

7. REAMENAGEMENT FINAL DU SITE

7.1. VOCATIONS DU REAMENAGEMENT

Le réaménagement du site aura plusieurs vocations :

- La **mise en sécurité** du site :
 - Mise en sécurité des fronts d'exploitation par talutage à l'avancée des travaux d'extraction ;
 - Evacuation des engins et groupes mobiles, et démantèlement des infrastructures (container, base vie, pont bascule) en fin d'autorisation.
- La **réinsertion paysagère** du site :
 - Talutage des fronts d'exploitation pour adoucir les pentes et se « raccorder » à la topographie du terrain naturel ;
 - Un ensemencement en pelouses sèches des terrains remblayés ;
 - Plantation de haies le long du périmètre d'autorisation ;
 - Plantation de massifs arbustifs.
- Le **maintien de l'intérêt écologique** du site :
 - Maintien de pièces d'eau tout au long de l'exploitation : plan d'eau à characées et mares temporaires en fond de fouille pour les amphibiens ;
 - Maintien de linéaires de fronts abrupts fissurés pour les chiroptères ;
 - Mise en place d'hibernaculums pour les amphibiens ;
 - Un ensemencement en pelouses sèches des terrains remblayés ;
 - Plantation de haies et de massifs arbustifs.

7.2. JUSTIFICATIONS DU PROJET DE REAMENAGEMENT

7.2.1. *Mise en sécurité du site*

Les travaux d'extraction vont générer des linéaires de fronts de 15 m de hauteur répartis selon plusieurs gradins.

Le remblaiement partiel de l'excavation et la revégétalisation des terrains remblayés joueront un rôle important pour :

- Réduire l'érosion et stabiliser les fronts, réduisant ainsi fortement le risque d'instabilité (chute de bloc, éboulement, etc.), même si celui-ci est déjà faible ;
- Empêcher toute chute depuis le sommet d'un front de taille.

7.2.2. *Réinsertion paysagère du site*

L'ancien exploitant a été contraint de cesser toute activité en 2013, les terrains ont été laissés en l'état. Le projet représente donc l'opportunité de proposer un réaménagement effectif du site.

Deux facteurs sont déterminants pour l'insertion du site dans le paysage :

Etude d'Impact

- La topographie : l'exploitation crée des fronts abrupts qui « casse » la topographie du terrain naturel ;
- L'occupation des sols : autour du projet, les sols sont principalement occupés par des pelouses sèches et des boisements de type fourrés et broussailles.

La réinsertion paysagère du site sera rendue possible par :

- Un adoucissement de la topographie des terrains exploités grâce au remblaiement partiel de l'excavation ;
- Un ensemencement en pelouses sèches des terrains remblayés ;
- La plantation de haies le long du périmètre d'autorisation et de massifs arbustifs répartis sur la surface remblayée.

7.2.3. Intérêt écologique du site

L'activité historique du site a permis la mise en place d'habitats d'intérêt écologique, en particulier :

- Des pièces d'eaux à characées exploitées par les amphibiens ;
- Des fronts abrupts fissurés potentiellement exploités par les chiroptères.

Le projet engendrera la destruction d'environ 1,2 ha de milieux ouverts de type pelouses sèches et de 1,3 ha de milieux semi-ouverts de type fourrés, exploités par l'avifaune.

Le projet de réaménagement visera le maintien des habitats spécifiques existants et le renforcement de la valeur écologique des terrains par :

- La création d'un plan d'eau et de mares temporaires au point bas où les eaux de ruissellement s'accumulent naturellement, avec transplantation des pieds de characées, favorables aux amphibiens ;
- La mise en place d'hibernaculums (tas de bois et de pierres) servant de refuges pour les amphibiens et les reptiles ;
- Le maintien de linéaires de fronts abrupts fissurés favorables aux chiroptères, avec création artificielle de fissures et de cavités si nécessaire ;
- L'ensemencement en pelouses sèches des terrains remblayés à l'aide d'espèces locales, entretenues par fauche tardive ;
- La plantation de haies le long du périmètre d'autorisation et de massifs arbustifs sur les surfaces remblayées pour l'avifaune et les reptiles.

7.3. MISE EN ŒUVRE DU REAMENAGEMENT

Le réaménagement du site sera **coordonné** à son exploitation.

7.3.1. Modelage de la topographie

Le modelé topographique final sera obtenu par :

- Un remblaiement partiel de l'excavation à l'aide :
 - Des stériles de production (5% du volume de gisement extrait) ;

Etude d'Impact

- Des matériaux inertes extérieurs accueillis à partir de la 13^{ème} année de l'autorisation.
- Une reconstitution des sols à l'aide des stériles de découverte (terre végétale + blocs de roche mère calcaire altérée).

Au total, environ **127 500 m³** de matériaux seront consacrés au remblaiement, dont :

- **11 500 m³** de stériles de découverte ;
- **27 000 m³** de stériles de production ;
- **89 000 m³** de matériaux inertes extérieurs.

7.3.1.1. Remblaiement partiel de l'excavation

Environ 5% du volume de gisement extrait pour la production d'enrochements et de granulats seront non commercialisables et considérés comme stériles. Sur les 29,5 années d'extraction de l'autorisation, cela représente environ 1 000 m³/an de stériles de production.

Les travaux de remblaiement débuteront au Sud-Est à partir de la Phase 2 lorsque le fond de fouille géologique aura été atteint et que l'excavation sera suffisamment grande.

Dans un premier temps, seuls les stériles de production seront utilisés pour le remblaiement, la surface limitée du site ne permettant pas l'accueil et le stockage de matériaux extérieurs.

A partir de la fin de la Phase 3 (T+13 ans), des matériaux inertes extérieurs seront accueillis au rythme d'environ 5 500 m³/an dans le cadre du remblaiement, et ce, jusqu'à T+29 ans.

Les travaux de remblaiement seront réalisés comme suit :

- Le front de remblaiement suit le front d'extraction ;
- Les talus présentent une pente comprise entre 33 et 45° ;
- Des banquettes intermédiaires de 10 m de largeur sont conservées entre les fronts de talutage ;
- Les terrains remblayés sont tassés sous le passage répétés des camions et des engins ;
- Un accès au fond de fouille est conservé au Nord-Est (recréation de la piste d'accès au fond de fouille en remblai) ;
- Le fond de fouille est plat ;
- Seul le plan d'eau au Sud-Est n'est pas remblayé : le fond du plan d'eau est constitué de roche calcaire en place.

La topographie finale des terrains sera caractérisée par :

- Un fond de fouille plan à la cote 459 m NGF ;
- Des banquettes de 3 à 10 m de largeur ;
- Un remblaiement jusqu'à la cote du terrain naturel au Sud, à la jonction avec les terrains du projet de parc photovoltaïque ;
- Le maintien de linéaires de fronts abrupts au niveau des fronts supérieurs, sécurisés par le maintien des boisements périphériques (plantation de haies le long du périmètre d'autorisation à l'Ouest et au Nord).

7.3.1.2. Reconstitution des sols

Les stériles de découverte issus des opérations de décapage seront réutilisés pour reconstituer un sol de faible épaisseur avant ensemencement, quand bien même les semences envisagées ne nécessitent pas un sol très développé.

Une fois les terrains remblayés à l'aide des stériles de production et des matériaux inertes extérieurs, une fine surcouche de stériles de découverte sera régalée. Les stériles de découverte seront donc réutilisés au fur et à mesure de l'avancée du front de remblaiement.

En attendant d'être utilisés, les stériles de découverte seront temporairement stockés en merlons de 2 m de hauteur le long du périmètre d'autorisation.

Une fois régalés, les stériles de découverte seront rapidement ensemencés avec les semences sélectionnées afin de limiter la mise en place d'espèces invasives indésirables. La circulation sur les terrains réaménagés sera alors interdite.

La manipulation des terres de découverte sera réalisée en condition sèche, sur les mois d'été et d'hiver, afin d'éviter un risque de dégradation du sol par compactage a posteriori. Ces opérations seront réalisées à la pelle ou au bouteur sur chenilles.

7.3.2. Végétalisation des terrains

7.3.2.1. Ensemencement en pelouses sèches

Un ensemencement des terrains remblayés sera réalisé à l'aide d'espèces locales soit issues :

- De la fauche de pelouses voisines et semées par épandage de foin ;
- De graines certifiées locales (GDC se rapprochera dans ce cas du CBNA qui pourra l'informer sur la marque « Végétal local »).

Ces milieux, après reprise de la végétation, seront entretenus par pâturage extensif ou par fauche tardive (septembre/octobre) avec export des résidus de fauche.

Un milieu ouvert de type pelouses sèches sera ainsi recréé sur environ 2,2 ha.

7.3.2.2. Plantation de haies et de massifs arbustifs

Plantation de haies

Environ **280 ml de haies** seront plantés le long du périmètre d'autorisation, dès le début de la Phase 1.

Ces haies fourniront des habitats et corridors pour les reptiles, des zones de chasse pour les chiroptères, des habitats pour le Verdier d'Europe, la Pie-grièche écorcheur et les oiseaux communs des milieux semi-ouverts, des zones d'hivernage pour les amphibiens et des corridors et abris pour les petits mammifères.

Elles seront constituées d'espèces arbustives, principalement d'espèces épineuses (favorables à la Pie-grièche écorcheur), ainsi que de quelques chênes pubescents (1 tous les 5 mètres environ) qui, à long terme, pourront fournir des habitats favorable à l'avifaune, aux chiroptères et aux insectes saproxyliques.

Les espèces à privilégier sont les suivantes :

- Epineuses dominantes:
 - Aubépine ;
 - Prunellier ;
 - Rosier des champs ;
- Non épineuses accompagnatrices :
 - Noisetier ;
 - Chêne pubescent ;
 - Troëne ;
 - Charme ;
 - Prunier de Sainte-Lucie ;
 - Viorne lantane ;
 - Alisier blanc ;
 - Arbre à perruques ;
 - Cornouiller sanguin ;
 - Genêt des teinturiers ;
 - Orme champêtre.

Les individus seront issus du bouturage ou de la transplantation d'individus déjà présents sur le site, afin d'optimiser l'adaptation locale des végétaux.

Des individus d'Arbre à perruques seront transplantés des zones à décaper vers ces haies afin de préserver cette espèce patrimoniale non protégée présente actuellement.

Les arbustes seront plantés sur 2 rangées espacées d'1 m afin d'optimiser la fonction d'abri et de corridor de la haie, comme indiqué sur le schéma type de la haie « petit brise vent » fourni dans le guide de plantation et d'entretien des haies champêtres (Cf. Annexe 1).

Plantation de massifs

Des massifs arbustifs, totalisant environ 1 ha, seront également plantés sur les terrains remblayés, selon la même méthode que pour les haies. Les boisements en limites d'autorisation seront recréés à l'Est et au Sud-Ouest sur environ 3 800 m².

7.3.3. Aménagements écologiques spécifiques

7.3.3.1. Gites pour les chiroptères

Des linéaires de fronts de taille seront conservés abrupts en fin d'exploitation, en particulier le front supérieur à l'Est de l'excavation. Si nécessaire, des fissures et anfractuosités assez profondes favorables aux chiroptères seront créées.

Ces fissures seront :

Etude d'Impact

- Situées à minimum 1,20 m du sol (pour limiter l'accès aux prédateurs) ;
- D'une largeur entre 2 et 5 cm pour une fissure ou d'un diamètre de 4 cm pour un trou ;
- D'une profondeur minimale de 15 cm.

Des renforcements favorables à l'avifaune rupicole pourront également être créés par dégagement de cailloux au niveau du front supérieur moins compact que le niveau marbrier. Pour cette opération, on s'assurera de la stabilité à long terme du front.

7.3.3.2. Plan d'eau et mares temporaires

En fin de Phase 2, la zone exploitée en Phase 1 sera réaménagée. Elle comprendra une mare, proche de l'emplacement de la mare initiale, ainsi que 3 petites dépressions. La mare sera permanente et accueillera les characées re-transplantées. Elle sera d'une profondeur maximale de 1 m avec des berges en pente douce et s'étendra sur environ **350 m²**. Les petites dépressions seront temporairement en eau, et d'une profondeur de 20 à 50 cm et s'étendront sur **50 à 100 m² chacune**. Tous ces points d'eau seront dotés d'un fond au moins en partie pierreux (conservation d'un milieu pionnier favorable).

Ce secteur réaménagé constituera pour toute la suite de l'exploitation une zone de quiétude pour la faune des milieux aquatiques pionniers.

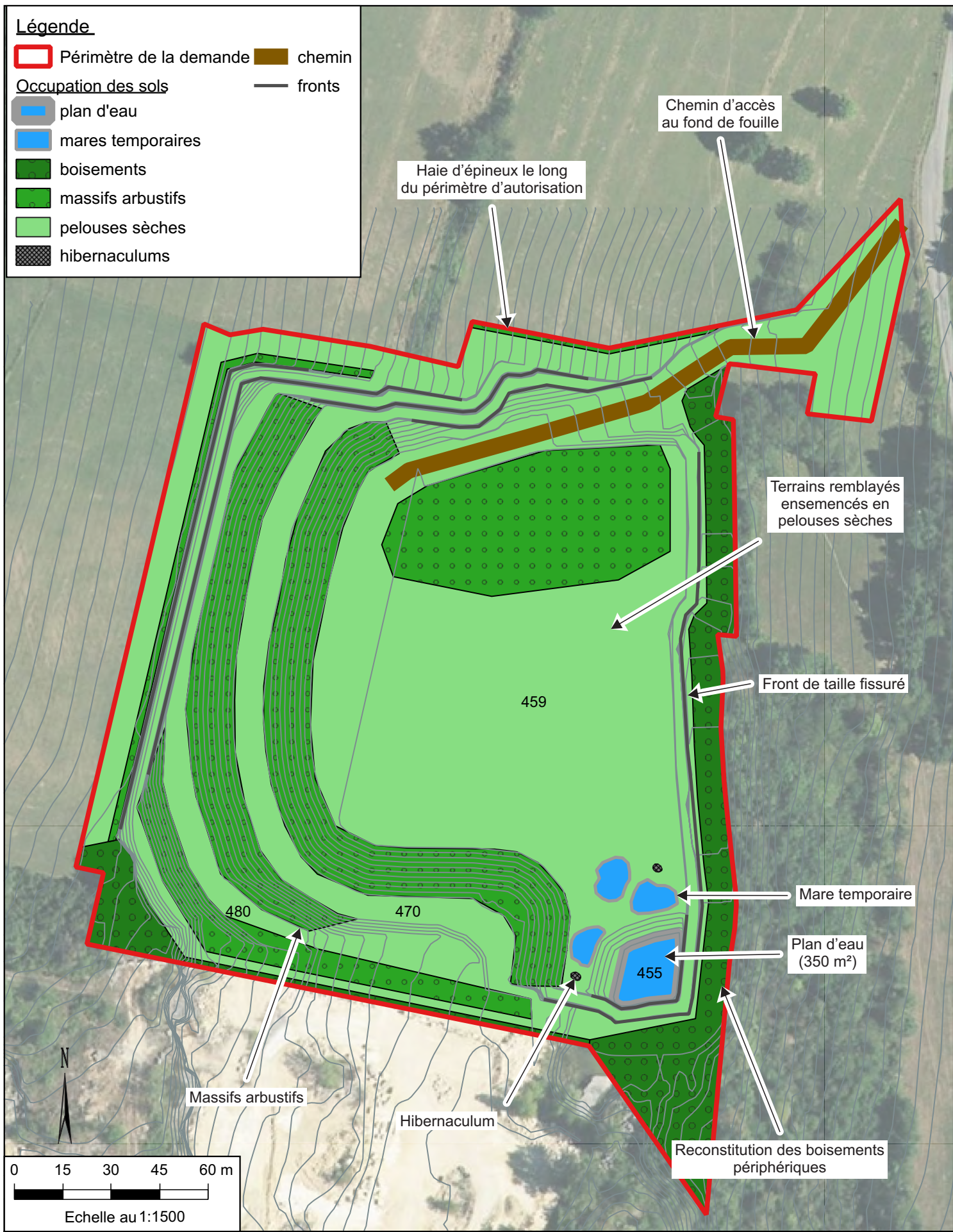
7.3.3.3. Pierriers (hibernaculums)

Des tas de bois et de pierres seront mis en place sur le site pour fournir des hibernaculums aux amphibiens et reptiles du site (Cf. Annexe 1). Ils seront disposés près du plan d'eau et seront au moins au nombre de 2.

7.3.4. Piste d'accès et infrastructures de la carrière

La piste d'accès au fond de fouille sera conservée pour les opérations d'entretien des surfaces végétalisées.

L'ensemble du parc mobile (engins et groupes mobiles) sera évacué et les infrastructures nécessaires au fonctionnement du site (container, base vie et pont bascule) seront démantelées.



GUINET DERRIAZ CARRIERES - Carrière de Parves et Nattages (01)
 Demande d'autorisation environnementale d'exploitation de carrière
 Etude d'Impact

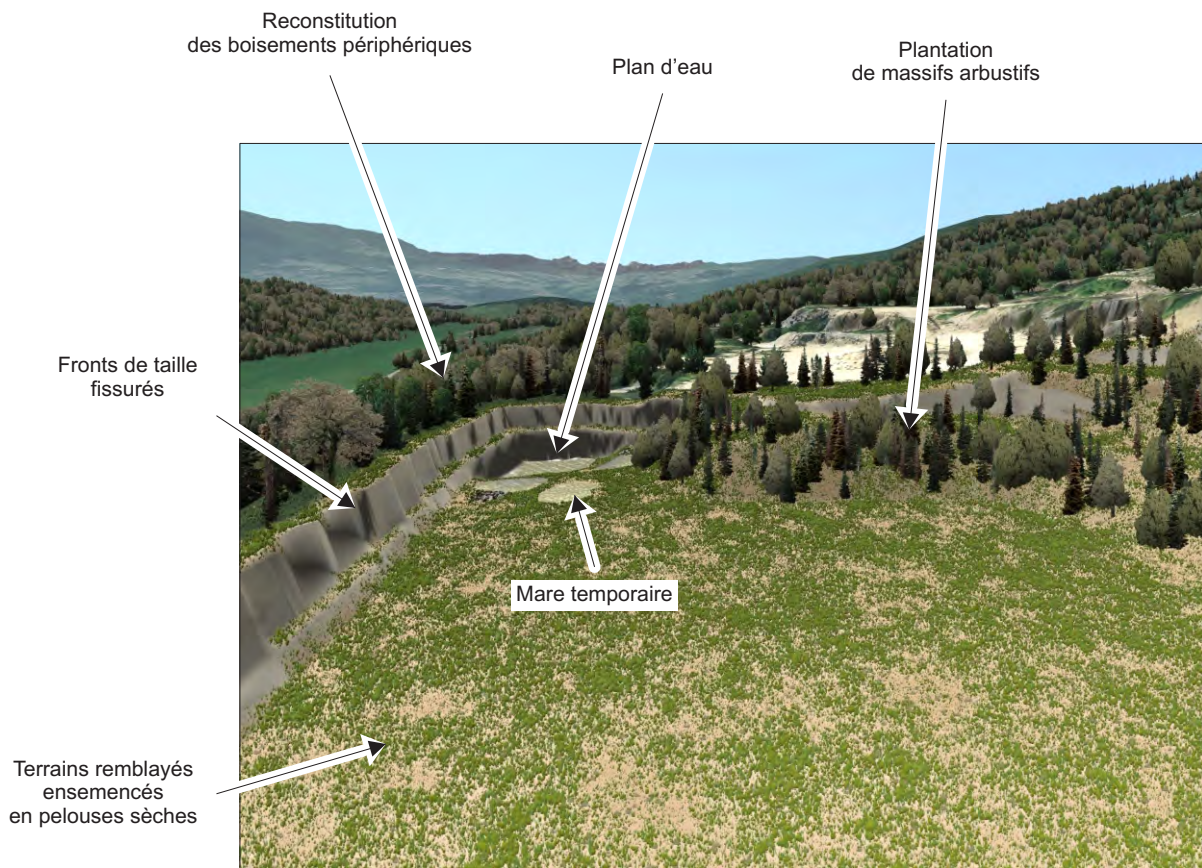
Plan du projet de réaménagement à 30 ans

