclables ou équipées d'une piste cyclable.

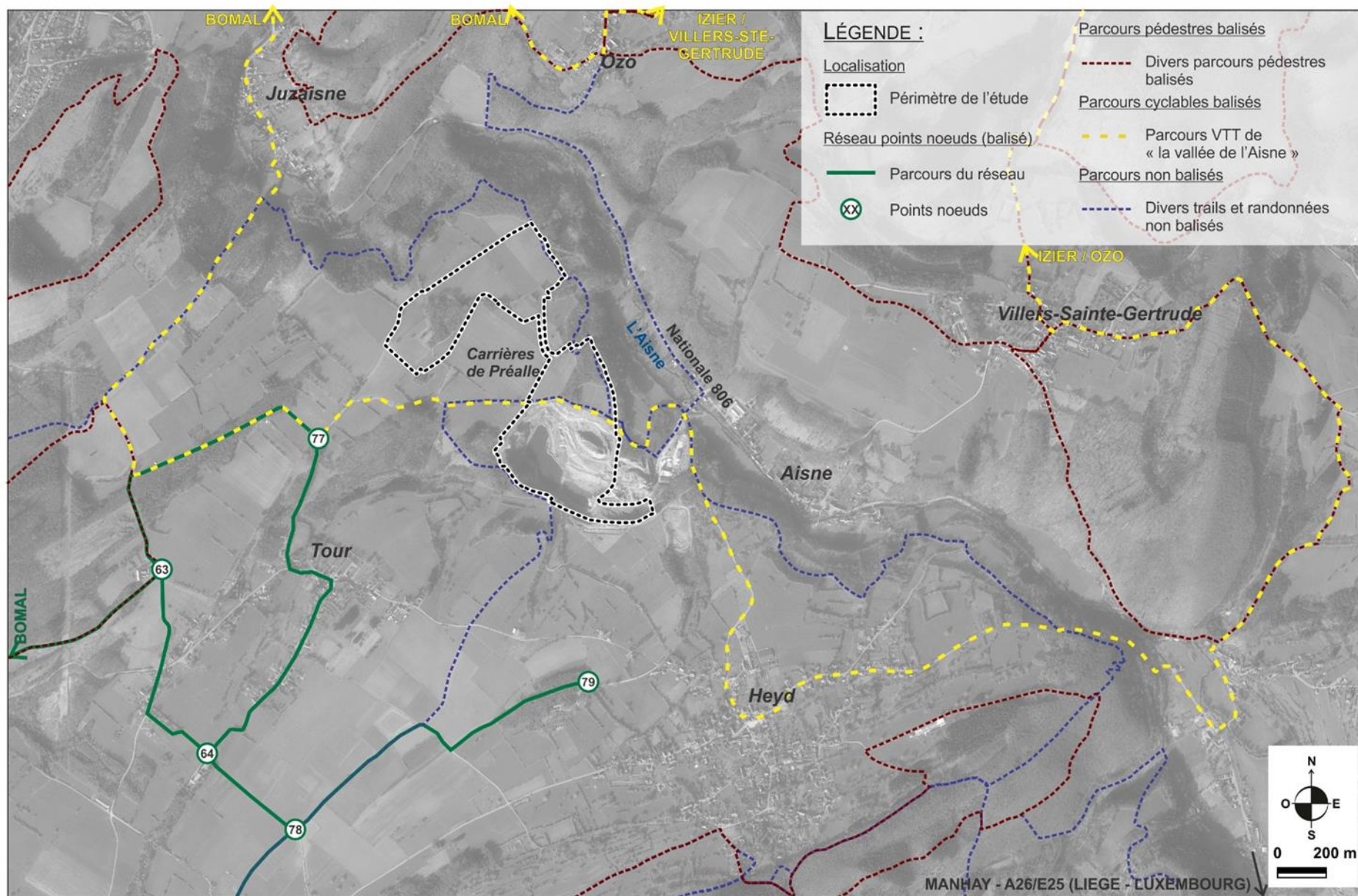
Notons que le chemin privé longeant le menhir « a Djèyi » au départ de la voirie A Pieri, n'est, à notre connaissance, pas repris dans un parcours touristique. Il en va de même pour le chemin n°39 qui traverse la zone 4 du périmètre de l'avant-projet. Les principaux parcours à proximité du périmètre d'étude sont repris sur la carte ci-après (cf. Figure 162).



**Figure 161 : Signalisation du réseau « Points – Nœuds »**

Source : ARCEA – Décembre 2021





**Figure 162 : Synthèse des principaux parcours cyclo-pédestres à proximité du périmètre d'étude**

Source : ARCEA sur base de divers sites web (annotations et schémas), SPW-WalOnMap (vue aérienne)





#### 15.2.2.2.5 Accès aux parcelles agricoles

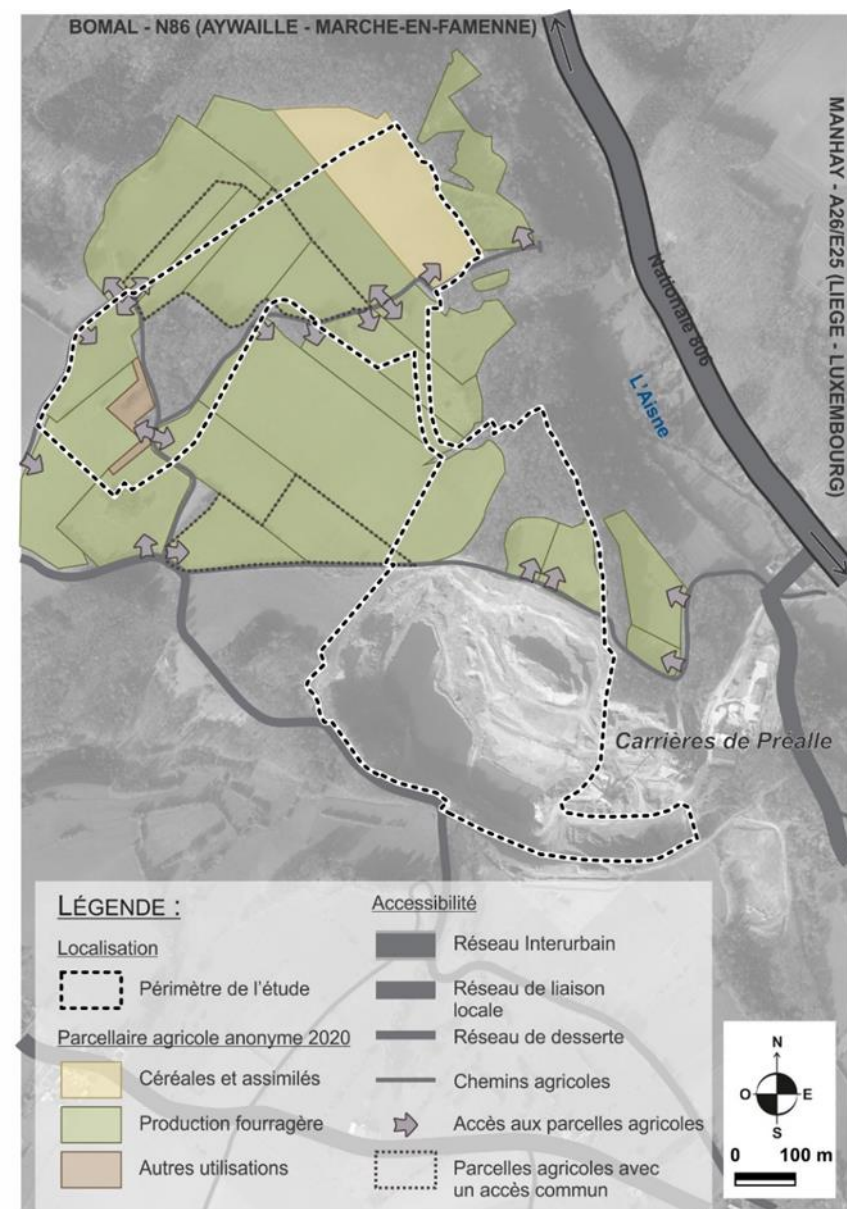
Les chemins et sentiers parcourant le territoire autour de la carrière sont également des accès essentiels aux parcelles agricoles. Que ce soit des pâtures, des terres cultivées ou des parcelles boisées, les exploitants de ces espaces s'y rendent en empruntant ce réseau de voiries, chemins ou sentiers.

Sur base des photographies aériennes et d'un relevé sur terrain, ces nombreux accès sont repris sur la carte suivante (cf. Figure 163).

A l'analyse de la carte ci-après, nous constatons que c'est la partie Nord-Ouest du périmètre d'étude qui compte le plus d'accès. En effet, la partie Sud du périmètre d'étude est, en grande partie, occupé par la fosse actuelle de la carrière.

Dès lors, nous pouvons conclure, qu'outre l'aspect touristique et loisir de ce réseau de voiries et chemins, sa première fonction est de desservir les diverses exploitations.

Nous attirons l'attention sur le fait que ces accès peuvent changer en fonction des besoins des exploitants.



**Figure 163 : Carte d'accessibilité aux parcelles concernées par la demande**

Source : ARCEA (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

#### 15.2.2.2.6 Arrêté du 23 Mars 2017

Le Plan de Secteur de Marche-La Roche au droit du site d'exploitation des Carrières de Préalles est révisé par l'Arrêté du Gouvernement wallon en date du 23 Mars 2017 (publication au Moniteur belge le 11 Août 2017) et est entré en vigueur le 21 Août 2017.

Plus précisément, l'arrêté porte sur l'inscription :

- de zones d'extraction en extension Nord, Nord-Est et Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalles ;
- d'une zone d'extraction au Nord-Ouest de la zone d'extraction des Carrières de Préalles, disjointe de cette dernière ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation d'une piste de liaison entre la future zone d'exploitation Nord et l'extension Nord-Ouest précitée ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation de bassins de décantation ;
- d'une prescription supplémentaire \*S60 réservée à l'implantation de bassins de décantation existant au Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalles et des ouvrages annexes nécessaires à ces installations ;
- d'une prescription supplémentaire \*S63 réservée à l'implantation d'un périmètre d'isolement (au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP, soit l'article D.II.28., alinéa 3 du CoDT).

En compensations planologiques, l'inscription :

- d'une zone agricole et d'une zone forestière sur la partie Ouest de la zone d'extraction des Carrières de Préalles actuellement inscrite au Plan de Secteur à Heyd ;
- d'une zone forestière sur la zone d'extraction de l'ancienne carrière de Haute Kimone à Tohogne ;
- d'une zone d'espaces verts, d'une zone forestière et de deux zones agricoles au lieu-dit « Briqueterie de Rome » à Grandhan ;
- d'une zone forestière au lieu-dit « Mont des Pins » à Bomal.

Dans cet arrêté, il y est fait mention de l'importance du réseau de chemins et de sentiers existants. Plusieurs inquiétudes de la part des « réclamants » sont soulevées auxquelles l'arrêté répond.

Les « réclamants » font part de :

- « l'inquiétude, qu'ils ont, sur la dégradation et disparition de certain chemin, principalement dans la partie Nord-Ouest ;
- l'importance historique de ces sentiers localisés sur le plateau de Flettin notamment par ce que ces derniers permettent de relier plusieurs villages et points d'intérêt (grottes, mégalithes, etc.) et qu'ils présentent donc un intérêt pour les loisirs et le tourisme ; qu'ils souhaitent, par conséquent, leur conservation ;
- l'importance de ce réseaux de chemins et sentiers qui permet d'accéder aux prairies ;
- leur inquiétude sur la traversée de ce réseau avec la piste de liaison ».

Les réponses de l'AGW sont les suivantes :

- « présence de quatre chemins repris à l'Atlas des chemins et sentiers vicinaux et de deux chemins privés dont le chemin n°6 qui est intégré à l'exploitation et fait l'objet d'une interdiction de circulation (ordonnance de police du 11 Décembre 2009) ;
- la mise en œuvre des extensions entraînera leur disparition pour partie au sein de ces zones ;
- l'arrêté du 8 Mai 2014 fait état des recommandations de l'étude d'incidences (EIE) quant aux raccordements aux itinéraires existants des chemins numéros 6, 22, 39 et 49, ainsi que du chemin privé longeant le menhir « a Djèyi » et aux divers aménagements sécurisés de qualité à installer aux jonctions entre la piste de liaison reliant la fosse Nord (zone 1) à la fosse Nord-ouest (zone 4) ;
- ce même arrêté mentionne également les recommandations de l'EIE sur les tracés éventuellement déviés du chemin n°6, d'une part, et, d'autre part, du chemin privé longeant le menhir « a Djèyi » qui aboutissent à la conclusion que la connectivité des cheminements ne devrait dès lors pas être impactée par la présente révision de Plan de Secteur ;
- la mise en œuvre concrète du projet qui fait suite à la révision de Plan de Secteur impliquera l'obligation de respecter les procédures d'élargissement, redressement, ouverture et suppression de chemins vicinaux prévus par le décret relatif aux voiries communales ;

- *le Gouvernement entend que l'exploitant carrier présente des solutions concertées avant toute mise en œuvre des nouvelles zones d'extraction, notamment avec la Direction de l'Archéologie du Service Public de Wallonie (comme prévu par l'article 12 de la Convention du 3 Décembre 2015 - pour le chemin privé reliant les chemins n°49 et 39 en passant par le menhir « a Djèyi »), et initie les procédures y afférentes ; qu'il insiste pour que les recommandations émises ci-avant soient prises en compte lors de ces démarches ;*
- *la piste de liaison ne sera aménagée que lors de la mise en œuvre de l'extension Nord-Ouest, soit lors des ultimes phases d'exploitation, et qu'elle est exclusivement destinée à un charroi interne ;*
- *l'état des chemins et voies d'accès ne relèvent pas de la présente révision de Plan de Secteur.*

*Les questions relatives à la sécurisation des chemins ne relèvent pas de la présente procédure de révision de Plan de Secteur mais trouveront réponse dans le cadre des permis qui pourront être octroyés à l'issue de la présente révision de Plan de Secteur ».*

Ainsi, au vu des éléments repris ci-avant, nous retiendrons l'importance de préserver la continuité du réseau de chemins et de sentiers mais, également, de garantir sa sécurisation lors de l'extension de la carrière.

## 15.3 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

### 15.3.1 IMPACTS SUR LE RÉSEAU ROUTIER

#### 15.3.1.1 Compatibilité avec le Plan InterCommunale de Mobilité (PICM)

Pour rappel, le site carrier est éloigné des grands axes routiers préconisés pour les flux de poids-lourds par le *PICM* (cf. point 15.2.1.5).

Dès lors, il est évident que le charroi de la carrière n'a pas d'autre solution que d'emprunter la Route d'Aisne (N806) et la Voie d'Aisne pour rejoindre le site carrier.

Cet itinéraire implique donc qu'une partie du charroi, environ la moitié du trafic total généré par l'activité de la carrière, traverse le village d'Aisne.

A l'analyse de la fiche projet proposée par le *PICM* pour le village d'Aisne, nous relevons les problématiques suivantes :

- les aménagements prévus pour le village d'Aisne ne tiennent pas compte du trafic poids-lourds ;
- les aménagements ne concernent pas l'entièreté du village, la signalisation entrée / sortie du village (sous-entendu : réduction de la vitesse à 50 km/h) n'intègre pas les maisons situées autour du carrefour de la Voie d'Aisne (en direction de Bomal) et donc la vitesse maximal autorisée pour cette portion de voirie est de 70 km/h à l'approche du carrefour avec la Voie d'Aisne (dans les deux sens de circulation) ;
- il n'y a pas de proposition d'aménagement pour la sécurisation de la Voie d'Aisne entre l'entrée de la carrière et la Route d'Aisne (N806).

A l'heure actuelle, nous constatons également que les aménagements proposés (notamment de sécurisation du carrefour entre la Voie d'Aisne et la Nationale 806) n'ont pas encore été réalisés, hormis la signalétique.

#### 15.3.1.2 Accessibilité et itinéraire du charroi client

L'analyse de la situation existante a mis en évidence que le trafic poids-lourds sur la Route d'Aisne (N806) provient majoritairement de la clientèle de la carrière. Ces derniers empruntent la N806, de manière égale, vers le Nord-Ouest en direction de Bomal et Durbuy ou vers le Sud-est en direction de Manhay et l'autoroute E25.

Nous rappelons que l'accessibilité au site carrier restera identique à la situation existante et qu'aucun aménagement n'est projeté dans le cadre de l'avant-projet sur les voiries permettant d'accéder au site carrier.

Ainsi, les problématiques existantes persisteront sur la Nationale 806 après la mise en œuvre de l'avant-projet notamment :

- signalisation sommaire et visibilité partielle au carrefour entre la Voie d'Aisne et la Nationale 806 avec manque de signalétique du site carrier ;
- l'absence de dispositif de ralentissement aménagé sur cette voirie dans la traversée du village d'Aisne, ce qui engendre une vitesse excessive des utilisateurs, tant pour les véhicules légers que pour les poids-lourds.

#### 15.3.1.3 Aménagements de l'entrée / la sortie du site carrier

Aucun changement n'est prévu par l'avant-projet. Nous rappelons que cette partie a déjà été évaluée en Septembre 2014 lors de l'Etude d'Incidence sur l'Environnement portant sur le dossier de Demande de Permis Unique visant le renouvellement de permis concernant l'exploitation des dépendances de la carrière, la construction de nouvelles installations, l'extension de la fosse d'extraction et la régularisation des prises et rejets d'eau.

Pour cette partie les mêmes impacts négatifs qu'en 2014 sont relevés, c'est-à-dire :

- pas de stationnement possible à l'intérieur du site carrier pour les clients arrivant avant l'heure d'ouverture de la carrière ;
- problématique concernant la signalisation et la visibilité en sortie du site carrier.

Pour rappel, la visibilité pour les poids-lourds sortant de la carrière est réduite en raison de l'angle formé par l'accès à la carrière et la Voie d'Aisne : la visibilité est optimale sur les véhicules provenant de la N806 ; par contre, elle est mauvaise sur les véhicules en provenance d'Heyd ce qui oblige les véhicules sortant à s'engager dans le carrefour sans visibilité sur les véhicules en provenance d'Heyd. En outre, les automobilistes se dirigeant vers Heyd ont tendance à « couper » le virage de la voie d'Aisne, situé en face de l'entrée de la carrière. Enfin, l'entrée de la carrière sur la Voie d'Aisne se situe à l'intersection de divers chemins dont le Chemin de Préalle (chemin n°6).



#### 15.3.1.4 Charge du trafic

Le charroi lié à l'activité de la carrière varie en fonction des horaires : arrivées / départs du personnel, entrées / sorties des camions clients, entrées / sorties d'éventuels visiteurs, etc.

Etant donné qu'aucun nouvel emploi n'est créé, la charge de trafic engendrée par le personnel en situation projetée est identique à la situation existante. Il en est de même pour les éventuels visiteurs.

La production de la carrière ne sera pas augmentée non plus. Donc l'extension de la carrière n'engendrera pas plus d'impact sur le réseau routier que ce que nous avons identifié lors de l'analyse de la situation existante.

Pour rappel, sur base des comptages réalisés par le bureau AME (cf. point 15.2.1.6) et d'après le rapport des pesées fourni par le Demandeur (couvrant la même période que les comptages, soit du 17 Septembre 2021 au 5 Octobre 2021), l'analyse de ces relevés a mis en évidence les éléments suivants :

##### Comptages réalisés par AME

- sur la Route d'Aisne (N806), en moyenne sur une semaine (du lundi au vendredi) le trafic poids-lourd est de l'ordre de 87 à 106 véhicules et représente environ 10 à 13% du trafic total par sens de circulation (qui varie de l'ordre de 652 à 1.050 véhicules lourds et légers confondus) ;
- sur la Voie d'Aisne, en moyenne sur une semaine (du lundi au vendredi) le trafic poids-lourd (de l'ordre de 97 à 100 véhicules) représente environ 24% du trafic total par sens de circulation (qui varie de l'ordre de 423 à 426 véhicules lourds et légers confondus) ;
- le trafic poids-lourds le week-end est compris entre 0 et 20 véhicule(s) maximum par semaine sur la Route d'Aisne et la Voie d'Aisne.

Nous rappelons que la période analysée pour évaluer le charroi généré par l'activité de la carrière est représentative étant donné que les ventes, durant cette période, approche les pics de ventes enregistrés.

Le trafic poids-lourds est, dès lors, relativement faible comparativement au trafic léger et les comptages démontrent que les poids-lourds circulent principalement en semaine de 6h00 à 17h00.

La circulation du trafic poids-lourds le week-end est marginale alors que la circulation des véhicules légers reste dans les mêmes valeurs qu'en semaine.

##### Rapport des pesées fourni par le Demandeur

- en moyenne 65 camions entrant par jour et le même nombre sortant ;
- sur une semaine (du lundi au vendredi) en moyenne 325 camions entrant et le même nombre sortant ;
- les premiers camions clients entrent sur le site carrier dès 6h00 du matin et les derniers quittent le site carrier, au plus tard, à 17h00.

En comparant les données des comptages et celles du rapport de pesées, nous constatons que :

- la majorité des camions relevés dans les comptages circulent durant les heures d'ouverture de la carrière, soit de 6h00 à 17h00 ;
- la quasi-totalité des camions qui circulent sur la Voie d'Aisne et la Route d'Aisne proviennent de la carrière, soit en moyenne 650 camions (entrant et sortant confondus) sur une semaine, ce qui représente 130 camions par jour (entrant et sortant confondus) ;
- aucun camion entrant ou sortant de la carrière n'a été enregistré durant les weekends de la période analysée ;
- l'analyse de ces données ne nous permet pas de savoir avec exactitude le nombre de camions qui circulent sur la Route d'Aisne en fonction des directions empruntées. Par contre, l'analyse de la localisation des clients et du tonnage vendu montrent qu'*a priori* le charroi issu de la carrière se dirige de manière équitable vers le Nord en direction de Bomal-Durbuy et vers le Sud en direction de Manhay-E25 ;
- le charroi poids-lourds représente 15% du trafic total de la Route d'Aisne (N806) et 24% du trafic total de la Voie d'Aisne compris entre l'entrée de la carrière et le carrefour avec la N806 (en effet, les camions sortant de la carrière se dirigent vers la N806 et ne prennent pas la direction d'Heyd).

Bien que le trafic poids-lourds qui circule sur les deux voiries est principalement généré par la carrière, ce trafic reste faible en comparaison du charroi généré par les véhicules légers. De plus, le trafic poids-lourd est concentré sur 11h00 (de 6h00 à 17h00) et uniquement en semaine.

Pour mémoire, compte tenu de la localisation du site, le transport des matériaux finis ne peut se faire ici que par camions et en empruntant la N806. Les recommandations édictées dans ce rapport sont de nature à limiter les nuisances dues à ce charroi et tiendront compte des propositions d'aménagement du PICM et du PCDR mais également des recommandations qui ont déjà été proposées dans notre étude de 2014.

### 15.3.2 ORGANISATION DU CHARROI À L'INTÉRIEUR DU SITE D'EXPLOITATION

Deux types de trafic circulent sur le site carrier :

- le premier est celui qui inclut la clientèle, le personnel de la carrière et les éventuels visiteurs et se concentre principalement aux alentours de la zone accueillant les installations et les bureaux ;
- le second est lié aux véhicules nécessaires à l'exploitation même du gisement (dumper, engin de manutention, etc.) qui circulent principalement dans et aux abords des fosses d'extraction jusqu'au concasseur primaire.

#### 15.3.2.1 Personnel, clients et visiteurs

L'avant-projet n'envisage pas de modification au sein de la zone comprenant les installations et les bureaux (cf. Figure 164).

Dès lors, dans cette zone, les circulations restent les mêmes qu'en situation existante pour le charroi client, les véhicules du personnel de la carrière et ceux des éventuels visiteurs (cf. point 15.2.1.8).

En outre, la capacité en stationnement du personnel et des visiteurs reste inchangée. Pour rappel, nous avons vu que :

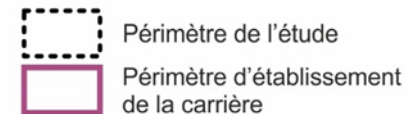
- le nombre de personnes travaillant sur le site à horaires décalés est de 13 et ne sera pas augmenté ce qui engendre un maximum de 8 véhicules légers stationnés simultanément ;
- l'espace jouxtant les bureaux, d'environ 75 mètres de long, permet d'accueillir une trentaine de véhicules.

Nous estimons donc que la zone de stationnement actuelle répond largement aux besoins en stationnement pour les véhicules légers, que ce soit ceux du personnel, ceux des visiteurs et même ceux utilisés par le personnel pour circuler sur le site carrier.

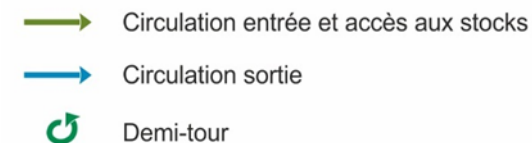
Concernant les camions clients, nous relevons l'absence d'une zone de stationnement temporaire au sein du site carrier pour les camions qui arrivent avant l'ouverture de la carrière. Ces derniers doivent stationner le long de la Voie d'Aisne en attendant l'ouverture et encombre cette portion de la voirie.

#### LÉGENDE :

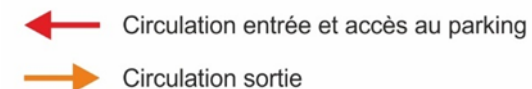
##### Localisation



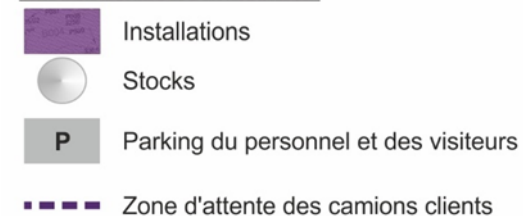
##### Charroi des clients



##### Charroi du personnel et des visiteurs



##### Infrastructures de la carrière



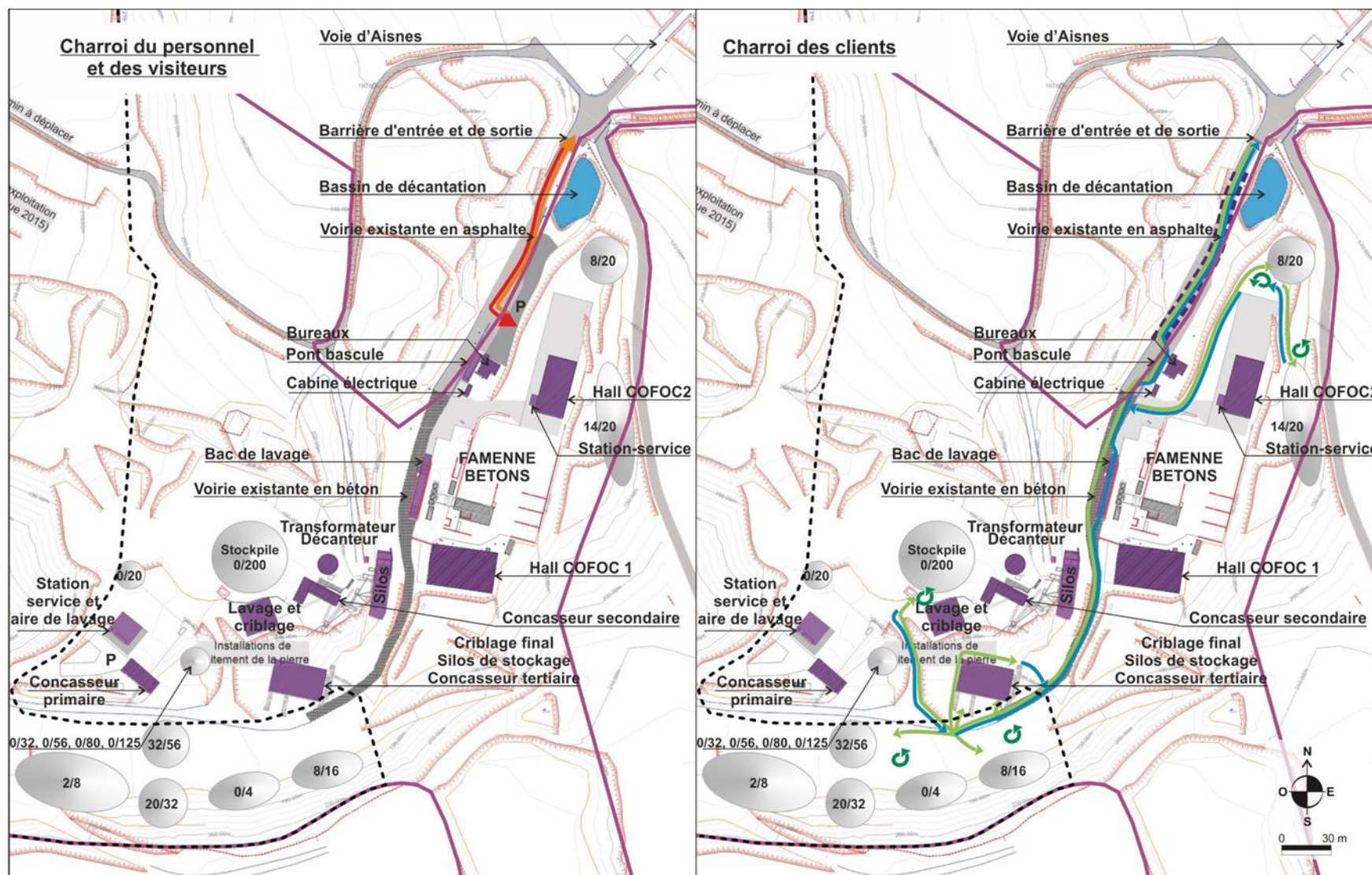


Figure 164 : Organisation de la circulation du charroi du personnel, des visiteurs et des clients en situation existante et projetée  
 Source : ARCEA (annotations et schémas) et Marissiaux Bertrand (plan de la carrière)



### 15.3.2.2 Charroi lié à l'exploitation du gisement

D'une manière générale, la carrière ne prévoit pas d'augmenter le nombre d'engins mobiles (dumpers et chargeurs) pour le transport interne des matières. Nous avons vu également que la production n'augmente pas, malgré l'extension Nord et Nord-Ouest de la carrière ; ainsi, il n'y aura pas d'augmentation des trajets aller-retour journaliers.

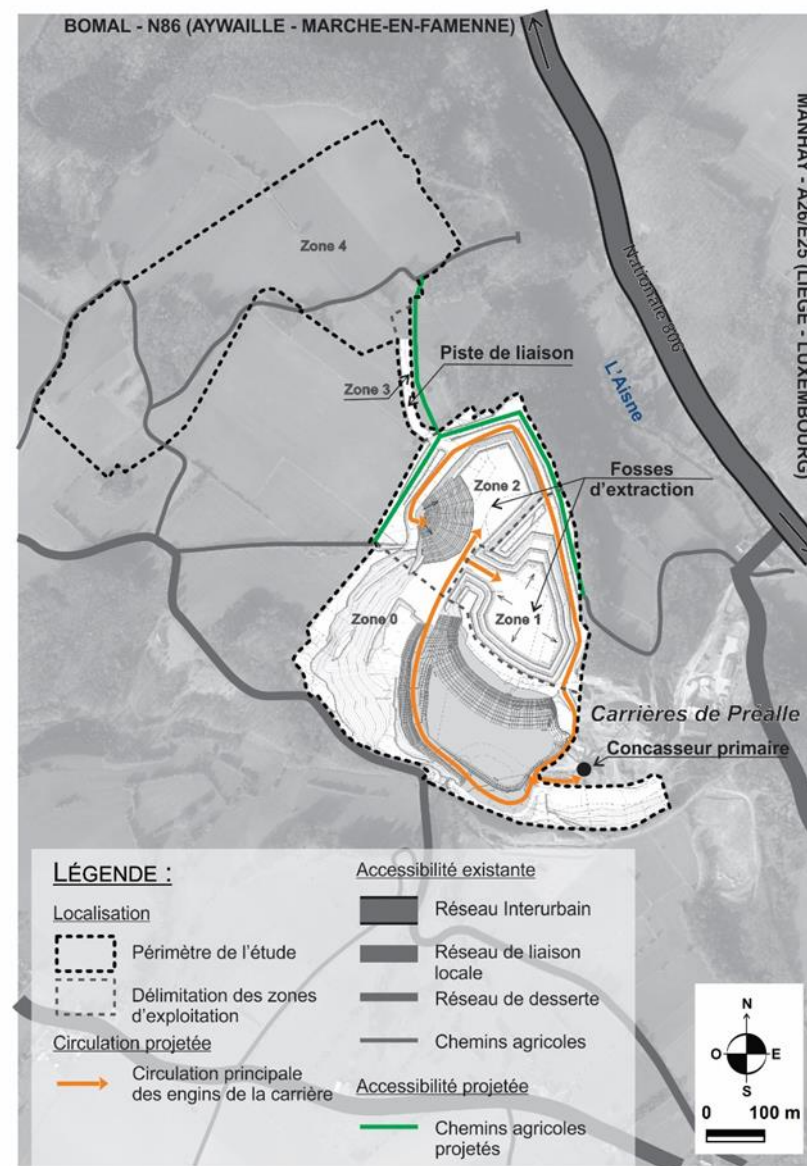
Les chargeurs alimenteront les stocks et y prélèveront la matière pour charger les camions clients tandis que les dumpers sillonnent les fosses d'extraction pour alimenter le concasseur primaire une fois chargé.

En termes de parcours des dumpers, ces derniers varieront en fonction de l'avancement des fosses d'extraction.

**Phase 1** : La première phase (cf. Figure 165) consiste en l'extension Nord de la fosse actuelle (Zone 0) via l'exploitation du gisement en deux fosses distinctes (Zones 1 et 2). Le parcours des engins de la carrière se situe exclusivement sur les pistes existantes et celles projetées situées dans les zones 0, 1 et 2 jusqu'au concasseur primaire.

Durant cette phase, commencent les travaux de construction d'une piste de liaison à double sens vers la future fosse au Nord-Ouest, sans extraction proprement dite à cet endroit. Cette piste de liaison est large d'environ 16 mètres et longue d'environ 500 mètres ; elle sera en déblais par rapport au relief du sol existant de 3 mètres. Son altitude de départ est de 212 mètres pour atteindre 215 mètres aux abords de la nouvelle fosse Nord-Ouest ; elle présente une pente inférieure à 1%.

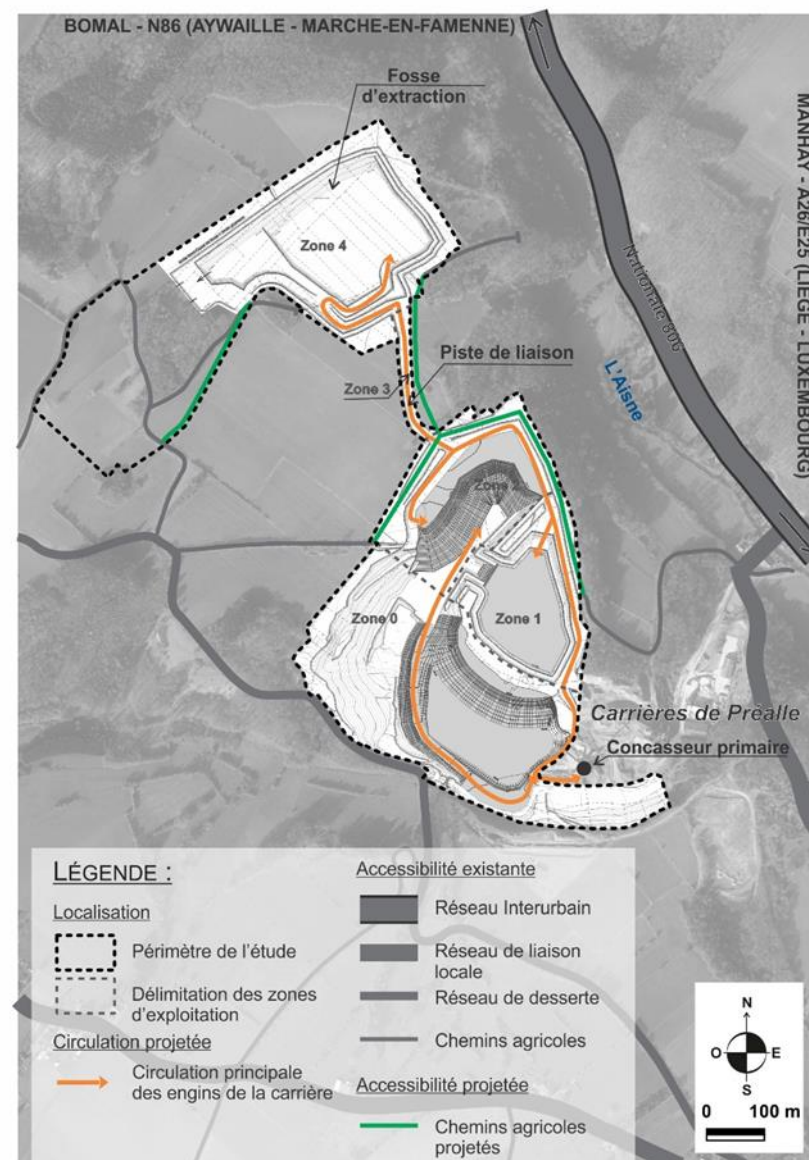
Elle sera réalisée en empierrement, à l'aide des produits issus de la carrière.