Sources : CORALIS / GEO+ / GDC

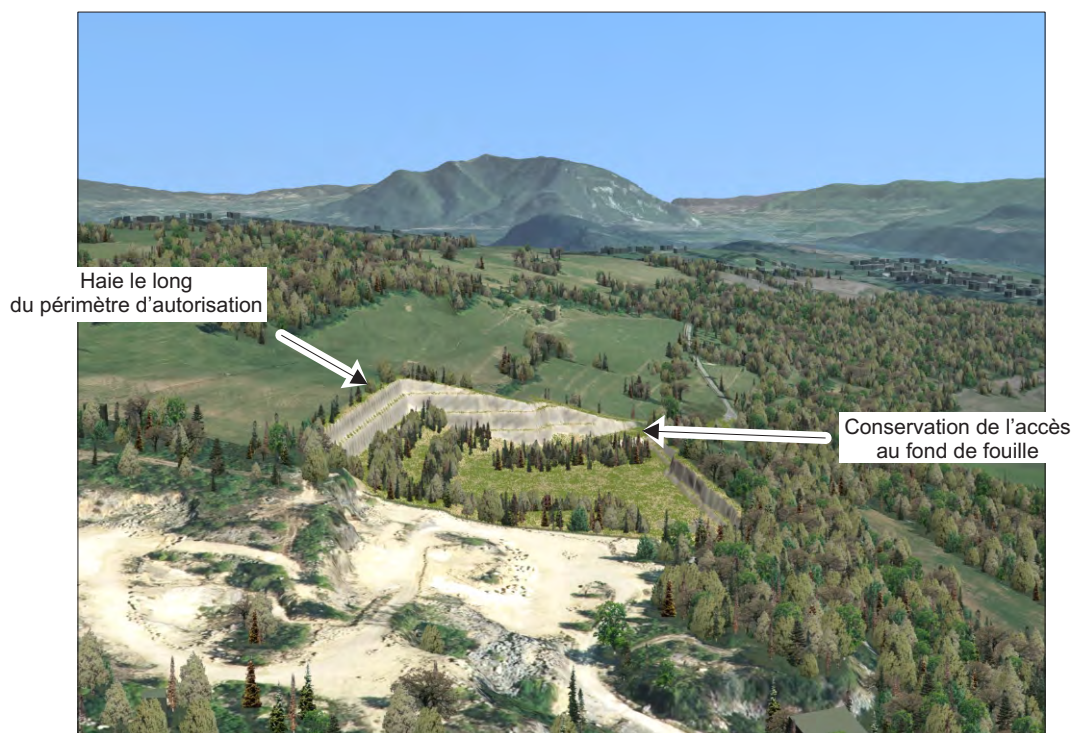
Figure 36.1





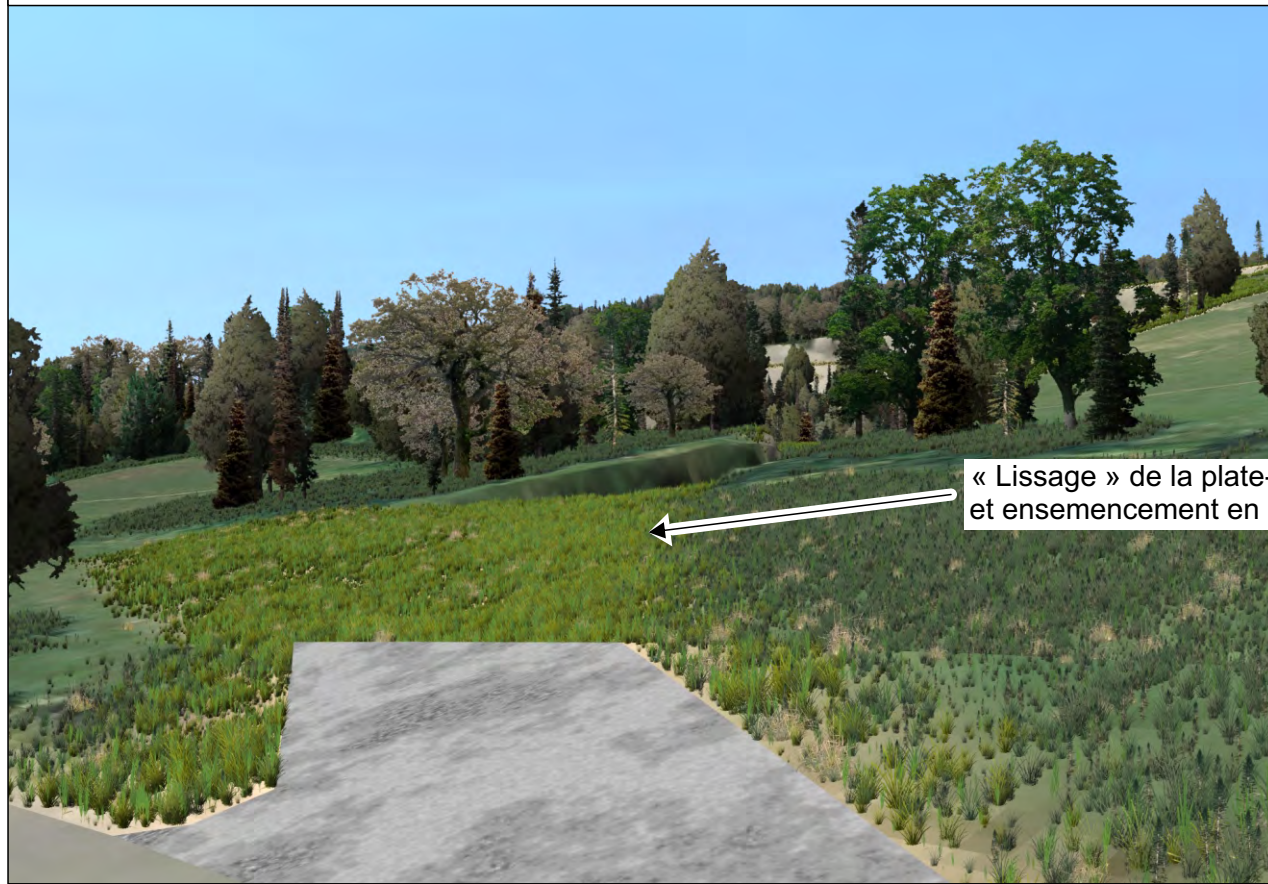


Vue vers le Sud



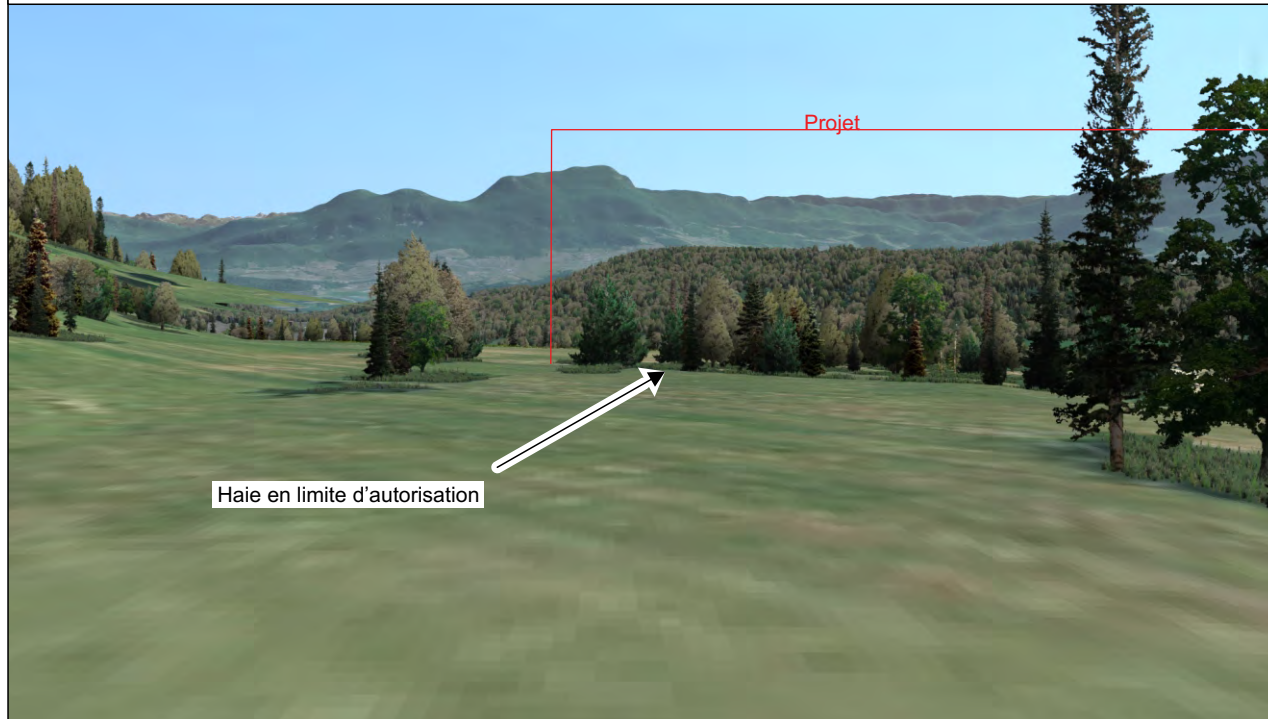
Vue vers le Nord

Point de vue 1 depuis la RD107b, à hauteur de l'entrée du site



« Lissage » de la plate-forme technique et ensemencement en pelouses sèches

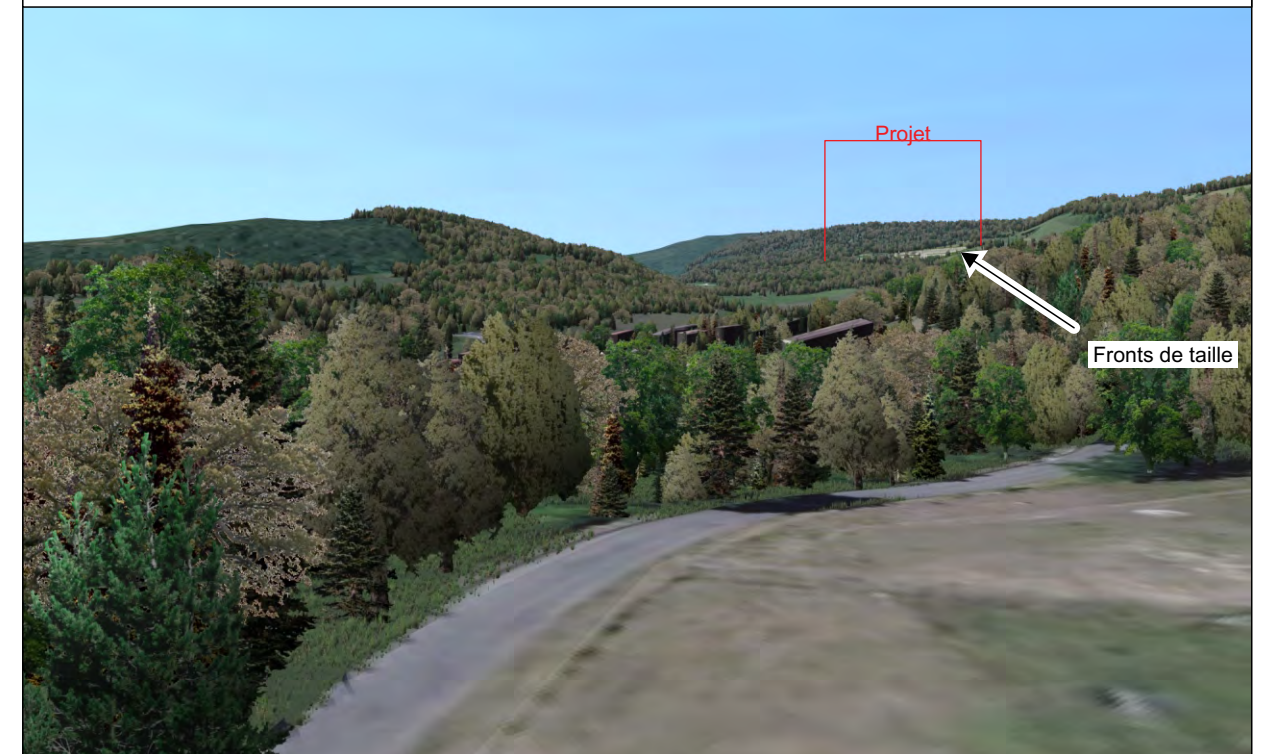
Point de vue 2 depuis le chemin menant au bâtiment à l'Ouest du projet



Haie en limite d'autorisation

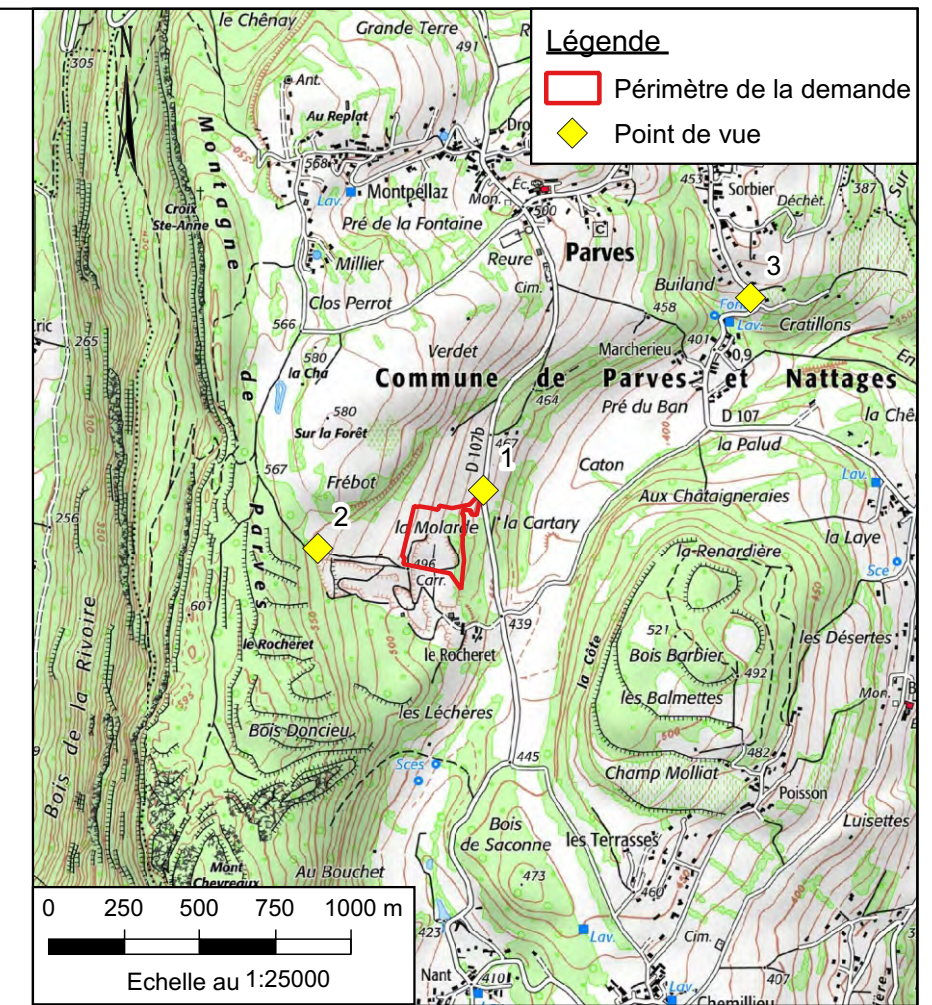
Projet

Point de vue 3 depuis le lieu-dit Sorbier (Parves)



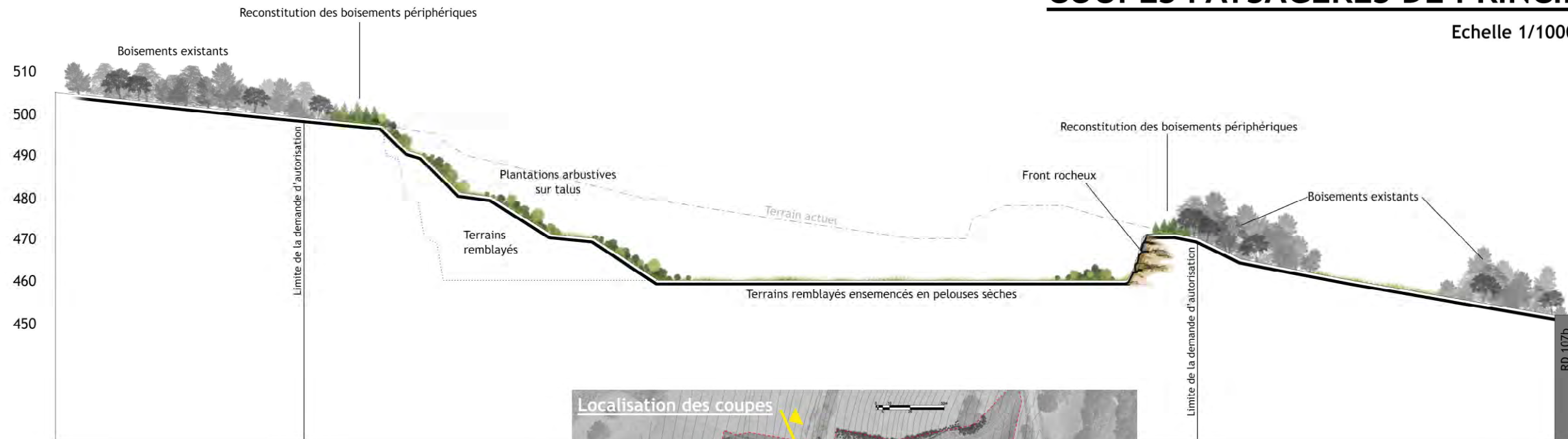
Fronts de taille

Projet

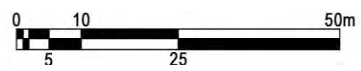
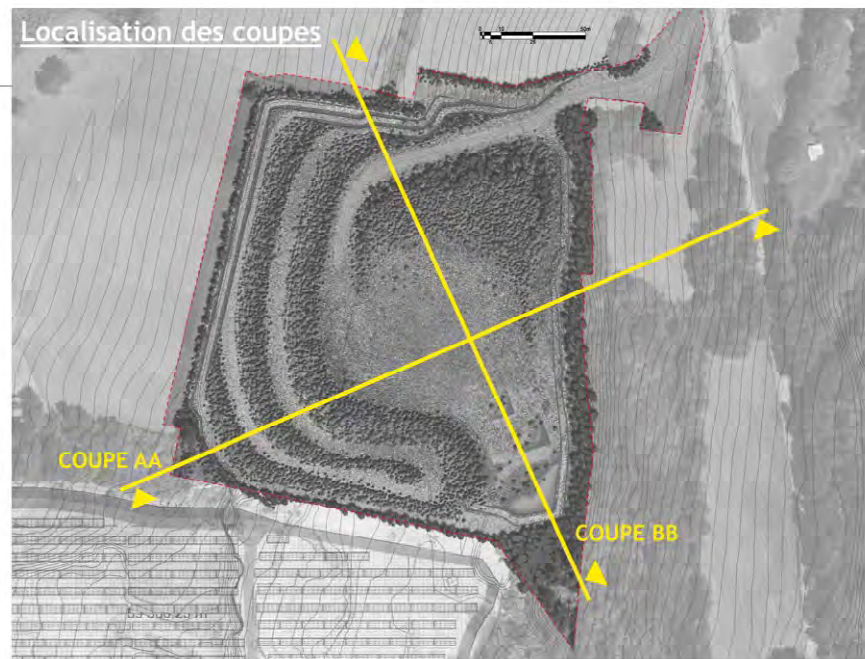


COUPES PAYSAGERES DE PRINCIPLE

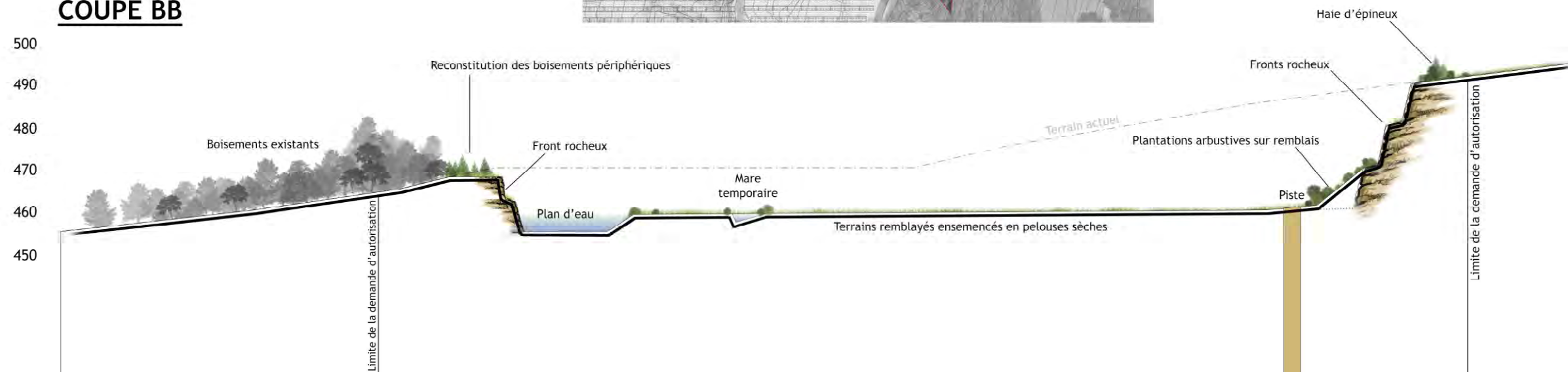
Echelle 1/1000^{ème}



COUPE AA



COUPE BB



7.3.5. Calendrier de mise en place des aménagements

Aménagement	Mise en place effective					
	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
Plan d'eau et mares temporaires						
Transplantation des characées						
Fronts abrupts fissurés						
Hibernaculums (au moins 2)						
Haies le long du périmètre d'autorisation						
Massifs arbustifs						

7.3.6. Coût des opérations de réaménagement

Le tableau suivant donne une estimation des coûts mis en jeu pour le réaménagement du site :

Travaux	Prix unitaire	Quantité estimée	€TTC
Remblaiement partiel de l'excavation	Compris dans les coûts d'exploitation		
Modelage de la surface et ajout de terre végétale	1€/m ²	41 000	41 000 €
Création de la piste d'accès au fond de fouille	Compris dans les coûts d'exploitation		
Ensemencement en prairies et pelouses sèches	1€/m ²	22 000	22 000 €
Plantation de boisements : 1 plant tous les 3 m ²	4,5€/plant	Haies = 280 m ² + Massifs = 14 000 m ²	21 500 €
Création du plan d'eau et des mares temporaires	Compris dans les coûts d'exploitation		
Transplantation des characées	Compris dans les coûts d'exploitation		
Création de fissures et de cavités sur les fronts de taille conservés	Compris dans les coûts d'exploitation		
Hibernaculums	500 €	2	1 000 €
TOTAL			86 000 €

8. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est la ZSC et ZPS (2,5 km à l'Est): « Ensemble lac du Bourget-Chautagne-Rhône ». Il doit sa désignation aux habitats suivants (ZSC):

3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3230 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica
3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos
5110 Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)
5130 Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
7210 Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
7220 Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
91E0 Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

L'aire d'étude ne recoupant pas le site Natura 2000, aucun de ces habitats n'est inclus dans le périmètre immédiat. **Aucun impact n'est donc à prévoir sur les habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la nomination de ce site Natura 2000.**

Parmi les espèces ayant justifié la nomination du site Natura 2000 (listées ci-après), seules la Barbastelle d'Europe et la Pie-grièche écorcheur ont été observées lors des inventaires de terrain. Or, **aucune de ces espèces n'est résidente dans le périmètre immédiat.**

L'activité de transit et de traitement des matériaux étant déjà existante sur le site, la poursuite de cette activité et la faible superficie de terrains naturels impactée n'engendreront donc pas d'impacts significatifs sur ces espèces.

Le bon état de conservation des populations d'espèces ayant justifié la nomination de ce site Natura 2000 ne sera donc pas remis en cause par le projet.

Odonates (ZSC)	Avifaune (ZPS)
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>)
Lépidoptères (ZSC)	Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
Azuré de la Sanguisorbe (<i>Phengaris teleius</i>)	Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)
Azuré des paluds (<i>Phengaris nausithous</i>)	Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)
Fadet des Laïches (<i>Coenonympha oedippus</i>)	Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>)
Coléoptères saproxyliques (ZSC)	Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)
Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)
Amphibiens (ZSC)	Garrot à œil d'or (<i>Bucephala clangula</i>)
Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)
Reptiles (ZSC)	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)

Etude d'Impact

Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)
Mammifères (ZSC)	Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Foule macroule (<i>Fulica atra</i>)
Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	Grand-Duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>)
Crustacés (ZSC)	Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
Ecrevisses à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Poissons (ZSC)	Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>)	
Blageon (<i>Telestes souffia</i>)	
Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>)	
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	
Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)	

En conclusion, le projet de reprise d'activité de la carrière de Parves ne remettra pas en cause le bon maintien du réseau Natura 2000.

Pour rappel, le projet de réaménagement final du site inclut la plantation de boisements, l'ensemencement de prairies et pelouses sèches, et l'aménagement de fronts. Le projet sera donc favorable aux espèces visées par la Natura 2000.

9. ARGUMENTAIRE A L'APPUI DE LA DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

9.1. JUSTIFICATION DU PROJET ET ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE

Les solutions alternatives étudiées pour la conception du projet sont présentées au [§ 5.3](#).

Pour permettre un approfondissement du fond de fouille et ainsi valoriser l'ensemble du gisement jusqu'au substratum marneux, une extension de la fosse d'extraction et du périmètre de la carrière est nécessaire.

Les milieux ouverts de type pelouses sont bien présents au Nord et à l'Ouest du projet. L'Ail joli a été observé à l'interface non fauchée entre ces milieux ouverts et les milieux semi-ouverts de type fourrés et broussailles. Ces interfaces sont nombreuses au sein du périmètre éloigné. L'Ail joli pourrait aussi se développer au sein des pelouses environnant le site, mais la fauche de ces milieux a empêché leur observation.

Des milieux semi-ouverts de type fourrés et broussailles bordent l'excavation à l'Est et au Nord-Est. Plus à l'Est encore, des milieux boisés bien développés de type chênaie-charmaie sont présents. Ces boisements sont exploités par l'avifaune protégée.

Une extension de l'excavation vers le Nord est nécessaire pour la création d'un accès réservé à la carrière. Une extension de l'excavation vers l'Ouest permet d'éviter la destruction de la chênaie-charmaie, mais pas des pelouses abritant potentiellement l'Ail joli. Néanmoins, cet habitat est bien présent tout autour du projet.

Pour mémoire, une extension vers le Sud n'est pas possible, les terrains côté ex Nattages sont destinés à un projet photovoltaïque.

L'exploitation historique a généré des habitats favorables aux espèces protégées d'amphibiens (pièces d'eau) et aux espèces protégées de chiroptères (fronts fissurés). La perturbation de ces habitats ne peut être évitée lors de l'avancée des travaux d'extraction (modification des fronts de carrière et déplacement des pièces d'eau).

9.2. INTERET PUBLIC MAJEUR POUR L'ECONOMIE LOCALE

La justification de l'intérêt public majeur du projet se trouve au [Tome 1 : Document Administratif](#).

Le projet de reprise d'exploitation de la carrière de Rocheret consiste à valoriser un gisement de qualité marbrière connu depuis le début du siècle. Le projet, générateur d'emploi et de dynamisme économique sur la commune de Parves et Nattages, permettra de maintenir une activité historique locale et d'entretenir le Patrimoine bâti avec la Pierre de Rocheret.

9.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES ESPECES PROTEGEES AVANT MESURES « ERCAS »

Les impacts potentiels du projet sur les espèces protégées sont détaillés aux § 3.1.6.2 et 3.1.6.3.

Description de l'espèce														Utilisation du PI				Impacts bruts et enjeux								
Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernt)	LR France (Nicheur)	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	LR RA (nicheur)	LR RA (migration)	LR RA (hivernt)	ZNIEFF	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain	Quantité potentiellement impactée	Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus	
Plantes																										
Ail joli			LC				EN						D PR	Forte	I	Pelouses sèches, ourlets, basiphile	x					93 individus	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Amphibiens																										
Crapaud calamite	LC	LC	LC				NT						DC DH4, B2, PN2	Forte	IH	Points d'eau pionniers, tas de pierre, de sable	x	x	x	x	moins de 10 individus, points d'eau carrière et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Grenouille commune			NT				DD						DH5, B3, PN5	Faible	I	Tous type d'eau stagnante, haies, souches, tas de bois, de pierres	x	x	x	x	points d'eau carrière, nombreux individus et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Faible	Fort	Moyen	
Reptiles																										
Lézard à deux raies	LC	LC	LC										DH4, B3, PN2	Faible	IH	Ubiquiste	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	
Lézard des murailles	LC	LC	LC				LC						DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Fort	Moyen	
Couleuvre verte et jaune	LC	LC	LC										DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	
Couleuvre d'Esculape	LC	LC	LC				LC						DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	
Oiseaux																										
Pic noir	LC	LC				LC						c	DO1, B2, PN3	Forte	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
Pie-grièche écorcheur	LC	LC		NA	NA	NT							DC DO1, B2, PN3	Forte	IH	Bocage, broussailles épineuses		x	x		1,3 ha	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	
Alouette lulu	LC	LC			NA	LC							D DO1, B3, PN3	Forte	IH	Bocage, lisières		x	x		0	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	
Bondrée apivore	LC	LC		LC		LC							DC CITES A, DO1, PN3	Forte	IH	Milieux boisés			x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	
Engoulevent d'Europe	LC	LC		NA		LC			LC	LC			D DO1, B2, PN3	Forte	IH	Milieux semi-ouverts et boisés	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Moyen	Fort	Très fort	
Verdier d'Europe				NA	NA	VU			LC	LC	LC		B2, PN3	Modérée	IH	Milieux semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Fort	
Torcol fourmilier	LC	LC		NA	NA	NT			VU	DD			D B2, PN3	Modérée	IH	Milieux semi-ouverts, alignements d'arbres		x	x		1,3 ha	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	
Mésange à longue queue	LC	LC		NA		LC							B3, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	
Grimpereau des jardins	LC	LC				LC							B3, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	

Nom vernaculaire	Description de l'espèce												Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux							
	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernt)	LR France (Nicheur)	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	LR RA (nicheur)	LR RA (migration)	LR RA (hivernt)	ZNIEFF	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection		Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain	Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus
Coucou gris	LC	LC		DD		LC							B3, PN3	Faible	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Mésange bleue	LC	LC											B2 et 3, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Pic épeiche	LC	LC			NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Rougegorge familier	LC	LC		NA	NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Pinson des arbres	LC	LC		NA	NA	LC							B3, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Mésange huppée	LC	LC											B2 et 3, PN3	Faible	IH	Milieux boisés, alignement d'arbres		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Rosignol philomèle	LC	LC		NA		LC		LC	LC				B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Bergeronnette grise													B2, PN3	Faible	IH	Milieux ouverts	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Gobemouche gris	LC	LC		DD		NT							B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Mésange charbonnière	LC	LC		NA	NA	LC		LC	LC	LC			B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Rougequeue noir	LC	LC		NA	NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux ouverts, anthropophile	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pouillot véloce	LC			NA	NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Pouillot siffleur	LC	LC		NA		NT					c		B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pic vert, Pivert	LC	LC				LC		LC					B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Accenteur mouchet	LC	LC			NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Sittelle torchepot	LC	LC				LC		LC					B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés, alignement d'arbres		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Chouette hulotte	LC	LC			NA	LC		LC					CITES A, B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Étourneau sansonnet	LC	LC		NA	LC	LC		LC	LC				PN3	Faible	IH	Milieux ouverts	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Fauvette à tête noire	LC	LC		NA	NA	LC		LC	LC	LC			B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen
Troglodyte mignon	LC	LC			NA	LC							B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts,	x	x	x	x	1,3 ha	Modéré	Moyen	Fort	Moyen

Etude d'Impact

Description de l'espèce														Utilisation du PI				Impacts bruts et enjeux								
Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR France (Passage)	LR France (Hivernt)	LR France (Nicheur)	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	LR RA (nicheur)	LR RA (migration)	LR RA (hivernt)	ZNIEFF	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain	Quantité potentiellement impactée	Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus	
																broussailles										
Chiroptères																										
Barbastelle d'Europe	NT	VU	LC				LC						D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Arboricole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Minioptère de Schreibers	NT	NT	VU											DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole souterrain		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Rhinolophe euryale	NT	VU	LC										D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Grand rhinolophe	LC	NT	LC				EN						D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole / bâtis spacieux		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Vespère de Savi	LC	LC	LC										DC	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Cavernicole / fissuricole	x	x	x	x	Fronts de carrière	Négligeable	Négligeable	Fort	Très fort
Pipistrelle de Nathusius	LC	LC	NT				NT						DC	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Arboricole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC				NT							DH4, B2, PN2	Forte	IH	Ubiquiste		x	x			Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Petit rhinolophe	LC	NT	LC				NT						D	DH2 et 4, B2, PN2	Forte	IH	Cavernicole / bâtis		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC											DH4, B2, PN2	Faible	IH	Cavernicole / habitations		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Pipistrelle commune	LC	LC	NT										DC	DH4, B3, PN2	Faible	IH	Cavernicole / habitations		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

9.4. IMPACTES RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION, ET EVALUATION DES BESOINS DE COMPENSATION

Les mesures d'évitement et de réduction en faveur des espèces protégées sont présentées aux § 6.1.6.1 et 6.1.6.2.

Description de l'espèce					Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Besoin de compensation oui/non
Nom vernaculaire	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus				Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	
Plantes																					
Ail joli	PR	Forte	I	Pelouses sèches, ourlets, basiphile	x				93 individus	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR4, MR5, MR6, MR7, MR13	Faible	Fort	x	x	x	oui	
Amphibiens																					
Crapaud calamite	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Points d'eau pionniers, tas de pierre, de sable	x	x	x	x	moins de 10 individus, points d'eau carrière et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, ME2	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Grenouille commune	DH5, B3, PN5	Faible	I	Tous type d'eau stagnante, haies, souches, tas de bois, de pierres	x	x	x	x	points d'eau carrière, nombreux individus et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, ME2	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Reptiles																					
Lézard à deux raies	DH4, B3, PN2	Faible	IH	Ubiquiste	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Lézard des murailles	DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	Négligeable	Négligeable			x	non	
Couleuvre verte et jaune	DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Couleuvre d'Esculape	DH4, B2, PN2	Faible	IH	Haies et fourrés	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Oiseaux																					
Pic noir	DO1, B2, PN3	Forte	IH	Milieux boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Pie-grièche écorcheur	DO1, B2, PN3	Forte	IH	Bocage, broussailles épineuses		x	x		1,3 ha	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Alouette lulu	DO1, B3, PN3	Forte	IH	Bocage, lisières		x	x		0	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Bondrée apivore	CITES A, DO1, PN3	Forte	IH	Milieux boisés			x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Engoulevent d'Europe	DO1, B2, PN3	Forte	IH	Milieu semi-ouverts et boisés	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Verdier d'Europe	B2, PN3	Modérée	IH	Milieu semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Fort	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude d'Impact

Description de l'espèce					Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Besoin de compensation oui/non
Nom vernaculaire	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus				Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	
Torcol fourmilier	B2, PN3	Modérée	IH	Milieu semi-ouverts, alignements d'arbres		x	x		1,3 ha	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Mésange à longue queue	B3, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Grimpereau des jardins	B3, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Coucou gris	B3, PN3	Faible	IH	Milieu boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Mésange bleue	B2 et 3, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Pic épeiche	B2, PN3	Faible	IH	Milieu boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Rougegorge familier	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Pinson des arbres	B3, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Mésange huppée	B2 et 3, PN3	Faible	IH	Milieu boisés, alignement d'arbres		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Rosignol philomèle	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Bergeronnette grise	B2, PN3	Faible	IH	Milieu ouverts	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Gobemouche gris	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Mésange charbonnière	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Rougequeue noir	B2, PN3	Faible	IH	Milieu ouverts, anthropophile	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Pouillot véloce	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Pouillot siffleur	B2, PN3	Faible	IH	Milieu boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Pic vert, Pivert	B2, PN3	Faible	IH	Milieu semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	
Accenteur mouchet	B2, PN3	Faible	IH	Milieu boisés					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x	non	
Sittelle torchepot	B2, PN3	Faible	IH	Milieu boisés, alignement d'arbres		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	Faible	Négligeable	x		x	oui	

Etude d'Impact

Description de l'espèce					Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Besoin de compensation oui/non
Nom vernaculaire	Protections	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Milieux de prédilection	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus				Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	
Chouette hulotte	CITES A, B2, PN3	Faible	IH	Milieux boisés		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Étourneau sansonnet	PN3	Faible	IH	Milieux ouverts	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Fauvette à tête noire	B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts et boisés, alignements d'arbres	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	Faible	Négligeable	x		x		oui
Troglodyte mignon	B2, PN3	Faible	IH	Milieux semi-ouverts, broussailles	x	x	x	x	1,3 ha	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	MR1, MR4	Modéré	Négligeable	x		x		oui
Chiroptères																					
Barbastelle d'Europe	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Arboricole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Minioptère de Schreibers	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole souterrain		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Rhinolophe euryale	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Grand rhinolophe	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte	IH	Cavernicole / bâtis spacieux		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Vespère de Savi	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Cavernicole / fissuricole	x	x	x	x	Fronts de carrière	Négligeable	Négligeable	Fort	Très fort	ME1, MR1, MR3, MR4, MR12	Négligeable	Négligeable			x		non
Pipistrelle de Nathusius	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Arboricole		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Pipistrelle pygmée	DH4, B2, PN2	Forte	IH	Ubiquiste		x	x			Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Petit rhinolophe	DH2 et 4, B2, PN2	Forte	IH	Cavernicole / bâtis		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Pipistrelle de Kuhl	DH4, B2, PN2	Faible	IH	Cavernicole / habitations		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non
Pipistrelle commune	DH4, B3, PN2	Faible	IH	Cavernicole / habitations		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	Négligeable	Négligeable			x		non

A l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'application de mesures de compensation semble nécessaire pour :

- Les individus et l'habitat potentiel de l'Ail joli ;
- La destruction des zones de fourrés et broussailles (1,3 ha).

La présente demande de dérogation aura alors pour objet :

- La transplantation des pieds d'Ail joli menacés par le projet (voir mesures de compensation) ;
- La destruction d'habitat pour les espèces utilisant les fourrés et broussailles (amphibiens, reptiles, avifaune) ;
- La perturbation intentionnelle de toute la faune protégée inventoriée.

Etude d'Impact

Le tableau ci-après donne la liste des espèces concernées par la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus
Plantes					Rossignol philomèle	x		x	
Ail joli	x			x	Bergeronnette grise			x	
Amphibiens					Gobemouche gris	x		x	
Crapaud calamite	x		x		Mésange charbonnière	x		x	
Grenouille commune	x		x		Rougequeue noir			x	
Reptiles					Pouillot véloce	x		x	
Lézard à deux raies	x		x		Pouillot siffleur			x	
Lézard des murailles			x		Pic vert, Pivert	x		x	
Couleuvre verte et jaune	x		x		Accenteur mouchet			x	
Couleuvre d'Esculape	x		x		Sittelle torchepot	x		x	
Oiseaux					Chouette hulotte			x	
Pic noir			x		Étourneau sansonnet			x	
Pie-grièche écorcheur	x		x		Fauvette à tête noire	x		x	
Alouette lulu	x		x		Troglodyte mignon	x		x	
Bondrée apivore			x		Chiroptères				
Engoulevent d'Europe	x		x		Barbastelle d'Europe			x	
Verdier d'Europe	x		x		Minioptère de Schreibers			x	
Torcol fourmilier	x		x		Rhinolophe euryale			x	
Mésange à longue queue	x		x		Grand rhinolophe			x	
Grimpereau des jardins	x		x		Vespère de Savi			x	
Coucou gris			x		Pipistrelle de Nathusius			x	
Mésange bleue	x		x		Pipistrelle pygmée			x	
Pic épeiche			x		Petit rhinolophe			x	
Rougegorge familier	x		x		Pipistrelle de Kuhl			x	
Pinson des arbres	x		x		Pipistrelle commune			x	
Mésange huppée	x		x						

9.5. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ESPECES PROTEGEES APRES MESURES DE COMPENSATION

Les mesures de compensation en faveur des espèces protégées sont présentées au § 6.1.6.4.