**Figure 165 : Circulation liée à l'exploitation du gisement en phase 1**

Source : ARCEA (annotations et schémas), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

**Phase 2 :** Durant la deuxième phase (cf. Figure 166), l'extraction de la fosse Nord-Ouest est entamée sur environ deux tiers de sa superficie. Cette fosse n'est accessible que via la piste de liaison construite en première phase. Cette dernière permettra aux dumpers de la carrière de poursuivre l'acheminement des matières vers le concasseur primaire mais également de transporter les terres de découverte dans la zone 2.

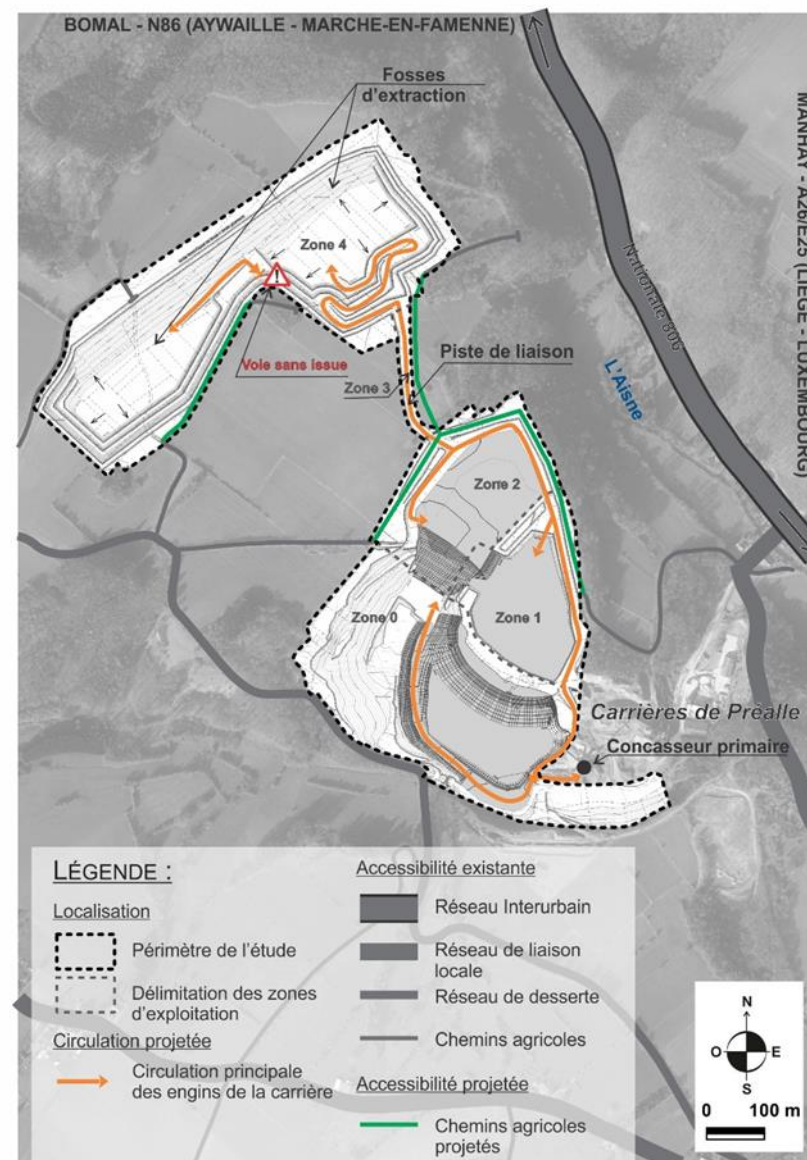


**Figure 166 : Circulation liée à l'exploitation du gisement en phase 2**  
Source : ARCEA (annotations et schémas), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)



**Phase 3** : Durant la dernière phase (cf. Figure 167), la fosse d'extraction (zone 4) atteint les limites du périmètre d'étude et de la zone d'extraction. Les dumpers circuleront donc jusqu'à la limite de la zone.

Seul le charroi interne de la carrière est autorisé à circuler sur ces pistes. L'arrosage des pistes internes au moyen d'un camion-citerne sera poursuivi.



**Figure 167 : Circulation liée à l'exploitation du gisement en phase 3**  
Source : ARCEA (annotations et schémas), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WaOnMap (vue aérienne)

### 15.3.3 IMPACTS SUR L'ACCESSIBILITÉ AUX PARCELLES AGRICOLES

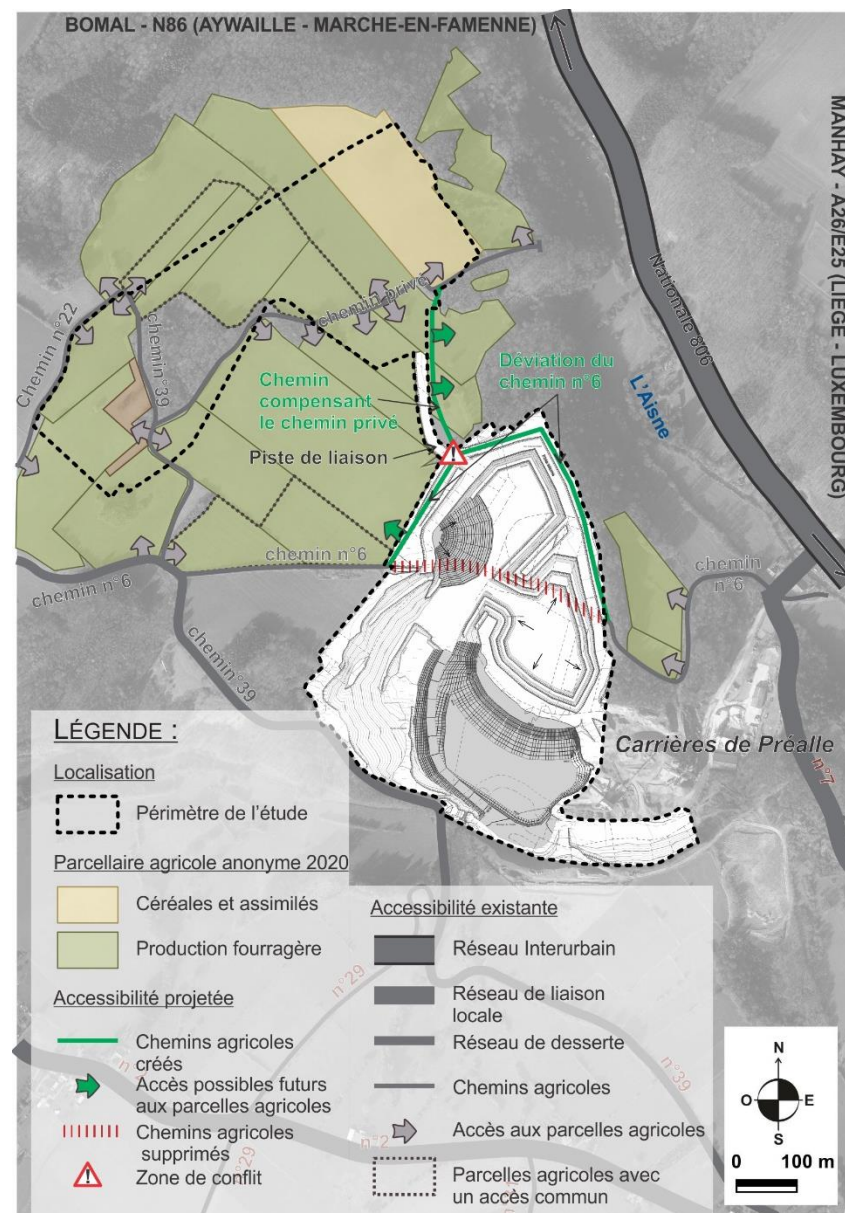
Lors de l'analyse de la situation existante, nous avons relevé que :

- outre l'aspect touristique et loisirs, la fonction première du réseau de chemins et sentiers est de desservir les diverses exploitations ;
- le réseau de chemins et sentiers comprend des accès essentiels aux parcelles agricoles (des pâtures, des terres cultivées ou des parcelles boisées) et peuvent changer en fonction des besoins des exploitants ;
- la zone 4 compte le plus d'accès aux parcelles agricoles et la partie Sud du périmètre d'étude est, en grande partie, occupée par la fosse actuelle de la carrière.

Nombre de ces accès seront supprimés et en partie remplacés au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation du gisement et, plus particulièrement, en phases 2 et 3 de l'exploitation.

**Phase 1 :** Au cours de cette première phase (cf. Figure 168), nous constatons que l'ensemble des parcelles agricoles restent accessibles et que l'avant-projet prévoit la création de deux chemins (repris en vert sur la carte ci-contre). Le premier contourne les fosses des zones 1 et 2 et correspond à la déviation du chemin n°6 tandis que le deuxième longe la piste de liaison au départ de la déviation du chemin n°6 permettant l'accès aux parcelles situées à l'Est de celle-ci.

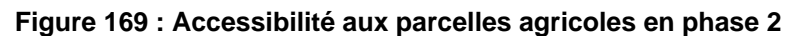
Nous attirons l'attention sur le fait que les exploitants devront traverser la piste de liaison à hauteur de la zone 2 et que cette traversée est une zone de conflit potentiel avec le charroi interne de la carrière.



**Figure 168 : Accessibilité aux parcelles agricoles en phase 1**  
Source : ARCEA (annotations et schémas), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)



Nous constatons que le chemin n°39 n'est pas dévié ni remplacé et que des parcelles ou parties de parcelles ne seront plus accessibles (reprises en pointillé rouge sur les cartes).



ARCEA – Rapport Technique – Mars 2024



## 15.3.5 IMPACTS SUR LES TRANSPORTS EN COMMUN, LA MOBILITÉ DOUCE ET LES CIRCUITS TOURISTIQUES

### 15.3.5.1 Transports en commun

Nous avons vu lors de l'analyse de la situation existante que plusieurs lignes de bus *TEC* empruntent la *N806* y compris des lignes *Proxibus* permettant des arrêts à la carte. Nous rappelons qu'un arrêt nommé « carrefour de Heyd à Aisne » est localisé à l'entrée du village d'Aisne en provenance de Bomal, à hauteur du carrefour que forment la *N806* et la Voie d'Aisne, à une centaine de mètres de l'entrée de la carrière.

Toutefois, les horaires (en équipe de 6h00 à 14h00 et de 14h00 à 22h00) du personnel de la carrière nous semblent difficilement compatibles avec ceux proposés par le réseau *TEC*.

### 15.3.5.2 Chemins, sentiers, mobilité douce et circuits touristiques

En raison du caractère touristique de la région, il existe de nombreuses promenades et randonnées autour de la carrière.

L'analyse de l'avant-projet au fil des phases d'exploitation a permis de relever des points positifs mais également des éléments à améliorer (cf. *Figure 171*) :

- la création d'un chemin et de quelques places de stationnement permettant d'accéder au menhir en compensation de la suppression du chemin privé actuel ; néanmoins, le chemin est aménagé en cul de sac forçant les usagers à faire demi-tour ;
- la portion du chemin n°39 qui traverse la zone 4 sera supprimée sans être déviée obligeant les usagers à faire demi-tour au bout du chemin n°22 ;
- la création d'un nouveau chemin à l'Est de la piste de liaison en compensation de la suppression du chemin privé actuel ; néanmoins, celui-ci se connecte à un chemin existant aménagé en cul de sac ;
- le chemin n°6 sera dévié au Nord des zones 1 et 2 pour rejoindre son parcours actuel au-delà de l'extension de la carrière ; toutefois, ce dernier aboutit sur la Voie d'Aisne à hauteur de l'entrée de la carrière en traversant la piste de liaison. Comme l'avant-projet ne prévoit pas d'aménagements particuliers à hauteur du carrefour avec la piste de liaison, le croisement des différents flux y est possible avec des éventuels conflits entre différents usagers et même des situations dangereuses pour les usagers faibles (par exemple, la rencontre de dumpers et de promeneurs à pied ou à vélo).

Bien que nous n'ayons pas identifié de promenades balisées au cœur même des futures fosses d'exploitation, hormis le parcours VTT qui emprunte le chemin n°6, nous rappelons que les parcours balisés ne sont pas figés et que les promeneurs sont libres de découvrir la région en empruntant des parcours non balisés. Le réseau de chemins et sentiers existant joue, à cet effet, un rôle important.

Au vu de ces éléments, nous pouvons en conclure que malgré les nouveaux chemins prévus par l'avant-projet, la discontinuité du réseau de sentiers et chemins sera accentuée avec l'exploitation de la zone 4 vu la présence de plusieurs chemins aménagés en cul de sac aux abords de la carrière.

Notons que l'administration communale autorise temporairement le carrier à dévier le chemin n°6 en limite de leur permis actuel, le temps d'obtenir le permis relatif à la déviation, suppression et création de chemins. Ces actes et travaux font partie de l'objet de la présente Demande.

### 15.3.5.3 Arrêté du 23 Mars 2017 et décret du 6 Février 2014

Nous rappelons que, dans l'arrêté du 23 Mars 2017 (relatif à la révision du Plan de Secteur de Marche – La Roche au droit du site d'exploitation des *Carrières de Préalle*), a été mise en évidence l'importance du réseau de chemins et de sentiers existants et, plus particulièrement, la nécessité de préserver sa continuité mais également de garantir sa sécurisation lors de l'extension de la carrière.

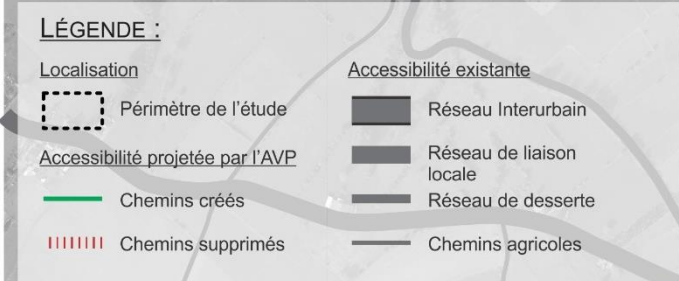
En outre, l'article 9 du décret du 6 Février 2014 relatif à la voirie communale (et ses amendements) précise également que toutes modifications apportées aux voiries communales doivent tendre à « *assurer ou améliorer le maillage des voiries, à faciliter les cheminements des usagers faibles et à encourager l'utilisation des modes doux de communication.* [...] ».

Dans le cadre de l'avant-projet, nous avons vu précédemment que :

- divers chemins sont créés en vue de compenser la disparition de certains chemins ;
- des conflits sont possibles entre les différents usagers à hauteur du carrefour entre la piste de liaison et la déviation du chemin n°6 et même des situations dangereuses pour les usagers faibles ; Ainsi, la sécurité du réseau n'est pas optimale pour les usagers faibles à hauteur de ce carrefour ;
- la discontinuité du réseau de sentiers et chemins sera accentuée avec l'exploitation de la zone 4 vu la présence de plusieurs chemins aménagés en cul de sac aux abords de la carrière.



6 Février 2014 ne sont pas pleinement atteints.



**Figure 171 : Mobilité douce, chemins, sentiers et circuits touristiques en phase 3**

Source : ARCEA (annotations et schémas), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

## 15.4 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

### 15.4.1 RÉSEAU ROUTIER

#### 15.4.1.1 Accessibilité routière et aménagements des voiries publiques

##### 15.4.1.1.1 *Itinéraires et PICM du Pays de Famenne*

En l'absence d'autres infrastructures de transport disponibles à proximité de la carrière, toutes les sorties de matière sont effectuées par camions via la Voie d'Aisne puis la Nationale 806, seule voirie structurante située à proximité du site carrier.

Par ailleurs, en situation actuelle, la quasi-totalité des camions clients empruntent cette voirie pour se diriger vers le réseau routier et autoroutier à grand gabarit. Toutefois, la configuration de la Nationale 806 traversant le village d'Aisne et le peu d'aménagements de cette voirie occasionnent des nuisances pour les riverains. Bien entendu, il ne s'agit pas d'une situation causée par la clientèle de la carrière mais bien d'une situation dépassant largement le cadre de la présente Demande.

Cette situation est, par ailleurs, confirmée dans le diagnostic dressé par le *PICM* du Pays de Famenne. Des pistes d'actions pour ralentir les véhicules et améliorer le cadre de vie des riverains sont également proposées par cet outil mais, à notre connaissance, ne sont pas encore mises en œuvre à ce jour. En revanche, nous attirons l'attention des autorités publiques sur le fait que ces projets proposés dans le *PICM* pour les aménagements du cœur du village d'Aisne doivent être compatibles avec le charroi poids-lourds. A notre sens, il y a aussi lieu de considérer l'entière du village c'est-à-dire depuis les habitations situées à proximité du Pont d'Aisne jusqu'au boisement situé à l'Est du village.

##### 15.4.1.1.2 *Charge de trafic*

En situation existante, il a été précisé que le charroi engendré par la carrière est marginal sur les voiries publiques proches du site par rapport au charroi global enregistré lors des comptages réalisés par le bureau *AME*.

En effet, il est constaté que le trafic poids-lourds lié à la carrière s'étend de manière relativement constante sur une période de 11h00 (entre 6h00 et 17h00) en semaine et la charge moyenne engendrée par ce trafic est de 9 véhicules entrants par heure et le même nombre en sortie (soit 18 en moyenne par heure). Dès lors, les camions liés à l'activité de l'exploitation représentent, au plus, environ 24% du trafic global moyen en semaine sur la Voie d'Aisne et représente au maximum de l'ordre de 13% du trafic total sur la Nationale 806.

Il est à noter également que le charroi généré par la carrière équivaut à quasi 100% du trafic des poids-lourds sur la Voie d'Aisne et sur la Nationale 806.

D'après le rapport des pesées, nous avons déduit que la provenance et la direction prises par les camions clients sont quasi équivalentes sur la Nationale 806, que ce soit en direction de Bomal / Durbuy ou en direction de Manhay / autoroute *E25*.

En situation projetée, il n'y aura pas d'augmentation de production ce qui n'engendrera pas d'accroissement du nombre de camions clients sur le réseau routier. Ainsi, l'avant-projet n'engendrera pas plus d'impacts que ceux identifiés en situation existante.

Lors de notre Etude d'Incidence sur l'Environnement de Septembre 2014 relative à la régularisation des dépendances et à la modification du relief du sol sur le site des Carrières de Préalles, quelques problématiques avaient déjà été identifiées et des recommandations applicables par le Demandeur avaient été émises pour minimiser l'impact du charroi poids-lourds sur les voiries publiques.

Ces recommandations portaient sur l'aménagement d'une zone de stationnement pour poids-lourds au sein du site carrier et sur la mise en place d'une charte de bonne conduite, nous les reprenons ci-dessous :

#### Zone de stationnement pour les camions clients :

Insister auprès des transporteurs pour qu'ils respectent les horaires d'ouverture de la carrière ou prévoir, si cela est possible, une zone de stationnement pour les camions arrivant avant l'ouverture du site afin d'éviter les nuisances pour les riverains proches de l'entrée.

#### Charte de bonne conduite :

Etablir une charte de bonne conduite avec les transporteurs pour les conscientiser au respect du cadre de vie des riverains. Cette charte pourrait reprendre les points suivants :

- respecter les horaires de chargement ;
- bâcher son camion en sortant du site ;
- utiliser le laveur de roues en sortant de la bascule ;
- respecter le code de la route dès la sortie du site carrier (la Voie d'Aisne et la traversée du village sont limitées à 50 km/h) ;
- ne pas rouler en surcharge.

En outre, nous recommandons la pose de signalétique sur la Nationale 806 de part et d'autre du carrefour avec la Voie d'Aisne afin de signaler la présence des Carrières de Préalles.

#### 15.4.1.2 Aménagement de l'entrée de la carrière

Au cours de l'analyse de la situation existante, nous avons relevé les problématiques suivantes pouvant causer des accidents :

- en sortie de carrière, la visibilité est réduite en raison de l'angle formé par l'accès à la carrière et la Voie d'Aisne ;
- les automobilistes venant de la N806 et se dirigeant vers Heyd, ont tendance à « couper » le virage et se déporter sur la gauche ;
- présence d'un chemin forestier, le Chemin de Préalles, contournant la carrière par le Nord et débouchant également sur ce carrefour.

Pour pallier à ces problèmes, nous rappelons ci-dessous les quelques aménagements légers que nous avons recommandés de réaliser lors de notre étude en 2014 afin de manière à clarifier le carrefour :

- pour les véhicules sortant de la carrière, remplacer le panneau « cédez le passage » par un panneau « stop » et réaliser un marquage au sol suffisamment avancé pour que les véhicules puissent avoir une vue sur leur droite ;
- réaliser les mêmes aménagements à hauteur du Chemin de Préalles ;
- pour les véhicules provenant de la N806 et remontant vers Heyd, réaliser un marquage au sol définissant la courbe à emprunter.

En outre, nous recommandons également que soit placé un panneau de signalisation indiquant la sortie de camions sur la Voie d'Aisne à l'attention de véhicules provenant d'Heyd. Afin de sécuriser davantage le carrefour, il est également possible de réduire la vitesse de circulation sur la Voie d'Aisne aux abords de l'entrée de la carrière.

Tous les différents aménagements proposés sont illustrés sur le schéma ci-contre (cf. Figure 172).



**Figure 172 : Proposition d'aménagements pour le carrefour situé à l'entrée de la carrière**

Source : ARCEA – 12213ARC EIE de Septembre 2014, mise à jour Novembre 2022 (annotations et schémas) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)

### 15.4.1.3 Organisation du charroi à l'intérieur du site carrier

Nous reprenons ci-dessous des mesures qui peuvent être mises en place afin d'améliorer la sécurité et de réduire les effets sur l'environnement. La plupart de ces dernières avaient déjà été émises dans notre *EIE* de 2014 :

- aménagement d'une zone de stationnement d'attente des camions clients à l'intérieur du site de la carrière. Cette zone d'attente pourrait être aménagée du côté droit de la piste actuelle quand on entre dans le site. Pour ce faire, la grille d'entrée actuelle devrait être déplacée plus à l'intérieur de la carrière et une clôture posée de part et d'autre de la piste actuelle et de la zone du nouveau stationnement ;
- limiter la vitesse de circulation des engins de la carrière et des camions clients à 30 km/h ;
- poursuivre l'arrosage régulier des pistes par temps sec et venteux tel que prévu par l'avant-projet ;
- maintenir le nettoyage des roues et l'arrosage de la piste avant la sortie, de manière à limiter tout transport de poussières ou boues vers l'extérieur du site (entretien et bon fonctionnement du dispositif de lavage des roues et d'arrosage) ;
- organiser la parfaite collecte des eaux de ruissellement sur cette voirie afin que toutes les eaux aboutissent au bassin de décantation des eaux de ruissellement existant ;
- en cas de salissure accidentelle des voiries publiques dues aux activités d'exploitation de la carrière, opérer une intervention immédiate de nettoyage ;
- élaborer un plan de déplacement d'entreprise ;
- compléter la charte à l'intention des transporteurs par les éléments suivants :
  - respecter la limitation de vitesse de 30 km/h au sein de la carrière ;
  - emprunter le circuit indiqué pour le chargement du camion ;
  - laisser la priorité aux engins de carrière ;
  - éviter les manœuvres inutiles, la conduite brusque et l'utilisation du klaxon quand ce n'est pas nécessaire ;
  - utiliser obligatoirement le laveur de roues.

### 15.4.1.4 Accès aux parcelles agricoles

L'évaluation de l'avant-projet a mis en évidence que des parcelles et parties de parcelles agricoles ne seraient plus accessibles par les exploitants vu la suppression de certains chemins agricoles. Dès lors, nous proposons de mettre en place les aménagements suivants :

- création d'un chemin agricole au Nord de la nouvelle fosse (zone 4) pour maintenir notamment l'accès aux parcelles localisées au Nord de la nouvelle fosse (zone 4) ;
- création d'un chemin agricole au Nord de la nouvelle fosse (zone 2) et le long d'une partie de la piste de liaison pour maintenir l'accès aux parcelles localisées en bordure Ouest de la piste de liaison.

### 15.4.2 MOBILITÉ DOUCE ET CIRCUITS TOURISTIQUES

L'analyse de la situation existante et l'évaluation de l'avant-projet nous a permis de conclure que, malgré les nouveaux chemins prévus par l'avant-projet, la discontinuité du réseau de sentiers et chemins existante sera accentuée avec l'exploitation de la zone 4. En outre, nous avons également mis en évidence des éventuels conflits entre les différents usagers (et même des situations dangereuses pour les usagers faibles) à hauteur du croisement entre la déviation du chemin n°6 et la piste de liaison.

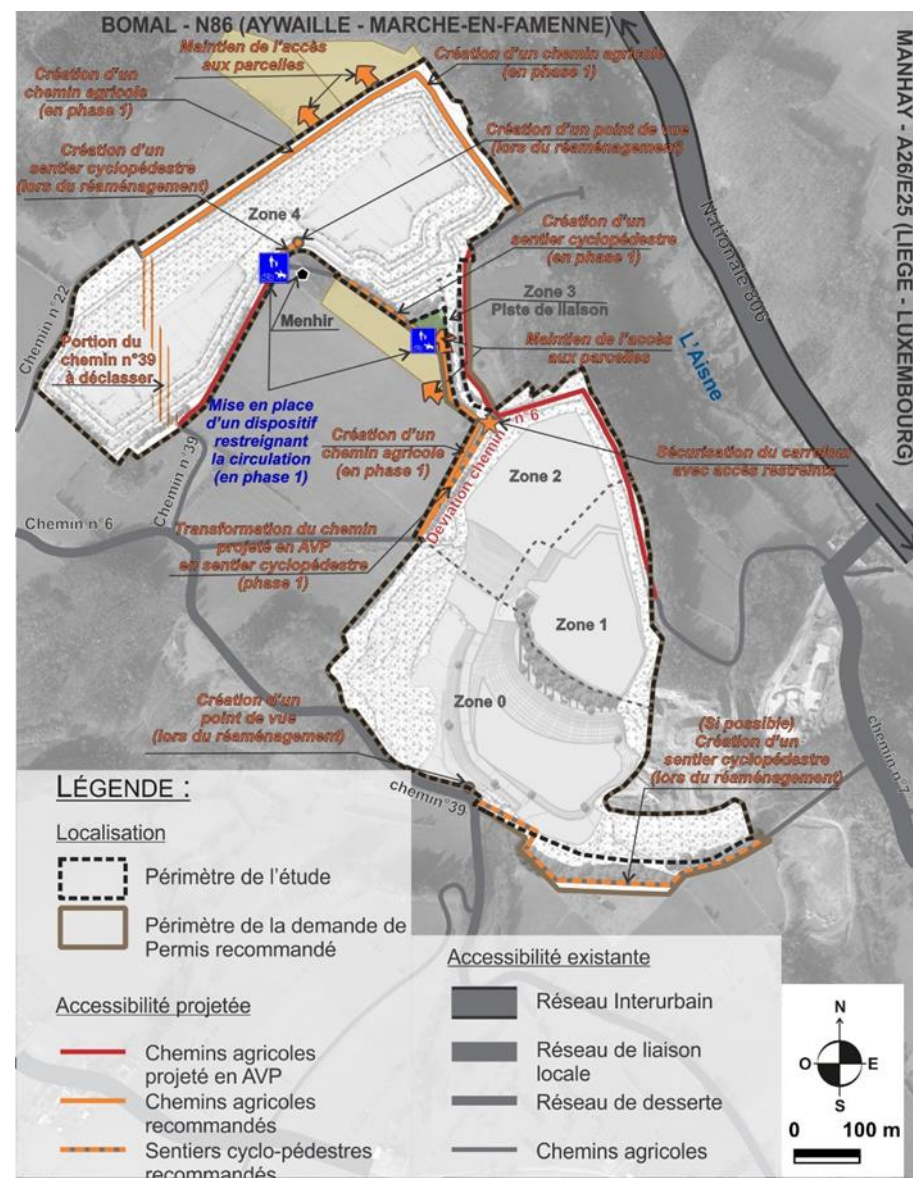
Au vu des inquiétudes des réclamants et des réponses émises par l'AGW du 23 Mars 2017 (*cf. point 15.2.2.2.6*) et du décret du 6 Février 2014 relatif à la voirie communale (*cf. point 15.2.1.2*), il nous apparaît évident que des aménagements doivent être réalisés dans le cadre de l'avant-projet de manière à rendre le réseau de chemins et sentiers plus continu et sécurisé aux abords du site carrier notamment pour assurer la pérennité des parcours de promenades touristiques et favoriser la mobilité douce.



### 15.4.2.1 Continuité des chemins et parcours touristiques

Pour ce faire nous recommandons (cf. Figure 173) :

- de prolonger le chemin (prévu dans l'avant-projet) au Sud de la zone 4, au-delà du menhir jusqu'à la déviation du chemin n°6 situé en limite Ouest de la zone 2. Toutefois, afin de préserver le menhir, la portion du nouveau chemin « a Djèyi » qui le contourne ne devra être accessible que par les usagers légers (piétons, cyclistes, cavaliers, etc.). Dès lors, il y aura lieu de placer un dispositif restreignant l'accès de part et d'autre de la zone « menhir » ;
- de créer un chemin le long de la nouvelle fosse (zone 4) ;
- de prévoir une largeur de chemin suffisante pour le charroi agricole (soit au minimum 3 mètres) et des matériaux drainants comme revêtement de sol (les produits issus de la carrière peuvent être utilisés pour la réalisation de ces chemins) ;
- de créer, si possible, un sentier cyclopédestre en limite Sud de la zone 0 entre les chemins n°7 et 39 (dans la mesure où le relief le permet) sachant que des portions de chemins et sentiers existent de fait ;
- de déclasser le tronçon du chemin n°39 supprimé par la création de la nouvelle fosse située en zone 4 ; en effet, nous ne recommandons pas de dévier celui-ci vu qu'il est possible d'emprunter d'autres chemins à la place de celui-ci sans faire un large détour (via les chemins n°6 et 22, nous comptabilisons 100 mètres linéaires à parcourir en plus que si on empruntait le chemin n°39 depuis l'intersection avec le chemin n°40 jusqu'à son intersection avec le chemin n°22) ;
- de remettre en état des chemins et sentiers (privé et publics) qui parcourent les alentours proches du site carrier par les gestionnaires qui sont en charge de l'entretien de ces chemins et sentier ;
- d'aménager deux points de vue sur des chemins existants et projetés afin de profiter des vues d'exception au terme de l'activité extractive. Cette recommandation est illustrée dans le chapitre paysage (cf. chapitre 17).



**Figure 173 : Recommandations - Circuits cyclo-pédestres et accès aux parcelles agricoles**

Source : ARCEA (annotations et adaptations du plan de la carrière), Marissiaux Bertrand (plan de la carrière) et SPW-WalOnMap (vue aérienne)



#### 15.4.2.2 Sécurisation de la déviation de chemin n°6 et de la traversée de la piste de liaison

Ce point ne concerne que la déviation du chemin n°6 puisqu'elle est la seule qui traverse la piste de liaison et longe la fosse existante (Zone 0) et les fosses projetées (Zones 1 et 2).

Nos recommandations pour la sécurisation des usagers légers en particulier sont les suivantes :

- la déviation du chemin n°6, le long des zones 0, 1 et 2, doit être réalisée en site propre et elle sera donc isolée de la carrière par une limite physique, idéalement une haie vive ou taillée quand c'est possible ou une clôture quand la largeur disponible ne le permet pas ;
- la traversée de la piste de liaison doit être interdite aux véhicules motorisés (même agricoles), ces derniers devront contourner la carrière par le Nord ou le Sud (chemin n°6 connecté au chemin prévu par l'avant-projet le long de la piste de liaison au Nord) ;
- la traversée cyclo-pédestre de la piste de liaison doit être signalée, suffisamment tôt, via des panneaux adaptés de part et d'autre de la piste de liaison, afin d'avertir du danger potentiel les usagers légers de ce chemin et de prévenir les usagers légers qu'ils traversent un site privé où le charroi carrier est prioritaire ;
- la traversée en tant que telle doit également être signalée via des panneaux adaptés de part et d'autre du nouveau chemin n°6
- la vitesse sur le site carrier, y compris la piste de liaison, doit être limitée à 30 km/h ;
- afin de sécuriser les abords de la traversée, nous recommandons les aménagements suivants (cf. Figure 174 et Figure 175) :
  - placement de chicanes et de panneaux « cédez le passage » pour les cyclistes et piétons de part et d'autre de la traversée sur la déviation du chemin n°6, ceux-ci obligeront les cyclistes à ralentir (prévoir un espace suffisant entre les chicanes pour que les cyclistes puissent circuler) ;
  - placement de barrière et clôtures pour empêcher l'accès à d'autre que le personnel de la carrière au site carrier en dehors de ses heures d'ouverture ;
  - marquer la traversée par un changement de matériaux y compris la couleur de ce dernier.

Vue en plan

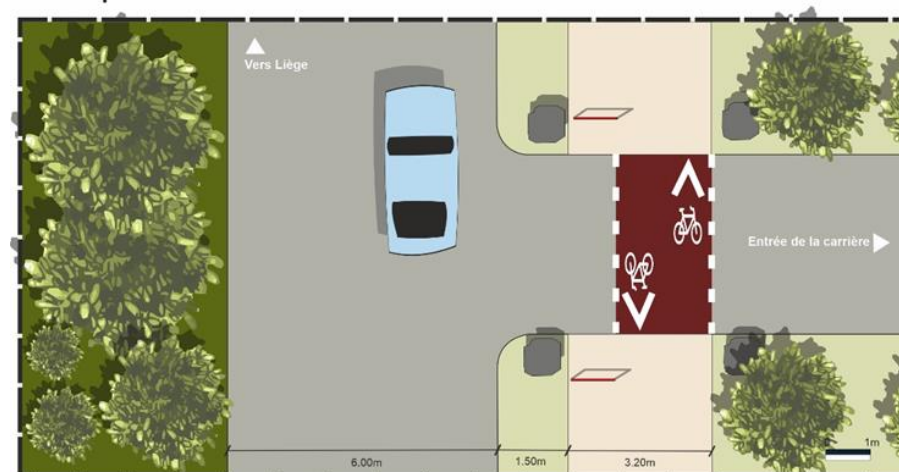


Figure 174 : Traversée de piste – Image de référence

Source : ARCEA



Figure 175 : Exemple de dispositif de ralentissement – Image de référence

Source : ARCEA

## 15.5 SOURCES

Ci-dessous sont reprises les principales sources des informations.

### 15.5.1 INFORMATIONS ISSUES D'OUVRAGES, DE TEXTES LÉGISLATIFS ET DE DIVERS SITES INTERNET

AGORA, Plan Intercommunal de Mobilité. Communes de Durbuy, Erezée, Hotton, Marche-en-Famenne, Nassogne, Rendeux, Rochefort et Somme-Leuze. Phases 1 à 3, élaboré entre 2014 et 2016

Gouvernement wallon, Arrêté du 23 Mars 2017 adoptant définitivement la révision partielle de Plan de Secteur de Marche - La Roche portant sur l'inscription de zones d'extraction en extension et à proximité des Carrières de Préalles et, au titre de compensations planologiques, de zones agricoles, forestières et d'espaces verts sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd, Bomal, Grandhan et Tohogne)

Site internet du *TEC*, <https://www.letec.be/>, consulté en Mai 2022

Site internet de l'*ASBL* « Pays de Famenne », 2014, <http://www.paysdefamenne.be/>, consulté en Mai 2022

Site internet « Pays de Famenne à vélo » de l'*ASBL* « Pays de Famenne », 2022, <https://www.famenne-a-velo.be/fr>, consulté en Mai 2022

Site internet officiel de la promotion du tourisme en Wallonie, s.d., <https://walloniebelgiquetourisme.be/>, consulté en Mai 2022

Site internet de randonnées géré par l'Office communal du Tourisme de Durbuy, 2022, <https://randos.be/>, consulté en Mai 2022

Site internet Les sentiers de Grande Randonnée, s.d., <http://grsentiers.org/>, consulté en Mai 2022

Site internet *SPW*, s.d., *WalOnMap*, <http://geoportail.wallonie.be/walonmap>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

Site internet *GOOGLE*, 2021 à 2022, Google Maps et Google Street View, <https://www.google.be/maps/>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

Site internet de l'*IGN*, 2021 à 2022, Topomap viewer, <http://www.ngi.be/topomapviewer>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

Site internet de *CARTESIUS*, s.d., <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

### 15.5.2 INFORMATIONS DIVERSES FOURNIES PAR LE DEMANDEUR

Marissiaux Bertrand (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte des Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-4. Situation en fin de première phase, 16 Novembre 2021

Marissiaux Bertrand (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte des Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-5. Situation en fin de deuxième phase, 16 Novembre 2021

Marissiaux Bertrand (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte des Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-6. Situation en fin de troisième phase, 16 Novembre 2021

Marissiaux Bertrand (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte des Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-8. Programme de réaménagement en cours et en fin d'exploitation. Proposition du Demandeur, 16 Novembre 2021

*Carrières de Préalles*, Tableau des ventes mensuelles de 1990 à 2021

### 15.5.3 INFORMATIONS RÉCOLTÉES SUR TERRAIN OU FOURNIES PAR UN TIERS

Bureau d'Etudes *AME*, Comptages automatiques réalisés sur la *N806* et la Voie d'Aisne du vendredi 17 Septembre 2021 au mardi 5 Octobre 2021

Bureau d'Etudes *ARCEA*, Reportage photographique et analyse de la mobilité aux abords des Carrières de Préalles (accessibilité aux parcelles agricoles, accessibilité au site, etc.), Novembre et Décembre 2021



## 16 ENERGIE

### 16.1 INTRODUCTION

---

A l'aube du XXI<sup>ème</sup> siècle, deux problématiques intrinsèquement liées à l'échelle planétaire ont vu leur urgence grandir régulièrement : la raréfaction des énergies fossiles et le réchauffement climatique.

Le réchauffement climatique, phénomène naturel et cyclique, s'est vu perturbé et amplifié par l'activité humaine. En effet, par l'utilisation ou la production massive de composés favorisant l'effet de serre et leur libération dans l'atmosphère, l'homme a dépassé la capacité de l'environnement à se réguler. Il en résulte une série de conséquences environnementales importantes qui affectent en retour l'activité humaine. Les contributions de l'homme à ce phénomène de réchauffement climatique sont souvent ramenées à un équivalent carbone, à des fins de comparaison de différentes sources.

L'utilisation des énergies fossiles contribuant pour une part non négligeable au réchauffement climatique, les deux aspects peuvent être traités conjointement pour la plupart des équipements faisant appel à des transformations d'énergie (combustion de carburants fossiles pour produire du mouvement, de la chaleur ou de l'énergie électrique).

## 16.2 METHODOLOGIE

La réflexion se basera principalement sur les estimations de consommation énergétique de l'avant-projet. Les éventuelles lacunes dans les estimations utiles seront comblées au mieux par des estimations motivées. Il est évident qu'il existe dans cette démarche un risque d'imprécisions qui ne saurait néanmoins nuire à la réflexion globale, puisqu'il s'agit ici de déterminer qualitativement les activités les plus consommatrices en énergie ainsi que les potentielles économies à réaliser. Grâce à ce diagnostic, il sera possible d'orienter les mesures à prendre à l'avenir pour diminuer la consommation énergétique du site.

Afin de pouvoir effectuer une comparaison raisonnée malgré l'utilisation de différentes sources d'énergie, les consommations ont été ramenées à une base commune par l'application de facteurs de conversion fréquemment repris dans le cadre d'études de comptabilité énergétique. Le premier tableau donne une idée de l'efficacité énergétique de différentes sources d'énergie au travers d'un facteur de conversion de l'énergie primaire vers l'énergie secondaire. Ainsi, une unité d'énergie électrique nécessite en réalité 2,5 unités d'une autre énergie pour être produite et mise à disposition sur le site (cf. *Tableau 48*).

Energie	$f_p$
Combustibles fossiles	1
Electricité	2,5
Electricité autoproduite par cogénération à haut rendement	1,8
Biomasse	1

**Tableau 48 : Facteurs de conversion énergie primaire / énergie finale**

Source : Accords de branche de deuxième génération en Wallonie et CWaPE<sup>31</sup>

Puisque les consommations en énergie sont souvent associées à des productions de gaz à effet de serre, il est intéressant de pouvoir en exprimer la quantité à des fins de comptabilité mais aussi de comparaison. Le second tableau permet de quantifier la production équivalente de CO<sub>2</sub> relâché dans l'atmosphère lors de la production d'énergie, selon le vecteur énergétique utilisé (cf. *Tableau 49*).

Valeur énergétique	kg CO <sub>2</sub> /MWh <sub>final</sub>
Electricité	502,2
Gasoil	263,9
Gaz naturel	200,9

**Tableau 49 : Emissions de CO<sub>2</sub> par vecteur énergétique**

Source : Accords de branche de deuxième génération en Wallonie et CWaPE

Ayant estimé les consommations énergétiques du site, des pistes d'amélioration visant à diminuer celles-ci seront proposées. L'objectif de ces propositions sera de permettre au Demandeur d'avoir une réflexion quant aux aspects énergétiques et aux bons choix à effectuer, mais celles-ci ne constituent pas une étude de faisabilité technique et économique.

<sup>31</sup> Commission Wallonne Pour l'Energie



## 16.3 ANALYSES

---

Le présent avant-projet concernant l'extension de la fosse d'extraction actuelle vers le Nord et le Nord-Est ainsi que le remblayage d'une partie de la fosse d'extraction actuelle à l'aide de terres exogènes, seuls les engins (qu'ils soient internes à la carrière (chargeurs sur pneus, dumpers, *etc.*) ou externes (camions transportant les terres exogènes dans la carrière)) sont générateurs d'une consommation énergétique supplémentaire (et donc de production de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère) par rapport à la situation existante.

En effet, la production actuelle des *Carrières de Préalpe* est d'environ 350.000 tonnes de concassés calcaires par an et devrait rester inchangée dans les prochaines années. De même, la méthodologie d'exploitation restera identique par rapport à la situation actuelle.

Concernant le charroi interne, la seule certitude que nous ayons à ce stade est que la distance moyenne entre les fronts d'exploitation et les dépendances augmentera au cours du temps engendrant, par conséquent, une augmentation de la consommation des engins. En effet, en fin de phase 3, les dumpers devront parcourir plus d'un kilomètre pour se rendre jusqu'aux fronts Nord-Ouest depuis le concasseur primaire par exemple.

Concernant le charroi lié aux terres exogènes, l'itinéraire exact du charroi projeté n'étant pas connu, le type d'engins utilisés n'étant pas connu à l'heure actuelle, la carrière faisant en parallèle ses activités de *backfilling*, *etc.* il est impossible d'évaluer les consommations énergétiques liées à cette partie de l'avant-projet.

Il est à noter qu'en 2022, la carrière s'est pourvue d'un champ de panneaux photovoltaïques.

Certaines bonnes pratiques sont rappelées au point suivant (*cf. point 16.4*) afin d'optimiser la situation projetée.

## **16.4 POSSIBILITES D'AMELIORATIONS, DE DIVERSIFICATIONS ET/OU D'ALTERNATIVES – BONNES PRATIQUES**

---

### **16.4.1 GÉNÉRALITÉS**

#### **16.4.1.1 Compatibilité énergétique**

Pour évaluer correctement les consommations énergétiques d'une activité, une véritable comptabilité énergétique devrait être implémentée afin de permettre de contrôler précisément ses consommations et leur évolution. Cette comptabilité peut aller de pair avec la signature d'accords de branche visant à l'amélioration de l'efficacité énergétique et la diminution des émissions des gaz à effet de serre.

La réalisation d'un audit énergétique détaillé permettrait d'évaluer la faisabilité technique et économique de systèmes économiseurs d'énergie ou de production d'énergie à partir de sources renouvelables.

#### **16.4.1.2 Meilleures Techniques Disponibles (MTD)**

Le recours aux Meilleures Technologies Disponibles (*MTD*) vise à choisir les équipements et les procédés en vue de diminuer leurs émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble. Le choix d'équipements énergétiquement économes permet de diminuer ces impacts.

L'exploitant sera attentif dans ses investissements à choisir les machines proposant la meilleure efficacité énergétique ou ceux qui rejettent le moins de CO<sub>2</sub>.

#### **16.4.1.3 Utilisation rationnelle de l'énergie**

Augmenter l'efficacité énergétique permet de diminuer les consommations, mais il est aussi possible de diminuer les besoins en énergie. L'Utilisation Rationnelle de l'Energie (*URE*) vise à consommer moins pour le même résultat.

Le bon entretien des équipements, la bonne organisation du travail, *etc.* sont des moyens d'améliorer la productivité et la performance des équipements et donc par-là, diminuer la consommation énergétique.

Une campagne de sensibilisation du personnel aux aspects énergétiques génère également des économies. Le cas échéant, des cours d'éco-conduite peuvent aussi être envisagés.

Ces différentes bonnes pratiques pourraient être mises en place sous l'impulsion d'un Responsable Energie au sein de l'entreprise.

## 16.5 RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

---

Les consommations des engins internes (dumpers, chargeurs sur pneus, *etc.*) sont directement liées au tonnage produit et à la distance séparant le front d'exploitation du concasseur primaire. Le mise en œuvre de l'avant-projet augmentera inévitablement les distances puisque l'extraction se déplacera progressivement dans les nouvelles zones d'extraction vers le Nord via une piste de liaison.

Malgré l'augmentation de cette distance, il est toutefois envisageable de diminuer les consommations des engins en rationalisant les trajets effectués et en essayant de diminuer la consommation horaire des engins, soit par une conduite plus souple, soit en investissant dans des machines plus performantes lors du renouvellement du parc.

Il est également possible de diminuer davantage les émissions de gaz à effet de serre en optant pour un carburant comme le biodiesel dont les émissions sont jusqu'à 20% inférieures au diesel classique.

Concernant la réalisation des aménagements paysagers et de la mise en place des terres exogènes, il est également envisageable de veiller à des consommations limitées en optimisant les distances en fonction des zones exploitées. Le choix du carburant et des engins est également un vecteur de diminution des consommations.

Le charroi externe sera, quant à lui, augmenté avec la mise en place des apports de terres exogènes. Le choix pourrait être porté de préférence sur des chantiers locaux pour limiter les consommations et les émissions de gaz à effet de serre.

Une des pistes également est de privilégier les apports de terre via des camions qui repartiront chargés avec des produits de la carrière. Cela nécessite une organisation et une logistique particulière pour la gestion de ces nouveaux flux.

Les quelques pistes abordées ci-dessus et au point précédent (*cf. point 16.4*) sont de nature à améliorer sensiblement les consommations énergétiques, plus particulièrement, l'utilisation rationnelle de l'énergie (éviter tout gaspillage d'énergie).

## 16.6 SOURCES

---

*AGW* du 17 Avril 2008 et du 10 Mai 2012 – Arrêtés du Gouvernement wallon déterminant la méthode de calcul et les exigences, les agréments et les sanctions applicables en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments + annexes

*ICEDD* – 3J consult : Méthodologie des Accords de Branche de Deuxième Génération de l'Industrie Wallonne

*ICEDD* – Bilan Energétique de la Wallonie 2010 – Bilan de Consommation de Transports – Octobre 2012

*ADEME* – Réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre – Guide sectoriel 2012 : Carrières de granulats et sites de recyclage

<http://www.energieplus-lesite.be/> | *DGO4* – Architecture et Climat : Données statistiques sur la consommation des installations de bureaux

## 17 CONTEXTE PAYSAGER ET URBANISTIQUE

### 17.1 INTRODUCTION

Les approches du paysage sont multiples et « Tout est paysage » (Lucien Kroll 1999, Ed. Sens & Tonka). Dès lors, le paysage fait l'objet d'une réflexion et de construction globale, en prenant en compte toutes ses composantes.

Le paysage est une « matière », par définition, très anthropique et l'aspect socioculturel y revêt une importance particulière. Les populations peuvent s'identifier ou non au paysage en fonction de leurs passés et leurs vécus par rapport à celui-ci. C'est cette perception sensible du lieu qui fera que l'observateur donnera une « importance » au paysage perçu.

Ainsi, un paysage de terrils, par exemple, peut être perçu négativement par des observateurs qui n'y vivent pas ou qui n'ont pas de passé avec celui-ci et donc pas de vécu lié à ce type de paysage. Ce qui ne serait sans doute pas le cas pour un ancien mineur, fils ou petit-fils de mineur pour lequel ce type de paysage peut être exceptionnel, puisqu'il est directement ou indirectement lié à son histoire, à son vécu.

Dans le cadre de la présente étude, c'est l'approche définie par la Convention européenne du paysage, adoptée le 20 Octobre 2000 à Florence, qui a été retenue à savoir : « *le paysage est une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action des facteurs naturels et/ou humains et de leurs interactions* ».

Par conséquent, le paysage correspond, à ce que les gens perçoivent visuellement d'un territoire, tel que le relief et son modelé, dans un premier temps, puis l'occupation végétale et humaine de cet élément.

Dans la première partie de ce chapitre, le cadre paysager et urbanistique dans lequel s'inscrit l'avant-projet est défini ci-après suivant la lecture de ces éléments structurants. Des cartes de synthèse reprennent les lignes de force du paysage et permettent d'en dégager les grandes caractéristiques. Par extension, elles permettront de mesurer les impacts de l'avant-projet sur le paysage et le cadre bâti local.

Dans un second temps, les impacts de l'avant-projet au niveau du paysage sont évalués.

Enfin, la dernière partie s'attache à émettre une série de recommandations en vue de limiter, voire supprimer les impacts négatifs identifiés.

## 17.2 POLITIQUE D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET SITUATION DE DROIT

### 17.2.1 SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DU TERRITOIRE (SDT)

Le Schéma de Développement du Territoire (SDT) est un outil de développement régional. Il est défini par le Code du Développement Territorial (CoDT), entré en vigueur le 1<sup>er</sup> Juin 2017, dans l'article suivant :

« Art. D.II.2. § 1. *Le Schéma de Développement du Territoire définit la stratégie territoriale pour la Wallonie sur la base d'une analyse contextuelle, à l'échelle régionale.*

*L'analyse contextuelle comporte les principaux enjeux territoriaux, les perspectives et les besoins en termes sociaux, économiques, démographiques, énergétiques, patrimoniaux, environnementaux et de mobilité ainsi que les potentialités et les contraintes du territoire ».*

Le SDT fixe de manière indicative les orientations à suivre et formule une stratégie globale de développement à l'échelle de la région. Tel que défini à l'article D.II.2. §2. du CoDT, la stratégie territoriale définit :

« 1° *les objectifs régionaux de développement territorial et d'aménagement du territoire, et la manière dont ils s'inscrivent dans le contexte suprarégional ;*

2° *les principes de mise en œuvre des objectifs, notamment ceux liés au renforcement des centralités urbaines et rurales ;*

3° *la structure territoriale ».*

Bien qu'il revête une valeur indicative, une motivation argumentée est obligatoire en cas de développement d'un projet s'écarter des objectifs de cet outil.

Le SDT fixe quatre buts aux objectifs régionaux de développement territorial et d'aménagement du territoire :

« 1° *la lutte contre l'étalement urbain et l'utilisation rationnelle des territoires et des ressources ;*

2° *le développement socio-économique et de l'attractivité territoriale ;*

3° *la gestion qualitative du cadre de vie ;*

4° *la maîtrise de la mobilité ».*



L'objectif général recherché est d'inscrire la Wallonie dans le paysage d'aujourd'hui et de demain tout en étant respectueux des richesses naturelles, culturelles ou paysagères présentes sur le territoire.

Le Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER) en vigueur avant le 1<sup>er</sup> Juin 2017 est devenu le Schéma de Développement du Territoire en application de l'article D.II.58 du CoDT, « *le Schéma de Développement de l'Espace Régional en vigueur avant la date d'entrée en vigueur du Code devient le Schéma de Développement du Territoire. [...]* ».

Afin d'analyser des liens entre la Demande et cet outil, seront abordés : la localisation qu'occupe la Demande au sein de la structure spatiale projetée et les objectifs régionaux pertinents par rapport aux enjeux de la Demande de Permis.

### 17.2.2 LOCALISATION DE LA DEMANDE AU SEIN DE LA STRUCTURE SPATIALE PROJETÉE DU SDT

Ci-après (cf. Figure 176) est reprise la place de la commune de Durbuy (dans laquelle est localisée la Demande) au sein de la Structure Spatiale Projetée du SDT.

#### Les pôles

« Dans le Projet de structure spatiale pour la Wallonie proposé par le SDER, Namur est capitale régionale, Liège et Charleroi sont pôles majeurs, Mons pôle régional ».

Les autres pôles peuvent être des pôles d'appui de zones rurales, des pôles d'appui transfrontaliers et/ou des pôles d'appui sur le plan touristique.

Durbuy est reprise en tant que pôle d'appui sur le plan touristique.

« Un certain nombre de pôles ont manifestement un rôle à jouer sur le plan touristique en raison de leurs caractéristiques propres sur le plan culturel et patrimonial et de leur situation au sein d'une zone touristique. Il en est ainsi de Binche, Rochefort, Durbuy, Spa ou Chimay.

Il s'agit dans ce cas de valoriser cet atout par des équipements, des services et des activités de qualité destinés aux touristes, tout en se souciant des attentes et des besoins des habitants ».

#### Les axes de communication

La commune de Durbuy est traversée par une « *voie ferrée à trafic voyageur intense* ».

Pour mémoire, « *la sélection des axes de communication a été opérée sur base de la fonction qu'ils occupent au niveau des relations suprarégionales et du rôle structurant qu'ils possèdent au niveau régional* ».

#### Les régions agro-géographiques

La commune de Durbuy est reprise dans la région agro-géographique de la Fagne-Famenne.

« La Fagne-Famenne offre un intérêt certain grâce à ses territoires écologiques riches et contrastés. Dans cette optique, certains sites doivent être protégés alors que d'autres ont, depuis plusieurs années déjà, acquis une vocation touristique toute particulière. La valorisation intégrée de la présence de nombreux cours d'eau, de richesses géologiques et géomorphologiques, de sites historiques et de bourgades dont certaines ont entamé depuis quelques années une restructuration interne peut renforcer l'intérêt de cette région. Les atouts les plus prometteurs de la Fagne-Famenne résident sans doute dans la bonne desserte de certains pôles où se développent progressivement des activités artisanales et industrielles ».

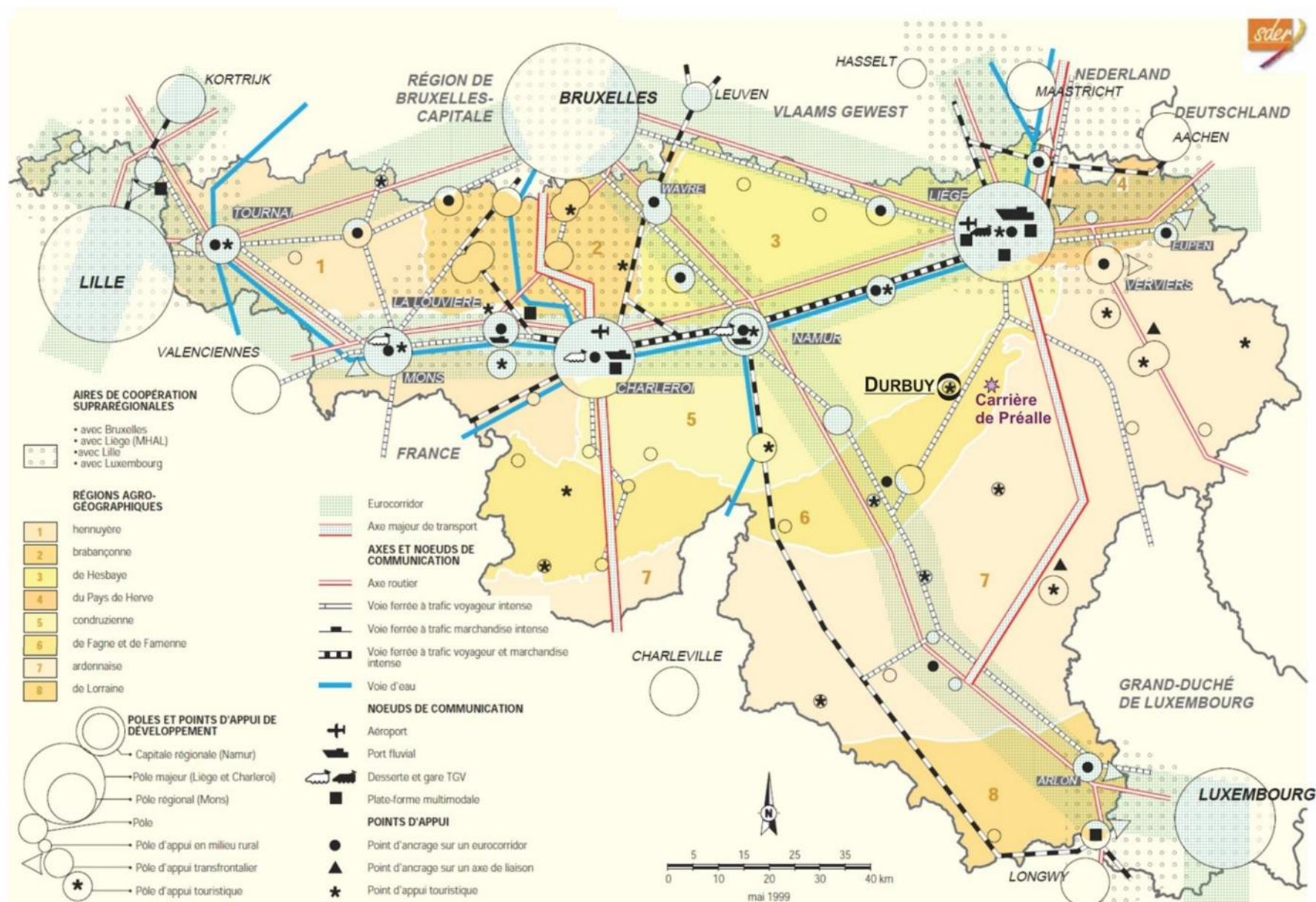


Figure 176 : Structure spatiale projetée du SDT

Source : Gouvernement wallon, s.d., Schéma de Développement de l'Espace Régional, p.135



## 17.2.4 OBJECTIFS RÉGIONAUX PERTINENTS PAR RAPPORT AUX ENJEUX DE LA DEMANDE DE PERMIS

Ci-dessous, sont repris un descriptif des différents objectifs du SDT que la Demande doit atteindre.

**Objectif I. « Structurer l'Espace wallon » - « I.1. Aménager en structurants » et, plus particulièrement, « Renforcer la structure de l'espace par tous les actes d'aménagement »**

L'une des finalités essentielles du SDER est de promouvoir et d'induire à l'échelle de l'ensemble de la Wallonie, mais aussi à des échelles plus restreintes, des structures spatiales équilibrées, c'est-à-dire dans lesquelles les différentes activités et les usages du sol s'harmonisent, se complètent et se renforcent mutuellement.

**Objectif V. « Contribuer à la création d'emplois et de richesses »**

Dans un contexte de redressement économique, les pouvoirs publics se doivent de soutenir les activités créatrices d'emplois, d'une part, là où des processus de croissance se développent et, d'autre part, dans les parties de la région et pour les couches de la population les plus défavorisées à cet égard.

**Objectif V. « Contribuer à la création d'emplois et de richesses » - « V.2. Anticiper les besoins du développement économique et assurer les conditions du développement des entreprises » et, plus particulièrement, « Répondre aux besoins de redéploiement de l'industrie »**

La Demande doit permettre de répondre à un besoin de redéploiement de l'industrie.

**Objectif VI. « Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité » - VI.3. « Maitriser la mobilité en vue d'atteindre un équilibre entre la satisfaction de la demande de déplacement et la préservation du cadre de vie »**

« Pour circuler mieux, il faut recourir au mode de transport le plus approprié, c'est-à-dire souvent à celui qui sera le plus respectueux de l'environnement et du cadre de vie [...] Pour ce qui concerne le transport de marchandises, la priorité devrait être accordée à la voie d'eau qui dispose encore d'importantes capacités, puis au chemin de fer et enfin à la route ».

La Demande doit permettre de gérer durablement la mobilité engendrée par l'activité industrielle.

**Objectif VII. « Valoriser le patrimoine et protéger les ressources » - Objectif VII.4. B. « Planifier la gestion des ressources du sol et du sous-sol » et, plus particulièrement, « Exploiter avec parcimonie les ressources du sous-sol » et « Protéger les principaux gisements de roche de toute nouvelle urbanisation »**

Dans la situation existante du SDT, il est précisé que l'exploitation du sous-sol présente un intérêt économique certain pour la Région wallonne et que le savoir-faire de la Wallonie dans ce domaine n'est plus à démontrer. Les ressources naturelles doivent être gérées de manière à pouvoir répondre aux besoins matériels et immatériels de demain comme à ceux d'aujourd'hui.

Les efforts consentis à travers l'instauration des nouvelles conditions des permis visant l'extraction de roches pour utiliser les ressources du sous-sol de manière plus responsable doivent être poursuivis. Le souci est de réaliser une meilleure valorisation des gisements à court terme et de limiter les nuisances des exploitations. Ainsi, la Demande doit rencontrer les conditions émises dans le cadre de l'exploitation des ressources du sous-sol :

« ...

- une zone d'isolement autour des sites d'extraction (maintien ou création d'une bande boisée, buttes-écrans, etc.) destinée à limiter l'impact des contraintes spécifiques de ce type d'activité (tirs de mines, poussières, impact paysager) est imposée ;
- les bancs de roche présentant une grande valeur patrimoniale ou architecturale ne peuvent pas être utilisés à des fins industrielles (concassés, etc.) ;
- l'activité extractive doit tenir compte des impératifs liés aux contraintes physiques ainsi qu'à la protection des eaux souterraines. Le niveau des nappes aquifères doit être pris en compte afin de limiter leur rabattement, phénomène susceptible d'engendrer un tarissement des captages et des effondrements karstiques de surface dans des zones urbanisées. La valorisation de l'eau d'exhaure est à envisager ;
- la prise en compte des aspects paysagers est renforcée. La perception du site est limitée et sa verdurisation doit être assurée au fur et à mesure de l'extraction ;
- les sites produisant de grandes quantités de matières premières doivent prendre des dispositions visant à limiter les nuisances induites par leur transport ;
- le réaménagement après exploitation doit assurer la diversité des habitats pour la faune et la flore ainsi que la cicatrisation de l'excavation ».

### 17.2.5 PLAN DE SECTEUR

La Wallonie est couverte par 23 Plans de Secteur dont les limites correspondent approximativement à celles des arrondissements. Ces plans ont été réalisés et approuvés par Arrêtés Royaux entre 1977 et 1987. Le Plan de Secteur organise le sol en zones d'affectation où certains actes d'aménagement sont autorisés et d'autres pas. Le Plan de Secteur est un outil réglementaire qui fixe l'aménagement du territoire qu'il couvre et les affectations du sol de la Région wallonne.

Le périmètre de la Demande est couvert par le Plan de Secteur de Marche – La Roche (Etablissement du Plan de Secteur par Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 26 Mars 1987 et entrée en vigueur le 25 Janvier 1989).

Ce dernier a été révisé sur le site d'exploitation de la carrière par Arrêté du Gouvernement wallon en date du 23 Mars 2017 (publication au Moniteur belge le 11 Août 2017) et est entré en vigueur le 21 Août 2017.

#### Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017

« 23 Mars 2017 — Arrêté du Gouvernement wallon adoptant définitivement la révision partielle du Plan de Secteur de Marche - La Roche portant sur l'inscription de zones d'extraction en extension et à proximité de la Carrière de Préalle et, au titre de compensations planologiques, de zones agricoles, forestières et d'espaces verts sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd, Bomal, Grandhan et Tohogne) » (cf. Figure 177).

Plus précisément, l'arrêté porte sur l'inscription :

- de zones d'extraction en extension Nord, Nord-Est et Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalle ;
- d'une zone d'extraction au Nord-Ouest de la zone d'extraction des Carrières de Préalle, disjointe de cette dernière ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation d'une piste de liaison entre la future zone d'exploitation Nord et l'extension Nord-Ouest précitée ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation de bassins de décantation ;
- d'une prescription supplémentaire \*S60 réservée à l'implantation de bassins de décantation existant au Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalle et des ouvrages annexes nécessaires à ces installations ;

- d'une prescription supplémentaire \*S63 réservée à l'implantation d'un périmètre d'isolement (au sens de l'article 41, 1°, du *CWATUP*, soit l'article D.II.28., alinéa 3 du *CoDT*).

En compensations planologiques, l'inscription :

- d'une zone agricole et d'une zone forestière sur la partie Ouest de la zone d'extraction des Carrières de Préalle actuellement inscrite au Plan de Secteur à Heyd ;
- d'une zone forestière sur la zone d'extraction de l'ancienne carrière de Haute Kimone à Tohogne ;
- d'une zone d'espaces verts, d'une zone forestière et de deux zones agricoles au lieu-dit « Briqueterie de Rome » à Grandhan ;
- d'une zone forestière au lieu-dit « Mont des Pins » à Bomal,



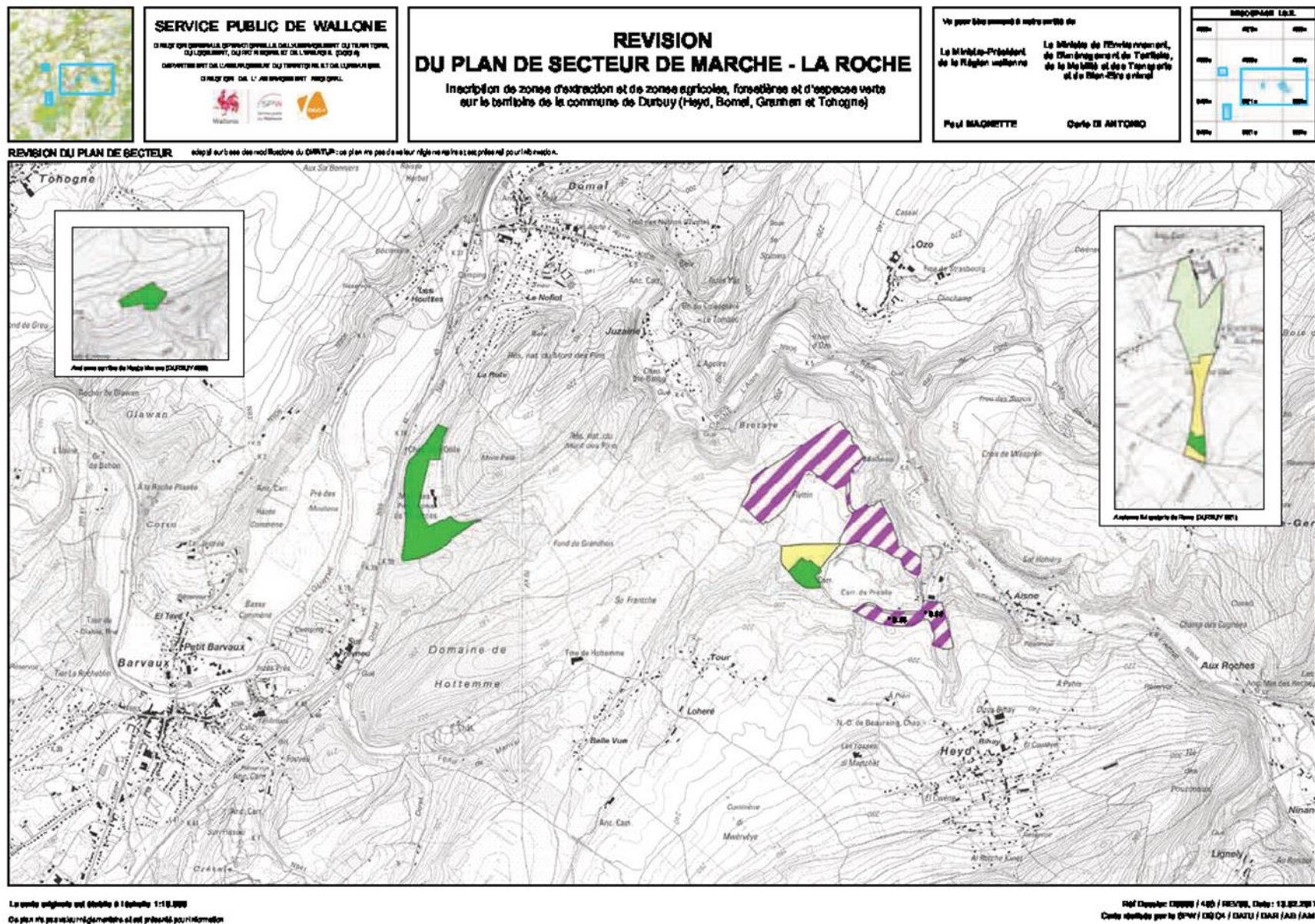


Figure 177 : Extrait de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017

Source : SPW – Données issues du Moniteur Belge du 7 Juillet 2017

### 17.2.5.1 Description des affectations actuelles du Plan de Secteur

Le périmètre de l'établissement, tel que proposé à l'avant-projet par le Demandeur, d'une surface d'environ 57,35 hectares, est principalement affecté en zone de dépendances d'extraction (articles D.II.28, D.II.33, R.II.33-1 et R.II.33-2) ; cette zone, d'environ 53,44 hectares, couvre la fosse d'extraction actuelle et future ainsi que les bassins de décantation.

L'espace occupé par les installations couvrant environ 2,65 hectares sont, pour leur part, affectés en zone d'activité économique industrielle (articles D.II.28 et Art. D.II.30).

Notons que l'extrémité Est de ce périmètre est également affectée en zone agricole (article D.II.36 et R.II.36-1 à R.II.36-12) sur, à peu près, 660 m<sup>2</sup> et en zone d'habitat à caractère rural (article D.II.25) sur environ 700 m<sup>2</sup>. Cette zone couvre en réalité un accès privé et une toute petite portion du Ruisseau de Tour (environ 80 mètres).

Ce périmètre déborde également sur, environ 47,50 m<sup>2</sup>, de la zone forestière (article D.II.37 et R.II.37-1 à R.II.37-14) qui couvre les boisements situés au Nord et au Sud de la fosse actuelle.

Notons que la partie Sud de la carrière, qui est hors périmètre, est affectée en zone agricole (article D.II.36 et R.II.36-1 à R.II.36-12) sur environ 1,56 hectare.

Deux prescriptions supplémentaires (article D.II.21. §3 du *CoDT*) couvrent également une partie du périmètre de la Demande : la prescription \*S60 reprend l'ancien bassin de décantation, situé au Sud de la carrière, tandis que la prescription \*S63 couvre la bordure Sud de la fosse d'extraction actuelle (cf. Figure 178).

Le périmètre d'étude, tel que défini par nos soins dans le chapitre 5, d'une surface d'environ 44,58 hectares, est affecté en totalité en zone de dépendances d'extraction (articles D.II.28, D.II.33, R.II.33-1 et R.II.33-2).