Description de l'espèce		Utilisation du PI					Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Quantité potentiellement impactée après mesures E et R	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Mesures de compensation et d'accompagnement	Impact résiduel global après accompagnement et compensation	Remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce	
Nom vernaculaire	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus					dégradation aire de repos et/ou site de	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus					Besoin de compensation oui/non
Ail joli	Forte	I	x				93 individus	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR4, MR5, MR6, MR7, MR13	0 à quelques individus (échecs de transplantation)	Faible	Faible	x	x		x	oui	MC2, MA1	Négligeable	non	non
Crapaud calamite	Forte	IH	x	x	x	x	moins de 10 individus, points d'eau carrière et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, ME2	1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MA1	Négligeable	non	non
Grenouille commune	Faible	I	x	x	x	x	points d'eau carrière, nombreux individus et 1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR11, ME2	1,3 ha zones d'hivernage	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MA1	Négligeable	non	non
Lézard à deux raies	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MA1	Négligeable	non	non
Lézard des murailles	Faible	IH	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Couleuvre verte et jaune	Faible	IH	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MA1	Négligeable	non	non
Couleuvre d'Esculape	Faible	IH	présence potentielle				1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR2, MR4, MR6, MR7, MR8, ME2	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MA1	Négligeable	non	non
Pic noir	Forte	IH					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Pie-grièche écorcheur	Forte	IH		x	x		1,3 ha	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Alouette lulu	Forte	IH		x	x		0	Faible	Moyen	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Bondrée apivore	Forte	IH			x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Engoulevent d'Europe	Forte	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Moyen	Fort	Très fort	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non

Etude d'Impact

Description de l'espèce			Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Quantité potentiellement impactée après mesures E et R	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Mesures de compensation et d'accompagnement	Impact résiduel global après accompagnement et compensation	Remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce	
Nom vernaculaire	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus					dégradation aire de repos et/ou site de	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus					Besoin de compensation oui/non
Verdier d'Europe	Modérée	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Fort	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Torcol fourmilier	Modérée	IH		x	x		1,3 ha	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Mésange à longue queue	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Grimpereau des jardins	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Coucou gris	Faible	IH					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Mésange bleue	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Pic épeiche	Faible	IH					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Rougegorge familier	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Pinson des arbres	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Mésange huppée	Faible	IH		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Rosignol philomèle	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Bergeronnette grise	Faible	IH	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Gobemouche gris	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Mésange charbonnière	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Rougequeue noir	Faible	IH	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Pouillot véloce	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Pouillot siffleur	Faible	IH					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Pic vert, Pivert	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Accenteur mouchet	Faible	IH					0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Sittelle torchepot	Faible	IH		x	x		0	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Chouette hulotte	Faible	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Étourneau sansonnet	Faible	IH	x	x	x	x	0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non		Négligeable	non	non
Fauvette à tête noire	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Faible	Faible	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Faible	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non
Troglodyte mignon	Faible	IH	x	x	x	x	1,3 ha	Modéré	Moyen	Fort	Moyen	MR1, MR4	1,3 ha	Modéré	Négligeable	x		x		oui	MC1, MC2, MA1	Négligeable	non	non

Etude d'Impact

Description de l'espèce			Utilisation du PI				Quantité potentiellement impactée	Impacts bruts et enjeux				Mesures d'évitement et de réduction	Quantité potentiellement impactée après mesures E et R	Perte d'habitat - impact résiduel après évitement et réduction	Atteinte aux individus - impact résiduel après évitement et réduction	Nécessité de dérogation pour				Mesures de compensation et d'accompagnement	Impact résiduel global après accompagnement et compensation	Remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique	Remise en cause du maintien local de l'espèce	
Nom vernaculaire	Sensibilité intrinsèque de l'espèce	Eléments protégés (I: Individus, H: Habitats)	Reproduction probable ou certaine	Alimentation	Déplacement	Hivernage probable ou certain		Perte d'habitat - impact brut	Enjeu habitat	Atteinte aux individus - impact brut	Enjeu individus					dégradation aire de repos et/ou site de	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus					Besoin de compensation oui/non
Barbastelle d'Europe	Très forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Minioptère de Schreibers	Très forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Rhinolophe euryale	Très forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Grand rhinolophe	Très forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Vespère de Savi	Forte	IH	x	x	x	x	Fronts de carrière	Négligeable	Négligeable	Fort	Très fort	ME1, MR1, MR3, MR4, MR12	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Pipistrelle de Nathusius	Forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Pipistrelle pygmée	Forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Petit rhinolophe	Forte	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Pipistrelle de Kuhl	Faible	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non
Pipistrelle commune	Faible	IH		x	x		0	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR3, MR4	0	Négligeable	Négligeable			x		non	MA2	Négligeable	non	non

9.6. CONCLUSION SUR LA DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

Le projet d'intérêt public majeur de reprise d'activité de carrière sur la commune de Parves et Nattages porte sur une carrière existante, ainsi que sur de petites surfaces de pelouses pâturées et de zones embroussaillées.

Le secteur du projet est principalement occupé par des pâtures et de grandes surfaces boisées.

Le périmètre immédiat est occupé par :

- 1 plante protégée ;
- 2 amphibiens protégés ;
- 2 reptiles protégés (et 2 reptiles protégés potentiellement présents) ;
- 17 oiseaux protégés nicheurs possibles à certains ;
- 1 chiroptère protégé résident potentiel ;

Les enjeux liés à ces espèces au sein du périmètre immédiat se concentrent sur :

- les points d'eau de la carrière (amphibiens) ;
- les fissures des fronts de carrière (chiroptères) ;
- les zones buissonnantes (amphibiens, reptiles, avifaune) ;
- le muret en pierres sèches (amphibiens, reptiles) ;
- les pelouses (plante protégée).

Toutefois, la gestion des habitats du Crapaud calamite (points d'eau) et du Vespère de Savi (fissures) tout au long du phasage d'exploitation (conservation de zones favorables à chaque phase de l'exploitation et réaménagement dès la fin de phase 2 d'une zone de quiétude favorable à ces espèces) permettra de maintenir les populations de ces espèces dont la présence est directement liée à l'activité de carrière.

La transplantation des pieds d'Ail joli présents dans l'emprise du projet de carrière permettra le maintien de la population sur le site en venant s'ajouter aux 33 individus recensés dans le périmètre élargi et non impactés par le projet. La gestion de la zone de transplantation et des bordures de haies en faveur de cette espèce pourra participer au développement de la population dans ces zones et fournira aussi des zones refuges pour la faune lors du fauchage des pelouses, et viendra renforcer la fonction de corridor des haies replantées.

La plantation de haies autour du périmètre d'autorisation de la carrière viendra en partie compenser la perte d'habitat de fourrés et broussailles de l'avifaune et fournira des zones de refuge et d'hivernage pour les reptiles et amphibiens du site.

Ces milieux buissonnants seront complétés lors du réaménagement coordonné par des zones de broussailles recrées sur le site.

Enfin, 2,5 ha de prairies associées à des linéaires de haies attenantes à la carrière seront mis en gestion pour créer une prairie de fauche tardive. Ces interfaces entre habitats ouverts et semi-ouverts seront favorables à la faune, mais également à l'Ail joli.

Etude d'Impact

Le projet de carrière, intégrant les mesures « ERCAS » présentées, ne remettra donc pas en cause l'accomplissement du cycle biologique ni le bon état de conservation des populations d'espèces protégées inféodées au site.

Cependant, à l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégée demeure nécessaire pour :

- La transplantation des pieds d'Ail joli concernés par le projet dans le cadre de la mesure de compensation visant à leur conservation et à l'amélioration de la gestion de leur habitat ;
- La destruction d'habitat pour les espèces utilisant les fourrés et broussailles (amphibiens, reptiles, avifaune), qui sera compensée par la plantation de haies et le réaménagement du site ;
- La perturbation intentionnelle de toute la faune protégée inventoriée (qui est toutefois déjà adaptée à la présence d'une activité de carrière).

Le tableau ci-après reprend la liste des espèces concernées par cette demande de dérogation.

Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus
Plantes					Rosignol philomèle	x		x	
Ail joli	x			x	Bergeronnette grise			x	
Amphibiens					Gobemouche gris	x		x	
Crapaud calamite	x		x		Mésange charbonnière	x		x	
Grenouille commune	x		x		Rougequeue noir			x	
Reptiles					Pouillot véloce	x		x	
Lézard à deux raies	x		x		Pouillot siffleur			x	
Lézard des murailles			x		Pic vert, Pivert	x		x	
Couleuvre verte et jaune	x		x		Accenteur mouchet			x	
Couleuvre d'Esculape	x		x		Sittelle torchepot	x		x	
Oiseaux					Chouette hulotte			x	
Pic noir			x		Étourneau sansonnet			x	
Pie-grièche écorcheur	x		x		Fauvette à tête noire	x		x	
Alouette lulu	x		x		Troglodyte mignon	x		x	
Bondrée apivore			x		Chiroptères				
Engoulevent d'Europe	x		x		Barbastelle d'Europe			x	

Etude d'Impact

Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction			Déplacement d'individus	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation aire de repos et/ou site de reproduction			
	Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus			Destruction d'individus	Perturbation intentionnelle	Déplacement d'individus	
Verdier d'Europe	x		x		Minioptère de Schreibers			x	
Torcol fourmilier	x		x		Rhinolophe euryale			x	
Mésange à longue queue	x		x		Grand rhinolophe			x	
Grimpereau des jardins	x		x		Vespère de Savi			x	
Coucou gris			x		Pipistrelle de Nathusius			x	
Mésange bleue	x		x		Pipistrelle pygmée			x	
Pic épeiche			x		Petit rhinolophe			x	
Rougegorge familier	x		x		Pipistrelle de Kuhl			x	
Pinson des arbres	x		x		Pipistrelle commune			x	
Mésange huppée	x		x						

10. EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE PUBLIQUE

L'objectif de cette étude d'impact sur la santé publique est de réaliser une évaluation des risques sanitaires dans le cadre du fonctionnement normal de la carrière.

Cette approche fait l'objet de prescriptions contenues dans le référentiel « Evaluation des Risques Sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'Impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » publié par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (**INERIS**) en septembre 2000 et dans le Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impacts publié par l'Institut national de Veille Sanitaire (**InVS**) en 2000.

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles » :

- **Source de substances** à impact potentiel ;
- **Transfert des substances** par un « vecteur » vers un point d'exposition ;
- **Exposition à ces substances** des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

Les critères de sélection de ces substances sont donc de trois ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques),
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet),
- La **disponibilité** et la **solidité des connaissances** les concernant en terme d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ainsi, on recherchera à savoir si l'activité d'exploitation de la carrière pourrait avoir des incidences sur la santé humaine. Autrement dit, on évaluera les risques d'atteintes à la santé humaine liés aux différentes pollutions et nuisances potentielles résultant de l'exploitation de ce site.

Les éventuels risques que présentent ces polluants sont liés à une **exposition chronique** de la population, qui réside à demeure dans les environs du site.

L'**exposition aiguë** de la population à un polluant est traitée dans l'**étude de dangers**, car elle correspond à un dysfonctionnement de l'activité du site.

Cette évaluation des risques sanitaires se fera par le choix de scénarios pertinents d'exposition des populations avoisinantes.

Rappelons que le risque sanitaire se définit comme une probabilité d'altération de la santé suite à l'exposition à un danger :

$$\text{RISQUE} = \text{DANGER} \times \text{EXPOSITION}$$

On en déduit que :

- En l'absence de toute exposition, le risque sera nul, quel que soit le niveau de danger ;
- L'exposition à de faibles doses d'une substance très dangereuse ou l'exposition à de fortes doses d'une substance faiblement dangereuse conduira à un risque similaire élevé.

L'évaluation des risques sanitaires passe donc par la réalisation des quatre étapes suivantes :

- Identification des dangers ;
- Définition des relations dose-effet (toxicologie) ;
- Evaluation de l'exposition des populations concernées ;
- Caractérisation des risques, c'est-à-dire des doses d'exposition aux valeurs toxicologiques de référence et discussion des incertitudes.

Pour un scénario donné, le risque par substance est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) et de l'Excès de Risque Individuel (ERI) puis en comparant les résultats obtenus aux critères sanitaires en vigueur, ceci d'après les principes du Guide de l'InVS.

Pour chaque substance et pour chaque scénario, il y a trois niveaux de calculs :

- Le calcul de la concentration au point d'exposition (modèle de transfert) ;
- Le calcul de la dose absorbée (modèle d'exposition) ;
- Le calcul de risque sanitaire (ERI pour les risques cancérigènes et QD pour les risques toxiques).

10.1. LES SOURCES

10.1.1. *Les substances émises*

Les substances et gênes étudiées sont celles figurant dans l'inventaire classique de ce type de site, à savoir :

- Les substances émises dans l'atmosphère ;
- Les bruits et les vibrations ;
- La pollution chronique des eaux souterraines par les hydrocarbures, les MES ou des matériaux non inertes.

10.1.1.1. **Les substances émises dans l'atmosphère**

Les critères de sélection des substances émises dans l'atmosphère seront de 3 ordres :

- La **dangerosité** (en termes d'effets toxicologiques) ;
- La **quantité à l'émission** (part relative à l'émission par rapport à l'ensemble des substances émises et pour chaque type de rejet) ;

Etude d'Impact

- La **disponibilité et la solidité des connaissances** les concernant en termes d'évaluation des risques sanitaires (relations dose-réponse utilisables dans le domaine environnemental – faibles doses d'exposition).

Ces substances, réparties selon **deux catégories**, seront :

- Les poussières minérales ;
- Les rejets de combustion, à savoir les poussières carbonées et les gaz de combustion : dioxyde de soufre (SO₂), oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO₂) et monoxyde de carbone (CO).

Ces polluants atmosphériques seront émis au niveau des surfaces en chantier, de l'installation de traitement mobile (concassage et criblage) et des engins (pelle, chargeuse, tombereau, bulldozer).

L'émission de **poussières minérales** peut se produire :

- Pendant la phase de défrichage et de décapage, notamment en période sèche ;
- Lors de l'extraction, en particulier par tirs de mines ;
- Au moment du chargement de l'installation de traitement mobile par la pelle ;
- Au moment de la reprise des matériaux par la chargeuse pour le stockage sur la plateforme de transit ;
- Au niveau de l'installation de traitement mobile des matériaux ;
- Au moment du chargement des camions ;
- Au niveau des pistes de circulation ;
- Au niveau de la zone de remblaiement et d'accueil de matériaux inertes extérieurs.

Ces sources d'émission de poussières seront réduites par :

- La réalisation du défrichage et du décapage de façon progressive afin d'éviter l'exposition d'un sol nu inutilement ;
- Toutes les mesures prévues pour réduire la mobilisation et la dispersion des poussières, notamment l'arrosage des pistes, le bâchage des camions, etc.

Les **poussières minérales et rejets de combustion** seront des émissions atmosphériques prises en compte dans cette étude.

10.1.1.2. Le bruit émis sur le site

Il proviendra principalement :

- De la circulation des engins sur les pistes ;
- De l'installation de traitement mobile ;
- De la zone d'extraction (tirs de mine, chargement des matériaux).

Afin de quantifier le niveau sonore résiduel, c'est-à-dire sans aucune activité, GEO+ a procédé en novembre 2018 à une campagne de mesures de bruit (diurne) dans l'environnement du projet. Les résultats de cette campagne de mesures de bruit sont présentés au § 2.2.7.6.

Le **bruit** constituera une émission prise en compte dans la suite de l'étude.

10.1.1.3. Les vibrations émises sur le site

Elles proviendront principalement des tirs de mines et de la circulation des engins, ainsi qu'en très faible proportion de l'installation de traitement mobile (concassage et criblage).

Les **vibrations** seront **prises en compte** dans la suite de l'étude.

10.1.1.4. Les rejets aqueux

Les eaux souterraines pourraient être polluées par des fuites liées à l'utilisation sur le site d'hydrocarbures, indispensables à l'activité d'extraction et de traitement.

Le traitement sera réalisé à sec, aucun rejet d'eau de procédé dans le milieu naturel n'existera.

Les eaux de ruissellement s'accumuleront au niveau des points bas de la carrière. Le fond de fouille actuel est imperméable et ne permet pas l'infiltration des eaux de ruissellement dans le sous-sol. Le niveau « Calcaire ocre-bleu » est a priori davantage perméable que le niveau marbrier. Une fois le toit du Calcaire ocre-bleu atteint, les eaux de ruissellement pourront alors a priori s'infiltrer progressivement dans le sous-sol.

Toutes les précautions seront prises ou prévues pour éviter et/ou contenir toute fuite d'hydrocarbures chronique ou accidentelle (ravitaillement des engins sur une aire étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures, procédure d'alerte en cas de déversement accidentel, cuve de ravitaillement sécurisée, pas de gros entretien au droit du site, kits anti-pollution, etc.).

Toutes ces mesures préventives et les moyens de secours sont décrits aux [§ 6.1.3](#) et [6.1.4](#) de ce tome pour les fuites chroniques et dans le [Tome 4 : Etude de Dangers](#) pour les fuites accidentelles.

On peut donc considérer que la **source « Hydrocarbures » dans le sol n'est pas à prendre en compte**. Pour les mêmes raisons, on confirme que la **source « Hydrocarbures » dans les eaux de ruissellement n'est pas non plus à prendre en compte**.

De même, toutes les mesures seront prises pour éviter le rejet d'eaux chargées en MES. Les eaux pluviales ayant ruisselé sur les surfaces en chantier rejoindront les points bas où elles décanteront naturellement. **Ainsi, la source « MES » dans les eaux de ruissellement n'est pas à prendre en compte**.

Enfin, le risque de pollution via l'infiltration des eaux pluviales ruisselant sur des stocks de déchets inertes extérieurs pollués peut être considéré comme **nul**, en raison des procédures d'accueil mises en place sur le site et qui seront **strictement respectées**.

Les rejets aqueux chargés en MES ou hydrocarbures de la carrière ne seront pas pris en compte dans la suite de cette étude.

10.1.2. Les vecteurs

Dans le cas de cette carrière et des sources sélectionnées, les vecteurs potentiels seraient de quatre types : l'air, le sol, les eaux souterraines et les eaux superficielles (eaux de ruissellement).

10.1.2.1. L'air

L'air est le vecteur privilégié des polluants atmosphériques émis par les activités de la carrière. Ce vecteur correspond à la voie d'exposition par inhalation. De même, ce vecteur est le vecteur de transfert du bruit émis par le site.

Rappelons que, localement, les vents dominants sont de secteur Nord-Sud.

Ainsi, le vecteur « air » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.2.2. Le sol

L'ingestion directe de sol ou indirecte, par l'ingestion de légumineuse, constitue un vecteur de transfert des polluants du sol.

Ici, l'impact sanitaire de la carrière sur les sols alentour correspond aux retombées des poussières, minérales et carbonées, émises dans l'atmosphère. Ces retombées sont faibles et concernent essentiellement les sols à proximité immédiate des zones d'émission.

Enfin, la voie d'exposition par ingestion de poussières représentée par ce vecteur est négligeable par rapport à la voie d'exposition par inhalation représentée par le vecteur air.

En revanche, le sol transmet les vibrations liées aux tirs de mines, par la propagation des ondes.

Ainsi, le vecteur « sol » sera pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.2.3. Les eaux souterraines

Pour mémoire, le projet est implanté au sein des calcaires crétacés. Le fond géologique du gisement est théoriquement (absence de donnée de sondage au droit du site) constitué par les marnes du Purbéckien d'épaisseur comprise entre 5 et 10 m et qui séparent les calcaires crétacés des calcaires jurassiques sous-jacents. Sur le secteur du projet, les eaux s'écoulent globalement vers le Sud-Est, suivant le pendage des couches calcaires, et s'infiltrent à la faveur des fissures du massif calcaire.

Les **eaux souterraines** sont le vecteur de transfert des polluants de type hydrocarbures, théoriquement susceptibles de s'infiltrer de façon chronique ou accidentelle dans la nappe depuis le site.

Toutefois, ce **risque sera** au maximum évité par les **mesures préventives** présentées dans cette étude d'impact aux § 6.1.3.

Le seul risque possible de contamination des eaux souterraines par des hydrocarbures serait d'origine accidentelle (fuite accidentelle d'un réservoir, déversement lors du ravitaillement, etc.). Ces différents points, par leur caractère traduisant un fonctionnement anormal de la carrière, sont étudiés dans le Tome 3 : Etude de dangers.

Le vecteur « **eaux souterraines** » ne sera donc pas pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.2.4. Les eaux superficielles

Le risque de pollution des eaux superficielles aux hydrocarbures est lié au drainage des zones d'exploitation par les eaux de ruissellement qui sont rejetées dans le milieu naturel après décantation au niveau des points bas.

Comme précédemment, ce **risque est évité** par des **mesures préventives** présentées aux § 6.1.4 qui **réduisent au maximum ce risque**.

Le vecteur « **eaux superficielles** » ne sera donc pas pris en compte dans la suite de l'étude.

10.1.3. Les cibles

Sont considérées comme personnes exposées ou cibles, l'ensemble des individus résidant à proximité du projet.

Ces individus sont en effet susceptibles d'inhaler des substances émises dans l'atmosphère par ladite installation et d'être gênés par le bruit (*effet direct*), ainsi que de consommer des produits alimentaires cultivés sur un sol où ces substances se seraient déposées (*effet indirect*).

D'autres catégories de personnes sont également visées : les enfants, les personnes âgées, le personnel du projet, etc. Les individus les plus exposés seront probablement les personnes résidant ou travaillant à proximité immédiate et sous les vents dominants.