Etant donné que les actes et travaux, soumis à la présente Demande de Permis, sont repris dans le périmètre d'étude, seules les affectations reprises dans ce périmètre seront détaillées ci-dessous.

Toutefois, la zone agricole est également reprise, puisqu'elle couvre l'extrémité Sud de la carrière (environ 1,56 hectare) jouxtant le périmètre d'étude.

Il en va de même pour les prescriptions supplémentaires. L'objet de la Demande n'est concerné que par la prescription \*S63 qui couvre la bordure Sud de la fosse d'extraction actuelle.

Ainsi, ci-dessous, est reprise une synthèse des articles du Code du Développement Territorial (*CoDT*) relatifs aux affectations du Plan de Secteur et à la prescription supplémentaire qui s'appliquent sur le périmètre d'étude ainsi que sur l'extrémité Sud de la carrière bordant le périmètre d'étude.

#### Article D.II.36 – De la zone agricole et R.II.36-1

- elle accueille les activités agricoles (production, d'élevage ou de culture de produits agricoles et horticoles, etc.) ;
- elle maintient une surface agricole adaptée au pâturage ou à la culture sans action préparatoire ;
- elle contribue au maintien ou à la formation du paysage ainsi qu'à la conservation de l'équilibre écologique ;
- elle ne comporte que les constructions et installations indispensables à l'exploitation et le logement des exploitants professionnels ;
- elle peut également comporter des activités de diversification complémentaires à l'activité agricole des exploitants tel que : transformation, commercialisation de produits d'une (ou plusieurs) exploitation(s), hébergement touristique et tourisme à la ferme, fermes pédagogique et/ou d'insertion sociale, unité de biométhanisation, etc. ;
- elle peut accueillir des modules de production d'électricité ou de chaleur qui alimentent l'ensemble des infrastructures de l'exploitation en ce compris les éoliennes ;
- elle peut accueillir des activités récréatives de plein air à titre exceptionnel. Les actes et travaux ne peuvent y être autorisés que pour une durée limitée ;
- les refuges de pêche ou de chasse et les petits abris pour animaux y sont admis ;
- peuvent également y être autorisés des boisements ainsi que la culture intensive d'essences forestières, les mares et la pisciculture.

Les articles R.II.36-X à R.II.36-12 sont relatifs aux éoliennes, aux boisements, aux cultures intensives, aux mares, aux infrastructures de pisciculture, aux refuges de pêche et de chasse, au placement de petits abris pour animaux, aux activités récréatives de plein air, aux modules d'électricité ou de chaleur et ne s'appliquent pas à la présente Demande de Permis.

#### Art. D.II.33 – De la zone dépendances d'extraction

- elle est destinée à l'exploitation des carrières et leurs dépendances, y compris le dépôt des résidus de l'activité d'extraction ;
- elle autorise le regroupement de déchets inertes pour une durée limitée ou la valorisation de terres et cailloux, sous conditions ;
- elle autorise d'autres actes et travaux pour une durée limitée pour autant qu'ils ne soient pas de nature à mettre en péril l'exploitation future du gisement.

L'avant-projet prévoit de valoriser, en remblayage, 286.000 m<sup>3</sup> de terres exogènes qui prendront place sur des stériles mis en *backfilling* ; il est dès lors soumis aux articles « Article R.II.33-1 – Conditions relatives au regroupement de déchets inertes et à la valorisation de terres et cailloux » et « Article R.II.33-2 – Procédure » :

#### Article R.II.33-1 – Conditions relatives au regroupement de déchets inertes et à la valorisation de terres et cailloux

« Pour le regroupement, les déchets inertes suivants repris dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 Juillet 1997 établissant un catalogue des déchets peuvent être autorisés :

- 1° les terres et déchets de construction et de démolition visés sous les codes 17.01, 17.05 et 17.07 ;
- 2° les déchets provenant de l'extraction des minéraux visés sous le code 01.01 ;
- 3° les déchets provenant de la transformation physique de minéraux non métallifères, visés sous le code 01.04.

Par regroupement de déchets inertes, on entend l'installation de regroupement ou de tri de déchets inertes visée à la rubrique 90.21.01 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 Juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

Pour la valorisation, les terres et cailloux suivants peuvent être autorisés aux conditions fixées en annexe 1 de l'arrêté du Gouvernement wallon du 14 Juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets :

- 1° les terres de déblais non contaminées relevant du code 17.05.04 ;
- 2° les terres de betteraves et d'autres productions maraîchères relevant du code 02.04.01 ;
- 3° les matériaux pierreux à l'état naturel relevant du code 01.01.02 ;

4° les sables de pierres naturelles relevant du code 01.04.09.

Ni le regroupement ni la valorisation ne sont autorisés :

1° dans les sites reconnus en vertu de la loi du 12 Juillet 1973 sur la conservation de la nature ;

2° dans une zone de prévention arrêtée, dans une zone de prévention ou dans une zone de surveillance relative aux captages d'eaux potabilisable instaurée en vertu du Livre II Code de l'Environnement ;

3° dans les carrières ayant été exploitées ».

#### Art. R.II.33-2 – Procédure

« Le permis d'Urbanisme ou le Permis Unique relatif au regroupement de déchets inertes ou à la valorisation de terres et cailloux ne peut être délivré qu'après avis de la DGO3 – Département du Sol et des Déchets ».

#### Prescription supplémentaire \*S63 (Article D.II.21. §3 du CoDT)

Les prescriptions supplémentaires font partie des éléments du Plan de secteur ; elles sont reprises dans l'article D.II.21 § 1<sup>er</sup> « Le Plan de Secteur comporte » et, plus précisément, dans le troisième paragraphe de cet article :

« §3. Le plan peut comporter des prescriptions supplémentaires portant sur :

- 1° la précision ou la spécialisation de l'affectation des zones ;
- 2° le phasage de leur occupation ;
- 3° la réversibilité des affectations ;

4° l'obligation d'élaborer un Schéma d'Orientation Local préalablement à leur mise en œuvre.

Les prescriptions supplémentaires ne peuvent déroger aux définitions des zones ».

Pour rappel, deux zones du périmètre d'exploitation sont couvertes par des prescriptions supplémentaires ; il s'agit de la zone de bassin (\*S60) et de la zone Sud de la fosse existante (\*S63). Seule la prescription \*S63 est reprise dans le périmètre de la Demande de permis (tel que défini par ARCEA).



La prescription supplémentaire \*S63 couvre la partie Sud de la fosse existante en bordure du site et est « réservée à l'implantation d'un périmètre d'isolement (au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP, soit l'article D.II.28., alinéa 3 du CoDT) ». Elle est plus largement décrite dans l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 (page 27).

Concernant la zone couverte par la prescription supplémentaire, le conseil communal de Durbuy souhaite (délibération du 22 Décembre 2014) que : « dans la zone Sud, l'exploitation soit limitée sur une bande de 15 mètres de large à partir de la bordure de la zone d'extraction existante, doublée par une bande de 20 à 35 mètres de large destinée à être une zone de dégagement et de plantation (essences indigènes feuillues à définir par le DNF) [...] et que le solde de la zone d'extraction projetée soit conservé en zone agricole, ... » (cf. AGW du 23 Mars 2017, point 3).

Dans ce même point, l'AGW répond que :


« Considérant que pour ce qui relève de la zone Sud, la Cellule Aménagement-Environnement de la DGO4 se dit favorable à la demande du conseil communal de Durbuy d'en réduire la superficie compte tenu du faible impact sur les réserves de gisement (faible rendement attendu au vu du pourcentage élevé de stériles et la faible hauteur exploitable) et la durée d'exploitation de la carrière, soit une perte estimée à près de 682.500 tonnes de gisement (hors stériles) et de 1,5 à 2 années d'exploitation ; qu'elle est également favorable à la définition d'une zone de recul de 35 mètres au sein de laquelle pourra être reconstitué un écran boisé tel qu'il existait en 2009-2010 afin de préserver le village de Heyd et indique que sa réalisation devra être prise en compte dans le cadre de la Demande de Permis unique qui sera délivré dans cette zone ;

Considérant que ces propositions permettent de réduire les nuisances pour le village de Heyd en maintenant éloignée l'activité extractive et opte pour limiter l'étendue de la zone d'extraction Sud ; que ne pouvant faire droit stricto sensu à la demande du conseil communal de Durbuy compte tenu du dépassement de l'exploitation de la zone d'extraction actuelle au-delà de 50 mètres, il y a lieu de réaffecter en zone d'extraction l'ensemble de la zone d'activité économique industrielle existante et une partie de la zone agricole ; qu'il s'indique d'inscrire dans sa partie Sud un périmètre d'isolement au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP afin de permettre la reconstitution de l'écran boisé dont les recommandations formulées ci-avant pourront être prises en compte dans le cadre de la Demande de Permis y afférente ; que les activités de la carrière pourront dès lors prendre place dans le solde de la zone qui constitue une bande d'environ 15 mètres de large au Nord de celle-ci ; ... ».

## LÉGENDE :

### Localisation

 Périmètre de l'étude

 Périmètre d'établissement de la carrière

### Périmètres (art. D.II.21§2)


 Périmètre d'intérêt paysager (art. D.II.21§2, 3°)

### Prescription supplémentaire (art. D.II.21§3)


**\*S** Prescription supplémentaire (art. D.II.21§3)

### Réseau des principales infrastructures de communication et de transport de fluides et d'énergie (art. D.II.21§1er, alinéa 1er, 2° et alinéa 2)


 Routes de liaison régionale existantes


 **REV** Périmètre de révision

### Zones d'affectation du territoire (art. D.II.24 à 42)


 Zone d'habitat à caractère rural (art. D.II.25)


 Zone de services publics et d'équipements communautaires (art. D.II.26, §1<sup>er</sup>)

 Zone de loisirs (art. D.II.27)

 Zone d'activité économique industrielle (art. D.II.30)

 Zone d'aménagement communal concerté à caractère économique (art. D.II.32)

 Zone de dépendances d'extraction (art. D.II.33)

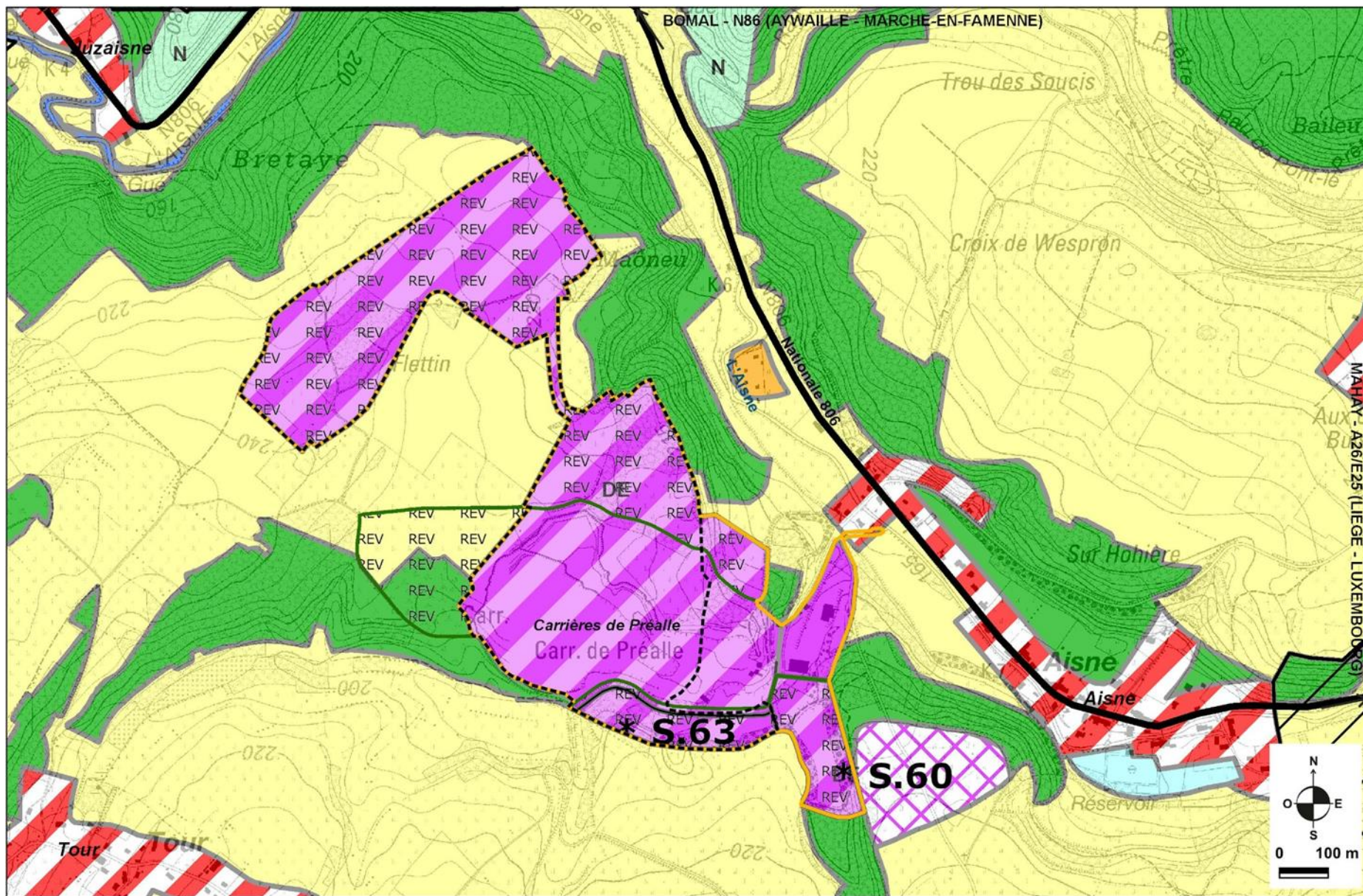
 Zone agricole (art. D.II.36)

 Zone forestière (art. D.II.37)

 **N** Zone naturelle (art. D.II.39)

 Plan d'eau (à titre indicatif)





**Figure 178 : Extrait du Plan de Secteur**  
 Source : SPW – Données issues du géoportail - WalOnMap



### 17.2.5.2 Approche paysagère de l'ADESA

Dans le cadre d'une convention qu'elle a signé avec le SPW, l'ADESA réalise des études paysagères destinées à inclure certains éléments d'intérêt paysagers sur les Plans de Secteur.

« Le Plan de Secteur de Marche – La Roche couvre un ensemble de paysages variés et souvent encore très harmonieux appartenant à quatre régions géographiques différentes qui se succèdent du Nord au Sud : Le Condroz, la Famenne, la Calestienne et l'Ardenne ».

La nouvelle cartographie des paysages wallons, établie par la CPDT (Conférence Permanente du Développement Territoriale), a affiné et redélimité les différents types de paysages de chacune des quatre régions. Suivant cette cartographie, une série de territoires peuvent être distingués. Nous les énumérons ci-après.

« ...

- dans le plateau condruzien : le vrai Condroz liégeois au Nord du Plan de Secteur (Tohogne et Borlon) ;
- La dépression famenienne s'étend dans les communes de Marche, Hotton, Durbuy et le Nord-Ouest d'Erezée ;
- la Calestienne ou bande calcaire est peu développée, sauf au niveau du plateau de Gerny (Marche). La CPDT rattache cette bande calcaire à l'ensemble paysager des pieds de talus Nord ardennais. Les très beaux paysages de ce territoire sont composés d'un mélange de bois, de prairies et de culture dans un relief fort mouvementé ».

Dans l'ensemble Ardennais, les paysages suivants sont distingués :

« ...

- le plateau des Tailles (Manhay) et sa bordure forestière (Rendeux, Marche, Nassogne et Tenneville) ;
- l'Ardenne Centrale où les vastes plateaux cultivés mollement ondulés sont entaillés par des vallées profondes et encaissées. Le tout nouveau Parc Naturel des Deux Ourthes se trouve dans ces paysages, très marqués par le creusement des cours d'eaux. Les communes de La Roche-en-Ardenne et Tenneville font partie de ce parc naturel ;
- la bordure forestière septentrionale de l'Ardenne Centrale (à cheval sur les communes de Rendeux, Marche, Nassogne et Tenneville).

La commune de Durbuy est la commune la plus étendue du Plan de Secteur de Marche – La Roche ».

La commune de Durbuy est, pour sa part, à cheval sur trois régions naturelles :

« ...

- le Condroz au Nord-Ouest, limité au Sud par la longue ligne de crête reliant les sommets variés entre 285 et 340 mètres d'altitude. Elle passe au Nord des villages de Petite-Somme, Septon, Pallenge et Tohogne. Cette longue crête condruzienne porte le nom de tige ;
- l'Ardenne au Sud-Est, limitée par la ligne de crête qui passe au Sud des villages de Wéris, Heyd, Villers-Sainte-Gertrude et Izier, reliant les sommets dont l'altitude varie de 360 à 395 mètres. Cette crête est composée des assises très dures du poudingue de Wéris (Emsien, Dévonien inférieur). Elle marque la limite entre l'Ardenne (au Sud) et la Famenne (au Nord) ;
- la Famenne, située entre les limites du Condroz et de l'Ardenne avec, au pied de l'Ardenne, la bande calcaire également appelée la Calestienne ».

Au sein de l'enveloppe paysagère qui nous occupe, l'ADESA a défini différentes unités paysagères dans lesquelles sont proposés à l'inscription (cf. Figure 181) :

- des Points de Vue (PV) dont des Points de Vue Remarquable (PVR) ;
- deux nouvelles Zones d'Intérêt Paysager (ZIP) appelées aujourd'hui périmètres d'intérêt paysager.

Ces différents éléments sont repris sur la carte ci-après et décrits ci-dessous.

« ...

#### Unité 6 F 2 : Plateau de Wéris

[...] **Inscrire une nouvelle ZIP** sur le plateau de Wéris. Ce plateau présente des traits homogènes et caractéristiques. Il est relativement bien conservé et contient non seulement les beaux villages de Morville et Wéris mais aussi un site mégalithique de réputation internationale. Il mérite sans aucun doute la reconnaissance et la protection découlant de son inscription en ZIP, notamment pour éviter au maximum toute dégradation et canaliser une pression touristique qui pourrait devenir excessive. [...]

## Unité 6 F : Vallée de L'Aisne

**Point 5 : Inscrire un PVR.** Ce point de vue est le plus beau parmi les divers points de vue observables depuis le versant Sud à Heyd. Il est le plus élevé et offre par conséquent une vue beaucoup plus profonde que celle que l'on découvre de points de vue en contrebas. On découvre plusieurs plans successifs. Sur la première ligne de crête qui limite le versant opposé de l'Aisne, on distingue nettement le village de Villers-Sainte-Gertrude que l'on domine. À l'arrière, sur la ligne de crête suivante, on distingue les villages d'Izier (à la gauche de Villers-Sainte-Gertrude) et Ozo (à l'extrême gauche). La vue porte encore bien plus loin et se termine par un horizon boisé.

Le fond de la vallée ne se voit pas. Il est masqué par les arbres, arbustes et haies qui décorent le versant Sud en contrebas.

Il n'y a aucun élément perturbateur. Ce PV se situe sur un chemin qui escalade le sommet boisé et permet de rejoindre Bois Gérard sur l'autre versant.

**Point 6 : PV d'intérêt local** : Très jolie vue sur le versant opposé de l'Aisne avec le village de Villers-Sainte-Gertrude qui apparaît par-dessus du Bois de Coreu.

**Point 7 :** Encore une jolie vue sur le versant opposé de l'Aisne. On voit d'ici les villages de Ozo, Izier et Villers-Sainte-Gertrude. Cette vue est en sursis car les terrains vont être prochainement bâtis.

**Maintenir la ZIP existante.** Cette portion de paysage correspond à la porte de l'Ardenne. L'Aisne s'est forgé une porte à travers la roche dure qui marque la transition entre la Calestienne et l'Ardenne. Le Paysage qui en résulte est un versant boisé entaillé au niveau des Roches pour laisser passer le ruisseau. La plaine alluviale s'élargit de part et d'autre de cet étranglement où apparaissent des affleurements de poudingue. Le paysage est surtout perceptible du fond de la vallée qui est restée intact.

[...]

### Unité 6 F 1 :

**Point 8 – Inscrire un PVR** : Le paysage découvert est très harmonieux et bien équilibré. Il présente encore un aspect relativement bocager. Ce paysage vallonné est valorisé par la présence à l'Est, de Villers-Sainte-Gertrude qui se découpe sur un fond boisé. À l'horizon, on voit le village d'Izier ».

De ces éléments, nous retiendrons particulièrement les PVR 5 et 8 (cf. *Figure 179* et *Figure 180*) ainsi que l'inscription des deux nouvelles ZIP concernant directement la carrière.

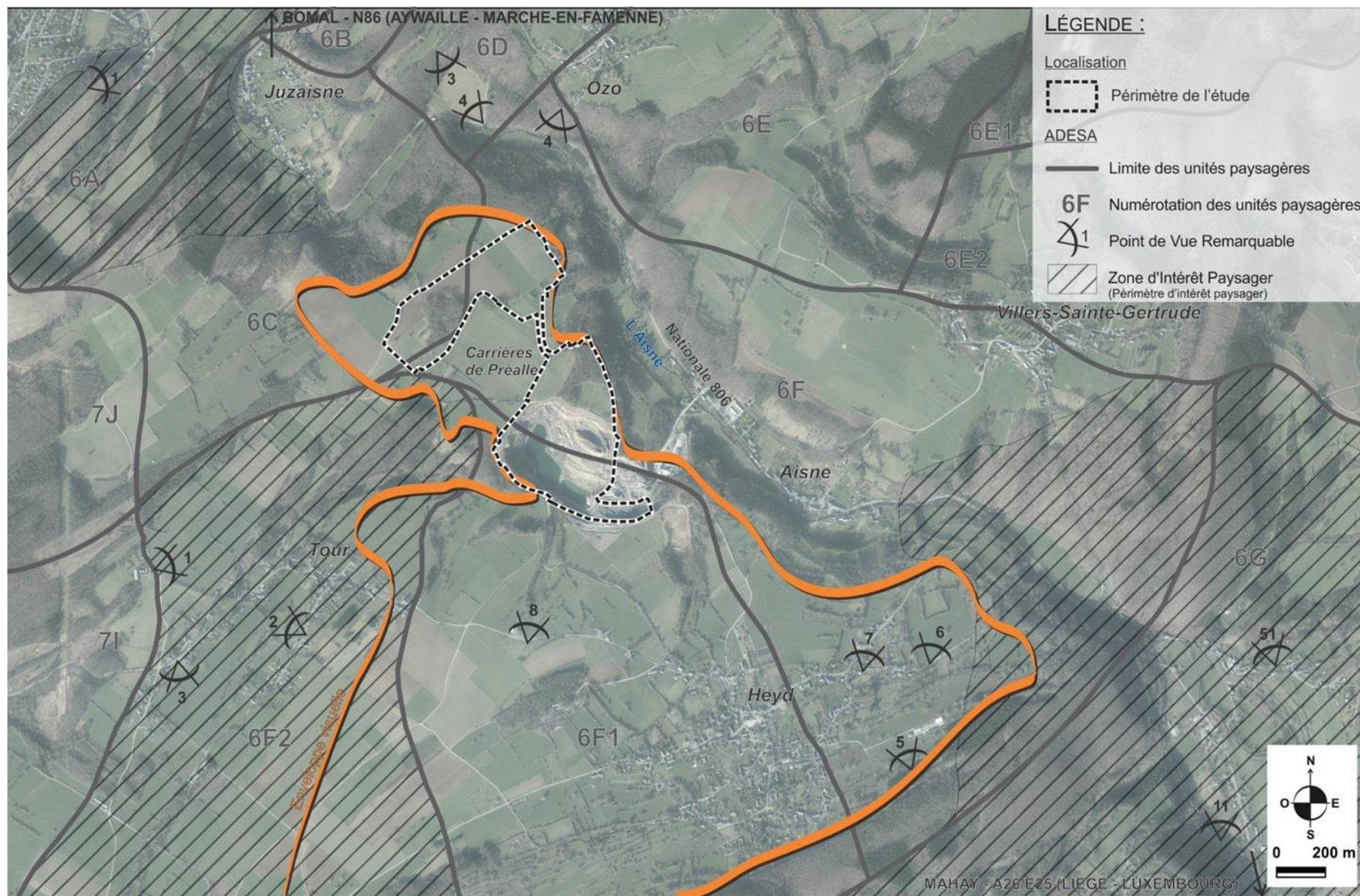


**Figure 179 : Vue sur le périmètre d'étude depuis le PVR 5**  
*Source : ARCEA – Décembre 2021*



**Figure 180 : Vue sur le périmètre d'étude à proximité du PVR 8**  
*Source : ARCEA – Décembre 2021*





**Figure 181 : Extrait de la cartographie ADESA**

Source : ARCEA, ADESA asbl – Analyse paysagère du Plan de Secteur Marche - La Roche – Décembre 2002 et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – orthophotoplan 2021

## 17.2.6 AUTRES ÉLÉMENTS DE DROIT

Ce point reprend les éléments moins impactant pour la carrière, tous sont repris sur la carte (cf. Figure 182).

### 17.2.6.1 Programme Communal de Développement Rural (PCDR)

Selon l'article 10 du décret du 6 Juin 1991 relatif au développement rural, un Programme Communal de Développement Rural est « *un document fixant, intégrant et harmonisant les objectifs du développement rural* ».

Par opération de développement rural, il faut entendre, selon l'article premier de ce même décret, « *l'ensemble coordonné d'actions de développement, d'aménagement et de réaménagement entreprises ou conduites en milieu rural par une commune, dans le but de sa revitalisation et de sa restauration, dans le respect de ses caractères propres et de manière à améliorer les conditions de vie de ses habitants au point de vue économique, social et culturel* ».

Le PCDR de Durbuy 2014-2024 a été approuvé par le Conseil Communal du 4 Décembre 2013.

Deux axes de développement ont été donnés à cet outil :

- « *S'appuyer sur une ruralité moderne* »,
- « *Développer une proximité nouvelle* ».

De ces deux axes découlent divers objectifs de développement. Nous ne citerons que ceux ayant un lien avec le développement des activités des Carrières de Préalles :

- « *Gérer l'impact de l'activité humaine sur l'environnement et donc préserver ce dernier* » ;
- « *Confirmer la force de l'emploi local* » ;
- « *Soutenir une mobilité alternative* ».

Afin de rencontrer les objectifs de développement ci-dessus, diverses fiches projet ont été élaborées auxquelles des priorités de mise en œuvre ont été données.

Trois fiches projets concernent le site d'étude ou ses abords :

- la fiche n°14 « *Aménagement et sécurisation du village d'Aisne* » (Priorité 2),
- la fiche n°54 « *Aménagement de la Carrière de Préalles* » (Priorité 3),
- la fiche n°65 « *Améliorer la visibilité du carrefour Villers / Aisne* » (Priorité 3).

Les fiches n°14 et n°65 visent à sécuriser le carrefour, proche des Carrières de Préalles, entre la voie d'Aisne et la Nationale 806. A moyen terme (fiche n°14), il est prévu la pose de panneaux signalant un carrefour dangereux et, à plus long terme, la création d'un rond-point (fiche n°65). Il est également proposé, à moyen terme (fiche n°14) notamment :

- « *la sécurisation de la route régionale (notamment la pose de passages pour piétons [...] et placements de chicanes pour diminuer la vitesse)* » ;
- « *la mise en évidence des entrées de village* ».

Concernant la fiche n°54, il est précisé que : « *cette carrière, en-dessous du village de Heyd, a déjà connu de nombreuses adaptations quant à son impact sur le voisinage. Néanmoins, le charroi reste imposant et les perspectives de développement de la carrière devraient inciter les autorités à anticiper les problèmes à venir. Une table ronde avec les exploitants et les riverains devrait se tenir rapidement* ». Les objectifs visés sont de :

- « *Gérer l'impact de l'activité humaine sur l'environnement* »,
- « *Anticiper l'apparition de problèmes via le dialogue entre riverains* ».



### 17.2.6.2 Guide Régional d'Urbanisme (GRU)

Le Guide Régional d'Urbanisme (Arrêté du 28 Juin 2005, entré en vigueur le 12 Août 2005) est défini comme suit dans le Code du Développement Territorial (CoDT - Art. D.III.1) : « *Le Guide Régional d'Urbanisme (GRU) est l'outil d'orientation en matière d'urbanisme à l'échelle régionale. Il est adopté par le Gouvernement wallon et décline, pour la Wallonie ou pour une partie de son territoire dont il fixe les limites, les objectifs de développement du territoire du Schéma de Développement du Territoire en objectifs d'urbanisme, par des indications et des normes, en tenant compte, le cas échéant, des spécificités du ou des territoires sur lesquels il porte* ».

Le GRU regroupe donc des normes (valeur réglementaire) et des indications (valeur indicative) urbanistiques dans un document unique. Il permet de faciliter la requalification des centres de villes et de villages, de développer des projets architecturaux contemporains et de permettre aux villes et villages wallons de conserver leurs qualités et leurs identités propres.

Le GRU compile désormais les informations qui figuraient dans les documents suivants au sens du Code Wallon de l'Aménagement du Territoire de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP) :

- le Règlement Général sur les Bâtisses en Site Rural (RGBSR) qui a désormais valeur indicative ;
- le règlement général d'urbanisme relatif aux enseignes et aux dispositifs de publicité qui a désormais valeur indicative ;
- le Règlement Général sur les Bâtisses applicables aux Zones Protégées de certaines communes en matière d'Urbanisme (RGBZPU) ;
- le règlement général sur les bâtisses relatif à l'accessibilité et à l'usage des espaces et bâtiments ou parties de bâtiments ouverts au public ou à usage collectif par les personnes à mobilité réduite ;
- le règlement d'urbanisme sur la qualité acoustique de constructions dans les zones de bruits référencées par les lettres « B, C et D » des plans de développement à long terme des aéroports de Liège-Bierset et de Charleroi-Bruxelles Sud, dont la valeur réglementaire est maintenue.

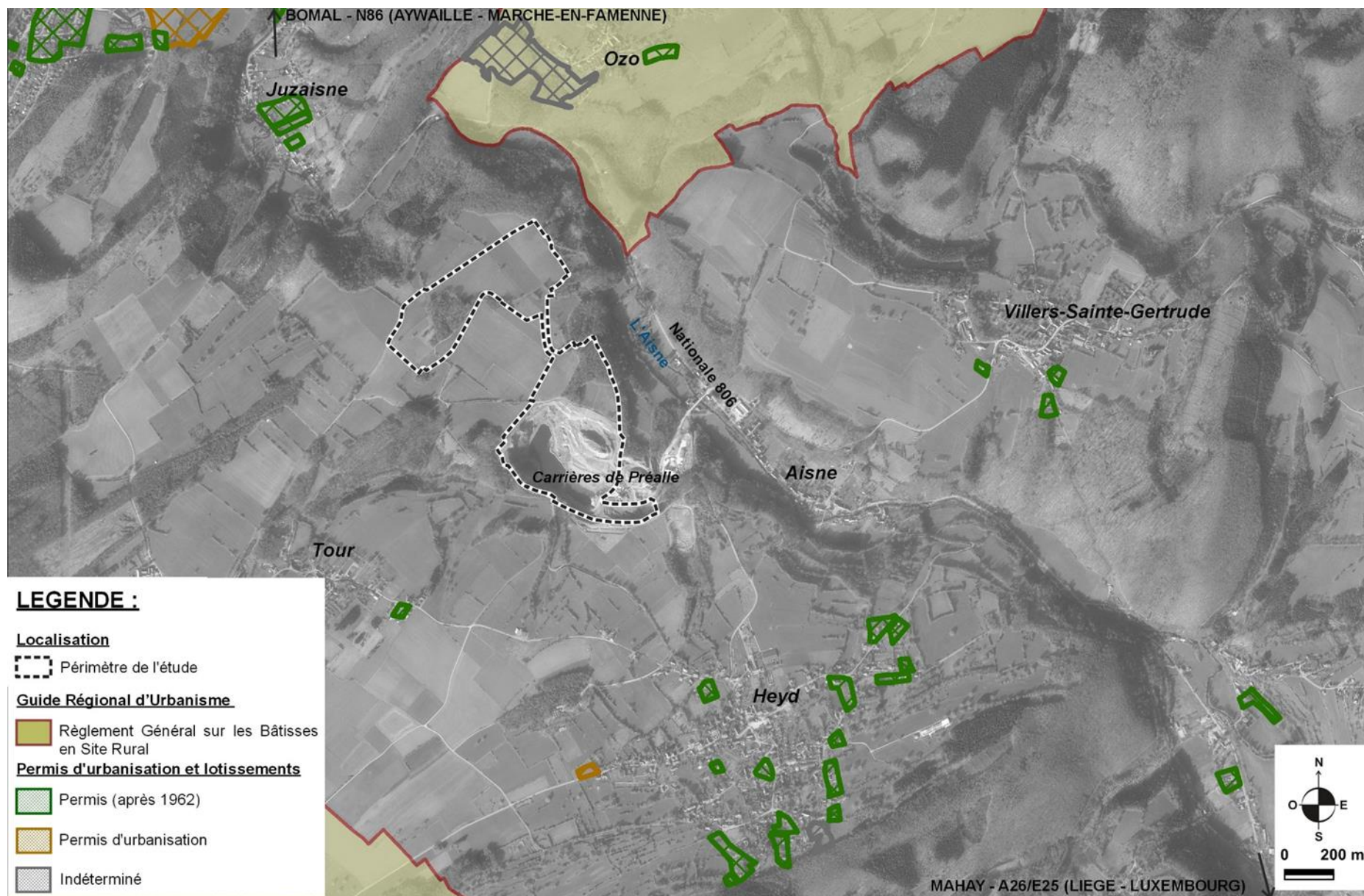
Le GRU ne s'applique pas aux travaux prévus par la Demande. Notons toutefois que le périmètre de la Demande (tel que défini par ARCEA) se situe à environ 300 mètres des villages d'Ozo et d'Izier (cf. Figure 182), repris dans un périmètre à l'intérieur duquel s'applique le Règlement Général sur les Bâtisses en Site Rural (RGBSR).

### **17.2.6.3 Guide Communal d'Urbanisme (GCU)**

La commune de Durbuy dispose d'un ancien règlement communal de bâtisse. Il s'agit d'un règlement sur la présentation et l'emplacement des dispositifs de publicité (arrêté royal du 18 Octobre 1976). Le périmètre de la Demande n'est pas concerné par ce règlement étant donné qu'il ne prévoit pas la mise en place de nouveaux dispositifs publicitaires ou enseignes.

### **17.2.6.4 Permis d'urbanisation et lotissements**

La carte suivante (*cf. Figure 182*) reprend les périmètres des permis d'urbanisation et des lotissements dans les villages situés au pourtour de la carrière. Nous constatons que les villages ne s'urbanisent que peu à peu depuis les années 1960. Le plus grand nombre se situe dans le village de Heyd ; il s'agit principalement d'extensions villageoises, les constructions s'implantant dans les « espaces creux » du tissu bâti.



**Figure 182 : Autres éléments de droit**  
 Source : SPW – Données issues du géoportail - WalOnMap

## 17.3 SITUATION DE FAIT

### 17.3.1 RELIEF

La région est caractérisée par de grandes différences de niveaux et une succession de dépressions et de petits monts qui s'égrènent le long des lignes de crête. Le relief est accidenté ; l'altitude moyenne varie de + 140 mètres dans la vallée de l'Ourthe à + 360 mètres dans la partie Sud de Heyd (cf. Figure 186).

Le relief est marqué par les vallées de l'Ourthe au Nord et Nord-Ouest et de l'Aisne à l'Est du site. A Bomal, l'Aisne se jette dans l'Ourthe pour former une plaine alluviale relativement circonscrite.

D'autres cours d'eau tels que le Ruisseau de Tour ou encore le Ruisseau de Pont ont créé des vallons secondaires qui serpentent tantôt parallèlement, tantôt perpendiculairement aux vallées principales.

En suivant les lignes de crête, les terrains qui ont le mieux résisté à l'érosion forment un chapelet de petites buttes séparées par les nombreux vallons secondaires.

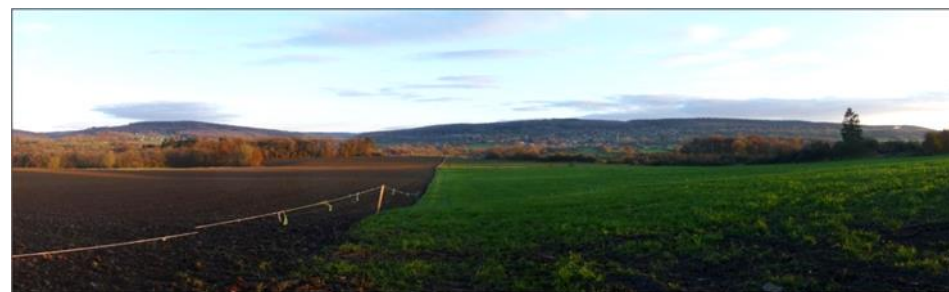
La carrière prend naissance en fond de vallée, à hauteur de l'Aisne, pour s'enfoncer d'Est en Ouest dans le plateau jusqu'à l'altitude + 240 mètres. Ce site carrier constitue ainsi un « accident morphologique » important.

L'avant-projet consiste en l'extension de la carrière actuelle vers le Nord au-delà de la déviation du Chemin de Préalles ainsi que l'implantation d'une nouvelle fosse d'extraction au Nord-Ouest de la fosse actuelle. Les deux fosses seront reliées par une piste. L'avant-projet se situe à diverses altitudes variant de 155 mètres en fond de fosse à 240 mètres sur le site de la nouvelle fosse.



**Figure 183 : Vue sur la vallée de l'Aisne depuis le point de vue aménagé sur les hauteurs d'Ozo (A)**

Source : ARCEA – Décembre 2021



**Figure 184 : Vue sur la Calestienne et le village de Heyd (B)**

Source : ARCEA – Décembre 2021



**Figure 185 : Vue sur les Carrières de Préalles (C)**

Source : ARCEA – Décembre 2021

#### LÉGENDE :

##### Localisation

Périmètre de l'étude

##### Carrière de Préalles

Carrière  
 Installations de la carrière

##### Cours d'eau et plan d'eau

Plan d'eau  
 Cours d'eau

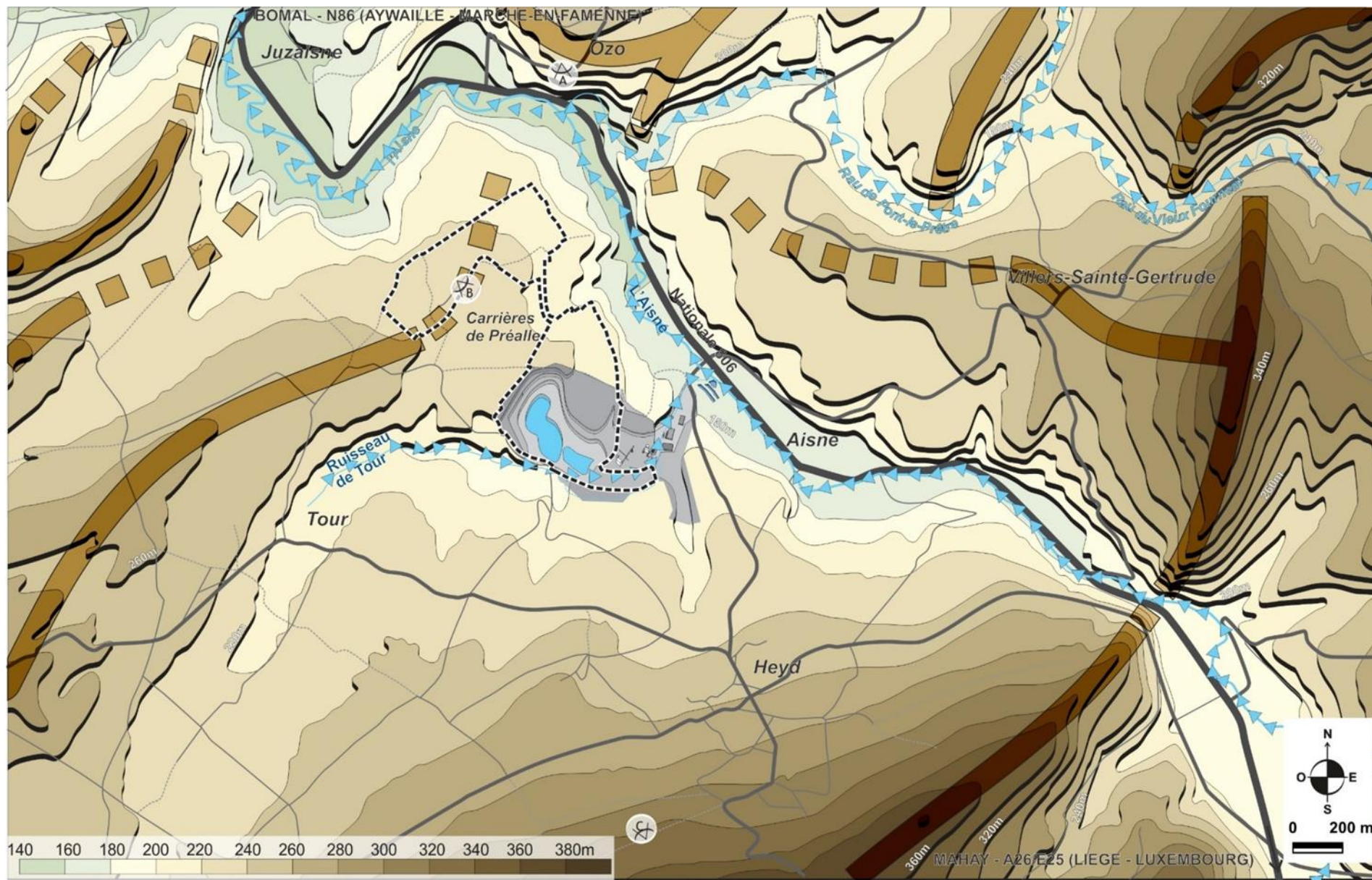
##### Réseau routier

Voirie de liaison régionale  
 Voirie de liaison locale  
 Voirie de desserte  
 Chemins agricoles

##### Relief

Ligne de crête  
 Fond de vallée





**Figure 186 : Relief**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en situation existante) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014



### 17.3.2 OCCUPATION DU SOL

A proximité du site, la région est caractérisée par l'alternance de massifs boisés et d'espaces agricoles (cf. Figure 187).

L'agriculture est majoritairement tournée vers l'élevage et la plupart des terrains agricoles sont constitués par des prairies. Les terres de culture y sont plutôt rares.

Les boisements occupent également une partie importante du territoire. Ils forment soit des massifs forestiers étendus sur les crêtes et les sommets, soit de petites zones boisées qui ponctuent l'espace agricole ou longent les cours d'eau. Leur implantation correspond aux terres qui présentent une valeur agronomique moins grande en raison de la nature du sol, du relief ou d'accidents géologiques.

Les zones urbanisées sont peu étendues et se localisent sur les versants et les crêtes pour la partie située au Sud du site ou en fond de vallée pour Bomal et Aisne.

#### LÉGENDE :

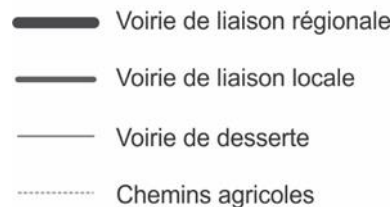
##### Localisation



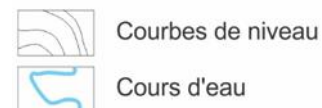
##### Occupation du sol

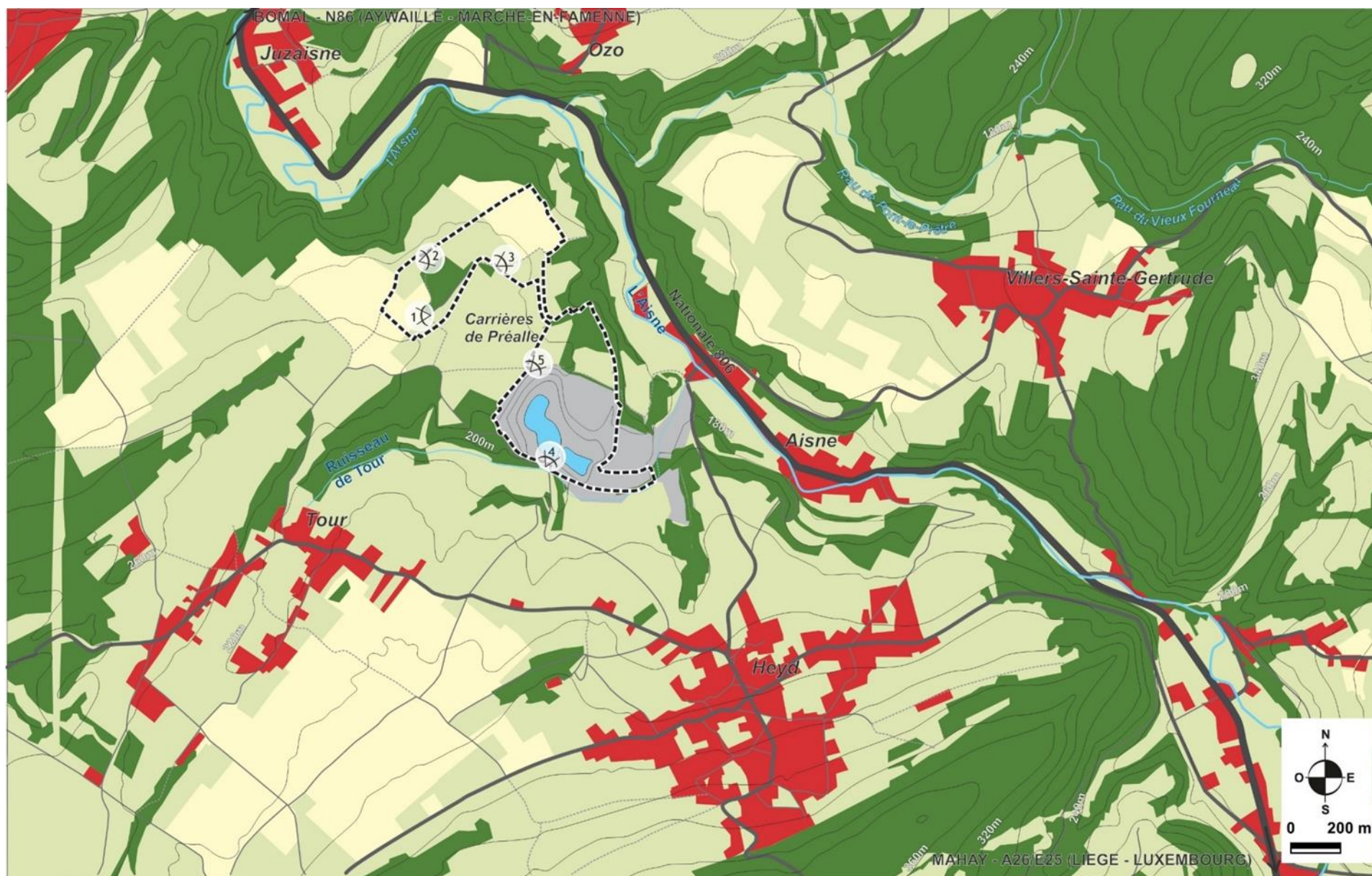


##### Réseau routier



##### Relief et cours d'eau





**Figure 187 : Occupation du sol**

Source : ARCEA, IGN – Carte Topographique version web, Bertrand Marissiaux et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014 et Orthophotoplan 2021

Le périmètre d'étude comprend (*cf. Figure 188*) :

- la fosse d'extraction de la carrière en exploitation ;
- des espaces agricoles et forestier dans la partie vouée à l'extension des fronts de taille (partie Nord de la fosse actuelle) ;
- des espaces agricoles et un boisement dans la partie dédiée à la création de la deuxième fosse d'extraction (partie située au Nord-Ouest de la fosse actuelle).

Notons que ces espaces agricoles et forestier comprennent également des chemins et sentiers qui disparaîtront pour partie (*cf. chapitre 15*).





**Figure 188 : Vues sur le site**  
Source : ARCEA – Novembre et Décembre 2021

### 17.3.3 CADRE BÂTI

Le bâti fait partie intégrante du paysage, il contribue à sa qualité. Dans le cas qui nous occupe, le paysage environnant est l'un des plus beaux de Wallonie. Les villages ont conservé leurs caractéristiques rurales et les constructions se sont adaptées au relief.

Afin de bien appréhender les impacts qui pourraient être engendrés par la mise en œuvre de l'avant-projet, il est indispensable, en première approche, d'analyser comment se définissent les villages, quelles sont les vues déjà perceptibles sur l'activité existante, *etc.*

Sur base de cette première approche, une analyse plus fine pourra être menée dans un second temps afin d'accompagner au mieux ou de faire se côtoyer au mieux des activités qui, *a priori*, ne sont pas compatibles.

#### 17.3.3.1 Définition des typologies bâties

L'étude de la structure du bâti reprend l'ensemble des zones bâties des environs du site. Elle a pour but de dégager les différentes entités construites, de mettre en évidence la densité ou l'homogénéité du cadre bâti, qui sont des éléments importants de la structure paysagère. Elle permet également de relever les axes de développement, les lignes directrices et les éléments structurant l'implantation du tissu bâti. Cette étude a encore pour objet de cerner le contexte bâti dans lequel s'insère le projet et d'en dégager les éléments de rupture ou de continuité.

Nous classons les différentes zones construites en fonction de leur typologie, notion qui regroupe diverses caractéristiques tant urbanistiques qu'architecturales.

La première de ces caractéristiques est l'implantation générale des bâtiments : structure dense en îlots fermés, maisons isolées, concentration des bâtiments autour d'un centre ou, au contraire, étirement le long des voiries, *etc.* Ces diverses implantations génèrent des typologies contrastées et c'est l'implantation générale qui détermine les relations entre les éléments bâtis, les regroupe en un ensemble cohérent et permet à chacun d'eux de se situer par rapport à cet ensemble.

La définition de l'espace public est la seconde caractéristique d'une typologie donnée. Intimement lié à l'implantation générale, l'espace public constitue le trait d'union entre les différents éléments bâtis et assure la cohérence des ensembles construits.

Enfin, les caractéristiques architecturales des bâtiments complètent la typologie des ensembles bâtis en relevant les homogénéités de formes, de styles, de gabarits et de matériaux.

#### Habitat en noyau bâti

Les noyaux bâtis présentent souvent une structure dense et compacte. Les habitations y sont construites sur alignement et à mitoyenneté. Elles forment un front bâti continu qui cadre l'espace public et crée une perspective linéaire. Les échappées latérales sont peu nombreuses et lorsqu'il subsiste des espaces non bâtis, ceux-ci sont généralement clôturés.

En milieu urbain, les habitations sont implantées en ordre serré sur des parcelles longues et étroites formant des îlots fermés. Les façades sont plus hautes que larges et les faîtes de toitures sont parallèles à la rue. L'ensemble présente une uniformité de gabarits correspondant à un rez-de-chaussée surmonté d'un ou de deux étages sous corniche.

Les jardins – souvent de dimensions modestes – sont situés à l'arrière des maisons. Ils sont circonscrits à l'intérieur des îlots bâtis et sont invisibles depuis la rue. L'espace public est délimité par l'alignement des façades. C'est dans cette zone que sont situés la plupart des commerces et des institutions publiques (administrations, écoles, centre culturel, *etc.*).

En périphérie de ces noyaux, et principalement le long des chaussées et voies d'accès, la structure bâtie en ordre fermé s'étiole progressivement. Les hauteurs sous corniche s'abaissent et les bâtiments sont implantés en ordre moins serré. La présence de bâtiments de service (garages, ateliers, hangars, *etc.*) crée un ensemble aux gabarits hétérogènes.

Parallèlement aux centres urbains, certains villages présentent des noyaux bâtis implantés en ordre fermé. Les dimensions restreintes de ces noyaux ne permettent cependant pas la formation d'îlots fermés. La zone bâtie est peu étendue et se concentre principalement le long de la rue principale ou autour de la place du village.

Cette structure en ordre fermé est souvent issue de la modification du bâti rural originel par la construction de maisons d'alignement comblant les vides. Les habitations implantées à mitoyenneté et sur alignement forment alors un front bâti continu qui ferme l'espace. De nombreux témoignages du passé rural subsistent néanmoins. Les hauteurs sous corniche sont moins élevées et le parcellaire est moins serré que dans les zones urbaines.



### Habitat en ordre semi-ouvert

La zone d'habitat en ordre semi-ouvert se caractérise par une structure bâtie de densité plus faible que dans la zone d'habitat en ordre fermé.

L'implantation des bâtiments présente une alternance entre villas isolées et bâtiments semi-mitoyens. Occasionnellement, les habitations peuvent être regroupées et constituent alors des embryons d'alignements. L'espace est ouvert dans une large mesure. La succession de bâtiments implantés en recul ou à front de voirie et les espaces non bâtis entre les constructions créent une limite semi-perméable qui ne clôt pas l'espace, mais permet des vues sur le milieu environnant.

En milieu rural, les petites fermes sont constituées de volumes bas et allongés, aux pignons étroits. Le corps de logis et les dépendances s'articulent autour d'un espace de travail, cour de ferme ou zone de recul s'ouvrant sur la voirie. Cette disposition conditionne l'implantation des bâtiments, qui sont placés parallèlement ou perpendiculairement par rapport à la voirie, en fonction de l'espace disponible et des nécessités d'accès.

Ces fermes peuvent être isolées dans la campagne mais également regroupées dans des noyaux bâtis.

Dans certains hameaux et dans le centre de certains villages ruraux, ce regroupement peut former un front bâti pratiquement continu, sans toutefois clore l'espace. Les bâtiments ne sont pas alignés mais implantés de façon disparate. La rue s'élargit ou se contracte au gré des implantations variées des bâtiments qui la bordent, des entrées de fermes et des aménagements divers, créant de la sorte un espace « organique » issu des activités locales.

Les fermes de grandes dimensions sont généralement implantées de façon isolée. Organisées en carré autour d'une cour, elles n'entretiennent que peu de relations avec l'espace public. Leur gabarit, et notamment le volume important des granges, joue néanmoins un rôle important dans le paysage.

Dans les noyaux bâtis et le long des routes importantes, le tissu rural a été complété par l'implantation de villas et de maisons d'alignement (maisons ouvrières et maisons d'ouvriers agricoles). Ces habitations sont implantées de façon linéaire le long de la voirie, en ordre semi-ouvert. L'ensemble présente un caractère hétérogène, mêlant des bâtiments aux gabarits variés.

### Habitat pavillonnaire

La zone d'habitat pavillonnaire ne renseigne pas les habitations construites isolément, mais bien les groupes bâtis en ordre ouvert.

Les habitations y sont implantées au milieu de leur parcelle respective, en recul constant par rapport à la voirie. Les dégagements latéraux entre les habitations et les limites parcellaires sont réguliers. La structure bâtie est homogène et uniforme.

Dans la plupart des cas, les gabarits correspondent à des volumes comprenant un rez-de-chaussée surmonté de combles aménagés. Les faîtes de toitures sont parallèles à la rue mais les bâtiments, généralement aussi longs que larges, ne présentent pas de ligne directrice quant à leur implantation. Ils sont perçus comme des éléments autonomes, contribuant peu à la structuration de l'espace.

Ces zones sont situées en périphérie des noyaux bâtis ou le long des voies d'accès. Elles ont souvent fait l'objet d'un plan de lotissement et présentent donc une uniformité de gabarits, de volumes et de matériaux.

### **17.3.3.2 Analyse**

La structure bâtie des villages voisins du site carrier présente un caractère rural et traditionnel particulièrement bien marqué (*cf. Figure 199*). Une description de ces villages est reprise ci-après.

### A l'Est du site : le village d'Aisne

Ce village peut être qualifié de village-rue. En effet, l'habitat s'y est développé de façon linéaire en bordure de la Nationale 806 (cf. Figure 189) et du cours d'eau. Le village présente également une certaine hétérogénéité dans les typologies construites : des anciennes maisons d'ouvriers agricoles côtoient des villas modernes ou encore des maisons plus cossues qui devaient accueillir au début du siècle des activités de type *Horeca*.

En raison de la présence de la route nationale, on relève également dans cette trame, plusieurs hangars accueillant des activités diverses (petits artisans, garage, etc.).



**Figure 189 : Le cœur du village d'Aisne en bordure de la N806 (A)**

Source : Google street view – Août 2020

De par sa localisation, ce village entretient une relation assez forte avec la carrière, plusieurs habitations jouxtent en effet l'entrée de l'exploitation (cf. Figure 190 et Figure 191).



**Figure 190 : Habitations proches de l'entrée de la carrière (B)**

Source : ARCEA – Novembre 2021



**Figure 191 : Habitations proches de l'entrée de la carrière (C)**

Source : ARCEA – Novembre 2021

Également à l'Est du site : les villages de Villers-Sainte-Gertrude (cf. Figure 192), Ozo et Izier

Implantés en crête, ces villages sont constitués d'un noyau compact, regroupé autour d'un centre bien défini circonscrit par le paysage de la campagne environnante.



**Figure 192 : Villers-Sainte-Gertrude (D)**

Source : ARCEA – Décembre 2021

Les fermes et les maisons d'ouvriers agricoles constituent la trame bâtie originelle encore très présente aujourd'hui. Cette trame s'est progressivement densifiée par la construction de nouvelles habitations qui ont comblé les vides qui subsistaient entre les logements existants et renforcé de la sorte le noyau bâti.

L'habitat y est dense et présente une succession de maisons implantées en ordre fermé (mitoyen). On ne peut cependant pas parler de front bâti continu.

### Au Sud du site : le village de Heyd

Implanté sur le versant opposé à la carrière, ce village constitue également un noyau compact regroupé autour d'un centre bien défini (cf. Figure 193).



**Figure 193 : Place centrale du village de Heyd (E)**

Source : ARCEA – Décembre 2021

La trame des rues ainsi que l'implantation des bâtiments sont intimement liées à la topographie des lieux. Les rues principales (cf. Figure 194) suivent un tracé qui épouse le relief et présente les pentes les plus faibles. Les rues secondaires qui complètent cette première trame présentent, quant à elles, une déclivité plus marquée. Elles servent alors de liaison.



**Figure 194 : Rue centrale du village de Heyd – Vue sur la carrière en arrière-plan (F)**

Source : ARCEA – Décembre 2021

L'habitat traditionnel y est très présent et est caractérisé par des volumes simples et allongés (cf. Figure 195 et Figure 196). Les matériaux locaux sont très présents dans le paysage bâti : principalement la pierre naturelle et le crépi. L'utilisation de la brique est rare.



**Figure 195 : Bâti traditionnel au cœur du village de Heyd (G)**

Source : ARCEA – Décembre 2021



**Figure 196 : Bâti traditionnel au cœur du village de Heyd (H)**

Source : ARCEA – Décembre 2021



Plus en extérieur du noyau, les rues urbanisées plus récemment comprennent un bâti homogène, de type pavillonnaire, mais ayant malheureusement peu l'empreinte de la structure du bâti traditionnel (cf. Figure 197).



**Figure 197 : Est du village de Heyd– Exemple de nouvelles implantations  
(I)**

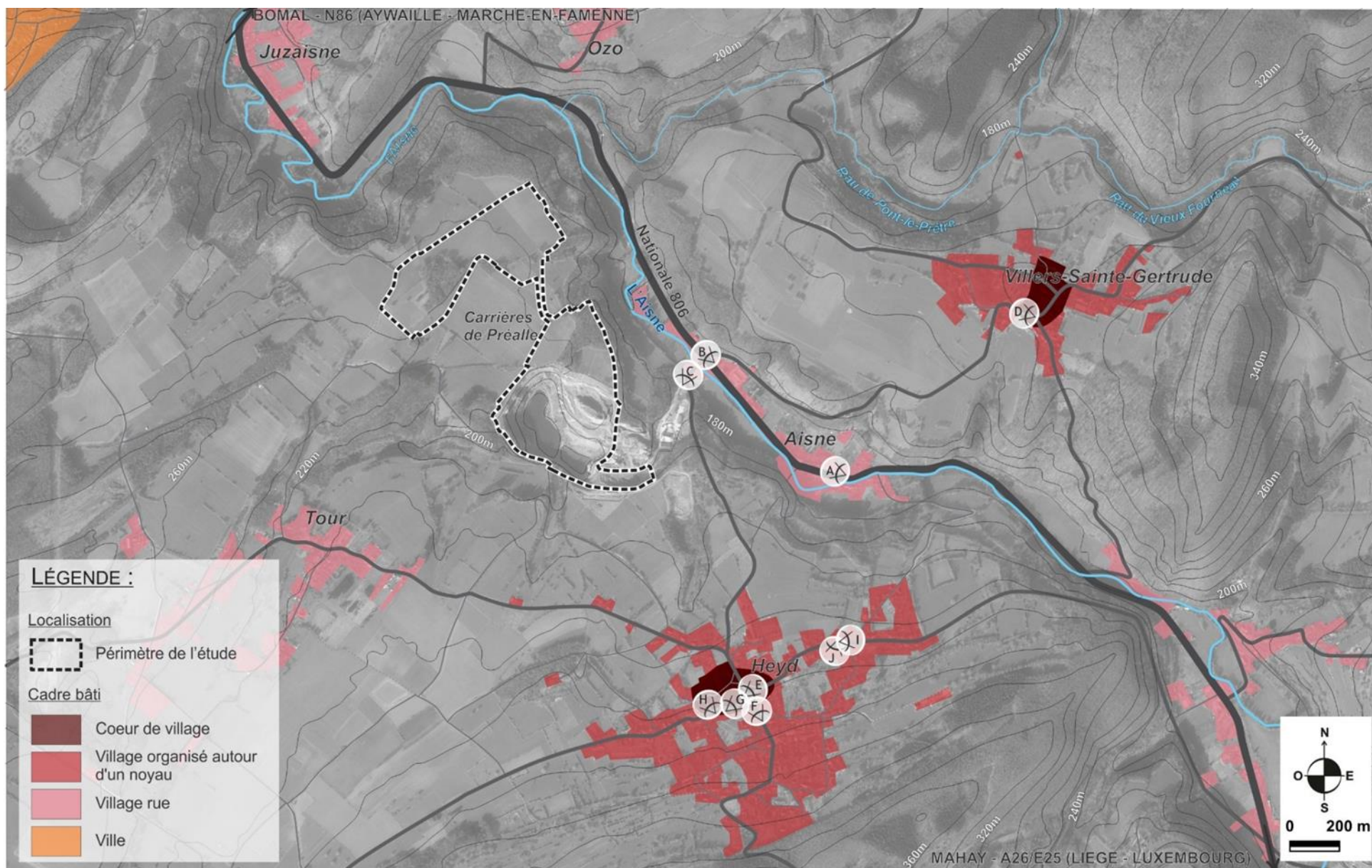
Source : ARCEA – Décembre 2021

Le village présente également le cas de quelques constructions qui intègre le bâti traditionnel dans une construction plus récente (cf. Figure 198).



**Figure 198 : Est du village de Heyd – Exemple de bâti traditionnel combiné  
à une construction récente (J)**

Source : ARCEA – Décembre 2021



**Figure 199 : Cadre bâti**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en situation existante) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014 – Orthophotoplan 2021



## 17.3.4 STRUCTURE DU PAYSAGE

### 17.3.4.1 Méthodologie

L'étude de la structure paysagère et sa traduction sur carte a pour objet de montrer les composantes qui caractérisent le paysage, qui créent le squelette de notre cadre de vie car le paysage est un lieu de vie collectif qui n'a cessé d'évoluer avec le temps, avec l'homme, né des activités humaines et de leur développement.

Outre le fait d'analyser et de caractériser le paysage, la carte ci-après (cf. Figure 200) amènera, à terme, à prendre des décisions en matière de préservation ou d'amélioration du cadre de vie, sans oublier que le paysage est vivant et qu'il est illusoire de vouloir le figer.

Les caractéristiques du paysage sont dégagées de la lecture simultanée de l'occupation du sol et du relief qui mettent en évidence les éléments constitutifs du paysage, qui conditionnent sa typologie et notre perception de celui-ci.

Ces éléments, qu'ils soient végétaux, bâtis, lignes de crête, etc. déterminent des limites visuelles qui structurent et dessinent le paysage.

Il est bien évident qu'il a fallu procéder à une sélection visant à ne considérer que les limites ayant une importance à l'échelle de celui-ci ; les limites plus ponctuelles et/ou non représentatives sont écartées.

Ces limites sont définies et classifiées comme suit :

- les limites imperméables : obstacles visuels au-delà et/ou au travers desquels quasiment rien n'est distingué. Elles créent, par la zone qu'elles cernent, un espace en soi, à l'image des murs qui entourent une pièce. Elles sont constituées par les boisements, noyaux bâtis, lignes de crêtes du relief, talus importants, etc. ;
- les limites semi-perméables : obstacles visuels au-delà desquels le paysage, en tout ou en partie, est distingué. Ces limites marquent un arrêt provisoire du regard. Elles forment parfois des sous-espaces ou espaces transitoires qui font eux-mêmes partie d'un espace, à l'image d'un paravent dans une pièce. Elles sont constituées par le bâti linéaire, les alignements d'arbres, les lignes de crêtes secondaires, etc. ;
- les limites perméables : obstacles visuels au-delà et au travers desquels l'entièreté du paysage est distingué. Seulement, en raison de leur structure et de leur nature, ces limites indiquent un arrêt du regard et structurent le paysage, à l'image d'un motif dans le carrelage d'une pièce. Elles sont constituées par les lignes de chemin de fer, les cours d'eau, les routes, etc.

Ces distinctions spatiales sont importantes car c'est d'elles que découlent en partie la diversité et la richesse d'un paysage. Ainsi, un espace dont les limites sont clairement cernées paraît toujours plus monotone, plus pauvre et plus petit que le même espace dont les limites sont moins franches. L'arrêt provisoire de l'œil sur une succession d'objets augmente le sentiment d'espace et multiplie les scènes. De plus, les objets situés dans un espace lui donnent une échelle.

Ces éléments du paysage, constituant les limites visuelles, permettent de déterminer des sous-unités paysagères qui sont globalement définies par les limites visuelles imperméables. Les sous-unités paysagères sont divisées en catégories établies sur leur valeur paysagère qualitative. Les critères retenus sont définis sur base de l'homogénéité de chaque sous-unité. Plus il y a d'éléments perturbants ou en rupture avec leurs caractères généraux, plus la valeur paysagère décroît.

Outre les diverses limites, ressortent également des éléments marquants dans le paysage ; ceux-ci constituent des points de repère. Il est bon de noter que certaines limites visuelles ont un caractère variable suivant, d'une part, les saisons et, d'autre part, la situation de l'observateur.

En période automnale / hivernale, les limites végétales perdent une bonne partie de leur « statut ». Cela dit, elles constituent toujours des obstacles visuels.

En ce qui concerne la position de l'observateur, il est clair qu'une limite peut apparaître ponctuellement différente de notre classification. Néanmoins, il faut considérer la limite dans la globalité du paysage, sa classification est en fait le produit de la somme de toutes les vues.

### 17.3.4.2 Analyse

L'analyse de la structure paysagère fait apparaître un paysage très riche se révélant d'un grand intérêt. Nous sommes en présence d'un paysage rural très fortement marqué par le relief. Les cours d'eau ont creusé de profonds sillons dans le plateau et provoqué une succession de vallées et vallons suivant diverses orientations.

La vallée de l'Aisne présente des versants fortement pentus souvent accompagnés de boisements qui accentuent l'effet « d'enfermement » du paysage.

Sur les plateaux, le paysage s'ouvre sur de vastes plages agricoles, constituées principalement de prairies, ponctuées d'éléments végétaux linéaires (haies, alignements d'arbres, etc.) et de massifs boisés. Le relief y est plus calme.

Le village d'Aisne se développe parallèlement au cours d'eau et s'étire en fond de vallée. Les villages de Tour, Ozo et Villers-Sainte-Gertrude dominent les points hauts du paysage tout en suivant les pentes en direction de la vallée.

Heyd présente un noyau relativement compact implanté sur le versant exposé au Nord de la vallée face à la carrière. En raison de cette position dominante, des vues directes sont relevées depuis le village sur les fronts de la carrière.

Malgré cette « proximité » visuelle, la carrière, bien qu'elle se détache du paysage comme un élément marquant et un point de repère, se fond dans son environnement visuel. Les installations ne sont pas visibles depuis Heyd. Des vues restreintes sur les installations sont toutefois relevées depuis les habitations implantées en bordure de la N806 (village d'Aisne).

Notons par ailleurs qu'une partie des stocks sont visibles depuis la Voie d'Aisne.

Depuis le Chemin de Préalle, situé au Nord de la carrière, il est possible d'avoir une vue très large sur l'exploitation (cf. Figure 202).

Depuis le versant exposé à l'Ouest, les vues sont relativement lointaines et cloisonnées par la végétation et le bâti qui constituent des limites semi-perméables. On peut donc qualifier le paysage de semi-ouvert.

Plus précisément, à hauteur du site, les boisements, implantés sur les versants et les crêtes, protègent visuellement la carrière des vues qui pourraient être possibles depuis Ozo, Izier ou Villers-Ste-Gertrude. Il s'agit ici de limites imperméables ne permettant que des dégagements de vues relativement étroits. Nous avons à cet effet relevé une vue restreinte et très ponctuelle sur les fronts de la carrière depuis les hauteurs du village de Villers-Sainte-Gertrude (cf. Figure 202).

#### **17.3.4.3 Vues sur le périmètre d'étude**

Sur la carte de la structure du paysage (*cf. Figure 200*) est représentée une enveloppe visuelle théorique dans laquelle des vues ponctuelles ou continues sur les activités actuelles et futures de la carrière sont possibles. Plus l'observateur est proche des limites de cette enveloppe, moins l'activité est perceptible.

Cette enveloppe est définie sur base des limites imperméables et semi-perméable du paysage ; il s'agit des lignes de crête, des levées de terre artificielles telles que mottes, merlons et talus importants, des fronts bâtis continus, des massifs boisés, *etc.*

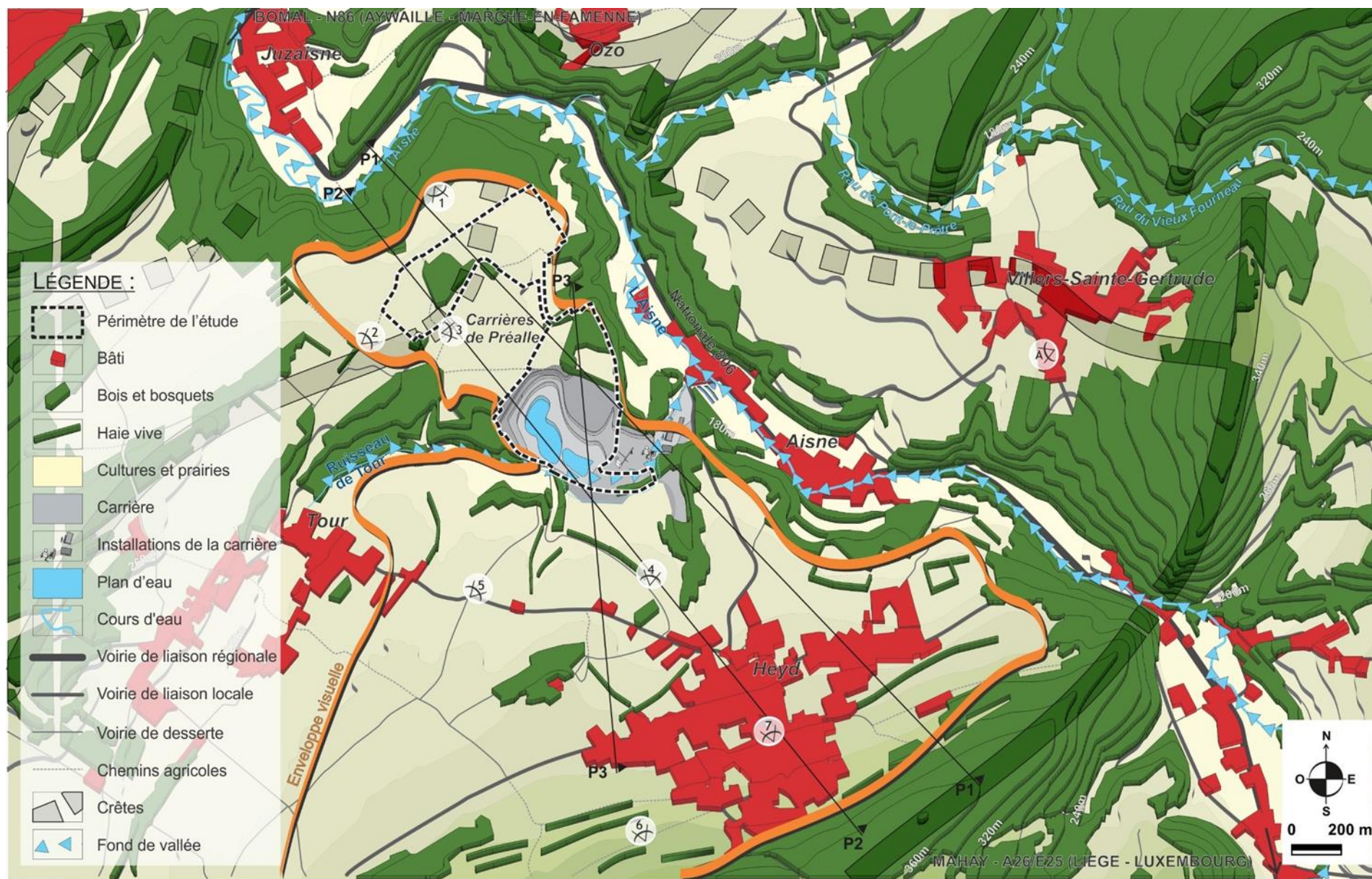
Dans le cas qui nous occupe, nous estimons que l'enveloppe visuelle couvre une superficie approximative de 500 hectares. Elle est délimitée par :

- au Nord par le Bois de « Bretaye »,
- au Sud par le Bois de Wéris,
- à l'Est par les boisements de la vallée de l'Aisne.