Ainsi, les risques sanitaires considérés seront ceux susceptibles d'être observés au sein des populations extérieures au site et plus particulièrement :

- L'habitation située à 150 m au Sud-Est du projet ;
- L'habitation située à 220 m au Nord-Est du projet.

Il n'y a pas d'école, de maison de retraite, ni d'hôpital à proximité immédiate du site.

Les calculs d'exposition aux différentes nuisances seront donc réalisées pour **les populations ci-dessus (résidents les plus proches)**.

10.2. CHOIX DES SUBSTANCES D'INTERET

10.2.1. Détermination des substances d'intérêt

Le principe de proportionnalité s'applique afin de choisir les polluants d'intérêt pour l'évaluation du risque sanitaire.

Les éventuels dangers que présentent ces polluants sont liés à une exposition chronique de la population qui réside à demeure dans les environs de la carrière. L'exposition aiguë de la population à un polluant est traitée dans l'étude de dangers, car elle correspondra à un dysfonctionnement de l'installation.

Chaque substance sera caractérisée par une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) pour chaque voie d'exposition. L'identification des dangers vise à présenter, pour les polluants inclus dans l'étude, un bilan des connaissances actuelles en termes d'effets sur la santé. Un résumé des connaissances portant sur chaque substance est présenté en Annexe 5.

Les substances considérées seront donc les polluants atmosphériques émis par l'activité d'exploitation de la carrière.

Ces substances, réparties selon deux catégories, sont :

- Les poussières minérales ;
- Les rejets de combustion (poussières carbonées et gaz de combustion : les oxydes de soufre (SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), le dioxyde de carbone (CO₂).

Rappelons que les envols de poussières dus à des tempêtes ne sont pas liés au fonctionnement normal de la carrière, mais à un événement exceptionnel. Ils sont donc traités dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

En ce qui concerne les émissions de **fumées**, les principaux gaz émis par les véhicules ayant potentiellement un effet sur la santé sont : CO, CO₂, NO_x, SO₂.

Les véhicules utilisés sont des véhicules diesel homologués. Ils sont réglés, entretenus, alimentés et conduits de façon à ne pas provoquer d'émission de fumées nuisibles ou incommodantes.

L'Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif à l'exploitation des carrières recommande **un seuil vibratoire maximal de 10 mm/s** suivant les trois axes de la construction.

10.2.2. *Evaluation de la toxicité des substances retenues*

Les caractéristiques toxicologiques des substances retenues sont présentées en Annexe 5, avec notamment les sources d'exposition, la toxicocinétique, les effets à seuils et/ou sans seuil.

Les effets auditifs et non auditifs du bruit sur la santé et les effets psychologiques du bruit sont présentés en Annexe 5. L'OMS recommande d'utiliser la **valeur guide de 55 dB(A)** comme seuil de gêne (source : OMS, 2000. Guidelines for community noise, Geneva).

10.3. SCENARIOS D'EXPOSITION ET SCHEMA CONCEPTUEL

10.3.1. *Voies de contamination (scénarios d'exposition)*

Après l'étude des différentes sources, vecteurs et cibles potentielles, nous retiendrons les 4 scénarios suivants, durant les 30 ans d'exploitation du site :

- **Inhalation** des émissions atmosphériques de combustion par des **résidents riverains pendant les 30 ans** de l'exploitation du site ;
- **Inhalation** des émissions de poussières par des **riverains pendant les 30 ans** de l'exploitation du site ;
- Exposition **des riverains au bruit pendant les 30 ans** d'exploitation du site ;
- Exposition des riverains aux **vibrations dues aux tirs de mine pendant les 30 ans** d'exploitation du site.

Rappelons que l'impact du site sur la ressource en eau sera nul et que les scénarios d'ingestion d'eau ou de sol pollué ou de légumes issus de ces sols ne sont pas probables et ne sont donc pas retenus.

Le tableau ci-dessous présente les scénarios d'exposition qui seront étudiés (Cf. Figure 39) :

	Scénario	Source	Vecteur	Cible	Voie de contamination
1	Inhalation des rejets de combustion du site	Ensemble de l'activité	Air	Riverains	Inhalation
2	Inhalation des poussières émises par l'activité du site	Ensemble de l'activité	Air	Riverains	Inhalation
3	Exposition au bruit émis par l'ensemble du site	Ensemble de l'activité	Air	Riverains	Ouïe
4	Exposition aux vibrations	Tirs de mines et engins	Sol/air	Riverains	Toucher/Ouïe

SCENARIOS ETUDIES :

Inhalation des gaz (de combustion) par les riverains

Inhalation des poussières par les riverains

Exposition au bruit des riverains

Exposition aux vibrations

CIBLES :

C1 = Riverains de l'habitation isolée à 150 m au Sud-Est du projet

C2 = Riverains de l'habitation isolée à 220 m au Nord-Est du projet

VECTEURS :

V1 = Air (vent) V2 = Sol (vibrations)

SOURCES :


S1 = Gaz de combustion émis par les engins

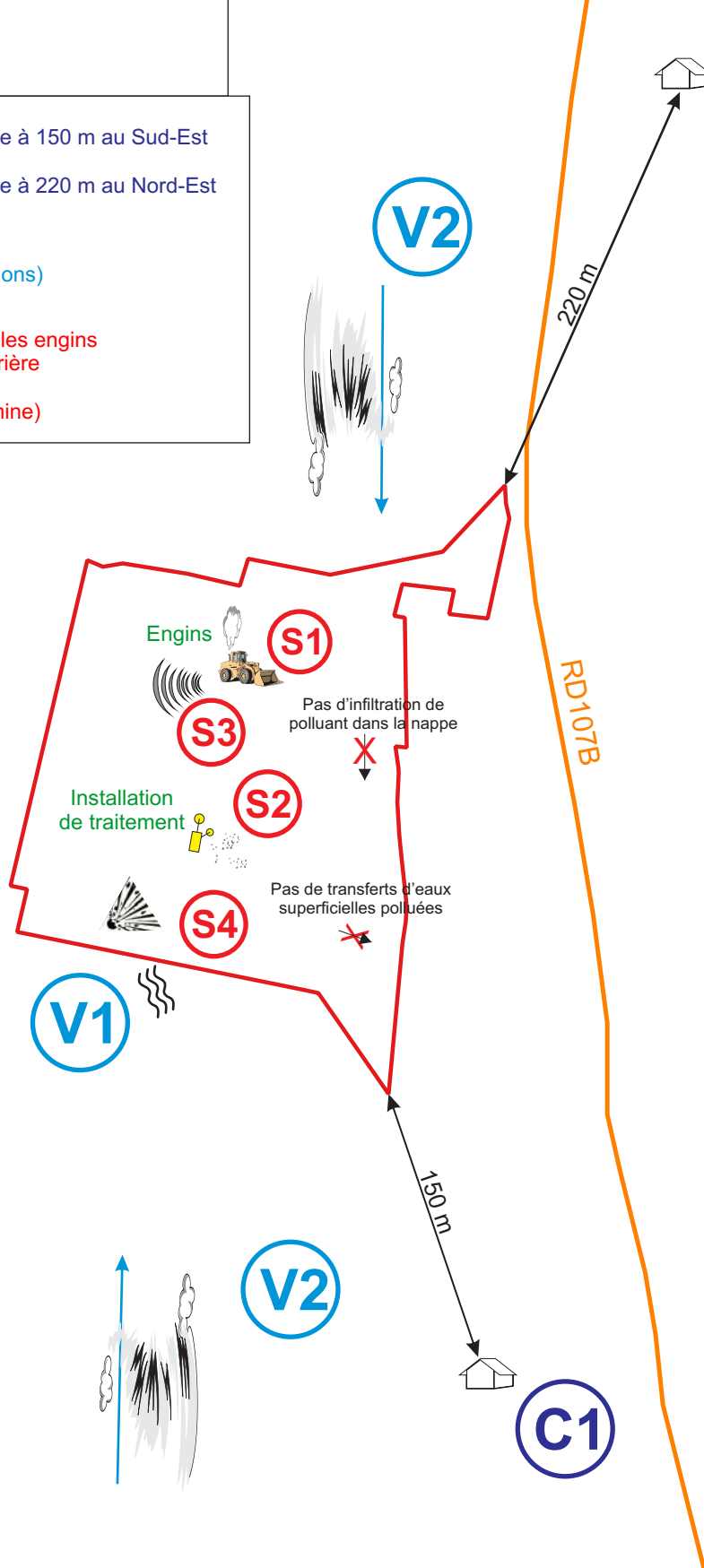
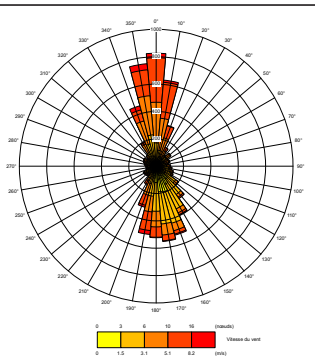
S2 = Poussières émises par la carrière

S3 = Bruits émis par la carrière

S4 = Vibrations (engins et tirs de mine)

Légende

 Périmètre de la demande



0 35 70 105 140 m



Echelle au 1:3500



GUINET DERRIAZ CARRIERES - Carrière de Parves et Nattages (01)
 Demande d'Autorisation Environnementale d'exploitation de carrière
 Etude d'Impact

Schéma conceptuel d'exposition

Sources : GEO+ / IGN / GDC

Figure 39

10.4. CONCLUSION SUR L'IMPACT SUR LA SANTE DES RIVERAINS

10.4.1. Emissions de poussières

D'après la modélisation ADMS, les émissions de poussières associées aux activités de la carrière seront faibles et comparables aux concentrations mesurées actuellement (Cf. § 3.2.5.2.1).

10.4.2. Emissions de rejets atmosphériques

D'après la modélisation ADMS, les rejets atmosphériques associés aux activités de la carrière seront faibles et conformes à la réglementation (Cf. § 3.2.5.2.2).

10.4.3. Emissions de bruit

D'après la modélisation de l'impact sonore futur de la carrière (Cf. § 3.2.6.2), les niveaux sonores ambiants (carrière en activité) en limites de site et au niveau des ZER les plus proches seront **faibles** et inférieures au seuil de gêne de 55 dB(A).

10.4.4. Emissions de vibrations

D'après la loi de Chapot, pour une charge unitaire d'explosifs maximale de 42,1 kg (tir de mine pour la production de granulats), la vitesse particulaire à 150 et 220 m du tir sera d'environ 6 et 3 mm/s respectivement.

Des sismographes seront placés au niveau des habitations les plus proches (situées à 150 m et 220 m du projet) à chaque tir de mine afin de déterminer les vitesses réelles et s'assurer qu'elles sont bien en dessous du seuil de 10 mm/s imposé par la réglementation.

L'impact vibratoire futur du projet sur les habitations les plus proches sera **faible**.

10.4.5. Conclusion

D'après les modélisations (sonore et aérodispersive) et le calcul (loi de Chapot pour les vibrations lors des tirs de mines), on peut considérer **qu'aucun risque sanitaire engendré par le projet ne sera à craindre pour les populations riveraines**.

11. METHODES ET SOURCES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS

Les méthodes et les sources utilisées pour évaluer l'état initial du site et les effets du projet sur le milieu sont les suivantes :

→ CONTEXTE GE OLOGIQUE

- Analyse des données cartographiques géologiques du BRGM ;
- Banque de Données du Sous-Sol ;
- GEOL-ALP (geol-alp.com) par Maurice GIDON ;
- Visites de terrain (2019)

→ FONCTIONNEMENT HYDROGE OLOGIQUE

- ADES : banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines ;
- ARS Auvergne Rhône-Alpes : Agence Régionale de Santé ;
- Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) ;
- Suivi de la qualité des eaux souterraines de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée ;
- Rapport de l'hydrogéologue agréé P. LANDRY pour la définition des périmètres de protection des captages de la source de la Touvière ;
- Relevés piézométriques et analyses in situ (2019)

→ FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE - HYDROLOGIQUE

- Données de la « Banque Hydro » ;
- MétéoFrance ;
- Suivi de la qualité des eaux superficielles de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée.

→ FAUNE ET FLORE

- Etude écologique GEO+ :

Ressources bibliographiques et organismes sollicités :

Une phase de recherche bibliographique permet d'étayer l'état actuel du site (consultation d'études naturalistes et de bases de données). L'objectif de cette collecte de données est d'identifier les espèces de faune et de flore potentiellement présentes sur la zone d'étude afin d'orienter les expertises de terrain. Les références des documents (études, atlas, articles, publications, guides de terrain) utilisés pour cette étude sont disponibles en fin de rapport. Les sites, documents et associations consultés sont listés ci-dessous :

- **Flore, faune, habitats** : Fiche des zonages du patrimoine naturel de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (<https://inpn.mnhn.fr>)
- **Faune** : Base de données cartographique de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>
- **Faune** : Ligue de Protection des Oiseaux (<https://carto.fauneauvergnerhonealpes.org/> ; <https://www.faune-ain.org/>)

Etude d'Impact

- **Flore** : base de données du Conservatoire Botanique Alpin (<https://www.cbn-alpin.fr/Atlas/AtlasFlore/CartesEspeces/MenuAtlas.htm>)
- **Flore** : base de données du PIFH : https://pifh.fr/donnees/recherche_par_commune ;
- Etude d'impact sur l'environnement du projet d'implantation d'une centrale solaire photovoltaïque au sol sur la commune de Parves-et-Nattages (01). Armorgreen, 2017 ;
- Inventaire des continuités écopaysagères reconnues d'intérêt départemental : https://carto.ain.fr/webapps/externe/TVB01/data/plan/corridors_eco_01286.pdf

Organismes consultés le 3 janvier 2019 :

Organisme	Réponse
Naturalistes de l'Ain	Aucune
CEN Rhône-Alpes	Aucune
FRAPNA Ain	Demande d'informations supplémentaires sur le projet

Equipes de travail, dates de prospection et groupes inventoriés :

Les prospections de terrain réalisées par l'équipe d'écologues de **GéoPlusEnvironnement** se sont déroulées comme suit :

Tableau 9 : Dates de passages, météo et groupes inventoriés.

Période	Date	Météorologie	Groupes inventoriés
HIVER	07/01/2019	Beau temps. 0-1°C Vent nul	Ecoute nocturne (amphibiens, avifaune nocturne)
PRINTEMPS PRECOCE	08/04/2019	Nuageux, 3-14°C, vent nul	Faune (dont écoute nocturne), flore, habitats
	09/04/2019	Beau temps, 3-15°C, vent nul	Avifaune, flore
PRINTEMPS	09/05/2019	Eclaircies, 7-15°C, vent nul	Faune (dont écoute nocturne et chiroptères), flore, habitats
	10/05/2019	Beau temps avec passages nuageux, 8-19°C, vent nul	Avifaune, flore
ETE	10/07/2019	Beau temps, 12-26°C, vent nul	Faune (dont écoute nocturne et chiroptères), flore, habitats
	11/07/2019	Beau temps, 13-22°C, vent nul	Avifaune, flore
ETE TARDIF	04/09/2019	Beau temps, 11-25°C, vent faible	Faune (dont chiroptères), flore, habitats
	05/09/2019	Beau temps puis nuageux, 12-16°C, vent moyen	Avifaune, flore
ETE	02/07/2020	Beau temps, 19-26°C, vent nul	Recherche Engoulevent d'Europe
ETE TARDIF	17/08/2020	Beau temps, 17°C, vent nul	Recherche Engoulevent d'Europe
	18/08/2020	Beau temps, 15-20°C, vent nul	Recherche Ail joli <i>Alium coloratum</i>

Protocoles d'inventaire :

En Annexe 1 sont exposés les protocoles utilisés par **GéoPlusEnvironnement** pour l'inventaire de la flore, des habitats naturels et semi-naturels, et de la faune, ainsi qu'un rappel sur le statut patrimonial des espèces de faune, de flore et d'habitats déterminés à partir des textes réglementaires, des référentiels et des études.

Critères pour la bioévaluation :

Etude d'Impact

En Annexe 1 sont également exposés les critères utilisés (rareté, état de conservation, dynamique évolutive, résilience, valeur patrimoniale), pour évaluer la sensibilité de chaque composante étudiée (habitats, flore, oiseaux, etc.). Le **croisement des critères** (présenté dans le tableau suivant) conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de sensibilités** permettant par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

Tableau 10 : Caractéristiques des niveaux de sensibilité

NIVEAU DE SENSIBILITE	CARACTERISTIQUES DES NIVEAUX DE SENSIBILITE	
	Habitats	Espèces faune et flore
Sensibilité très forte	Régime de protection élevée (DHFF I). ----- Inscription dans les zonages, LR. ----- Milieux rares, localisés, et à fort enjeu de conservation.	Régime de protection élevée (DHFF II et IV ; DO I). ----- Inscription dans les zonages, LR. ----- Espèces endémiques et/ou à forts enjeux de conservation (limite d'aire, population localisée, rare).
Sensibilité forte	Régime de protection élevée (DHFF I). ----- Inscription dans les zonages, LR.	Régime de protection élevée (DHFF II et IV ; DO I). ----- Espèces menacées, Insrites dans les zonages. ----- Répartition européenne, nationale ou locale relativement vaste, mais localisée, ou bien en limite d'aire de répartition. ----- Site d'étude abritant une part importante des effectifs/stations/population ou assurant un rôle important à un moment du cycle biologique.
Sensibilité modérée	Inscription dans les zonages, LR. ----- Milieux d'intérêt (DHFF I) en cours de dégradation. ----- ZH en bon état de conservation et fonctionnelle.	Régime de protection élevée (DO I), espèce non menacée. ----- Régime de protection (national, régional, local), espèce menacée.
Sensibilité faible	Inscription possible dans les zonages, LR, ZH.	Espèces protégées, reproductrices. ----- Espèces faiblement menacées, ubiquistes ou non, capables de s'adapter aux perturbations.
Sensibilité très faible	Absence de valeur patrimoniale	Espèces protégées ou non, reproductrices / alimentation. ----- Espèces non menacées, communes, ubiquistes, capables de s'adapter aux perturbations.
Sensibilité négligeable	Absence de valeur patrimoniale.	Espèces non protégées et/ou non menacées.

Légende :

DO I : Directive Oiseaux, Annexe I ; DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; ZH : Zone humide ; LR : Liste rouge

Les légendes correspondant aux régimes de protection et aux listes rouges sont à consulter en Annexe 1 et dans le tableau ci-dessous. Les niveaux de sensibilité des espèces sont attribués selon les critères du Tableau 10.

Tableau 11 : Signification des abréviations des régimes de protection et des statuts sur les listes rouges.

Code utilisé	Signification	Code	Signification	Sensible
B	Convention de Berne, suivi du numéro de l'annexe concernée	EX	Eteint	Oui (sensibilité très forte à modérée)
DO1	Directive oiseaux (Directive 79/409/CEE), annexe 1	EW	Eteint à l'état sauvage	
DH	Directive habitat faune/flore (Directive 92/43/CEE), suivi du numéro de	CR	En danger	

Etude d'Impact

Code utilisé	Signification	Code	Signification	Sensible
	l'annexe concernée		critique	
PN	Protection nationale, suivi du numéro de l'article concerné	EN	En danger	
PR	Protection régionale (éventuellement suivi du numéro du département concerné)	VU	Vulnérable	
Pdep1	Protection départementale	NT	Quasi-menacé	Non (sensibilité faible à négligeable)
Pdep2 à 4	Règlementation départementale, suivi du numéro de l'article concerné	LC	Préoccupation mineure	
PV1	Espèces végétales sauvages pouvant être réglementées	DD	Données insuffisantes	
R, DS, DC, D, I	Statuts Znieff : respectivement Remarquable, Déterminante Stricte, Déterminante à Critères, Déterminante, Introduit	NE	Non évalué	

Continuités écologiques :

Les trames verte et bleue correspondent aux continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elles sont déterminées suivant 5 critères :

- Les zonages existants ;
- Les milieux aquatiques et humides ;
- Les espèces ;
- Les habitats ;
- La cohérence interrégionale et transfrontalière.

Afin de prendre en compte ces critères, les continuités écologiques sont étudiées en 3 étapes :

- **Etape 1** : localisation de l'aire du projet au sein des zonages du patrimoine naturel (protections, inventaires, zones humides) préexistant et du SRCE (Schéma régional de cohérence écologique). Cette étape permet d'identifier les grandes continuités (réservoirs de biodiversité et/ou corridors) dans lesquelles le site peut s'inscrire.
- **Etape 2** : prospections de terrain. Sur le terrain, les espèces et habitats présents sur le site sont clairement identifiés. Les notions de trames vertes et bleues peuvent donc être adaptées aux espèces à forts enjeux (selon leurs habitats de prédilection, leur capacité de déplacement et de dispersion).
- **Etape 3** : cartographie des habitats du site. Cette étape permet de visualiser, au sein du site, les différents types de milieux présents et la façon dont ils s'organisent. On peut ainsi appréhender *a priori* les principales continuités et barrières présentes sur notre site d'étude. A l'aide des éléments des étapes 1 et 2, les zones à enjeux sont dégagées.

➔ **PAYSAGE**

- DREAL Rhône-Alpes ;
- Photographies aériennes et cartes IGN ;
- Panoramas photographiques GEO+ (2018) ;
- Coupes topographiques GEO+ (2019) ;
- Modélisations paysagères en 3D – GEO+ (2019).

➔ **USAGE DU SOL**

- Visites de terrain (2019) ;

Etude d'Impact

- Cartes IGN ;
- CORINE Land Cover.

➔ **CONTEXTE CLIMATIQUE**

- Météo France

➔ **BRUIT**

- Campagne de mesures de bruit réalisée par GEO+ en novembre 2018 ;
- Arrêté Ministériel du 22 septembre 1994 modifié par l'Arrêté du 24 janvier 2001 ;
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE ;
- Méthodologie dite « d'expertise » mise en œuvre dans le cadre des mesures de bruit :

- Matériel de mesure et de traitement : On effectue les mesures avec un sonomètre analyseur en temps réel, c'est-à-dire qui utilise simultanément des filtres électroniques pour toutes les fréquences enregistrées.
- Le sonomètre utilisé est de type SIP 95 fourni par AOCEM. Cet appareil, approuvé de **Classe 1** par Décision n°LNE-7121-REV.2 du 25/07/2008, est particulièrement bien adapté à des campagnes de mesures destinées à l'étude de l'environnement acoustique industriel (étude d'impact).
- Afin d'enregistrer le plus finement possible les niveaux de bruit sur ce site, la durée d'intégration a été choisie à **500 ms**.
- Le $Leq(A)$ est déterminé sur chaque période d'enregistrement.
- Les données sont mémorisées, puis transférées sur un outil informatique de type PC.
- Le logiciel de traitement des données est : dB TRAIT 32 (ACOEM), conçu pour l'analyse des mesures de bruit de l'environnement. Ce logiciel répond aux normes de la législation française en vigueur.
- La fonction utilisée principalement est l'évolution temporelle du $Leq(A)$ sur des périodes de 500 ms. Elle donne en prime l'évolution du spectre sonore en fonction du temps.
- Durée de mesurage : Les bruits résiduels étant relativement constants, sans aucune rythmicité particulière, une durée de mesurage de 15 à 20 minutes a été choisie comme représentative de l'état initial sonore de ce site.

- Lexique :

Bruit ambiant : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier : composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit résiduel notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel : bruit en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Emergence : modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier : la différence entre les $Leq(A)$ du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et les $Leq(A)$ du bruit résiduel (établissement à l'arrêt).

ZER : les Zones à Emergence Réglementée sont :

Etude d'Impact

- *L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (...) et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*
- *Les zones constructibles (...).*

Leq(A) : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps court. Il est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesure.

Filtre A : la pondération du niveau de pression acoustique est effectuée avec un filtre (A) correspondant à une courbe d'atténuation en fréquence bien définie pour reproduire la sensibilité de l'oreille.

L50 : niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant 50% de l'intervalle de temps considéré : il est appelé niveau acoustique fractile ou L50.

- Modélisation acoustique sous CADNAA.

➔ REJETS ATMOSPHERIQUES

- PEE 2000 de l'ADEME ;
- Méthode United States Environment Protection Agency (US EPA) ;
- Guide méthodologique relatif au contrôle des émissions de gaz à effet de serre (MATE, avril 2002) ;
- Modélisation aérodispersive sous ADMS5.

➔ VOLET SANTE

- Guide INERIS ;
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, INVS ;
- PEE 2000 de l'ADEME ;
- Méthode United States Environment Protection Agency (US EPA) ;
- Guide ASTEE 2005 ;
- Sites internet de l'INERIS, INSV, INRS.

➔ REGLEMENTATION

- Contacts auprès des administrations : ARS, DDT, DREAL, Préfecture ;
- Contacts auprès des organismes suivants : DGAC, DRAC, EDF, France Télécom, GDF, ... ;
- Réglementation des I.C.P.E. – Editions Législatives.

ANNEXES

Annexe 1

Annexes de l'étude écologique

Source : GEO+ (2019)

Annexe 1 : Définition des zonages

Source : GéoPlusEnvironnement

LES ZONAGES REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

- **Les sites Natura 2000**

Natura 2000 est le réseau des sites naturels remarquables ayant pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique au niveau européen. Il vise à assurer le maintien des habitats et des espèces faunistiques et floristiques tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des particularités régionales et locales dans une logique de développement durable.

Ce réseau est composé de sites désignés en application de deux directives européennes :

- **la Directive Oiseaux 1979 (79/409/CEE)** relative à la conservation des oiseaux sauvages. La présence d'espèces listées en Annexe I justifie la désignation de **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** ;
- **la Directive Habitat de 1992 (92/43/CEE)** relative à la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Les sites désignés sont nommés :
- **Site d'Intérêt Communautaire (SIC)**. Le site est intégré au réseau Natura 2000 mais n'est pas encore désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est en cours de rédaction ;
- **Zone de Conservation Spéciale (ZSC)**. Le site est intégré au réseau Natura 2000 et est désigné par arrêté ministériel. Le DOCOB est rédigé et appliqué.

Les sites Natura 2000 répondent à des critères spécifiques de rareté et d'intérêt écologique :

- l'importance d'un habitat naturel sur un site donné ;
- la surface occupée par cet habitat sur le site par rapport à la surface estimée de cet habitat au niveau national ;
- la taille et la densité de population d'une espèce présente sur un site par rapport aux populations de cette même espèce sur le territoire national ;
- le degré de conservation de la structure et des fonctions de l'habitat naturel et des éléments de l'habitat importants pour l'espèce considérée ;
- la vulnérabilité des habitats et les possibilités de restauration ;
- le degré d'isolement de la population d'une espèce présente sur un site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

La désignation de ces sites s'effectue en concertation avec les acteurs locaux, la DREAL, les collectivités territoriales formant un **comité de pilotage** et travaillant ensemble pour la réalisation d'un plan de gestion intitulé **Document d'Objectif (DOCOB)**. Établit pour chaque site Natura 2000, ce document propose des mesures de gestion et les modalités de leur mise en œuvre pour la conservation et le rétablissement des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la création du site Natura 2000. Une fois achevé, le document d'objectif est arrêté par le préfet du département concerné et déposé dans chacune des mairies du site Natura 2000.

- **Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les ENS (Espaces Naturels Sensibles) correspondent à des outils de protection de l'espace de par leur acquisition foncière ou par l'intermédiaire de signature avec les propriétaires privés. L'objectif est la protection, la gestion et l'ouverture au public d'espaces naturels sensibles, boisés ou non, de même que la réalisation d'itinéraires pédestres. La mise en œuvre de cette politique n'est possible que par l'intermédiaire d'une taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), taxe qui est perçue sur la totalité du territoire du département et établie sur des travaux d'urbanisme comme le stipule les articles L142-1 à L142-13 du Code de l'Urbanisme.

- **Les APPB**

Les arrêtés de biotope délimitent une zone protégée au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement, dans le but de préserver le patrimoine biologique en conservant les biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie d'espèces protégées. Ces arrêtés comportent des mesures d'interdiction ou d'encadrement d'activités susceptibles d'être contrôlées par l'ensemble des services de police d'Etat.

- **Les RNN**

Les réserves naturelles nationales sont des outils de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader (articles L. 332-1 et suivants et R. 332-1 et suivants du code de l'environnement), mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

- **Les PNR**

Le Parc naturel régional est créé à l'initiative de la Région. Il concerne un territoire d'un équilibre fragile et possédant un patrimoine naturel et culturel riche. Son classement doit permettre de fonder sur la protection, la gestion et la mise en valeur du patrimoine, un projet de développement économique et social pour un territoire et de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans ces domaines ainsi que dans l'accueil, l'information, l'éducation du public et de contribuer aux programmes de recherche. Ce projet de développement est matérialisé par une charte dont les collectivités intégrées au PNR sont signataires.

LES ZONAGES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Ces zonages correspondent à des outils d'inventaire ayant pour objectif de recenser le patrimoine naturel en France (faune, flore, milieu), qui présentent des caractéristiques écologiques particulières, valorisent le territoire et sont nécessaires pour le maintien de l'équilibre d'un écosystème donné. Non opposable au tiers, leur présence doit néanmoins être prise en compte dans la politique d'aménagement du territoire afin de limiter les risques d'affaiblissement du fonctionnement écologique global et les risques de destruction d'espèces ou de milieux protégés par la loi.

Ce dispositif comprend deux types de zonage :

- Les **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristiques (ZNIEFF)** correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique et participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et/ou végétales remarquables à l'échelle régionale et nationale .
- Les **Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** correspondent à une portion de territoire présentant un intérêt pour la conservation de plusieurs espèces d'oiseaux.

Rappelons que ce réseau de zonage a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la **Directive Oiseaux (2009)**, puis de la **Directive Habitats-Faune-Flore (1992)**, aujourd'hui regroupés pour former le réseau Natura 2000.

- **Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a été mis en place et a fait l'objet récemment d'une remise à jour pour réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- **Les ZNIEFF de type 1** : de superficie limitée, elles sont caractérisées et délimitées par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces et/ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite de répartition.
- **Les ZNIEFF de type 2** : elles désignent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

- **Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**

Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'Oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la directive européenne dite « Directive Oiseaux ».

Les ZICO les plus appropriées à la conservation des Oiseaux les plus menacés, doivent être classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS) (voir le chapitre « Site Natura 2000). Ces Zones de Protection Spéciale, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive "Habitats" constitueront le réseau des Sites Natura 2000. Cette directive impose aux États membres l'interdiction de tuer les oiseaux ou de les capturer intentionnellement, de détruire ou d'endommager leurs nids, de ramasser leurs œufs dans la nature, de les perturber intentionnellement ou les détenir (exception faite des espèces dont la chasse est autorisée). L'annexe I de la directive Oiseaux énumère les espèces les plus menacées de la Communauté (ATEN, Fiches juridiques 1998).

- **Les Zones Humides (ZH)**

Longtemps considérées comme insalubres et vecteurs de maladies, la moitié des zones humides françaises a disparu au cours des 30 dernières années, et ce malgré les nombreux avantages économiques, culturels et écologiques que l'on peut en tirer.

Actuellement, la **prise en compte des zones humides est devenue une priorité au niveau des différents bassins hydrographiques** comme celui de Rhône-Méditerranée (RM). En effet, ces milieux constituent des infrastructures naturelles fonctionnelles à forte valeur patrimoniale et assurent de multiples services pour les collectivités locales. La politique de préservation de ces zones souligne l'importance de la participation de tous les acteurs de l'eau et la nécessité d'une cohérence des politiques d'aménagement du territoire à l'échelle locale. Cette volonté de protection et de valorisation des zones humides passe avant tout par une démarche d'inventaire.

C'est ainsi qu'une politique de recensement des zones humides à l'échelle régionale a vu le jour. L'objectif *in-fine* est la prise en compte de leur existence dans l'aménagement du territoire comme le souhaite la Loi DTR (Développement des Territoires Ruraux) de 2005. Les inventaires ayant été menés sur l'ensemble de la région. Les résultats de ces prospections sont disponibles via le lien suivant :

http://adour-garonne.eaufrance.fr/index.php?option=carto&task=carte&couches=zones_humides_elem.

AUTRES TYPES DE ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

- **Réserve de biosphère**

Les réserves de biosphère sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins, reconnues par l'UNESCO pour promouvoir des solutions réconciliant la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable. Elles proposées par les gouvernements nationaux et restent sous la seule souveraineté de l'État sur le territoire duquel elles sont situées.

**Annexe 2 : Protocoles d'inventaire, rappel réglementaire et
méthodologie de bioévaluation.**

Source : GéoPlusEnvironnement

PROTOCOLE POUR L'INVENTAIRE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

L'ensemble de ces protocoles est conforme aux recommandations du guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels rédigé par l'UNPG, le MNHN et l'AFIE.

• FLORE – Méthode phytosociologique

Chaque type d'habitat identifié est parcouru le long de transects et fait l'objet d'un **inventaire le plus exhaustif possible des plantes vasculaires** présentes, à savoir les végétaux herbacés, les arbustes et les arbres, qu'il s'agisse d'espèces banales ou remarquables. A chacune des espèces inventoriées, et pour chaque habitat dans lequel elle est présente, est associé un indice d'Abondance-Dominance allant de 1 à 5, établi selon l'échelle de Braun-Blanquet (Cf. Tableau 1).

Tableau 1 : Échelle de Braun-Blanquet

Coefficient Abondance-Dominance	i	r	"+"	1	2	3	4	5
Recouvrement (%)	1 individu	Espèce rare	Peu abondant	<5	5-25	25-75	50-75	75-100

Des échantillons peuvent être prélevés afin d'être déterminés dans nos locaux notamment pour les espèces dont l'identification sur le terrain s'avère complexe.

Les espèces végétales sont déterminées à l'aide de flores françaises ou locales si possible, puis leur présence est vérifiée à l'aide des atlas de répartition locaux. La nomenclature utilisée est celle de TAXREF.

Le caractère patrimonial et remarquable des espèces végétales inventoriées sur le site d'étude est déterminé à partir des listes rouges de conservation (quand elles existent) appliquées à différentes échelles géographiques et des textes réglementaires listant les espèces protégées (Cf. Tableau 2 et 3) :

- à l'échelle **nationale** (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- à l'échelle de la **région Rhône-Alpes**, complétant la liste nationale.

Les possibles taxons d'intérêt patrimonial sont géoréférencés avec un GPS de terrain et photographiés (quand cela est possible).

Cet inventaire se déroule principalement au printemps et à l'été. L'analyse bibliographique préalable permet d'identifier les espèces patrimoniales nécessitant une recherche spécifique lors de la prospection et donc d'ajuster les périodes de passage en fonction des périodes de floraison de ces espèces.

• HABITATS

Chaque habitat ayant fait l'objet d'un relevé floristique, il peut être attribué à une association végétale.

Les associations végétales se composent d'espèces caractéristiques révélant une écologie particulière, et d'espèces dites compagnes ou accessoires (ubiquistes). Elles se répartissent dans le temps (saison de floraison) et l'espace en fonction de plusieurs facteurs (topologie, microtopologie, climat, pressions environnementales, modes de gestion des milieux...).

Les caractéristiques stationnelles écologiques (édaphiques, climatologiques, environnementales) sont donc aussi relevées afin de préciser la nature de l'association végétale étudiée.

L'inventaire et l'analyse floristique ont pour but de qualifier et de cartographier tout type d'habitat. 2 typologies sont utilisées :

- la nomenclature « **EUNIS** », plus récente et complète que le Corine Biotope (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) ;
- la nomenclature **Natura 2000 (EUR 15)**, attribuée aux **habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats (ROMAO C. 1999)**. Les habitats considérés comme « prioritaires » sont désignés par un astérisque (*) dans les textes.

PROTOCOLE POUR LES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

L'ensemble de ces protocoles est conforme aux recommandations du guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels rédigé par l'UNPG, le MNHN et l'AFIE. Il s'agit d'inventaires qualitatifs visant à identifier un maximum d'espèces présentes sur le site, afin de pouvoir évaluer l'importance des habitats en présence pour l'accomplissement du cycle biologique de l'ensemble de la faune concernée.

- **AVIFAUNE :**

Les cortèges d'oiseaux sont répertoriés principalement dans la matinée (8h00-12h00) puis au cours de la journée, et lors d'écoutes nocturnes. Les observations sont effectuées directement (vue, écoute) ou indirectement (traces, fèces, restes de repas) au travers de points d'écoute et le long de transects traversant les différents habitats du site d'étude. Une paire de jumelles 10x42 est employée.

Les périodes d'observation et les comportements observés permettent de déterminer le statut de l'espèce sur le site, selon le référentiel de l'Atlas of European breeding birds (Hagemeyer W.J.M., Blair M.J., 1997) :

Nidification possible

- espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
- couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

Nidification probable

- territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
- parades nuptiales
- fréquentation d'un site de nid potentiel
- signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
- présence de plaques incubatrices
- construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine

- adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
- nid utilisé récemment ou coquille vide (oeuf pondu pendant l'enquête)
- jeunes fraîchement envolés (espèces nidifuges) ou poussins (espèces nidicoles)
- adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
- adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- nid avec oeuf(s)
- nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Cet inventaire se déroule principalement au printemps et à l'été. L'analyse bibliographique préalable permet d'identifier les espèces patrimoniales nécessitant une recherche spécifique (écoutes nocturnes par exemple) et

donc d'évaluer la nécessité de réaliser des passages automnaux (avifaune migratrice sensible) ou hivernaux (avifaune hivernante sensible) en plus des prospections de printemps et d'été (période de reproduction).

- **ENTOMOFAUNE :**

L'inventaire concerne plusieurs groupes, à savoir les odonates (libellules au stade larvaire et adulte), les orthoptères (stade adulte) et les lépidoptères rhopalocères diurnes (papillons de jour). Ils sont identifiés à vue ou après capture ciblée ou fauchage (au moyen d'un filet à insectes) sur les secteurs les plus propices (milieux ouverts pour les lépidoptères et orthoptères et milieux humides pour les odonates) et préférentiellement par temps sec (favorable au déplacement des insectes). Les coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire sont recherchés au travers d'indices de présence sur les chemins et lisières de bois (cadavres) et sur les arbres favorables (trou d'émergence, galerie larvaire, etc.).

Cet inventaire se déroule principalement du printemps à la fin de l'été. L'analyse bibliographique préalable permet d'identifier les espèces patrimoniales nécessitant une recherche spécifique.

- **MAMMAFAUNE :**

Mammifère terrestre : l'inventaire se base sur un contact direct des espèces (ouïe et vue) et indirect par l'intermédiaire d'indices de présence (traces, coulées, épreintes, empreintes, cadavres, restes de repas, dégâts visibles sur le milieu) dans les zones potentiellement favorables. La pose d'un piège photo dans des zones de passage de la faune permet aussi la détection quelques espèces actives la nuit.

Chiroptères : l'inventaire se base sur la pose de deux détecteurs d'ultrasons durant les deux périodes de migration des chiroptères (mai et fin août/début septembre) et leur période de reproduction (juillet). La pose des détecteurs se fait préférentiellement à proximité de zones de lisières (corridors de déplacement, et zones de chasse) ou de gîtes potentiels. Les gîtes potentiels sont recherchés en journée.

- **HERPETOFAUNE :**

Amphibiens : Les amphibiens possèdent pour la plupart un cycle vital biphasique. En effet, leurs exigences en terme d'habitat diffèrent selon la période de l'année.

En hiver, ils sont en phase terrestre, leur activité est très réduite : c'est l'hivernage. Ils recherchent pour cette période des abris tels que des souches ou des tas de pierres, plus ou moins proches de leur lieu de reproduction (de quelques mètres à quelques kilomètres).

A la fin de l'hiver, ils migrent de leur zone d'hivernage à leur site de reproduction : c'est la migration pré-nuptiale.

Les sites de reproduction sont des milieux aquatiques de diverses sortes (mares, étangs, ornières, cours d'eau...).

La période de reproduction se prolonge ensuite jusqu'à l'automne. C'est durant cette période qu'il est le plus aisé d'observer les amphibiens. Les individus sont actifs, et leurs chants nuptiaux permettent de les identifier au crépuscule.

La migration post-nuptiale ramène ensuite les individus vers leurs sites d'hivernage.

Les recherches s'effectuent donc au printemps aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique, à tous les stades de développement, au travers de **prospections visuelles** dans les zones favorables (zones de ponte et de rassemblement) et de **sessions d'écoutes nocturnes** pour les anoures (grenouilles et crapauds).

Reptiles : Les reptiles étant relativement discrets, la recherche reste essentiellement **visuelle** avec une attention portée en zone d'écotone, ensoleillée, et les aires de refuge. L'observation se fait d'abord aux jumelles, afin d'éviter la fuite des individus. Les périodes favorables se déroulent courant mai-juin et septembre-octobre. Des plaques à reptiles peuvent être posées au printemps aux endroits les plus favorables à ces espèces. Elles sont relevées lors des divers passages effectués sur le terrain du printemps à l'automne.