A l'Ouest, l'enveloppe visuelle s'ouvre sur les terres agricoles comprises entre les villages de Tour et d'Heyd.

Cette enveloppe regroupe tous les points de vue, plus ou moins rapprochés, sur la carrière existante et son extension.

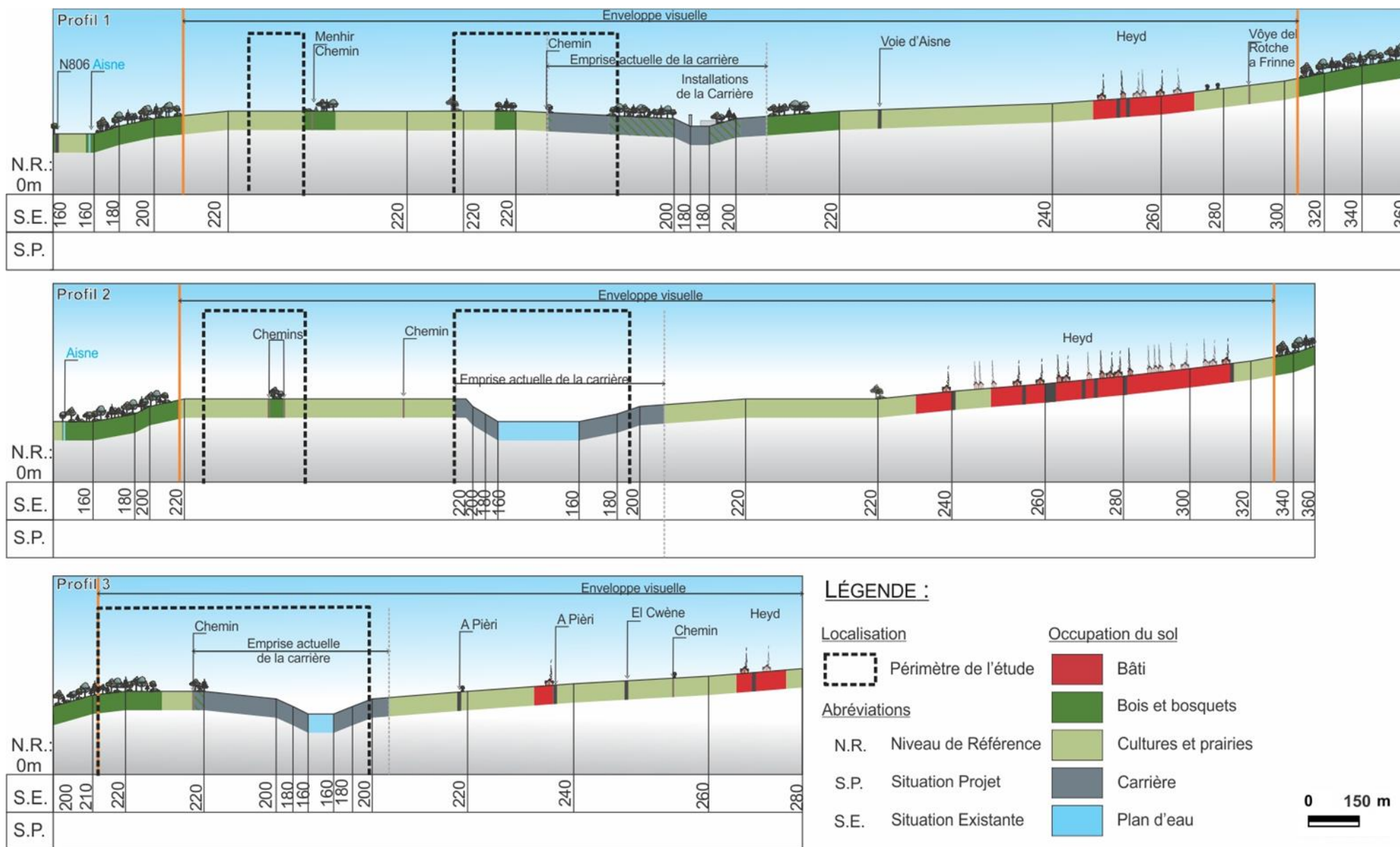
D'autres points de vue ponctuels sur le site, plus éloignés, ont été identifiés aux alentours des villages d'Ozo et de Villers-Sainte-Gertrude.



**Figure 200 : Structure du paysage**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en situation existante) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014





**Figure 201 : Profils paysagers**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en situation existante) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014





**Figure 202 : Reportage photographique – Vues éloignées sur le site**  
 Source : ARCEA – Novembre et Décembre 2021

## 17.4 EVALUATION DES IMPACTS DE L'AVANT-PROJET

### 17.4.1 ANALYSE DE L'AVANT-PROJET PAR RAPPORT AUX DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES ET À LA POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

#### 17.4.1.1 Introduction

L'objectif de ce chapitre est de vérifier si l'avant-projet répond aux objectifs des différents documents réglementaires et s'il est compatible avec les documents d'orientation et, dans le cas contraire, d'identifier les éventuelles dérogations ou écarts à introduire et à justifier dans la Demande de Permis.

#### 17.4.1.2 Plan de Secteur

##### 17.4.1.2.1 Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017

Pour mémoire, l'arrêté porte sur l'inscription :

- de zones d'extraction en extension Nord, Nord-Est et Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalles ;
- d'une zone d'extraction au Nord-Ouest de la zone d'extraction des Carrières de Préalles, disjointe de cette dernière ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation d'une piste de liaison entre la future zone d'exploitation Nord et l'extension Nord-Ouest précitée ;
- d'une zone d'extraction réservée à l'implantation de bassins de décantation ;
- d'une prescription supplémentaire \*S60 réservée à l'implantation de bassins de décantation existants au Sud de la zone d'extraction des Carrières de Préalles et des ouvrages annexes nécessaires à ces installations ;
- d'une prescription supplémentaire \*S63 réservée à l'implantation d'un périmètre d'isolement (au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP, soit l'article D.II.28., alinéa 3 du CoDT).

Concernant la partie Sud couverte par la prescription supplémentaire \*S63, il est mentionné que la commune de Durbuy souhaite « *une bande de 15 mètres de large à partir de la bordure de la zone d'extraction existante, doublée par une bande de 20 à 35 mètres de large destinée à être une zone de dégagement et de plantation ...* ».

L'AGW répond que :

« ...

- *il est favorable à la définition d'une zone de recul de 35 mètres au sein de laquelle pourra être reconstitué un écran boisé tel qu'il existait en 2009-2010 afin de préserver le village de Heyd ;*
- *ces propositions permettent de réduire les nuisances pour le village de Heyd ;*
- *compte tenu du dépassement de l'exploitation de la zone d'extraction actuelle au-delà de 50 mètres, qu'il s'indique d'inscrire dans sa partie Sud un périmètre d'isolement au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP afin de permettre la reconstitution de l'écran boisé ;*
- *les activités de la carrière pourront dès lors prendre place dans le solde de la zone qui constitue une bande d'environ 15 mètres de large au Nord de celle-ci ... ».*

Au regard de l'arrêté, nous constatons que le tracé, pour cette partie Sud de la carrière, repris sur la cartographie du Plan de Secteur disponible sur *WalOnMap* et sur la *WebGIS* de la DGO4, ne reprend pas les (au moins) 50 mètres de dépassement de la carrière au moment de l'entrée en vigueur de l'arrêté, soit le 21 Août 2017. En effet, la carte ci-jointe montre que la nouvelle zone de dépendances d'extraction en 2021 ne reprend pas les fronts Sud de la carrière qui ont vu le jour entre 2012 et 2015 (cf. Figure 203).

En outre, à la lecture de la carte, il semble que le tracé de l'ancienne zone industrielle a été simplement « lissé » pour être modifié en zone de dépendances d'extraction (et couverte de la prescription supplémentaire \*S.63), ne tenant pas en compte de la situation de la carrière en 2017.

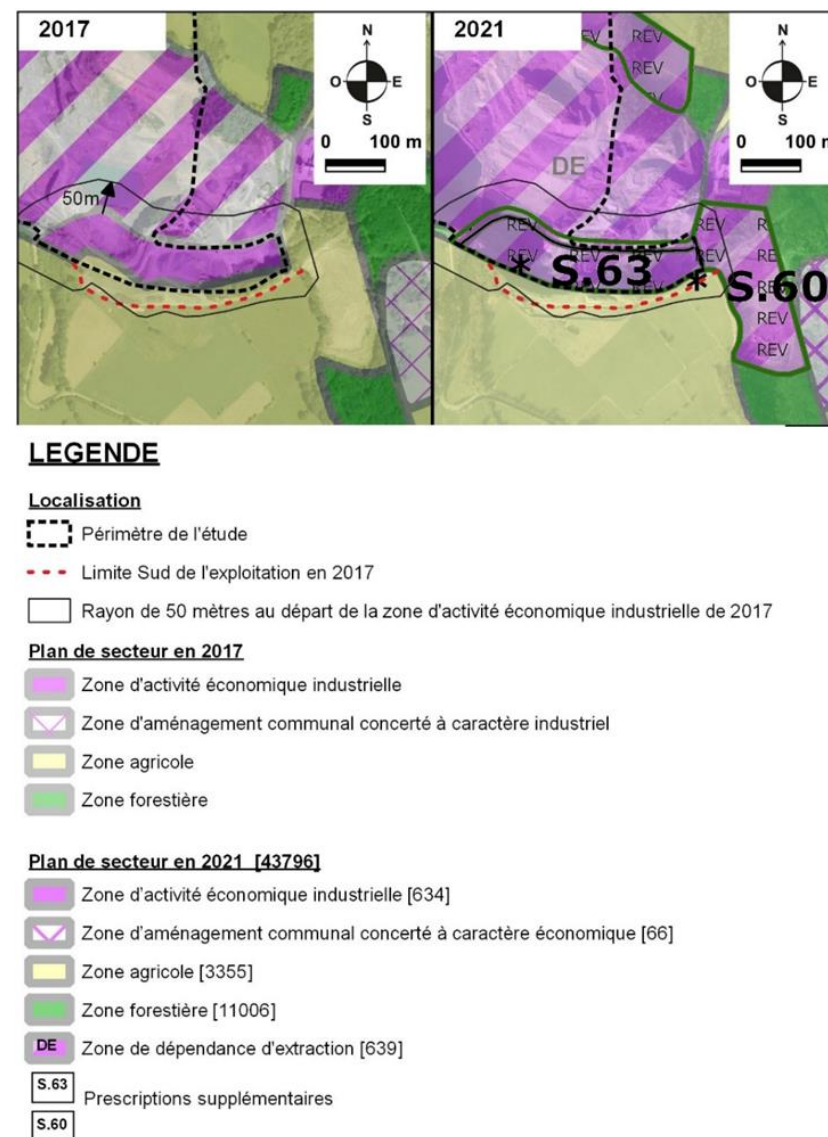
Ce qui signifie, comme l'illustre la carte ci-jointe, qu'une partie des fronts Sud et que la piste périphérique sont inscrites en zone agricole et non en zone de dépendances d'extraction, comme mentionné dans l'arrêté. Il n'y a, dès lors, plus d'espaces disponibles, en zone de dépendances d'extraction, pour reconstituer un écran boisé périphérique afin de préserver le village de Heyd.

Toutefois, les mentions légales du Géoportail de la Wallonie précisent que la cartographie disponible en ligne n'est pas infaillible et que seuls les textes publiés au Moniteur belge revêtent un caractère légal :

« La Région wallonne apporte le plus grand soin à la gestion de ce site et met tout en œuvre pour communiquer les données les plus fiables possible. Toutefois, la Région wallonne ne garantit pas l'exactitude, la mise à jour et l'exhaustivité des informations. Celles-ci sont, par ailleurs, susceptibles d'être modifiées sans avis préalable. La Région wallonne décline toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite du contenu de ce site. S'agissant d'informations et documents qui font l'objet d'une publication officielle, seuls font foi les textes publiés au Moniteur belge... »

Ainsi, au regard de l'analyse des considérants et des réponses de l'Arrêté du Gouvernement wallon décidant la mise en révision du Plan de Secteur du 23 Mars 2017, il nous est apparu que la limite pour la zone de dépendances d'extraction (et la prescription supplémentaire \*S63), reprise sur la cartographie disponible sur *WalOnMap* et sur la *WebGIS* de la DGO4, doit être revue et établie sur base des terrains occupés par la carrière en 2017 et, plus particulièrement, sur base de la limite Sud de l'exploitation de 2017 (cf. Figure 203).

On remarquera ainsi que, si le périmètre de la Demande de Permis est adapté pour coïncider avec les affectations revues du Plan de Secteur, elle peut inclure, dans sa partie Sud, un périmètre d'isolement au sens de l'article 41, 1°, du *CWATUP* et y prévoir l'aménagement d'un écran boisé.



**Figure 203 : Localisation de la limite Sud de l'exploitation en 2017 au regard des affectations des Plans de Secteur de 2017 et 2021 ainsi que du rayon de 50 mètres (au départ de la zone d'activité économique industrielle de 2017)**

Source : ARCEA et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap

#### 17.4.1.2.2 Affectation du Plan de Secteur

Pour rappel, sur base de la cartographie du Plan de Secteur disponible sur *WalOnMap* et sur la *WebGIS* de la *DGO4*, le périmètre de la Demande de Permis (tel que défini par *ARCEA*) comprend les affectations suivantes :

- zone de dépendances d'extraction (articles D.II.28, D.II.33, R.II.33-1 et R.II.33-2 du *CoDT*), cette zone couvre les fosses d'extraction actuelle et future ;
- la prescription supplémentaire \*S63 (article D.II.21. § 3 du *CoDT*) couvre la partie Sud du périmètre de la Demande.

Il est à noter que si le Périmètre de la Demande de Permis est adapté pour inclure l'extrémité Sud de la carrière, celui-ci sera également affecté en zone agricole (articles D.II.36 et R.II.36-1 à R.II.36-12) sur base de la cartographie du Plan de Secteur disponible sur *WalOnMap* et sur la *WebGIS* de la *DGO4*.

Néanmoins, au vu des adaptations à apporter à cette cartographie en fonction des « *considérants et des réponses* » reprises dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 (cf. point 17.4.1.2.1), il y a lieu de considérer que cette extrémité Sud de la carrière est en réalité affectée en zone de dépendances d'extraction.

Ainsi, même si le périmètre de la Demande de Permis devait être étendu pour inclure l'extrémité Sud de la carrière, les actes et travaux prévus dans la Demande de Permis seront conformes aux affectations du Plan de Secteur.

#### 17.4.1.3 Schéma de Développement Territorial (*SDT*)

La Demande de Permis s'insère dans les objectifs du *SDT* :

- objectif I. « Structurer l'Espace wallon » - « I.1. Aménager en structurants » et, plus particulièrement, « Renforcer la structure de l'espace par tous les actes d'aménagement ».

L'objet de la Demande de Permis répond à cet objectif en exploitant les ressources du sous-sol avec parcimonie.

- objectif V. « Contribuer à la création d'emplois et de richesses »

L'objet de la Demande de Permis répond à cet objectif en pérennisant l'activité d'extraction et contribuant à la diversité des activités de la région dans laquelle il s'insère.

- objectif V. « Contribuer à la création d'emplois et de richesses » - « V.2. Anticiper les besoins du développement économique et assurer les conditions du développement des entreprises » et, plus particulièrement, « Répondre aux besoins de redéploiement de l'industrie ».

L'objet de la Demande de Permis répond à cet objectif en maintenant voire augmentant le nombre d'emploi actuel et en permettant le développement d'une entreprise existante et d'entreprises connexes.

- objectif VI. « Améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité » - VI.3. « Maitriser la mobilité en vue d'atteindre un équilibre entre la satisfaction de la demande de déplacement et la préservation du cadre de vie »

De manière générale, la Demande de Permis répond à cet objectif en intégrant la contrainte de mobilité liée à l'extension de l'activité par la création d'une entrée et d'une voirie destinée au charroi spécifique à celle-ci.

Toutefois, certaines recommandations ont été émises afin d'améliorer la gestion de la mobilité. Celles-ci sont reprises dans le chapitre mobilité (cf. point 15.4).

- objectif VII. « Valoriser le patrimoine et protéger les ressources » - Objectif VII.4. B. « Planifier la gestion des ressources du sol et du sous-sol » et, plus particulièrement, « Exploiter avec parcimonie les ressources du sous-sol » et « Protéger les principaux gisements de roche de toute nouvelle urbanisation »

L'objet de la Demande de Permis répond à cet objectif en exploitant les ressources du sous-sol avec parcimonie.

## 17.4.2 INTÉGRATION DE LA DEMANDE DANS LE PAYSAGE PAR PHASE

### 17.4.2.1 Introduction

Une carte d'évaluation paysagère est une projection à terme des éléments du paysage modifiés par l'avant-projet.

Cette analyse a pour objet de vérifier dans quelle mesure l'avant-projet s'intègre avec un maximum d'harmonie au paysage, en cours et après exploitation.

Pour une meilleure compréhension des impacts, nous avons réalisé plusieurs cartes d'évaluation suivant les phases d'exploitation. Des profils paysagers réalisés au départ de certains points de vue permettent de mesurer l'impact visuel de l'extension ainsi que d'appréhender les modifications apportées à la topographie.

L'évaluation par phase d'exploitation met notamment en évidence la disparition d'éléments majeurs de composition du paysage (perte d'éléments végétaux structurants, de vastes surfaces agricoles, *etc.*) ainsi que l'apparition de nouveaux éléments.

De ces différents constats, une conclusion des impacts de l'avant-projet sur le paysage sera dressée et servira de base à l'élaboration des recommandations. Ces dernières viseront à garantir une intégration la plus harmonieuse possible de l'avant-projet dans son contexte paysager.



### 17.4.2.2 Situation actuelle

Actuellement, la carrière s'étend d'Est en Ouest et est accessible via la Voie d'Aisne qui rejoint la Nationale 806.

Le site d'exploitation existant de la carrière est délimité par :

- au Nord, par le Chemin de Préalles qui constitue également la limite d'autorisation pour l'extraction du gisement ;
- à l'Est, par la Voie d'Aisne ;
- au Sud, par les prairies et cultures du lieu-dit « A Piéri » et la piste qui permet d'accéder aux anciens bassins de décantation ;
- à l'Ouest, par les prairies et cultures du lieu-dit « Flettin ».

La fosse d'extraction (Zone 0) s'étend progressivement vers le Nord, jusqu'à la limite de son autorisation actuelle. La partie Sud de la fosse a atteint son point le plus bas.

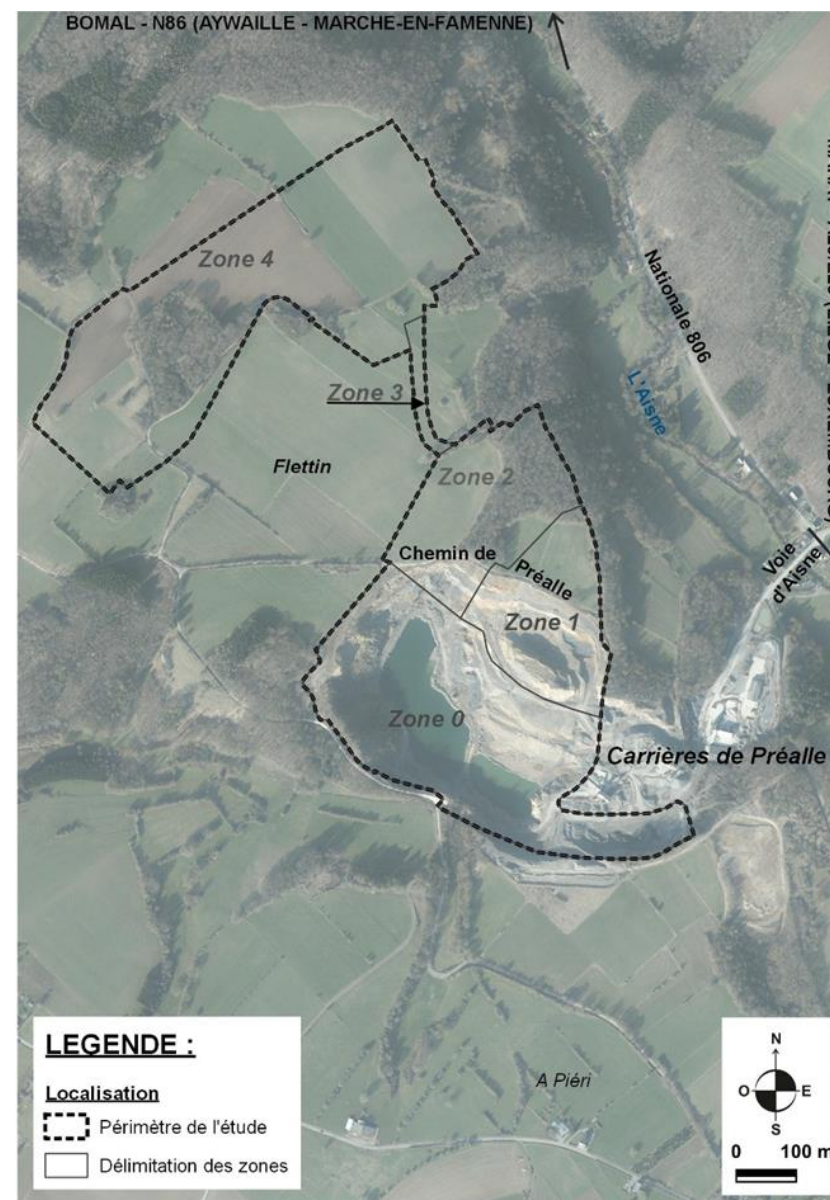
La partie Est du site d'activité est occupé par les installations de la carrière mais également par les activités de la société *Famenne Bétons*. La pointe au Sud des installations est occupée par les anciens bassins de décantation. Ces parties de l'activité ne font pas partie du périmètre d'étude.

La Demande prévoit, dans un premier temps, l'extension et le remblai partiel de la fosse actuelle (zone 0) vers le Nord (zone 2) et vers l'Est (zone 1). Ensuite, une nouvelle fosse sera ouverte au Nord-Ouest de l'existante (zone 4). Une piste de liaison (zone 3) sera créée entre la fosse actuelle « étendue » et la nouvelle.

Sur la carte ci-contre (cf. Figure 204) sont identifiées, au sein du périmètre d'étude (tel que défini par ARCEA), les différentes zones dans lesquelles sont projetés les actes et travaux soumis à permis et donc à la présente évaluation. Il s'agit de :

- zone 0 : fosse actuelle ou historique de la carrière,
- zone 1 : extension Nord-Est de la fosse actuelle,
- zone 2 : extension Nord-Ouest de la fosse actuelle,
- zone 3 : création de la piste de liaison entre la fosse actuelle et future,
- zone 4 : nouvelle fosse Nord-Ouest de la fosse d'extraction actuelle.

La carrière occupe entièrement la zone 0 et en partie les zones 1 et 2 tandis que des prairies ou cultures ainsi que des bosquets et boisements couvrent le solde du périmètre de la Demande.



**Figure 204 : Périmètre d'étude et zones de l'avant-projet**  
Source : ARCEA et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – Orthophotoplan 2021

### 17.4.2.3 Phase 1

#### 17.4.2.3.1 Description

Durant la première phase, la Demande prévoit :

- d'étendre sur environ 5,3 hectares, la fosse actuelle en direction du Nord et du Nord-Est, au-delà du Chemin de Préalles (inscrit à l'atlas des voiries vicinales en tant que chemin n°6) – Zones 0, 1 et 2 ;
- de déplacer le Chemin de Préalles en limite Nord des futures fosses d'extraction et de créer un chemin le long de la future piste de liaison ;
- d'amorcer la piste de liaison entre les deux fosses d'extraction (actuelle et future) – Zone 3 ;
- de remblayer partiellement la fosse actuelle – Zone 0 ;
- d'extraire et de vendre pas moins de 5 millions de tonnes de produits.

#### Fosse actuelle – Zone 0

Dans cette partie, la carrière a atteint ses niveaux les plus bas et l'exploitation du gisement est terminée. Cette zone se subdivise en trois plateaux dont l'altitude progresse, d'Ouest en Est, de 149 à 163 mètres.

La partie la plus basse ne sera pas modifiée, les fronts Ouest resteront à nu et le fond de la fosse restera partiellement inondé d'eau. Par contre, durant cette première phase, l'avant-projet prévoit de remblayer au moyen de stériles secs et de boues de lavage, la partie centrale et Est de la fosse actuelle.

Le fond de cette partie de la fosse (environ 4 hectares) accueillera environ 900.000 m<sup>3</sup> de ces matières, sur une épaisseur variant de 20 à 30 mètres et portera le fond de la fosse à 180 mètres d'altitude. Ce remblai, au moyen d'un talus 10/4 (soit 40%), prendra appui sur le front schisteux qui constitue la limite Nord de la fosse actuelle et culmine à environ 200 mètres d'altitude.

Suite à ces travaux de *backfilling*, le plateau supérieur, situé entre les zones 0 et 1 est élargi de 35 mètres pour atteindre environ 50 mètres de largeur. Une piste d'accès aux zones 1 et 2 sera également créée en limite Sud de la fosse actuelle à 187,85 mètres d'altitude pour rejoindre la zone 1 à 164 m d'altitude.

Caractéristiques de la zone 0 :

- la surface de la fosse qui sera remblayée est de 4 hectares ;
- l'altitude en fin de remblai est de 180 mètres pour le grand plateau inférieur et 200 mètres pour la bande de schistes séparant la zone 1 de la zone 0 ;
- le volume stocké, de stériles, de boues et de terres de découverte (y compris les déblais de la piste de liaison) est estimé à 886.000 m<sup>3</sup>.

#### Extension Nord-Est de la fosse actuelle – Zone 1

L'extension vers l'Est de la fosse actuelle permet l'exploitation du gisement dit « secondaire ». Le projet prévoit de créer progressivement une fosse en forme de « cirque » à côté de la fosse actuelle mais sans la rejoindre. En effet, une bande d'environ 50 mètres de largeur, composée de schistes et de remblais, sépare les deux excavations. Le gisement de cette partie de l'extension est moins intéressant, le taux de stériles y est plus importants et l'accès moins aisé.

Une piste d'accès sera réalisée au départ de la nouvelle piste qui contourne la bordure Sud de la fosse actuelle. Une seconde piste, d'environ 15 mètres de largeur, sera implantée en périphérie Nord des zones 1 et 2, entre les fronts projetés et la zone réservée pour la déviation du Chemin de Préalles (chemin n°6).

Caractéristiques de la zone 1 :

- la surface excavée est de 3,7 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 164 mètres,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 634.000 m<sup>3</sup>.

#### Extension Nord de la fosse actuelle – Zone 2

L'extension vers le Nord de la fosse actuelle est destinée à exploiter le gisement dit « principal ». Au départ de la fosse actuelle, à 164 mètres d'altitude, l'excavation est prolongée vers le Nord sur environ 4,7 hectares. Bien que cette excavation projetée soit en continuité avec la partie Est (non remblayée) de la fosse actuelle, celle-ci est séparée de la fosse Est, en forme de « cirque » par une bande de matériaux schisteux.

En fin de phase, environ 195.000 m<sup>3</sup> de stériles secs seront stockés en « tas » contre la paroi Est de la nouvelle fosse Nord. Le talus aura une pente similaire au talus créé dans la fosse actuelle soit de l'ordre de 40% (10/4).

Caractéristiques de la zone 2 :

- la surface excavée est de 4,7 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 164 mètres,
- le volume, de stériles secs, stocké en fin de phase est d'environ 195.000 m<sup>3</sup>,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 1.497.000 m<sup>3</sup>.

#### Piste de liaison entre la fosse actuelle et future – Zone 3

Création de l'amorce de la piste de liaison vers la future fosse au Nord-Ouest, sans extraction proprement dite à cet endroit. Elle sera réalisée en empierrement au moyen de produits issus de la carrière.

Cette piste, à double sens de circulation, est large d'environ 16 mètres et longue d'environ 500 mètres, elle sera en déblais par rapport au relief du sol existant de 3 mètres. Son altitude de départ est de 212 mètres pour atteindre 215 mètres aux abords de la nouvelle fosse Nord-ouest, elle présente une pente inférieure à 1%.

#### Chemins et sentiers – Zones 0, 1, 2 et 3

##### Déplacement du Chemin de Préalle (chemin n°6) – Zones 0, 1 et 2 :

Ce chemin se situe à l'ancienne limite de la zone d'extraction au Plan de Secteur, en limite Nord de la fosse actuelle. Nous rappelons que ce dernier a été révisé par l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 et que l'ancienne limite de la zone d'extraction a été repoussée vers le Nord pour permettre à l'exploitant d'extraire le gisement situé au-delà du chemin.

Le projet prévoit de dévier le tracé actuel du chemin le long des limites Ouest et Nord de la nouvelle zone d'extension de la carrière (Zones 0, 1 et 2).

##### Création d'un chemin le long de la piste de liaison – Zone 3 :

Sur l'ensemble du site carrier, existant et projeté, un réseau dense de chemin agricole, forestier et de promenades parcourt le territoire et côtoie voire traversent le périmètre d'étude. Bien que certains tronçons seront déplacés en phase 2, l'avant-projet prévoit l'implantation d'un chemin agricole, le long de la piste de liaison, côté Nord-Est de celle-ci. Ce nouveau chemin prend naissance au départ du Chemin de Préalle (chemin n°6) dévié et rejoint le Chemin du Menhir, côté Est de la zone 4.

Durant cette phase les travaux relatifs aux chemins consistent en la :

- suppression de 378 mètres du Chemin de Préalle (chemin n°6) ;
- création de 704 mètres de chemin permettant la déviation du Chemin de Préalle (chemin n°6) ;
- création de 280 mètres de chemin longeant le côté Est de la piste de liaison.

#### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Aucun acte et travaux n'est prévu dans cette partie de la Demande lors de cette première phase.

#### **17.4.2.3.2 Impacts**

Durant cette première phase, la carrière s'étend vers le Nord et les travaux pour réaliser la piste de liaison seront entamés. La mise en œuvre de l'avant-projet aura un impact non négligeable sur le paysage. En effet, comme nous l'avons vu en situation existante, les terres agricoles, les boisements et les chemins compris dans le périmètre d'étude participent à la composition du paysage et vont partiellement voire complètement disparaître.

#### Fosse actuelle – Zone 0

Dans cette zone, les changements, en termes de relief et d'occupation du sol sont dû à la constitution d'un remblai qui portera l'altitude du fond de la fosse à 180 mètres soit 20 mètres plus bas que le plateau schisteux séparant la fosse actuelle de la zone 1. Ce remblai implique également la disparition d'une partie des fronts de taille Nord de la carrière qui seront occultés par un talus, composé de stériles.

### Extension Nord Est de la fosse actuelle – Zone 1

L'extension Nord-Est de la carrière fera disparaître environ 1,30 hectare de terres dédiées à l'agriculture et 780 m<sup>2</sup> de boisement.

Les fronts de taille de l'extension Nord-Est ne jouxtent pas la limite du périmètre d'étude. En effet, une bande boisée d'environ 0,14 hectare est conservée et permettra l'implantation de la déviation du Chemin de Préalle (chemin n°6) et constitue en partie la zone d'isolement de la carrière.

Le solde de la zone 1, est occupé par la fosse actuelle et le Chemin de Préalle (chemin n°6) qui sera dévié.

### Extension Nord de la fosse actuelle – Zone 2

L'extension Nord de la carrière fera disparaître environ 2,5 hectares de terres dédiées à l'agriculture et 2,2 hectares de boisement.

Les fronts de taille de l'extension Nord ne jouxtent pas la limite du périmètre d'étude. En effet, une bande boisée d'environ 0,55 hectare est conservée et permettra l'implantation de la déviation du Chemin de Préalle (chemin n°6) et constitue en partie la zone d'isolement de la carrière.

Le solde de la zone 2, est occupé par la fosse actuelle et le Chemin de Préalle (chemin n°6) qui sera dévié.

### Piste de liaison entre la fosse actuelle et future – Zone 3

L'amorce de la piste de liaison fera disparaître environ 5.000 m<sup>2</sup> de terres agricoles. La piste traverse la point Sud-Ouest du boisement, dès lors, un petit morceau de celui-ci (environ 372 m<sup>2</sup>) disparaîtra également.

Notons qu'il restera une pointe boisée de l'autre côté de la piste, à l'intérieur du site classé, dont la surface est d'environ 364 m<sup>2</sup>.

### Chemins et sentiers – Zones 0, 1, 2 et 3

Environ 378 mètres du Chemin de Préalle (chemin n°6) devra être dévié. Cette déviation nécessitera la création de 704 mètres de chemin en longeant la limite Ouest et Nord de la carrière projetée. Ce qui implique un « détour » de 326 mètres, nécessaire pour contourner l'exploitation projetée.

L'avant-projet ne précise pas où, exactement, la déviation de ce chemin sera implantée par rapport au dernier front de taille de la carrière.

Etant donné qu'il s'agit d'un chemin agricole et de promenade, que ce dernier n'est pas coupé, simplement dévié et donc qu'il permettra toujours aux usagers de rejoindre les parcelles et le réseau de chemin existant, l'impact est très faible.

Un nouveau chemin agricole d'une longueur de 280 mètres longera la piste de liaison, ce chemin est connecté au tronçon du Chemin de Préalle (chemin n°6) dévié et permettra d'accéder aux parcelles situées entre cette piste et les boisements Nord. Ce nouveau chemin est reconnecté au Nord au sentier existant.

A l'analyse des plans de l'avant-projet, il est constaté que ce chemin n'est pas clairement implanté (distance exacte par rapport à la piste de liaison) et que le tracé repris sur le plan nommé « *Annexe 04-9 : Schéma général du réseau de voiries* » se trouve à l'extérieur du périmètre de l'avant-projet proposé par le Demandeur.

### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Lors de cette première phase, l'avant-projet ne prévoit pas de travaux dans cette zone, il n'y a donc pas d'impact.

### Vues sur le projet

La limite de perception visuelle ne change pas par rapport à l'existant ; par contre, les vues depuis Heyd vont changer. En effet, actuellement les villageois ont une vue sur les fronts de taille qui délimitent la partie Nord de la fosse et en arrière-plan sur des parcelles cultivées entrecoupées par des boisements. En fin de phase 1, cette vue donnera sur le talus et le remblai, réalisé au moyen des boues de lavage, situés dans la fosse actuelle. Les fronts Nord de la carrière auront reculé et les espaces ouverts actuellement visibles ainsi qu'une partie du boisement auront disparu.

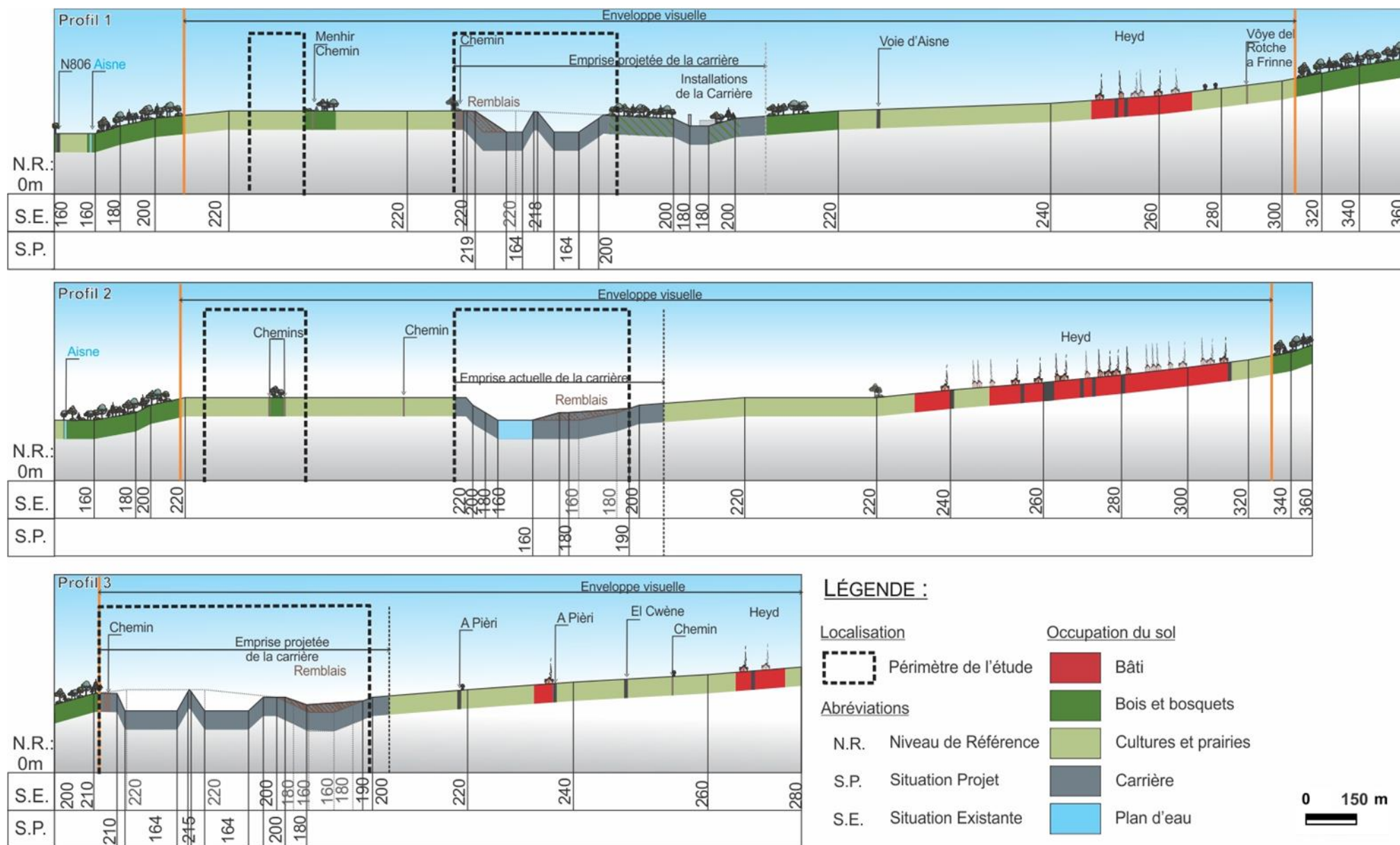
La piste de liaison est en déblais de 2 à 3 mètres par rapport au relief existant ; cette dernière est donc encadrée par des talus. En termes de vue, elle sera très peu perceptible depuis les points de vue du paysage et du village de Heyd, ce qui ne sera pas le cas pour le charroi.





Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en phase 1) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014





**Figure 206 : Evaluation paysagère – Profils paysagers – Phase 1**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en phase 1) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014

#### 17.4.2.4 Phase 2

##### 17.4.2.4.1 Description

Durant la seconde phase, la Demande prévoit :

##### Fosse actuelle – Zone 0

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit pas d'autres travaux dans la zone de la fosse actuelle que le stockage de terres exogènes, dont le volume est estimé à 286.000 m<sup>3</sup>.

##### Extensions Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

A cette phase, le gisement de ces deux zones est complètement exploité. Les deux fosses vont donc servir au stockage des terres de découverte, issues de la préparation à l'exploitation de la zone Nord-Ouest (zone 4), et des stériles issus de l'exploitation du gisement mais également au stockage des boues de lavage.

Après les travaux de remblai, le fond de la fosse Nord-Est (zone 1) atteindra 177,50 mètres d'altitude, soit 13,5 mètres de remblai, sans combler complètement l'excavation.

Tandis que, dans la fosse Nord (zone 2), les stériles seront déversés depuis la piste de liaison. A cette phase, le remblai formera un talus à l'intérieur de cette partie de la carrière sans combler complètement l'excavation.

Caractéristiques des zones 1 et 2 :

- la surface remblayée est de 2,1 hectares (zone 1) et 2,8 hectares (zone 2) ;
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 1, après remblais, est de 177,50 mètres ;
- le volume des boues, stockées en zone 1, est estimé à 215.000 m<sup>3</sup> ;
- le volume de stériles secs, stockés en zone 2, est estimé à 602.000 m<sup>3</sup>.

##### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

En début de phase 2, la piste de liaison est complètement terminée et permet au carrier de débuter les travaux de découverte de la zone 4.

##### Chemins et sentiers – Zone 4

Le chemin n° 39 et le chemin permettant l'accès au menhir seront supprimés et/ou déplacé lors de cette phase :

- 250 mètres du chemin qui permet l'accès au menhir sera déplacé le long du périmètre d'étude, au Sud de la nouvelle fosse d'extraction et ce sans traverser le site classé. Il rejoindra le chemin existant à hauteur de la ceinture de protection du menhir, soit 296 mètres. Au-delà du menhir, 245 mètres de ce chemin sont supprimés ;
- environ 300 mètres du chemin n°39 seront supprimés durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit pas de le dévier.

##### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Durant cette phase et une fois la piste de liaison terminée, les travaux de découverte de la nouvelle fosse Nord-Ouest peuvent commencer. Les travaux commenceront au droit de la fin de la piste de liaison. Ils contourneront le menhir en le ceinturant par un talus de matériaux de découverte qui forme un arc de cercle de 30 mètres de rayon et ce afin de respecter les limites du périmètre du site classé (cf. chapitre 10).

Le fond de la fosse atteindra la cote 180 mètres. Les fronts avanceront à la fois du Nord-Est vers le Sud-Ouest et vers le Nord-Ouest (soit la limite géologique du gisement).

Caractéristiques de la zone 4 :

- la surface excavée est de 8,72 hectares,
- l'altitude en fond de fosse est de 180 mètres,
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 1.415.000 m<sup>3</sup>.

#### **17.4.2.4.2 Impacts**

Durant cette seconde phase, la deuxième fosse, située au Nord-Ouest de l'actuelle, s'ouvre. La piste de liaison sera opérationnelle et les chemins et sentiers qui traversent le périmètre seront soit supprimés, soit déviés. De même que pour la première phase, la mise en œuvre de l'avant-projet aura un impact non négligeable sur le paysage. En effet, comme nous l'avons vu en situation existante, les terres agricoles, les boisements et les chemins compris dans le périmètre d'étude participent à la composition du paysage et vont partiellement ou complètement disparaître.

##### Fosse actuelle – Zone 0

Dans cette zone, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux. Les impacts sont donc identiques à la situation en phase 1.

##### Extensions Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

Ces deux zones seront arrivées au terme de l'exploitation du gisement. Durant cette phase, il n'y aura plus aucune perte d'éléments tels que boisements et terres agricoles. Par contre, la fosse Nord-Est accueillera des boues de lavage qui portera le fond de la fosse à la cote 177,50 mètres, soit entre 22 et 35 mètres plus bas que le niveau de la piste périphérique. La fosse Nord, quant à elle, accueillera progressivement les terres de découverte.

A ce stade, ces remblais seront très peu perceptibles depuis le paysage.

##### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

La piste de liaison sera terminée en début de phase et seul le charroi pourra être partiellement visible, notamment depuis le village de Heyd.

##### Chemins et sentiers – Zone 4

Environ 300 mètres du chemin n°39 seront supprimés. L'avant-projet ne prévoit pas de dévier cette portion de chemin. Dès lors, les usagers qui emprunteront le chemin n°22 ne pourront plus poursuivre et devront faire demi-tour à hauteur du chemin n°39 actuel.

L'avant-projet prévoit également de déplacer, le long de la limite Sud, le chemin qui mène au menhir. De même que le chemin précédent, le chemin s'arrête quelques mètres au-delà du menhir et les usagers devront faire demi-tour.

Sur base de l'analyse des plans de l'avant-projet, il est constaté que le réseau de chemins n'est plus continu et certaines parcelles situées au Nord de la nouvelle fosse ne seront plus accessibles.

De même que pour les chemins situés en zones 1 à 3, le tracé des nouveaux chemins est repris schématiquement sur le plan nommé « *Annexe 04-9 : Schéma général du réseau de voiries* ».

##### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Lors de cette seconde phase, la fosse Nord-Ouest s'ouvre côté Nord-Est de la piste de liaison, ce qui conduira à la perte d'environ 8 hectares de culture et de 4.000 m<sup>2</sup> de bosquet et portion de boisement plus importante.

##### Vues sur le projet

La limite de perception visuelle ne change pas par rapport à l'existant et à la phase 1 et il en va de même pour les vues éloignées depuis le paysage et Heyd qui ne changeront pas lors de cette phase.





**Figure 207 : Evaluation paysagère – Vue en plan – Phase 2**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en phase 2) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014







### 17.4.2.5 Phase 3

#### 17.4.2.5.1 Description

Durant la troisième phase, la Demande prévoit :

##### Fosse actuelle – Zone 0

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux dans la zone de la fosse actuelle.

##### Extensions Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

Les travaux de remblayage de ces deux zones se poursuivent durant cette phase. Environ 320.000 m<sup>3</sup> de terres de découverture issues de la poursuite de l'exploitation de la zone Nord-Ouest (zone 4) seront stockées dans la zone 2. Tandis que les boues de lavage (volume inconnu) prendront place dans la zone 1.

Après les travaux de remblai, le fond de la fosse Nord-Est (zone 1) atteindra 195 mètres d'altitude, soit 31 mètres de remblai.

Tandis que dans la fosse Nord (zone 2), les stériles seront déversés depuis la piste de liaison. A la fin de cette phase, le remblai occupera l'entièreté de la zone 2 et portera l'altitude du nouveau plateau ainsi constitué à 210 mètres.

Caractéristiques des zones 1 et 2 :

- la surface remblayée est de 3 hectares (zone 1) et 3,8 hectares (zone 2),
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 1, après remblais, est de 195 mètres,
- l'altitude du nouveau plateau de la zone 2, après remblais, est de 210 mètres,
- le volume des boues, stockées en zone 1, est inconnu,
- le volume de stériles secs, stockés en zone 2, est estimé à 1.050.000 m<sup>3</sup>.

##### Piste de liaison entre la fosse actuelle et future – Zone 3

Durant cette phase, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux sur la piste de liaison entre les deux fosses.

##### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Les travaux de découverture se poursuivent vers le Sud-Ouest de la nouvelle fosse pour atteindre la limite de la zone de dépendances d'extraction fixée par l'arrête du 23 Mars 2017. L'exploitation de la partie de la fosse située à l'Est du menhir se poursuit pour atteindre 160 mètres d'altitude en fin de cette phase. L'avant-projet prévoit en outre d'exploiter le gisement situé à l'Ouest du menhir. De ce côté, le fond de la fosse d'extraction atteindra aussi 160 mètres d'altitude. Une rampe d'accès sera aménagée pour permettre de rejoindre le plateau situé entre ces deux parties de la fosse, qui culmine à 180 mètres d'altitude. Notons que ce plateau correspond au rétrécissement de la zone à exploiter dû au contournement du menhir.

Une piste périphérique aux fronts d'exploitation permet de faire le tour de cette nouvelle fosse. Celle-ci se situe à 237,50 mètres d'altitude, au point le plus haut et 215 mètres au point le plus bas. Cette dernière se situe en contre bas de 2 à 3 mètres par rapport au relief existant.

Notons que la surface exploitée n'atteint pas forcément les limites de la zone de dépendances d'extraction fixée par l'arrêté du 23 Mars 2017, à l'exception de la limite Ouest. Nous constatons que la zone solde, entre le dernier front et la limite de la zone de dépendances d'extraction, occupe une surface de :

- 2,85 hectares au Nord et à l'Est, dont la largeur varie entre 7 et 40 mètres ;
- 0,57 hectare au Sud (côté Est du menhir), dont la largeur est comprise entre 7 et 25 mètres ;
- 0,32 hectare au Sud (côté Ouest du menhir), dont la largeur moyenne est de 40 mètres.

C'est dans ces espaces que le Demandeur prévoit, notamment, d'aménager des chemins pour compenser les portions de chemin qui seront supprimés.

Caractéristiques de la zone 4 :

- la surface totale excavée est de 15 hectares ;
- l'altitude en fond de fosse (les deux parties) est de 160 mètres ;
- le volume de stérile est estimé à 320.000 m<sup>3</sup> ;
- le volume de gisement (net) extrait est estimé à 3.225.000 m<sup>3</sup>, soit 8.063.000 tonnes de produits.

#### **17.4.2.5.2 Impacts**

Durant cette troisième et dernière phase, l'exploitation de la deuxième fosse, située au Nord-Ouest de l'actuelle, se poursuit en direction du Sud-Ouest et contourne le menhir ainsi que le site classé. Il en va de même pour les travaux de *backfilling* dans les zones 1 et 2.

De même que pour les précédentes phases, la mise en œuvre de l'avant-projet aura un impact non négligeable sur le paysage. En effet, comme nous l'avons vu en situation existante, les terres agricoles, les boisements et les chemins compris dans le périmètre d'étude participent à la composition du paysage et vont partiellement ou complètement disparaître.

##### Fosse actuelle – Zone 0

Dans cette zone, l'avant-projet ne prévoit plus aucuns travaux. Les impacts sont donc identiques à la situation en phases 1 et 2.

##### Extension Nord et Nord-Est de la fosse actuelle – Zones 1 et 2

Les boues sont toujours stockées dans la fosse Nord-Est, à la fin de cette phase le niveau du fond de la fosse atteindra la cote 195 mètres soit entre 4 et 17 mètres plus bas que le niveau de la piste périphérique. En fin de phase, la fosse Nord accueillera progressivement les terres de découverte.

A ce stade, ces remblais ne seront pas ou très peu perceptibles depuis le paysage et le village de Heyd.

##### Piste de liaison entre les fosses actuelle et future – Zone 3

Durant cette phase, il n'y aura pas d'impacts supplémentaires.

##### Chemins et sentiers – Zone 4

Tous les chemins parcourant le périmètre seront soit supprimés, soit déviés. Les impacts sont dès lors identiques à ceux identifiés lors de la précédente phase.

##### Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4

Lors de cette troisième phase, l'exploitation se poursuit en direction du Sud-Ouest, ce qui conduira à la perte d'environ 3,2 hectares de culture et de 2 hectares de bois.

Au total, sur les phases 2 et 3, environ 11,2 hectares de culture et 2,4 hectares de boisement auront disparu.

Notons également la disparition d'environ 300 mètres de haies vives et d'alignements qui délimitent, actuellement, les parcelles à l'intérieur du périmètre d'étude.

A l'analyse des plans en phase 3, nous constatons que des zones soldes, situées en périphérie de la nouvelle fosse, ne seront pas exploitées ; il s'agit d'environ 3,65 hectares, majoritairement occupés par des terres de culture et quelques parties de boisement.

Nous constatons également qu'à deux endroits la fosse d'extraction projetée jouxte la limite de dépendances d'extraction et qu'aucune zone d'isolement n'est prévue. Il s'agit de la limite Ouest et d'une partie de la limite Sud située au-delà du menhir et du nouveau chemin.

Hormis le chemin, situé en limite Sud, qui mène au menhir, l'avant-projet ne prévoit pas d'aménagement entre la nouvelle fosse et les limites du périmètre d'étude.

##### Vues sur le projet

La limite de perception visuelle ne change pas par rapport à l'existant et aux deux premières phases. Il en va de même pour les vues éloignées depuis le paysage et Heyd qui ne changeront pas lors de cette phase.



**Figure 209 : Evaluation paysagère – Vue en plan – Phase 3**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en phase 3) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014





#### **17.4.2.6 Aménagement en fin d'exploitation**

##### **17.4.2.6.1 Description**

Le Demandeur ne prévoit pas particulièrement de « *destination du site en fin d'exploitation* » en évoquant la raison suivante : « *Les terrains faisant l'objet de la Demande sont exclusivement des terrains inscrits en zone de dépendances d'extraction. Ils l'ont été avant l'entrée en vigueur du CoDT, sous forme de zone d'extraction « suivant CWATUP ». Le Plan de Secteur n'impose donc plus de réaffectation ultérieure* ».

Par contre, le Demandeur prévoit un aménagement du site en fin d'exploitation en se référant aux permis qui couvrent partiellement le périmètre d'étude et propose des aménagements dit « minimalistes » afin de permettre une recolonisation naturelle et pour promouvoir la biodiversité tel que prescrit dans les autorisations actuelles du carrier.

Notons également que, dans ces permis, il est prévu de démanteler complètement les infrastructures, bâtiments, *etc.* et d'évacuer les stocks, dépôts, *etc.* liés à l'activité de la carrière.

##### **Fosse actuelle et extensions Nord et Nord-Est – Zones 0, 1 et 2**

Dans la partie Ouest de la fosse actuelle, qui n'a pas été remblayée, le projet prévoit de laisser le fond partiellement sous eau à un niveau qui variera entre 155 et 170 mètres d'altitude.

D'une manière générale, le Demandeur prévoit de laisser la recolonisation naturelle sur l'ensemble des fronts qui resteront à nu mais également sur les zones remblayées.

Afin de compenser les boisements qui auront disparus, durant l'exploitation, le Demandeur projette la plantation de feuillus sur les deux plateaux obtenus, dans les zones 1 et 2, suite aux travaux de remblayage.

##### **Piste de liaison entre la fosse actuelle et future – Zone 3**

Le Demandeur ne prévoit pas d'aménagement spécifique pour la piste de liaison, hormis une recolonisation naturelle de cette dernière.

##### **Nouvelle fosse au Nord-Ouest – Zone 4**

Il en va de même pour la nouvelle fosse, le Demandeur prévoit de laisser la nature reprendre d'elle-même ses droits sur les pistes et les fronts de taille. Le Demandeur précise également que la nouvelle fosse Nord-Ouest n'accueillera pas de *backfilling* durant l'exploitation et ce dû à sa forme géométrique qui ne le permet pas mais également parce qu'elle jouxte le menhir. Dès lors, le fond de cette partie de la carrière sera partiellement occupé par de l'eau et laissée à une recolonisation naturelle partiellement ou temporairement immergée.

Le Demandeur prévoit les aménagements suivants aux abords du menhir pour le mettre en valeur :

- la création d'un léger remblai en forme de « cirque » ;
- parking de six places à environ 220 mètres du menhir, le long du nouveau chemin qui longe le périmètre de l'étude ;
- le placement de blocs de pierre empêchant la circulation hormis pour les piétons, vélos, chevaux, *etc.* à hauteur du parking ;
- le placement d'une clôture solide côté carrière.



#### 17.4.2.6.2 Impacts

La destination du site en fin d'exploitation, n'est ni imposée dans l'article 32 – Zone d'extraction (*CWATUP*), ni dans les articles D.II.36 et R.II.36-1 à R.II.36-12 – Zone de dépendances d'extraction (*CoDT*). Ces deux affectations dites « urbanisable » restent d'application une fois l'exploitation terminée. Dans le cas qui nous concerne, ce sont les prescrits de la zone de dépendances d'extraction qui seront d'application.

A l'analyse du plan de réaménagement en fin d'exploitation et de la description présentée à l'avant-projet, nous relevons plusieurs problématiques :

- recolonisation globale du site, sans intervention particulière pour favoriser cette recolonisation et empêcher l'envahissement du site par des plantes reprises sur la liste des invasives ;
- certains chemins ont été supprimés sans être remplacés ce qui implique que des parcelles ne seront plus ou très difficilement accessibles et que certains parcours ne seront plus bouclés ;
- le boisement qui doit être reconstitué en limite Sud (couvert par la prescription \*S63) n'est repris sur aucun plan de l'avant-projet.



**Figure 211 : Evaluation paysagère – Vue en plan - Aménagement en fin d'exploitation**  
 Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en fin d'exploitation) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – MNT 2014





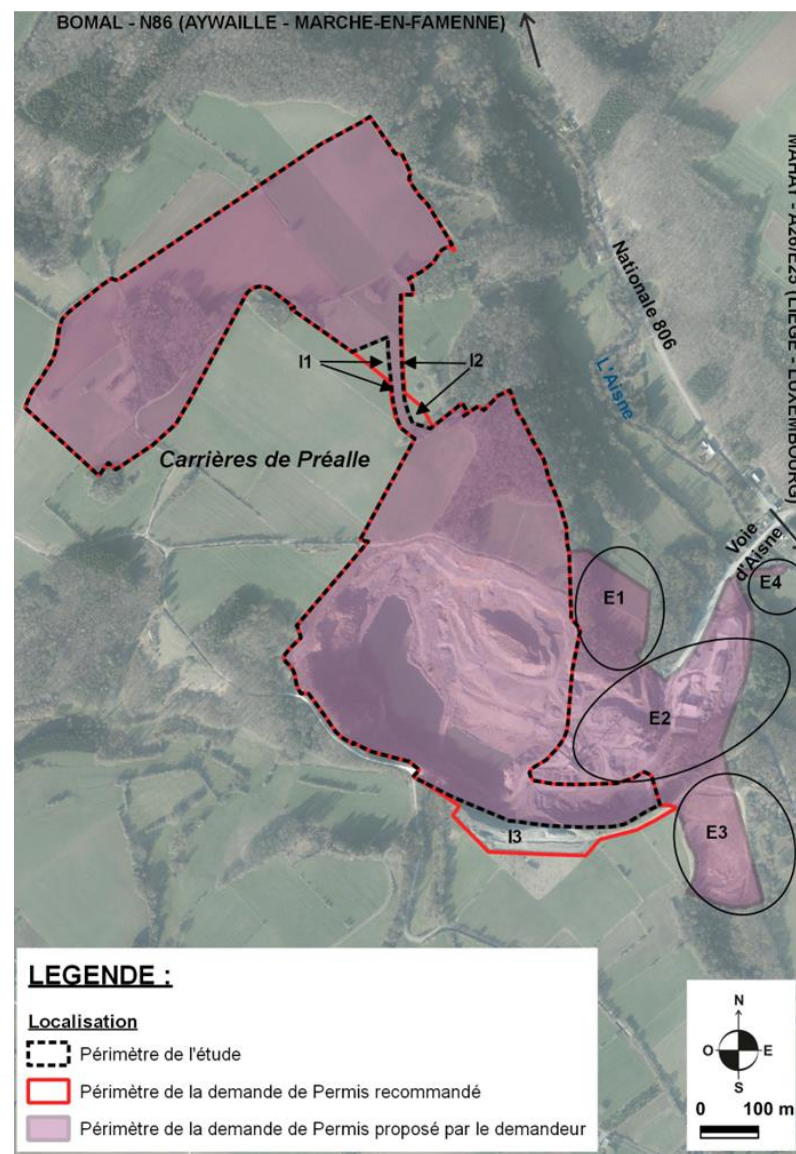
## 17.5 RECOMMANDATIONS

### 17.5.1 ADAPTATION DU PÉRIMÈTRE DE LA DEMANDE DE PERMIS

L'analyse de l'avant-projet a identifié notamment des incohérences entre le périmètre de la Demande de Permis proposé par le Demandeur et les travaux projetés par l'avant-projet.

Dès lors, nous recommandons d'adapter ce périmètre en fonction de la demande réelle et des zones de travaux (cf. Figure 213), c'est-à-dire :

- de distinguer le périmètre de l'établissement par rapport au périmètre de la Demande de Permis dans laquelle sont réalisés les travaux ;
- d'exclure du périmètre de la Demande de Permis :
  - les prairies et boisements localisés au Nord-Est de la fosse existante (E1) ;
  - les terrains sur lesquels sont localisés les installations existantes (E2) ;
  - les anciens bassins de décantation localisés au Sud (E3) ;
  - les terrains situés à l'Est de la Voie d'Aisne qui couvrent l'accès privé et une partie du cours d'eau (E4).
- d'inclure dans le périmètre de la Demande de Permis :
  - la petite parcelle agricole jouxtant la nouvelle fosse Nord-Ouest et la piste d'exploitation, sur laquelle nous recommandons de planter un bosquet, et l'assiette du chemin agricole qui permettra d'y accéder depuis le Sud (I1) ;
  - le nouveau chemin agricole qui longe la piste de liaison (I2) ;
  - l'extrémité Sud de l'exploitation existante qui, suivant l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017, devrait être reprise en zone de dépendances d'extraction, et le chemin qui permet d'accéder aux anciens bassins de décantation (I3).



**Figure 213 : Recommandation pour le périmètre de la Demande de Permis**

Source : ARCEA (périmètre de l'étude et périmètre de la Demande de Permis recommandé), Bertrand Marissiaux (périmètre de la Demande de Permis proposé par le Demandeur) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – orthophotoplan 2021

## 17.5.2 RÉPONSE À LA PRESCRIPTION SUPPLÉMENTAIRE \*S63 DU PLAN DE SECTEUR

L'évaluation a mis en évidence une incohérence entre les prescrits de l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 et la retranscription au Plan de Secteur, disponible sur le site du SPW (*WalOnMap*), de la zone de dépendances d'extraction (couverte par la prescription supplémentaire).

En effet, l'emprise de la carrière en 2017 (et, plus particulièrement, son extrémité Sud) n'a pas été reprise dans la nouvelle zone de dépendances d'extraction, contrairement à ce qui était mentionné dans l'arrête du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 :

« ...

*Compte tenu du dépassement de l'exploitation de la zone d'extraction actuelle au-delà de 50 mètres, qu'il s'indique d'inscrire dans sa partie Sud un périmètre d'isolement au sens de l'article 41, 1°, du CWATUP afin de permettre la reconstitution de l'écran boisé ... ».*

Or, à la lecture de ces éléments et de l'évaluation paysagère, il apparaît que la reconstitution d'un écran boisé en limite Sud de la carrière existante est nécessaire pour intégrer l'avant-projet et valoriser le paysage.

Ainsi, nous recommandons d'implanter l'écran boisé tel que décrit dans l'arrête :

« ...

*Favorable à la définition d'une zone de recul de 35 mètres au sein de laquelle pourra être reconstitué un écran boisé tel qu'il existait en 2009-2010 afin de préserver le village de Heyd ... ».*

Cet écran pourra donc être implanté en limite des fronts de taille actuels et de la piste menant aux anciens bassins.

## 17.5.3 INTÉGRATION DANS LE PAYSAGE

L'analyse de l'avant-projet du Demandeur développée ci-avant a mis en évidence certains impacts sur le paysage vallonné.

En effet, si l'on peut considérer que les nouvelles fosses en elles-mêmes auront un impact limité sur leur environnement visuel local, les fronts de taille et le charroi interne seront visibles dans le paysage.

L'avant-projet analysé comprend déjà une série d'aménagements pour limiter l'impact de la carrière.

Il subsiste toutefois quelques points qui pourraient être améliorés et qui sont repris ci-dessous pour chaque phase d'exploitation.

Il est à noter que diverses recommandations ont également été émises pour assurer une mobilité durable (notamment la création de cheminements cyclopédestres). Ces recommandations sont détaillées dans le chapitre mobilité (*cf. point 15.4*) et ne seront donc pas détaillées dans le cadre du présent chapitre.

### 17.5.3.1 Phase initiale

Afin de répondre le plus rapidement aux prescrits de l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017, nous recommandons (*cf. Figure 214*) la mise en place d'un écran boisé d'une largeur minimale de 15 mètres, en limite Sud de la carrière existante. Ce boisement sera planté dans la continuité des boisements situés autour des anciens bassins de décantation et ce conformément aux recommandations du chapitre relatif au milieu naturel (*cf. chapitre 11*). Il assurera le rôle de préservation des vues depuis le village de Heyd.

En outre, bien que cela paraisse évident, avant de poursuivre l'extension de la carrière vers le Nord, il y aura lieu de compléter la clôture périphérique, empêchant l'accès à la carrière actuelle et projetée.

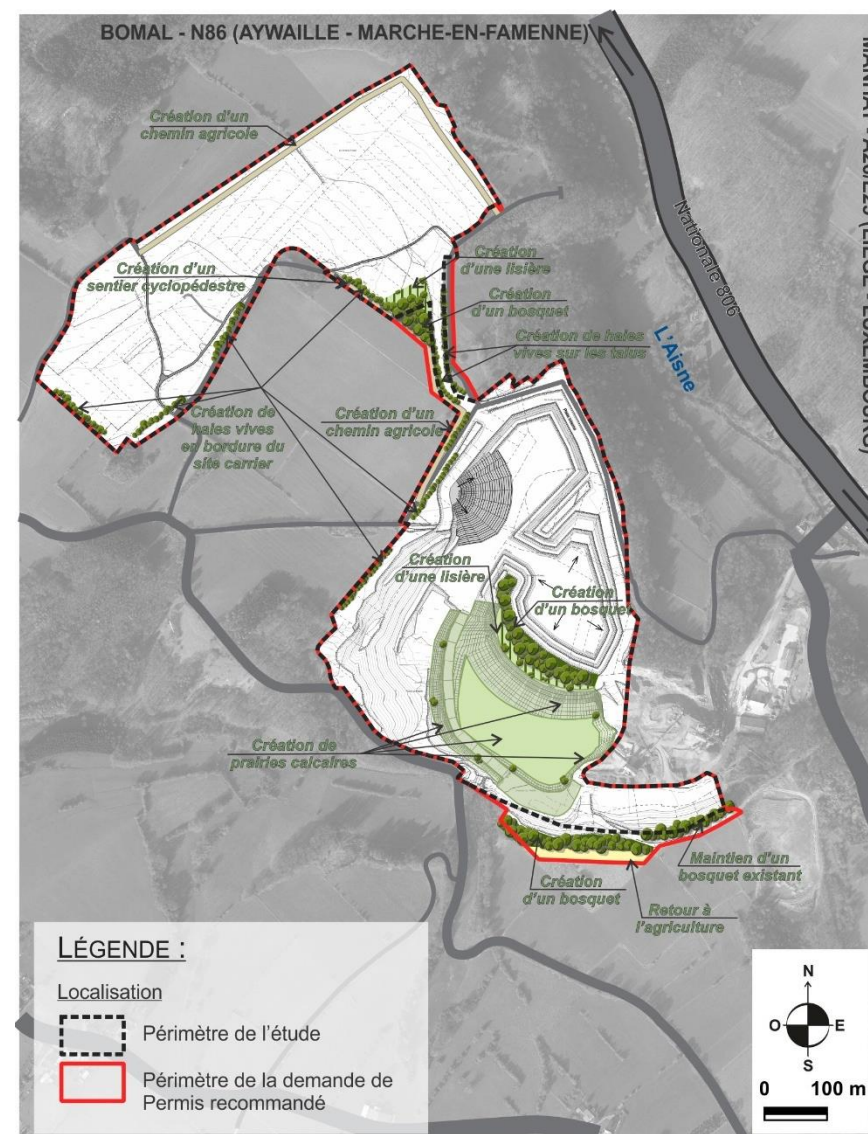


### 17.5.3.2 Phase 1

Dès le commencement de la phase, nous recommandons de mettre en place diverses mesures d'accompagnement détaillées ci-après et ce, afin de limiter les vues depuis le paysage sur les activités de la carrière. En outre, il s'agira également de s'assurer que toutes les parcelles agricoles soient accessibles, malgré la suppression des chemins qui traversent le périmètre d'extension de la carrière.

Dès lors, nous recommandons (cf. Figure 214) de :

- recréer un maillage de haies vives et de bosquet le long de la piste de liaison (zone 3), autour de la fosse Nord-Ouest (zone 4) et de l'extension Nord-Ouest de la fosse actuelle (zone 2) en vue de compenser les haies vives et alignements qui disparaîtront lors de l'ouverture de cette fosse et participent à l'identité du paysage. Pour ce faire, il y a lieu d'adapter le plan d'exploitation phase 3 en laissant une bande d'au moins 5 mètres de largeur là où la place n'est pas suffisante pour permettre ces plantations. Le choix des essences, la densité de plantation ainsi que la composition de ces plantations seront conformes aux recommandations du chapitre relatif au milieu naturel (cf. chapitre 11) ;
- boiser le plateau supérieur de la fosse actuelle (zone 0), situé entre celle-ci et l'extension Nord-Est (zone 1). Les plantations se feront en fin de phase 1, dès que les travaux de remblayage seront terminés. Le choix des essences, la densité de plantation ainsi que la composition de ce boisement seront conformes aux recommandations du chapitre relatif au milieu naturel (cf. chapitre 11). Ce boisement a pour objectif de créer une séquence, de telle manière à ce qu'il n'y ait plus de vue d'ensemble sur la carrière. Les vues depuis le village de Heyd seront ainsi limitées et le village davantage préservé comme le recommande l'arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 ;
- une fois la fosse actuelle remblayée, nous recommandons de favoriser le développement de prairies calcaires sur les pentes des talus, le plateau et les pistes qui ne sont plus utilisées. Nous recommandons soit de réaliser un ensemencement progressif, soit l'utilisation du foin à replacer sur ces zones pour favoriser les espèces locales (banque naturelle de graines). Ces zones ouvertes devront être surveillées afin de limiter la propagation des espèces invasives. Le détail de la composition de ces prairies calcaires est repris dans le chapitre relatif au milieu naturel (cf. chapitre 11).