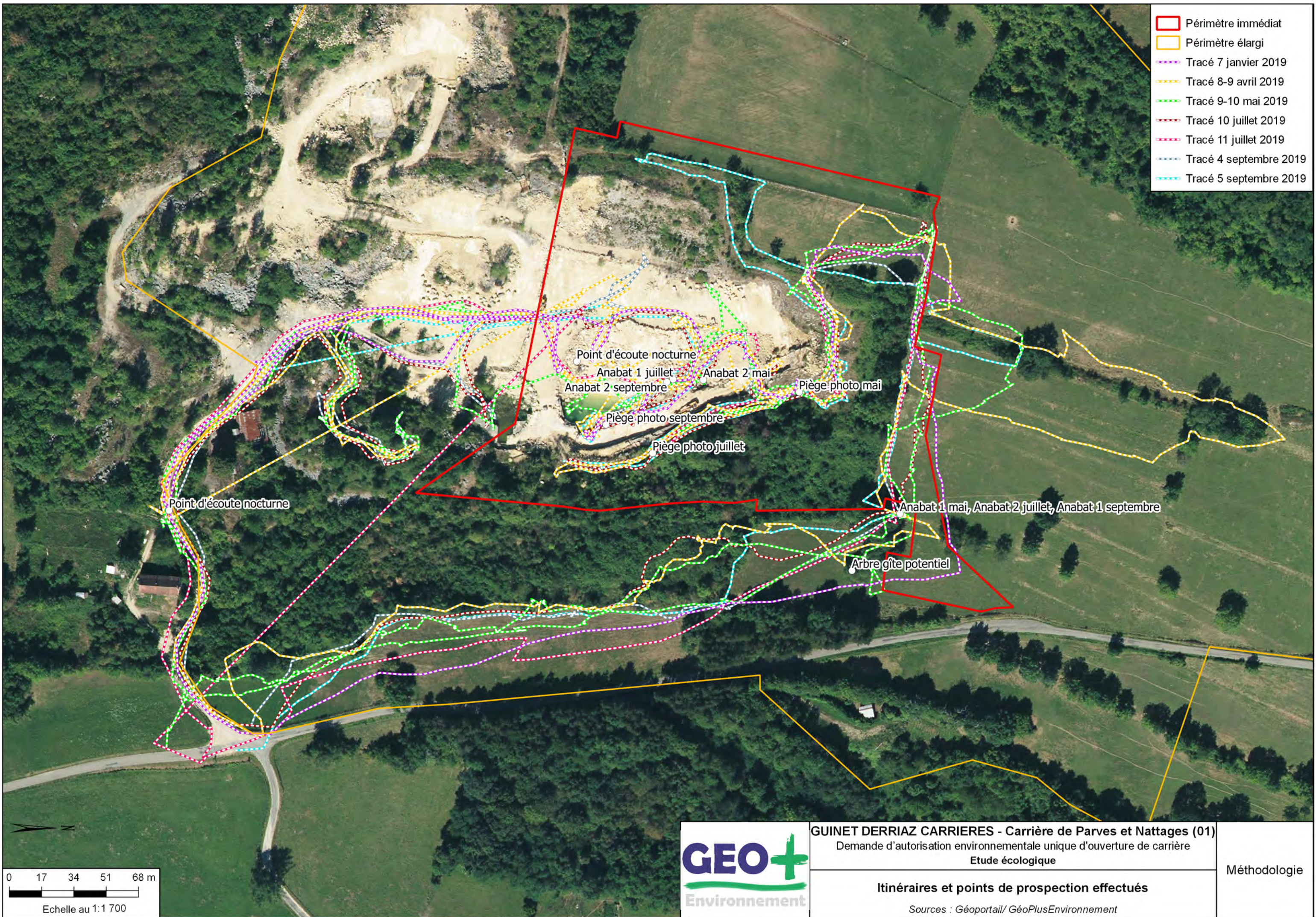
L'analyse bibliographique préalable permet d'identifier les habitats favorables aux espèces patrimoniales du secteur et donc d'estimer leur potentialité de présence sur le site si elles ne sont pas détectées lors des inventaires.

Toutes les espèces identifiées d'intérêt patrimonial sont dénombrées et géoréférencées sur les cartes de terrain, de même que les sites de reproduction et les zones de maturation. Une recherche bibliographique complète les inventaires.

Ainsi une journée type d'inventaires se déroule comme suit :

- *Matinée (entre 7h et 11h) : inventaire des oiseaux et recherche de gîtes (chiroptères) ;*
- *Fin de matinée (entre 11h et 13h) : inventaire des reptiles ;*
- *Après-midi : Flore/Habitats et insectes ;*
- *Fin d'après-midi : Pose des Anabats et pièges photos ;*
- *Soirée (tombée de la nuit et premières heures de la nuit) : Inventaire des Amphibiens et de l'Avifaune nocturne.*

Le nombre de jours passés sur le terrain dépend de la surface à inventorier et des types d'habitats présents.



- Périmètre immédiat
- Périmètre élargi
- Tracé 7 janvier 2019
- Tracé 8-9 avril 2019
- Tracé 9-10 mai 2019
- Tracé 10 juillet 2019
- Tracé 11 juillet 2019
- Tracé 4 septembre 2019
- Tracé 5 septembre 2019

0 17 34 51 68 m
 Echelle au 1:1 700



GUINET DERRIAZ CARRIERES - Carrière de Parves et Nattages (01)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
 Etude écologique

Itinéraires et points de prospection effectués
 Sources : Géoportail/ GéoPlusEnvironnement

Méthodologie

RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA PROTECTION ET LE STATUT DES ESPECES ET DES HABITATS

• **STATUT DE PROTECTION DES ESPECES ET DES HABITATS**

On appelle « **espèce protégée** » toute espèce animale ou végétale pour laquelle s'applique une réglementation contraignante qui lui assure une certaine protection vis-à-vis des projets d'aménagement et de toute autre action de l'homme pouvant lui porter atteinte.

Les études d'impact et d'incidences doivent étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection des habitats, de la faune et de la flore. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur des textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Cette réglementation s'applique aux échelles internationale, communautaire, nationale, régionale et départementale. Le Tableau 2 ci-dessous récapitule les différents textes réglementaires pour l'ensemble des cortèges, ainsi que les codes correspondants utilisés dans le rapport.

• **STATUT DE RARETE DES ESPECES ET DES HABITATS**

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du **caractère remarquable des espèces**. Si, pour la flore, les protections légales sont assez bien corrélées à leur statut de conservation, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Ainsi, afin de compléter le caractère réglementaire de chacune des espèces, il est aussi important d'indiquer leur rareté et leur caractère remarquable et déterminant à différentes échelles du territoire afin de compléter leur bioévaluation.

On entend par espèces/habitats **remarquables** et **déterminants** :

- les espèces ou les habitats en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature) ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;
- les espèces ou les habitats bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle nationale ou régionale et cités dans la réglementation européenne ou internationale lorsqu'ils présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;
- les espèces et habitats ne bénéficiant d'aucun statut particulier, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières (en limite d'aire de répartition, surface des habitats) et présentant un intérêt exceptionnel (effectif remarquable, endémisme).

Ces informations sont disponibles via les **listes rouges**, les **synthèses régionales ou départementales**, la **littérature naturaliste**, etc.,. Elles sont synthétisées dans le Tableau 3. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département.

On parle également d'espèces « déterminantes » pour les espèces inscrites sur des listes régionales et/ou départementales, et dont la présence sur le territoire peut motiver la désignation de ZNIEFF. **Notons que ces listes de référence n'ont aucune valeur juridique.**

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Tableau 2 : Synthèse des textes relatifs aux mesures de protection pour la faune et la flore

Echelle	Intitulé	Objet de la protection	Arrêtés	Code	Objet de l'article/Annexe
Régionale et départementale	Rhone-Alpes	Liste des espèces végétales protégées en Rhône-Alpes.	04-déc-90	PR	Protection dans la région Rhône-Alpes ou dans certains de ses départements
Nationale	France	Liste des espèces d'oiseaux protégées en France	29-oct-09	PN3	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimen que leurs habitats de reproduction et de repos
				PN4	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés
				PN6	Espèces pouvant faire l'objet d'autorisations exceptionnelles de désairage pour la chasse au vol
		Liste des espèces de reptiles et amphibiens protégées en France	19-nov-07	PN2	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimen que leurs habitats de reproduction et de repos
				PN3	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés
				PN4	Espèces de reptiles dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
				PN5	Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
		Liste des espèces de mammifères protégées en France	23-avr-07	PN2	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimen que leurs habitats de reproduction et de repos
				PN2	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimen que leurs habitats de reproduction et de repos, dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
		Liste des espèces d'insectes protégés en France	23-avr-07	PN2	Espèces strictement protégées tant pour leurs spécimen que leurs habitats de reproduction et de repos, dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
		Liste des espèces de poissons protégées en France	08-déc-88	PN1	Espèces dont les habitats particuliers, notamment de reproduction sont protégés, ainsi que la destruction ou l'enlèvement des œufs
		Liste des espèces végétales protégées en France métropolitaine	20-janv-82	R	Espèces pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale
				PN1	Protection stricte territoire métropolitain
				PN2	Protection sur le territoire national
				PN3	Espèces soumises à autorisation
Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée	26 juin 1987 (version consolidée du 03/03/1995)	C	La liste des espèces de gibier que l'on peut chasser sur le territoire européen de la France et dans sa zone maritime		

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Echelle	Intitulé	Objet de la protection	Arrêtés	Code	Objet de l'article/Annexe
Communautaire	Directive Oiseaux 1979	Directive Européenne concernant la conservation des oiseaux sauvages		DOI	Espèces pour lesquelles des ZPS doivent être désignées
				DOIIA	Espèces dont la chasse est autorisée
				DOIIB	Espèces dont la chasse est autorisée dans certains pays membres
				DOIIIA	Espèces dont le commerce est autorisé
				DOIIIB	Espèces dont le commerce est autorisé dans certains pays membres
	Directive Habitat / Faune / Flore 1992	Directive Européenne concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages		DH1	Habitat naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC
				DH2	Espèces pour lesquelles des ZSC doivent être désignées
				DH4	Espèces faisant l'objet d'une protection stricte
				DH5	Espèces dont la chasse peut-être réglementée
	Règlement communautaire CITES	Règlement Européen relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce		CA	espèces de l'annexe I de la CITES
				CB	espèces de l'annexe II de la CITES et certaines espèces annexe I
				CC	espèces de l'annexe III de la CITES et certaines espèces annexe II
				CD	espèces non inscrites à la CITES dont le volume des importations dans l'UE justifie une surveillance, et certaines espèces annexe III
Internationale	Convention de Berne	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe	B1	Espèces végétales dont la cueillette, le ramassage, la destruction sont interdits	
			B2	Espèces dont sont strictement protégés les specimen et habitats de reproduction ou de repos	
			B3	Espèces dont l'exploitation est réglementée	
	Convention de Bonn	Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	BO1	Espèces migratrices strictement protégées, ainsi que leurs habitats	
			BO2	Espèces migratrices devant faire l'objet d'accords entre Etats pour assurer le maintien ou la restauration de leur état de conservation favorable	
	Convention CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	AEWA	Espèces migratrices dépendantes des zones humides	
			C1	Espèces dont le commerce international est interdit, sauf dans des circonstances très spéciales.	
			C2	Espèces dont le commerce international est autorisé mais strictement contrôlé au moyen des permis CITES	

Tableau 3 : Synthèse des ouvrages relatifs au statut de rareté des espèces faunistiques et floristiques

CORTEGE	ECHELLE EUROPEENNE	ECHELLE NATIONALE	ECHELLE LOCALE
Flore terrestre et habitats			
Flore et habitats	<p>2004 Red List of threatened species – A global species assessment (UICN, 2004)</p> <p>Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 25 (Commission européenne, 2003)</p>	<p>UICN France, FCBN & MNHN .2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. 34p.</p> <p>UICN France, MNHN, FCBN & SFO .2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 5p.</p>	<p>Inventaire ZNIEFF Rhône-Alpes (Juin 2005)</p> <p>Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (version du 28 mars 2014)</p>
Faune terrestre			
Invertébrés	<p>European Red List of Dragonflies (Kalkman V.J. et al. 2010)</p> <p>European Red List of Butterflies (Van Sawaay, C. et al. 2010)</p> <p>European Red List of Saproxylic Beetles (Nieto, A. & Alexander, K.N.A. 2010)</p> <p>European Red List of Bees (Nieto et al. 2014)</p> <p>European Red List of terrestrial Grasshoppers, Crickets and Bush Crickets (Hochkirch et al. 2016)</p> <p>European Red List of Freshwater Fishes (J. Freyhof, E. Brooks, 2011)</p>	<p>UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. 12p.</p> <p>SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.</p> <p>UICN France, MNHN, Opie & SEF .2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. 18p.</p> <p>UICN France & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine.</p> <p>UICN France, MNHN, SFI & ONEMA. 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine.</p>	<p>Inventaire ZNIEFF Rhône-Alpes (Juin 2005)</p> <p>Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes et Dauphiné 2013</p> <p>Espèces menacées ou rares de de Rhopalocères de la Région Rhône-Alpes (2008)</p>
Reptiles-Amphibiens	<p><i>European Red List of Amphibians</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009)</p> <p><i>European Red List of Reptiles</i> (Temple, H.J. & Cox, N.A. 2009)</p>	<p>UICN France, MNHN & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 12p.</p>	<p>Liste rouge des Amphibiens menacés en Rhône-Alpes (2015)</p> <p>Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes (2015)</p> <p>Inventaire ZNIEFF Rhône-Alpes (Juin 2005)</p>
Oiseaux	<p>European Red List of Birds (Birdlife international, 2015)</p>	<p>UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. <i>La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.</i> Paris, France.</p>	<p>Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (2008)</p> <p>Inventaire ZNIEFF Rhône-Alpes (Juin 2005)</p>
Mammifères	<p>The status and distribution of European Mammals (Temple, H.J. & Terry, A. 2007)</p>	<p>UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. 16p.</p>	<p>Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes (2015)</p> <p>Liste Rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. Version 3 (2008)</p> <p>Inventaire ZNIEFF Rhône-Alpes (Juin 2005)</p>

CRITERES POUR LA BIOEVALUATION

La **bioévaluation** est établie à partir des relevés de terrain, dont on confronte les résultats aux connaissances disponibles sur l'abondance, la distribution ou l'évolution des effectifs des espèces ou des habitats concernés. Il s'agit donc de donner la sensibilité d'une espèce ou d'un habitat à partir de différents critères déterminants, dont le croisement tente de donner une bioévaluation la plus objective et la plus pertinente possible. Ces critères sont établis à partir des connaissances scientifiques actuelles et sont donc susceptibles d'évoluer avec le temps.

Le jugement de la sensibilité d'une espèce ou d'un milieu particulier est donné à partir de l'addition des critères suivants (DIREN Midi-Pyrénées, 2002) :

- La rareté d'une espèce ou d'un milieu qu'il convient de replacer dans un référentiel géographique afin d'explicitier la nature de cette rareté avec :
 - **L'échelle** : locale, départementale, régionale, nationale, européenne ;
 - La **distribution** de l'espèce/milieu dans l'aire géographique : espèce cosmopolite, endémique sub-endémique, présentant une distribution morcelée, une limite d'aire ou un isolat ;
 - **L'abondance** des stations/milieus localement : des stations abondantes mais localisées, une seule station connue, etc. ;
 - Les **tailles** des populations : elles permettent de mesurer le niveau d'impact sur l'espèce/milieu à l'échelle locale/nationale (espèce répandue à vaste répartition mais rare car disséminée) ;
- L'état de conservation : il s'agit de définir un état permettant de mesurer la capacité de l'espèce/milieu à se maintenir sur le site ;
- La dynamique évolutive de l'espèce/milieu : les espèces sont en évolution dynamique constante en profitant ou en régressant sous l'influence de facteurs écologiques biotiques (absence de prédateurs, facteurs anthropiques etc.) ou abiotiques (conditions climatiques, etc.). Cette évolution étant changeante, la sensibilité peut donc se modifier avec le temps ;
- La résilience de l'espèce/milieu permettant d'en déduire sa sensibilité et sa vulnérabilité par rapport au projet : selon l'écologie de chacune des espèces, elles auront la capacité plus ou moins affirmée de résister à une perturbation et, pour le milieu, de revenir à son état initial avant perturbation ;
- La valeur patrimoniale d'une espèce/milieu : le croisement des critères biogéographiques, d'abondance et d'évolution des populations permet de mesurer la valeur patrimoniale que l'on attribue à certains milieux et espèces les plus remarquables du patrimoine naturel. Cette valeur se traduit par leur inscription dans des textes réglementaires de protection et dans des listes attribuant aux espèces un statut de conservation à différentes échelles (voir les [Tableaux 2 et 3](#) précédents).

Ainsi, cette valeur est attribuée aux espèces faunistiques et floristiques :

- inscrites dans les listes de protection européenne, nationale, régionale, locale ;
- inscrites dans les listes rouges (européennes, nationales, régionales) ;
- endémiques, rares ou menacées ;
- en limite d'aire de répartition ;
- bio-indicatrices typiques de biotopes le plus souvent patrimoniaux et en bon état de conservation.

Le **croisement des critères** conduit à la définition et la hiérarchisation de plusieurs **niveaux de sensibilités** permettant par la suite d'établir une **cartographie des sensibilités écologiques**.

Annexe 3 : Liste de la flore inventoriée

Source : GéoPlusEnvironnement

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Allium coloratum</i> Spreng., 1825	Ail joli			LC	EN		D	PR	Forte
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis bouffon		NT	LC				CITES B	Faible
<i>Carex pilosa</i> Scop., 1772	Laîche poilue			LC			DC		Faible
<i>Cotinus coggygia</i> Scop., 1771	Arbre à perruque		LC	LC			DC		Faible
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	Mélampyre des champs			LC			DC		Faible
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé		LC	LC	LC			CITES B	Faible
<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	Orchis singe		LC	LC				CITES B	Faible
<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	Saxifrage granulé			LC			DC		Faible
<i>Scabiosa triandra</i> L., 1753	Scabieuse à trois étamines			LC			DC		Faible
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin de Nice			LC	LC		DC		Faible
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762	Trèfle jaunâtre			LC			DC		Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé		NT	LC					Très faible
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon		LC	LC				DH5	Très faible
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre			LC					Nulle
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	LC	LC	LC					Nulle
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine		LC	LC					Nulle
<i>Allium carinatum</i> L., 1753	Ail caréné		LC	LC	DD				Nulle
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes		LC	LC					Nulle
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			LC					Nulle
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire			LC					Nulle
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet			LC					Nulle
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		LC	LC					Nulle
<i>Artemisia pontica</i> L., 1753	Armoise pontique			NA					Nulle
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinancie			LC	LC				Nulle
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette			LC					Nulle
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire			LC					Nulle
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	LC		LC	LC				Nulle
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou			LC					Nulle
<i>Bromus racemosus</i> L., 1762	Brome en grappe			LC					Nulle
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja			NA					Nulle
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine des bois			LC					Nulle
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hirsute			LC	LC				Nulle
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque			LC					Nulle
<i>Carex muricata</i> L., 1753	Laîche muriquée			LC					Nulle
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune			LC					Nulle
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	LC		LC					Nulle
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier		LC	LC	LC				Nulle
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée			LC					Nulle
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée paniculée			LC	LC				Nulle
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire			LC					Nulle
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies			LC	LC				Nulle
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux			LC					Nulle

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune			LC					Nulle
<i>Colchicum autumnale</i> L., 1753	Colchique d'automne	LC	LC	LC					Nulle
<i>Convolvulus silvaticus</i> Kit., 1805	Liseron des forêts			NA					Nulle
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin			LC					Nulle
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante		LC	LC	LC				Nulle
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	LC		LC					Nulle
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style		LC	LC					Nulle
<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle			LC					Nulle
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré			LC	LC				Nulle
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Laurier des bois		LC	LC					Nulle
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage		LC	LC					Nulle
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu			LC					Nulle
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Oeillet des Chartreux			LC					Nulle
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame		LC	LC					Nulle
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune			LC	LC				Nulle
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779	Épilobe à feuilles de romarin			LC	LC				Nulle
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle								Nulle
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de grue			LC	LC				Nulle
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué			LC					Nulle
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois			LC					Nulle
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès			LC					Nulle
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette			LC	LC				Nulle
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti, 1973	Euphorbe verruqueuse			LC					Nulle
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck., 1770	Euphorbe de Séguier			LC	LC				Nulle
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois		LC	LC					Nulle
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale		LC	LC					Nulle
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron		LC	LC	LC				Nulle
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun			LC					Nulle
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune		LC	LC					Nulle
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers			LC					Nulle
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé			LC					Nulle
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert			LC					Nulle
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant		LC	LC					Nulle
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune			LC					Nulle
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet	LC		LC					Nulle
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Coronille arbrisseau			LC					Nulle
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse			LC					Nulle
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean		LC	LC					Nulle
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée			LC					Nulle
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx		LC	LC					Nulle
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants	LC	LC	LC					Nulle
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs			LC					Nulle
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise			LC					Nulle
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre			LC					Nulle