**Figure 214 : Recommandations – Situation actuelle et phase 1**

Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en fin d'exploitation) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – orthophotoplan 2021

### 17.5.3.3 Phases 2 et 3

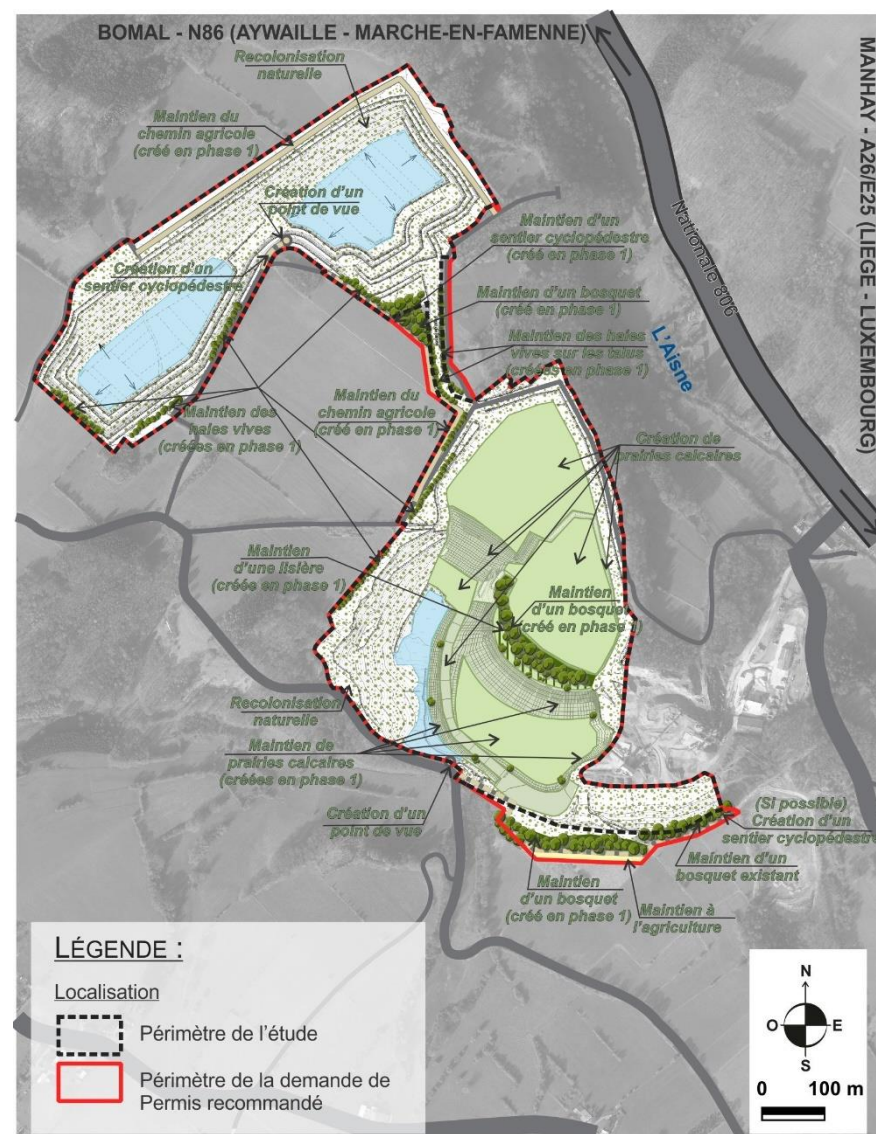
Etant donné que toutes les mesures auront été mise en place dès la première phase, nous n'avons pas de recommandations à émettre durant ces deux phases.

### 17.5.3.4 Aménagement en fin d'exploitation

L'aménagement du site en fin d'exploitation tel que proposé par l'avant-projet est conforme à la vocation de retour au milieu naturel proposé. Cela consiste principalement en la remontée de l'eau dans la fosse d'extraction (zone 0), la recolonisation naturelle sur l'ensemble des fronts qui resteront à nu mais également sur les zones remblayées (zones 1 à 4), divers travaux d'aménagements aux abords du menhir pour le mettre en valeur, etc.

Nous attirons l'attention que les aménagements prévus devront être affinés au moment de leur réalisation (dans environ 60 ans) afin d'être adaptés et cohérents avec le devenir du site. En outre, ces aménagements pourraient être améliorés de la manière suivante (cf. Figure 215) :

- création de deux points de vue aux abords de la carrière. Le premier sera localisé, en vis-à-vis du menhir en bordure de la carrière. Le second se situe en bordure de la fosse actuelle (et, plus particulièrement, de sa pointe Sud-Est) ; il est à noter que celui-ci est déjà existant dans les faits. Ces points de vue devront être aménagés de manière à en garantir la sécurité et permettre une vue dégagée vers les anciennes fosses. Des exemples d'aménagement sont repris ci-après (cf. Figure 216) ;
- une fois les fosses des zones 1 et 2 remblayées, nous recommandons de favoriser le développement de prairies calcaires sur les pentes des talus, le plateau et les pistes qui ne sont plus utilisées. Nous recommandons soit de réaliser un ensemencement progressif, soit l'utilisation du foin à replacer sur ces zones pour favoriser les espèces locales (banque naturelle de graines). Ces zones ouvertes devront être surveillées afin de limiter la propagation des espèces invasives. Le détail de la composition de ces prairies calcaires est repris dans le chapitre relatif au milieu naturel (cf. chapitre 11). Ces aménagements alternants entre milieux ouverts et fermés permettront de recréer la liaison écologique Nord / Sud qui a disparue avec l'exploitation extractive ;
- une fois la fosse d'extraction Nord-Ouest terminée, nous recommandons d'accompagner la recolonisation par des espèces indigènes sur les pentes des talus, le plateau et les pistes qui ne sont plus utilisées. En respectant les mêmes conditions de mise en place et de choix des essences, déjà recommandés pour les autres fosses de la carrière.



**Figure 215 : Recommandations – Aménagement en fin d'exploitation**  
Source : ARCEA, Bertrand Marissiaux (relief de la carrière en fin d'exploitation) et SPW – Données issues du géoportail – WalOnMap – orthophotoplan 2021





Belvédère du Cirque du Mourèze (France)



Belvédère des gorges de l'Oppedette (France)



Ancienne carrière Gralex (Mont-sur-Marchienne)



Ancienne carrière CCB (Gaurain)



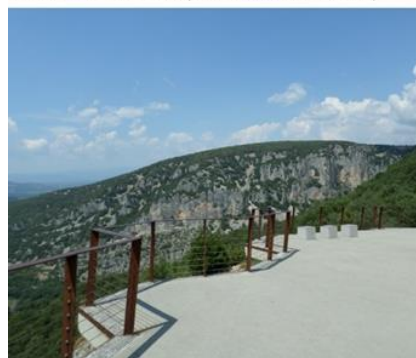
Belvédère du Pâtis (Saint Varent, France)



Belvédère du jardin de Marquoyssac (France)



Ancienne carrière de Bossimé (Loyers, Namur)



Belvédères des Gorges de l'Ardèche (France) : belvédère du Serre de Tourre et celui d'Autridge



Ancienne carrière du Flato (Florefe)



Ancienne Carrière du Clos Pointu (Saint Malo de Phily, France)

**Figure 216 : Recommandations – Aménagement en fin d'exploitation – Images de référence**

*Source : ARCEA et Sites web divers – Illustrations libres de droit*

## 17.6 CONCLUSIONS

---

L'analyse paysagère a permis d'identifier plusieurs problématiques dont les principales sont les suivantes :

- la discordance entre les prescrits de l'arrêté du Gouvernement Wallon du 23 Mars 2017 concernant la limite Sud de la zone de dépendances d'extraction et son interprétation graphique reprise sur le site du *SPW (WalOnMap)* ;
- le périmètre de Demande de Permis proposé par le Demandeur à l'avant-projet ne correspond pas à la zone réelle des travaux faisant l'objet de la Demande notamment car il intègre des parties de la carrière pour lesquelles aucuns actes et travaux ne sont prévus et omet certaines zones où sont prévus des aménagements ;
- les principales vues sur la carrière existante et projetée sont localisées dans la partie Sud du paysage c'est-à-dire aux alentours et depuis le village de Heyd ;
- les aménagements des abords de la carrière prévus à l'avant-projet peuvent être améliorés en suivant les recommandations émises dans ce chapitre ce qui permettra de limiter les larges vues sur la carrière actuelle et projetée ;
- à certains endroits, dans la zone 4, les fronts d'exploitation touchent la limite de la zone d'affectation du Plan de Secteur et ne permet pas l'implantation d'une zone d'isolement minimale.

Il appartient, donc, au Demandeur d'adapter les travaux projetés dans la Demande et le périmètre de la Demande en fonction des diverses observations et de le modifier en incluant les recommandations.

Le Demandeur doit également s'assurer de mettre en œuvre l'ensemble des aménagements prévus par les permis délivrés pour toutes les parties qui sont situées en dehors et à l'intérieur du périmètre d'étude ainsi que vérifier leur compatibilité avec les actes et travaux prévus dans la présente Demande.

## 17.7 SOURCES

Ci-dessous sont reprises les principales sources d'informations.

### 17.7.1 INFORMATIONS ISSUES D'OUVRAGES, DE TEXTES LÉGISLATIFS ET DE DIVERS SITES INTERNET

CONSEIL DE L'EUROPE, Convention européenne du paysage, Florence, 20 Octobre 2000

SPW - DGO4, CoDT coordination officieuse du 20 Juillet 2022

GOUVERNEMENT WALLON, Arrêté du 23 Mars 2017 adoptant définitivement la révision partielle du Plan de Secteur de Marche - La Roche portant sur l'inscription de zones d'extraction en extension et à proximité de la Carrière de Préalles et, au titre de compensations planologiques, de zones agricoles, forestières et d'espaces verts sur le territoire de la commune de Durbuy (Heyd, Bomal, Grandhan et Tohogne)

GOUVERNEMENT WALLON, 1999, Schéma de Développement de l'Espace Régional

ADESA ASBL., Analyse paysagère du Plan de Secteur Marche - La Roche, Décembre 2002

S.N., Programme Communal de Développement Rural de Durbuy 2014-2024, s.d.

SPW, s.d., *WalOnMap*, <http://geoportail.wallonie.be/walonmap>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

GOOGLE, 2021 à 2022, *Google Maps* et *Google Street View*, <https://www.google.be/maps/>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

IGN, 2021 à 2022, Topomap viewer, <http://www.ngi.be/topomapviewer>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

CARTESIUS, s.d., <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal>, consulté de Novembre 2021 à Novembre 2022

### 17.7.2 INFORMATIONS DIVERSES FOURNIES PAR LE DEMANDEUR

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-3. Situation initiale des fronts selon mesurage topographique – Mai 2018 sur fond cadastral 2019 avec indication des limites géologiques, 16 Novembre 2021

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-4. Situation en fin de première phase, 16 Novembre 2021

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-5. Situation en fin de deuxième phase, 16 Novembre 2021

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-6. Situation en fin de troisième et dernière phase, 16 Novembre 2021

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-7. Profils illustrant l'évolution du relief, 16 Novembre 2021

MARISSIAUX BERTRAND (ingénieur conseil, consultant environnement) pour le compte de Carrières de Préalles, Demande de Permis Unique : extension de carrière. Annexe 04-8. Programme de réaménagement en cours et en fin d'exploitation. Proposition du Demandeur, 16 Novembre 2021

### 17.7.3 INFORMATIONS RÉCOLTÉES SUR TERRAIN

ARCEA, reportage photographique et analyse paysagère, Novembre et Décembre 2021



## 18 RECHERCHE D'ALTERNATIVES

### 18.1 INTRODUCTION

Si l'on se réfère à l'annexe VII du Code du droit de l'environnement fixant la forme et le contenu minimum de l'étude d'incidences, cette dernière doit notamment apporter des solutions et mesures pour éviter et réduire les effets sur l'environnement.

Dans cette approche doivent notamment apparaître :

- une synthèse des observations formulées dans le cadre de la consultation du public avant l'étude d'incidences (*cf. chapitre 4*) ;
- l'esquisse des principales solutions de substitution techniquement réalisables examinées par le Maître d'Ouvrage et l'indication des principales raisons de son choix, eu égard aux effets sur l'environnement.

Le présent chapitre s'attachera à analyser le caractère justifié ou non des divers éléments de l'avant-projet ainsi que de synthétiser les principales solutions de substitution.

### 18.2 ANALYSE DU CARACTERE JUSTIFIE DE LA LOCALISATION DE L'AVANT-PROJET

La localisation retenue par le Demandeur pour étendre la carrière est logique et justifiée. En effet, la majorité des parcelles de l'avant-projet sont inscrites en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur et sont valorisées au mieux de leur potentiel géologique. Ainsi, le projet de délimitation de la carrière est conforme à la géologie du gisement valorisable et la totalité des dépendances est déjà dûment autorisée.

### 18.3 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES PAR LE DEMANDEUR

---

Cet avant-projet a suivi un long parcours administratif depuis 1996 et le dépôt de la demande de révision du Plan de Secteur. Des études géologiques ont été menées et ont abouti à une révision du périmètre d'extension de la carrière afin que les parcelles soient valorisées au maximum de leur potentiel géologique.

De même, le classement, en cours de procédure (de révision du Plan de Secteur), du menhir dit « a Djèyi » a obligé le Demandeur à adapter son programme d'exploitation en fonction de ce dernier.

Ces éléments témoignent d'une réflexion menée plusieurs années afin de poursuivre l'activité des *Carrières de Préalle* tout en tenant compte des caractéristiques environnementales et de son environnement. Des solutions de substitution ne sont donc plus envisagées à l'heure actuelle, l'avant-projet étant déjà bien abouti.

## 19 RISQUES D'INCIDENCES TRANSFRONTALIERES, TRANSREGIONALES, TRANSPROVINCIALES OU TRANSCOMMUNALES

Pour mémoire, le présent avant-projet est situé dans la commune de Durbuy, dans la Province de Luxembourg.

Le site est implanté à grande distance des limites communales (plus de deux kilomètres), provinciales (plus de deux kilomètres), régionales (plus de quarante kilomètres) et frontalières (plus de 35 kilomètres).

Au vu de ces distances et compte tenu de la nature de l'avant-projet, nous pouvons raisonnablement affirmer que l'extension des *Carrières de Préalles* n'aura pas d'incidences significatives sur une autre province, une autre région ou un autre pays.

Toutes ces incidences ont été analysées dans la présente étude. Les divers chapitres précisent les zones géographiques plus ou moins affectées par l'avant-projet selon les différents vecteurs environnementaux concernés.





## 20 RECAPITULATIF DES INCIDENCES DE L'AVANT-PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET DES RECOMMANDATIONS

Un tableau récapitulatif des incidences de l'avant-projet sur l'environnement pour chaque vecteur environnemental étudié ainsi que les recommandations permettant d'éviter ou de limiter ces incidences est présenté ci-après (cf. *Tableau 50*).

Impacts de l'avant-projet	Recommandations
<b>Sols, sous-sols et aux souterraines</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de gaspillage de « bonnes » terres lors des travaux de découverte ou que celles-ci perdent leur valeur agronomique</li> <li>• Risque karstique dû à la nature du gisement</li> <li>• Risque de modification du régime hydrogéologique</li> <li>• Risque de mouvements / tassements de terrain lors de la mise en place des remblais</li> <li>• Risque de contamination du site suite à l'apport de terres exogènes</li> <li>• Risque de contamination via les engins</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutiliser au maximum les terres de découverte pour l'aménagement des abords du site d'exploitation et/ou pour le réaménagement final du site sans stockage, à long termes, en tas</li> <li>• Porter une attention particulière aux zones de karst (risques d'instabilités, d'effondrements, etc.) et, particulièrement, relever toute anomalie lors de la foration des tirs de mines (éviter les risques de projection)</li> <li>• Assurer une bonne coordination entre les travaux de la carrière et la <i>CWEPSS</i> en cas de découverte d'une cavité / grotte</li> <li>• Assurer une surveillance au niveau des gaz pouvant se propager vers des cavités à proximité de la carrière</li> <li>• Ne pas exploiter en-dessous du niveau de la nappe lors de l'extraction de la zone d'extension</li> <li>• Surveiller le niveau piézométrique au droit de la carrière</li> <li>• Suivre scrupuleusement un mode de mise en place des remblais</li> <li>• Adapter les pentes de talus en fonction des caractéristiques des matériaux mis en remblais</li> <li>• Suivre et respecter scrupuleusement les nouvelles dispositions en matière de gestion et de traçabilité des terres</li> <li>• N'accepter sur site que des lots de terres préalablement analysés et compatibles avec l'usage retenu (types I, II et III) pour le site</li> <li>• S'inscrire en tant que « site récepteur » auprès de l'<i>asbl Walterre</i></li> <li>• Assurer la présence de kits anti-pollution à bord de tous les engins circulant en carrière et/ou au droit du site</li> <li>• Former les travailleurs aux premiers gestes à effectuer en cas de pollution</li> <li>• Réaliser le ravitaillement des engins sur dalle de béton ou, pour ceux qui ne peuvent pas l'être, prévoir un bac d'appoint qui se déplie au droit de l'intervention pour éviter toute égoutture dans le sol</li> <li>• Entretenir régulièrement, de manière préventive, les engins pour éviter au maximum les pannes pouvant donner lieu à des fuites de carburants ou d'huiles</li> </ul>

Impacts de l'avant-projet	Recommandations
<b>Gestion des eaux</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'accumulations d'eau à certains endroits, de ravinements, d'écoulements aléatoires des eaux, <i>etc.</i></li> <li>• Risque d'inondation des fosses d'extraction</li> <li>• Risque de dégradation de la qualité des eaux du réseau hydrographique suite aux rejets de la carrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que les eaux pluviales et, plus particulièrement, les différents ruissellements, qu'ils soient internes ou venant de l'extérieur, soient « contrôlés » via un réseau de fossés, de noues, <i>etc.</i></li> <li>• Pomper l'eau excédentaire (pluviale) de la fosse en activité afin de pouvoir garder le fond de fosse « à sec » pour l'exploitation</li> <li>• Conserver le rôle de « bassin d'orage » de la carrière en cas de crue importante du Ruisseau de Tour</li> <li>• Analyser régulièrement les eaux au point de rejet du site</li> </ul>
<b>Patrimoine</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de basculement du menhir « a Djeyi »</li> <li>• Risque de détérioration liée aux vibrations lors des tirs de mines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place un système permettant la surveillance de l'inclinaison du menhir au moment des tirs de mines ; ce système devrait : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Être repris au sein d'un avenant à la Convention avec l'AWaP (description du dispositif, mise en place, surveillance, données partagées, <i>etc.</i>)</li> <li>– Être non invasif au droit du menhir (aucune atteinte physique de ce dernier) et être relativement discret</li> <li>– Être opérationnel en phase 1 afin d'établir une situation de référence liée aux vibrations et être maintenu tout au long de la mise en œuvre des phases 2 et 3</li> <li>– Permettre de distinguer les éventuels mouvements survenant lors des tirs de mines des éventuels mouvements apparaissant hors tirs</li> </ul> </li> <li>• Intégrer dans l'avenant à la Convention avec l'AWaP la modification du tracé du nouveau chemin agricole permettant l'accès au menhir ainsi que la surveillance archéologique au droit des parcelles non encore mentionnées mais qui pourraient faire éventuellement l'objet de travaux</li> <li>• Surveiller les vibrations au droit du n°8 de la Rue d'Aisne lors des tirs de mines, tout particulièrement lors de la première phase d'extension</li> <li>• Suivre scrupuleusement les différentes modalités de suivi archéologique prévues dans la Convention avec l'AWaP</li> </ul>

Impacts de l'avant-projet	Recommandations
Milieu naturel	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'impacts sur les espèces protégées / les périmètres de protection du milieu naturel</li> <li>• Risque de perte du potentiel d'accueil pour la biodiversité</li> <li>• Risque d'émission de poussières vers le site <i>Natura 2000</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrer des concepts de nature temporaire à l'exploitation grâce à des aménagements (mares en fond de fosse, mise en défens d'arène minérales, etc.) bénéfiques aux espèces liées aux milieux carriers</li> <li>• Proscrire le déboisement ainsi que la coupe/taille des haies entre le 1<sup>er</sup> Avril et le 31 Juillet pour éviter de perturber la faune dans les périodes de reproduction des espèces ; idéalement, éviter tout abatage après le 1<sup>er</sup> Mars étant donné que plusieurs espèces d'oiseaux des milieux forestiers ont des nidifications très hâtives</li> <li>• Couper les haies et arbres en milieu agricole au fur et à mesure de l'avancement de la carrière afin de maintenir ces habitats aussi longtemps que possible</li> <li>• Planter de nouvelles haies au niveau de la bordure de la nouvelle fosse et de part et d'autre de la future piste de liaison ainsi que des haies arborées en bordure Sud de la fosse historique</li> <li>• Prendre des dispositions pour limiter la dispersion des poussières depuis la carrière (y compris la piste de liaison) vers le site <i>Natura 2000</i> (arrosage des pistes par temps sec, revêtement adapté, etc.)</li> <li>• Maintenir l'absence d'éclairage extérieur au niveau de la carrière tout en assurant une sécurité optimale sur site</li> <li>• Mettre en place des clôtures périphériques perméables à la petite faune (comme c'est le cas autour de la carrière actuelle)</li> <li>• Introduire une demande de dérogation aux mesures de protection des espèces</li> <li>• Prélever des graines sur la petite station de mauves alcées présente en lisière forestière, qui sera détruite, afin de les transférer vers un nouveau milieu favorable</li> <li>• Planter des arbres d'espèces feuillues indigènes</li> <li>• Valoriser les sols provenant des boisements actuels, qui seront détruits, afin d'assurer un bon développement des arbres plantés</li> <li>• Créer des prairies de fauche ou pâturées sur le sommet du remblai entre les boisements ; l'objectif est de viser un ensoleillement maximum et un substrat pas trop riche</li> <li>• Valoriser les produits de fauche issus de la gestion de prairies de grande qualité biologique afin d'ensemencer les nouveaux milieux</li> <li>• Développer de nouvelles friches calcicoles sur le versant exposé au Sud du remblai en le recouvrant avec un substrat calcaire pauvre et caillouteux</li> <li>• Aménager des mares et pierriers favorables à la biodiversité en fond de fosse historique</li> <li>• Valoriser la nouvelle fosse d'exploitation au terme de l'activité extractive</li> <li>• Suivre scrupuleusement la prolifération de plantes exotiques invasives suite à l'apport de terres exogènes et agir en conséquence si une prolifération était constatée</li> </ul>



Impacts de l'avant-projet	Recommandations
<b>Bruit</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'impacts sonores des activités liées à l'extraction sur le contexte environnant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser, dans la mesure du possible, le cri du lynx en lieu et place d'un bip de recul pour tous les engins travaillant sur site</li> <li>Utiliser, dans la mesure du possible, pour tout camion déchargeant des matériaux sur le site, des camions équipés de benne avec un tapecul hydraulique afin d'éviter au maximum les bruits impulsifs suite aux claquement intempestifs des tapeculs</li> <li>Poursuivre les bonnes pratiques mises en place lors des tirs de mines (horaires fixes, sirènes, etc.) afin d'éviter l'effet de surprise</li> </ul>
<b>Tirs de mines – Vibrations</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'impacts vibratoires des tirs de mines sur les habitations et milieux proches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas dépasser la charge maximale admissible en fonction de la distance calculée afin de toujours être sous la limite de 5 mm/s chez les riverains</li> <li>Procéder à un monitoring systématique des vibrations au niveau des riverains les plus proches, en fonction de la localisation du tir</li> <li>Réévaluer le modèle prédictif développé dans la présente étude soit tous les cinq ans, soit si les mesures montrent que l'on s'écarte sensiblement des prédictions du modèle et que celui-ci sous-estime les niveaux effectivement constatés</li> <li>Réaliser un état des lieux des toutes les constructions / habitations situées dans un rayon de 200 mètres mesurés à partir du front d'exploitation projeté</li> <li>Mettre en place un système de surveillance au droit du menhir (cf. Patrimoine)</li> </ul>
<b>Qualité de l'air – Poussières</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'émission de poussières notamment lors des travaux de découverture et de par le charroi sur la piste de liaison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitier la vitesse des engins au droit du site à maximum 30 km/h</li> <li>Réaliser une aspersion régulière des pistes durant les périodes de sécheresse</li> <li>Sensibiliser le personnel à la problématique des émissions de poussières diffuses</li> <li>Réaliser des entretiens réguliers des engins et installations</li> </ul>

Impacts de l'avant-projet	Recommandations
<b>Charroi – Mobilité<sup>32</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de non accessibilité de certaines parcelles et/ou parties de parcelles agricoles</li> <li>• Risque d'aggravation de la discontinuité existante du réseau de sentiers et chemins</li> <li>• Risque de conflit entre les différents usagers à hauteur du croisement entre la déviation du chemin n°6 et la piste de liaison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un chemin agricole au Nord de la fosse d'extraction (zone 2) et le long d'une partie de la piste de liaison</li> <li>• Prolonger le chemin au Sud de la zone 4 au-delà du menhir jusqu'à la déviation du chemin n°6 situé en limite Ouest de la zone 2</li> <li>• Placer un dispositif restreignant l'accès de part et d'autre de la zone « menhir »</li> <li>• Créer un chemin agricole au Nord de la nouvelle fosse d'extraction (zone 4)</li> <li>• Prévoir une largeur de chemin suffisante pour le charroi agricole et des matériaux drainants comme revêtement</li> <li>• Créer, si possible, un sentier cyclopédestre en limite Sud de la zone 0 entre les chemins n°7 et 39 sachant que des portions de chemins et sentiers existent de fait</li> <li>• Déclasser le tronçon du chemin n°39 supprimé par la création de la nouvelle fosse située en zone 4</li> <li>• Aménager deux points de vue sur des chemins existants et projetés</li> <li>• Limiter la vitesse sur le site carrier à 30 km/h</li> <li>• Dévier le chemin n°6, le long des zones 0, 1 et 2, en site propre, de manière isolée (physiquement) des activités de la carrière (haie vive ou taillée par exemple)</li> <li>• Interdire la traversée de la piste de liaison aux véhicules motorisés, ces derniers devant contourner la carrière par le Nord ou par le Sud</li> <li>• Signaler la traversée cyclopédestre de la piste de liaison suffisamment tôt, via des panneaux adaptés de part et d'autre de la piste et inversement sur le nouveau chemin n°6</li> <li>• Aménager la traversée : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Placer des chicanes et panneaux « cédez le passage » pour les cyclistes et piétons de part et d'autre de la traversée sur la déviation du chemin n°6</li> <li>– Placer des barrières et clôtures pour empêcher l'accès à d'autres personnes que le personnel de la carrière en dehors des heures d'ouverture</li> <li>– Marquer la traversée par un changement de matériaux y compris la couleur de ce dernier</li> </ul> </li> </ul>

<sup>32</sup> Plusieurs recommandations relatives au contexte général, aux dépendances de la carrière, à l'accessibilité du site, aux aménagements de l'entrée du site, à la sécurité, etc. ne sont pas reprises dans le présent tableau car sortent largement du cadre de la présente étude ; le lecteur désireux d'avoir de plus amples informations à ce sujet est renvoyé au chapitre 15

Impacts de l'avant-projet	Recommandations
<b>Energie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'augmentation des consommations des engins lié à l'augmentation de la distance entre le front d'extraction et les dépendances de la carrière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rationaliser les trajets effectués ainsi que les distances à parcourir</li> <li>Adopter une conduite plus souple et/ou investir dans des machines plus performantes lors du renouvellement du parc d'engins</li> <li>Opter pour un carburant comme le biodiesel pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre</li> <li>Privilégier le charroi et les chantiers locaux</li> <li>Privilégier les transports « à charge » (camions arrivant avec des terres exogènes et repartant avec des granulats)</li> </ul>
<b>Contexte paysager et urbanistique</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de confusion dans la définition du périmètre de la Demande de Permis</li> <li>Incohérence entre les prescrits de l'AGW du 23 Mars 2017 et la retranscription au Plan de Secteur</li> <li>Risque d'impacts sur le paysage (notamment les fronts de taille et le charroi interne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adapter le périmètre de la Demande de Permis en fonction de l'objet de la Demande</li> <li>Phase initiale : <ul style="list-style-type: none"> <li>Implanter un écran boisé en limite Sud de la carrière existante, en limite des fronts de taille actuels et de la piste menant aux anciens bassins</li> <li>Compléter la clôture périphérique</li> </ul> </li> <li>Phases d'exploitation (recommandations à mettre en place le plus tôt possible) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Recréer un maillage de haies vives et de bosquets le long de la piste de liaison, autour de la fosse Nord-Ouest (zone 4) et de l'extension Nord-Ouest de la fosse actuelle (zone 2)</li> <li>Boiser le plateau supérieur de la fosse actuelle (zone 0), situé entre celle-ci et l'extension Nord-Est (zone 1)</li> </ul> </li> <li>Aménagement en fin d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>Créer deux points de vue aux abords de la carrière</li> <li>Favoriser des aménagements alternants entre milieux ouverts et fermés (à la fois favorables au paysage mais également à la biodiversité)</li> <li>Accompagner la recolonisation du site par des espèces indigènes sur les pentes des talus, le plateau et les pistes qui ne sont plus utilisées</li> </ul> </li> </ul>

**Tableau 50 : Récapitulatif des incidences de l'avant-projet sur l'environnement et des recommandations permettant de les éviter ou de les limiter**

Source : ARCEA





## 21 DIFFICULTES RENCONTREES PAR L'AUTEUR D'ETUDE

L'élaboration de l'Etude d'Incidences sur l'Environnement de l'avant-projet de Demande de Permis proposé par *Carrières de Préalles*, visant à permettre l'extension de la carrière actuelle sise sur le territoire de Durbuy, le déplacement de chemins communaux et la valorisation de terres exogènes dans la zone déjà exploitée de la carrière, a rencontré diverses difficultés et comporte également quelques limites qui doivent être signalées.

La difficulté majeure à signaler est partiellement inhérente à la procédure actuelle d'évaluation des incidences. Jadis (avant 2002), l'étude était réalisée sur un projet fini et déposé par le Demandeur auprès des autorités tandis qu'actuellement, l'étude d'incidences intervient au stade de l'avant-projet.

Cette procédure présente d'indéniables avantages dont le principal est la prise en compte par le Demandeur, dans les premières phases du processus d'élaboration du projet, des résultats d'actes techniques posés dans le cadre de l'étude (mesures bruit, poussières, etc.), des propositions d'aménagements et des recommandations élaborées par l'Auteur de l'étude.

Dans le cas présent, il est apparu que l'avant-projet présenté lors de la Réunion d'Information Préalable du 18 Septembre 2019, bien que déjà très abouti, nécessitait plusieurs adaptations / précisions (notamment le phasage, le réaménagement, les chemins, etc.).

Nous avons largement apprécié la clarté des réponses fournies par le Demandeur ainsi que son haut niveau d'exigence, de justification de nos commentaires et de nos recommandations. Toutefois, la durée de la présente étude (due aux démarches du Demandeur pour l'acquisition des terrains, au « COVID » et à des problèmes de ressources humaines au sein d'ARCEA) a engendré certains désagréments / certaines tensions qui ne nous ont, malgré tout, pas empêché de mener à bien notre mission.

Malgré certaines difficultés susmentionnées, nous pouvons considérer avoir mené un travail objectif et constructif, en collaboration avec le Demandeur, qui conduira sans nul doute à une amélioration des conditions environnementales autour de la carrière.



## 22 EVOLUTION PROBABLE DU SITE EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DE L'AVANT-PROJET

En l'absence de mise en œuvre de cet avant-projet, la carrière, qui n'aurait plus qu'une durée de vie de quelques mois / années (ce qui engendrerait la perte de quelques emplois), se verrait dans l'obligation de respecter les différents permis en cours de validité et de réaménager la carrière en fin d'exploitation (démantèlement des installations et recolonisation de la carrière par la nature).

De plus, une activité agricole subsisterait sur les terrains concernés par l'extension de la carrière.

En revanche, l'absence de mise en œuvre de l'avant-projet ne permettrait pas une mise en valeur du menhir dit « a Djeyi » (via divers aménagements), ni le bouclage de certains chemins actuellement en « cul de sac ».

Enfin, si l'avant-projet n'est pas mis en œuvre, les terres exogènes issues de chantiers locaux devraient trouver un autre exutoire ce qui pourrait potentiellement avoir des impacts environnementaux supplémentaires (notamment en termes de charroi, d'émissions de CO<sub>2</sub>, etc.).





## **23 INCIDENCES NOTABLES QUE L'AVANT-PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT SUITE A DES EVENEMENTS INTERNES OU EXTERNES**

Ce chapitre vise à décrire les incidences négatives notables attendues de l'avant-projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité de l'avant-projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec l'avant-projet concerné.

Comme évoqué au travers des différents chapitres de la présente étude, la principale incidence notable que l'avant-projet est susceptible d'avoir sur l'environnement est une éventuelle pollution des sols, sous-sols et eaux souterraines.

Durant l'exploitation du site, suite à certains événements (accident ou incendie) qu'ils soient internes (erreurs humaines, mauvais suivi des protocoles mis en place, *etc.*) ou externes (vandalisme, *etc.*), il pourrait potentiellement y avoir une pollution du sol, du sous-sol ou des eaux souterraines.

Certains dégagements de fumée et d'odeur, notamment en cas d'incendie, pourraient également causer des désagréments non négligeables pour les riverains.



## 24 CONCLUSIONS GENERALES

La présente Etude d'Incidences sur l'Environnement porte sur l'avant-projet de Demande de Permis proposé par *Carrières de Préalle*, visant à permettre l'extension de la carrière actuelle sise sur le territoire de Durbuy, le déplacement de chemins communaux et la valorisation de terres exogènes dans la zone déjà exploitée de la carrière.

L'établissement concerné par la présente étude couvre une superficie de 57,35 hectares, dont 44,58 hectares sont concernés par le présent avant-projet prenant place essentiellement au droit de terrains agricoles en majorité inscrits en zone de dépendances d'extraction au Plan de Secteur.

La Réunion d'Information Préalable au public concernant cet avant-projet s'est tenue le 18 Septembre 2019 à 19h à Heyd. Au terme du délai imposé de quinze jours, la commune de Durbuy a reçu quatorze courriers. Outre ces derniers, les avis et doléances exprimées lors de la Réunion d'Information Préalable ont été examinés et des réponses y ont été apportées.

Cette étude d'incidences a été conduite entre les années 2019 et 2024.

L'étude d'incidences a mis en évidence les différentes nuisances que la mise en œuvre de l'avant-projet pourra générer ainsi que les recommandations à mettre en œuvre afin de les réduire.

Elles ont été déterminées dans les domaines suivants :

- le cadre humain et les activités humaines ;
- les sols, les sous-sols et les eaux souterraines ;
- la gestion des eaux ;
- le patrimoine ;
- le milieu naturel ;
- la gestion du bruit ;
- la gestion des vibrations ;
- la gestion des poussières ;
- le charroi et la mobilité ;
- l'énergie ;
- l'intégration paysagère et urbanistique prenant en compte les améliorations environnementales recommandées.

Chaque domaine impacté a fait l'objet d'une analyse de la situation de droit et de fait ainsi que d'une évaluation des incidences. Des recommandations afin de réduire ou annuler ces incidences ont été émises.

En cours de réalisation de l'étude d'incidences, diverses modifications et améliorations du projet initial, tel que présenté à la Réunion d'Information Préalable au public, ont été apportées.

Ainsi, en accord entre le Demandeur, l'auteur de projet et l'auteur d'étude d'incidences, les principales adaptations de l'avant-projet ont porté sur les éléments suivants :

- le phasage et le programme d'exploitation,
- le réaménagement du site,
- le remblayage partiel de la carrière à l'aide de terres exogènes.

Ces modifications ont été explicitées et motivées dans ce rapport, et ont permis d'aboutir à une Demande de Permis portant sur un projet final intégrant les diverses contraintes environnementales identifiées par l'auteur d'étude d'incidences.

La prise en compte de nos recommandations sera de nature à maîtriser au mieux les incidences environnementales résiduelles.



## 25 ANNEXES

**Annexe 1 :** Contenu minimum d'étude d'incidences figurant dans la législation en vigueur (Annexe VII du Code wallon de l'Environnement – AGW du 17 Mars 2005 remplacée par l'annexe II de l'AGW du 6 Septembre 2018)

**Annexe 2 :** Documents en rapport avec la Réunion d'Information Préalable au public (procès-verbal dressé par la Commune de Durbuy, courriers des riverains, etc.)

**Annexe 3 :** Etude de Risques, au sens du « Décret Sols », réalisée, en Février 2024, par l'expert agréé *ARCEA*

**Annexe 4 :** Convention relative au patrimoine établie dans le cadre de l'extension de la zone d'extraction des *Carrières de Préalles* annexée à l'Arrêté du Gouvernement wallon du 23 Mars 2017 arrêtant la révision du Plan de Secteur et renouvelée, pour la dernière fois, le 24 Janvier 2023

**Annexe 5 :** Procès-Verbal de la réunion que s'est tenue entre *Carrières de Préalles*, l'*AWaP* et *ARCEA* en date du 8 Novembre 2021

**Annexe 6 :** Rapport d'expertise de la société *ROOM's acoustic* daté de Février 2022 relatif aux aspects acoustiques et vibratoires de l'avant-projet d'extension des *Carrières de Préalles*

**Annexe 7 :** Comptages routiers réalisés par le Bureau d'Etudes *AME*

**Annexe 8 :** Résumé Non Technique (*RNT*)