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés			LC	LC				Nulle
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune			DD					Nulle
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne			LC					Nulle
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune			LC					Nulle
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin bisannuel			LC					Nulle
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois			LC					Nulle
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé		LC	LC					Nulle
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre			LC					Nulle
<i>Malva alcea</i> L., 1753	Mauve alcée			LC					Nulle
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée			LC					Nulle
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette		LC	LC					Nulle
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée			LC	LC				Nulle
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc		LC	LC					Nulle
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélilot jaune		LC	LC	LC				Nulle
<i>Melittis melissophyllum</i> L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse			LC					Nulle
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié			LC					Nulle
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet			LC					Nulle
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes			LC					Nulle
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs			LC	LC				Nulle
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux			LC	LC				Nulle
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle			NA					Nulle
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin	LC	LC	LC					Nulle
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun		LC	LC					Nulle
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé			LC					Nulle
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	LC	LC	LC					Nulle
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire			LC	LC				Nulle
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé		LC	LC					Nulle
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites	LC		LC					Nulle
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun			LC	LC				Nulle
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore			LC					Nulle
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc		LC	LC					Nulle
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir	LC		LC					Nulle
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble			LC					Nulle
<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée			LC					Nulle
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante			LC					Nulle
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés			LC					Nulle
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée		LC	LC	LC				Nulle
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai		LC	LC	LC				Nulle
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie		LC	LC	LC				Nulle
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier		LC	LC					Nulle
<i>Pseudoturrilis turrilis</i> (L.) Al-Shehbaz, 2005	Arabette Tourette			LC	LC				Nulle
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent			LC					Nulle

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre			LC					Nulle
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse			LC					Nulle
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		LC	LC					Nulle
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich, 1777	Rhinanthe velu			LC					Nulle
<i>Ribes alpinum</i> L., 1753	Groseillier des Alpes			LC					Nulle
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	LC		NA					Nulle
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs			LC					Nulle
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse			LC	LC				Nulle
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Rumex oseille			LC					Nulle
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue		LC	LC	LC				Nulle
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault			LC					Nulle
<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	Saule drapé			LC					Nulle
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge commune			LC	LC				Nulle
<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic			LC	LC				Nulle
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts			LC					Nulle
<i>Scrophularia canina</i> L., 1753	Scrofulaire des chiens			LC	LC				Nulle
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc			LC					Nulle
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain			NA					Nulle
<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte			LC	LC				Nulle
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier blanc		LC	LC					Nulle
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite			LC					Nulle
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux		LC	LC					Nulle
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée		LC	LC					Nulle
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	Thym Serpolet		LC	DD					Nulle
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à grandes feuilles	LC	LC	LC					Nulle
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs			LC					Nulle
<i>Trifolium micranthum</i> Viv., 1824	Trèfle à petites fleurs			LC					Nulle
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	LC	LC	LC					Nulle
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune			LC					Nulle
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage		LC	LC					Nulle
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	LC	LC	LC					Nulle
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme			LC					Nulle
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc		LC	LC					Nulle
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale		LC	LC					Nulle
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chène			LC	LC				Nulle
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			NA					Nulle
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne			LC					Nulle
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée								Nulle
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée		LC	NA	LC				Nulle
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies		LC	LC					Nulle
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche		LC	LC	LC				Nulle
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée			LC					Nulle
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat			LC	LC				Nulle
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des		LC	LC					Nulle

GUINET DERRIAZ CARRIERES – Carrière de Parves et Nattages (« Rocheret »)
 Demande d'autorisation environnementale unique d'ouverture de carrière
Etude écologique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
	murailles								
<i>Polypodium vulgare L., 1753</i>	Polypode vulgaire		LC	LC	LC				Nulle
<i>Chara sp.</i>	Characée indéterminée								
<i>Dryopteris sp.</i>	Dryoptère indéterminé								
<i>Rubus sp.</i>	Ronce indéterminée								
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit indéterminé								

Annexe 4 : Liste de la faune inventoriée

Source : GéoPlusEnvironnement

AMPHIBIENS ET REPTILES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	LC	LC	LC	NT			DH4, B2, PN2	Forte
<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune			NT	DD			DH5, B3, PN5	Faible
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	Lézard à deux raies	LC	LC	LC				DH4, B3, PN2	Faible
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	LC	LC	LC	LC			DH4, B2, PN2	Faible

OISEAUX

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France (Passage)	LR France (Hivernt)	LR France (Nicheur)	LR RA (nicheur)	LR RA (migration)	LR RA (hivernt)	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	LC	LC			LC	LC			c	DO1, B2, PN3	Forte
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Pie-grièche écorcheur	LC	LC	NA	NA	NT				DC	DO1, B2, PN3	Forte
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	LC	LC		NA	LC				D	DO1, B3, PN3	Forte
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	LC	LC	LC		LC					CITES A, DO1, PN3	Forte
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe			NA	NA	VU	LC	LC	LC		B2, PN3	Modérée
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcol fourmilier	LC	LC	NA	NA	NT	VU	DD		D	B2, PN3	Modérée
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	LC	LC	NA		LC					B3, PN3	Faible
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC	LC			LC					B3, PN3	Faible
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	LC	LC	DD		LC					B3, PN3	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	LC	LC								B2 et 3, PN3	Faible
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	LC	LC		NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LC	LC	NA	NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC	LC	NA	NA	LC					B3, PN3	Faible
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	LC	LC								B2 et 3, PN3	Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rosignol philomèle	LC	LC	NA		LC	LC	LC			B2, PN3	Faible
<i>Motacilla alba alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise										B2, PN3	Faible
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	LC	LC	DD		NT					B2, PN3	Faible
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	LC		B2, PN3	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France (Passage)	LR France (Hivernt)	LR France (Nicheur)	LR RA (nicheur)	LR RA (migration)	LR RA (hivernt)	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	LC	LC	NA	NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC		NA	NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	LC	LC	NA		NT				c	B2, PN3	Faible
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert	LC	LC			LC	LC				B2, PN3	Faible
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	LC	LC		NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	LC	LC			LC	LC				B2, PN3	Faible
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Chouette hulotte	LC	LC		NA	LC	LC				CITES A, B2, PN3	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	LC	LC	NA	LC	LC	LC	LC			PN3	Faible
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	LC		B2, PN3	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LC	LC		NA	LC					B2, PN3	Faible
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	LC	LC		NA	LC	LC	LC	LC		B3	Très faible
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	LC		B3	Très faible
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	LC	LC	NA	NA	LC	LC	LC	LC		B3	Très faible
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Grive draine	LC	LC	NA	NA	LC					B3	Très faible
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC	LC	NA	LC	LC	LC	DD	DD			Nulle
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	LC	LC		NA	LC	LC	LC	LC			Nulle

INVERTEBRES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Gomphus simillimus</i> Selys, 1840	Gomphe semblable (Le)	LC	NT	LC	NT	CR			Modérée
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe à forceps (Le)	LC		LC	LC	LC	DC		Faible
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	Épeire frelon								Nulle
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue (La)		LC	LC					Nulle
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur (L')	LC	LC	LC	LC	LC			Nulle
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien		LC						Nulle
<i>Cantharis rustica</i> Fallén, 1807	Téléphone moine								Nulle
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	LC	LC						Nulle
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Procris		LC	LC					Nulle
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé (Le)		LC	LC					Nulle
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	LC	LC	LC	LC	LC			Nulle
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère (La)		LC	LC					Nulle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux (Le)		LC	LC					Nulle
<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	Argus bleu-nacré (L')								Nulle
<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Moro-Sphinx (Le)								Nulle
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)		LC	LC					Nulle
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain		LC	LC					Nulle
<i>Meloe variegatus</i> Donovan, 1793	Méloé violacé								Nulle
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode germanique		LC						Nulle
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun (L')	LC	LC	LC					Nulle
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon (Le)		LC	LC					Nulle
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	Azuré de L'Esparcette (L')		LC	LC					Nulle
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures		LC		LC				Nulle
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')		LC	LC	LC				Nulle
<i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)	Saperde à échelons		LC						Nulle
<i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine		LC						Nulle
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin (Le)	LC	LC	LC	LC	LC			Nulle
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié (Le)	LC	LC	LC	LC	LC			Nulle
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame (La)		LC	LC					Nulle
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Rotengle	LC	LC	LC					Nulle
<i>Gerris</i> sp.	Gerris indéterminé								Nulle

MAMMIFERES TERRESTRES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	LC	LC	LC	LC			B3	Très faible
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau européen	LC	LC	LC				B3	Très faible
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	LC	LC	LC	LC		DC		Faible

CHIROPTERES

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Monde	LR Europe	LR France	LR Rhône-Alpes (RA)	LR Ain	ZNIEFF	Protections	Sensibilité
<i>Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)</i>	Barbastelle d'Europe	NT	VU	LC	LC		D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte
<i>Miniopterus schreibersii (Kuhl, 1817)</i>	Minioptère de Schreibers	NT	NT	VU				DH2 et 4, B2, PN2	Très forte
<i>Rhinolophus euryale Blasius, 1853</i>	Rhinolophe euryale	NT	VU	LC			D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte
<i>Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)</i>	Grand rhinolophe	LC	NT	LC	EN		D	DH2 et 4, B2, PN2	Très forte
<i>Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)</i>	Vespère de Savi	LC	LC	LC			DC	DH4, B2, PN2	Forte
<i>Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC	LC	NT	NT		DC	DH4, B2, PN2	Forte
<i>Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)</i>	Pipistrelle pygmée	LC	LC	LC	NT			DH4, B2, PN2	Forte
<i>Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)</i>	Petit rhinolophe	LC	NT	LC	NT		D	DH2 et 4, B2, PN2	Forte
<i>Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC				DH4, B2, PN2	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)</i>	Pipistrelle commune	LC	LC	NT			DC	DH4, B3, PN2	Faible
<i>Myotis sp (douteux)</i>	Murin indéterminé								
<i>Nyctalus/Eptesicus</i>	Noctule / Sérotine								
<i>Plecotus sp.</i>	Oreillard indéterminé								

Annexe 5 : Bibliographie

Source : GéoPlusEnvironnement

DOCUMENTS D'ALERTE NATIONAUX

BirdLife International. 2004. *Birds in the European Union : a status assessment.* Wageningen, The Netherlands : BirdLife International. 50p.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. 12p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN .2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. 34p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF .2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. 18p.

UICN France, MNHN & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. 12p.

UICN France & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. 16p.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO .2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 5p.

SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA. 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine.

DOCUMENTS D'ALERTE EN REGION RHONE-ALPES

CBN Alpin et du Massif central, 2015. Liste rouge de la Flore vasculaire de Rhône-Alpes., 27p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Amphibiens menacés en Rhône-Alpes., 2 p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Chauves-souris menacés en Rhône-Alpes., 2 p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Reptiles menacés en Rhône-Alpes., 2 p.

Cyrille Deliry et le groupe Sympetrum, 2014. Liste rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes., 35 p.

Cyrille Deliry, 2008. Espèces menacées ou rares de Rhopalocères de la région Rhône-Alpes., 5 p.

Cyrille Deliry et M.P. De Thiersant, 2008. Liste rouge résumée des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes., 22 p.

GUIDES METHODOLOGIQUES

BENSETTITI, F. & GAUDILLAT, V. 2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.* Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353p.

DIREN Midi-Pyrénées & Biotope. 2002. Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. DIREN Midi-Pyrénées. 75p.

DREAL Midi-Pyrénées, Projets et espèces protégées. Appui à la mise en œuvre de la réglementation « Espèces protégées » dans les projets d'activités, d'aménagements ou d'infrastructures. 92p.

DREAL Aquitaine, Guide Aquitain pour la prise en compte de la réglementation « espèces protégées » dans les projets d'aménagement et d'infrastructures. 24p.

Préfet de la région Languedoc-Roussillon, 2012, Demandes de dérogations espèces protégées. Projets d'aménagements et infrastructures. 24p.

Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'Energie, Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». 65p.

DIREN PACA & EcoMed, 2006. Prendre en compte les milieux naturels dans les études d'impact de projets de carrières. ECO-MED « Ecologie et Médiation ». 102p.

DREAL Aquitaine, 2011. Guide Aquitaine : les milieux naturels dans les études d'impact. DREAL Aquitaine, Septembre 2011. 41p.

CEN AQUITAINE, 2003. Fiches pédagogiques : les pelouses sèches calcicoles. 31 p.

O.SENN et A.VIVAT. Les pelouses sèches du site Natura 2000 steppique du Durancien et Queyrassin : apprendre à les connaître pour mieux les protéger. Communauté de Communes du Guillestrois. 6 p.

GAYET G. et al. 2018 Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. 187 p.

CLÉS DE DÉTERMINATION

ACEMAV coll., DUGUET R. et MELKI F. 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 pp.

ARNOLD N. et OVENDEN D.2010. *Le guide herpéto.* Delachaux et Niestlé, 290 pp.

AULAGNIER S. et al. 2013. *Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient.* Delachaux et Niestlé, 272 pp.

BARDAT J. et al., 2004. *Prodrome des végétations de France.* Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – *Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français.* ENGREF Nancy.

BOSSUS A. et CHARRON F.2010. *Guides des chants d'oiseaux d'Europe occidentale.* Delachaux et Niestlé, 240 pp.

BOUNIOL et al., 2015. - *Clé de détermination des orthoptères du Rhône.*

COLLECTIF, 2002-2005. – *Cahiers d'habitats Natura 2000.* Tomes 1-6. La Documentation française.

- FITTER R et al., 2012.** *Guide des graminées, carex, jonc et fougères*. Delachaux et Niestlé, 257 pp.
- GRAND D. et BOUDOT J.-P. 2006.** *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze. 480 pp.
- HENTZ J-L et al., 2011** – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine*. Gard Nature – GRPLS, Beaucaire. 200 pp.
- JULVE Ph., 1998.** *Baseflor*. Index botanique, écologique et chronologique de la flore de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- JULVE Ph., 1998.** *Baseveg*. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- LAFRANCHIS T., 2000** – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448p.
- LAUBERT K., WAGNER G. & GFELLER E. 2007.** *Flora Helvetica : Flore illustrée de Suisse*. Belin. 1631p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013.** *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MULLER, S. 2006.** *Plantes invasives en France (tableau simplifié)*. Publication du MNHN. 5 p.
- STREETER D. et al., 2015.** *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, 704 pp.
- POITOU-CHARENTE NATURE ; ROQUES O. & JOURDE P. (Coords. Ed). 2013.** *Clé des orthoptères de Poitou-Charentes*. Poitou-Charente Nature, Fontaine-le-Comte, 92 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014.** *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, 1196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H. 2014.** *Flore de la France méditerranéenne continentale*. CBNP, Naturalia production, 2078 pp.
- TOLMAN T. et LEWINGTON R. 2014.** *Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé, 382 pp.

PUBLICATIONS ET ÉTUDES DIVERSES

Fiches d'information des sites Natura 2000. DREAL Rhône-Alpes, Institut National pour la Protection de la Nature (INPN).

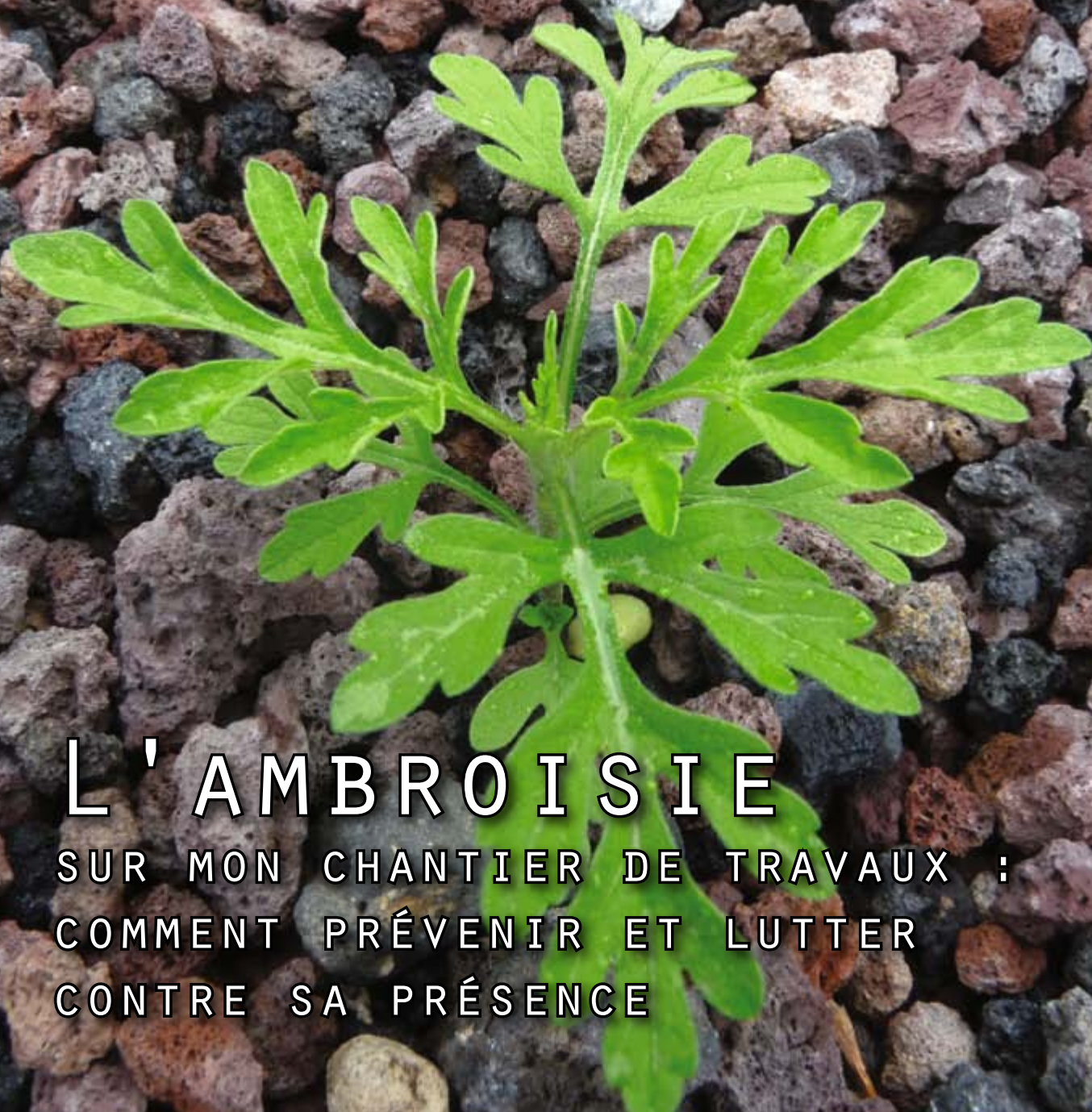
SITOGRAFIE

- Institut pour la Protection de la Nature (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- DREAL Auvergne-Rhône-Alpes : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/>
- Site Natura 2000 : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html>
- Tela botanica : <http://www.tela-botanica.org/site/accueil>
- Portail des oiseaux de France : <http://www.oiseaux.net/>
- Données climatologiques : <http://www.infoclimat.fr>
- Base de données cartographique de l'ONCFS) : <http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291>

Base de données naturaliste de la LPO Ain : www.faune-ain.org

Annexe 6 : Fiches descriptives et de gestion des espèces invasives

Source : UICN France



L'AMBROISIE

SUR MON CHANTIER DE TRAVAUX :
COMMENT PRÉVENIR ET LUTTER
CONTRE SA PRÉSENCE

*Mémento à l'usage des acteurs de Bourgogne-Franche-Comté :
maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et entreprises*



Ce mémento d'aide à l'identification de l'espèce et de définition des rôles des acteurs du chantier en matière de lutte et de prévention, est issu d'un travail collectif lancé par le **Cluster éco-chantiers des Travaux Publics**. Fort d'un constat que cette plante envahissante, constitue une véritable menace tant au niveau de la santé, que des coûts pour le territoire doublés d'impacts négatifs sur l'environnement, **mieux en gérer les risques devient prioritaire**. Ce document est le résultat de cinq réunions régionales conduites en 2016 entre acteurs du monde scientifique et spécialistes de la problématique, représentants des Collectivités impliquées dans la rédaction des marchés publics et la gestion de leur patrimoine, représentants d'entreprises de l'aménagement, du bâtiment et des travaux publics ainsi que des carrières.

COMMENT UTILISER CE MÉMENTO ?

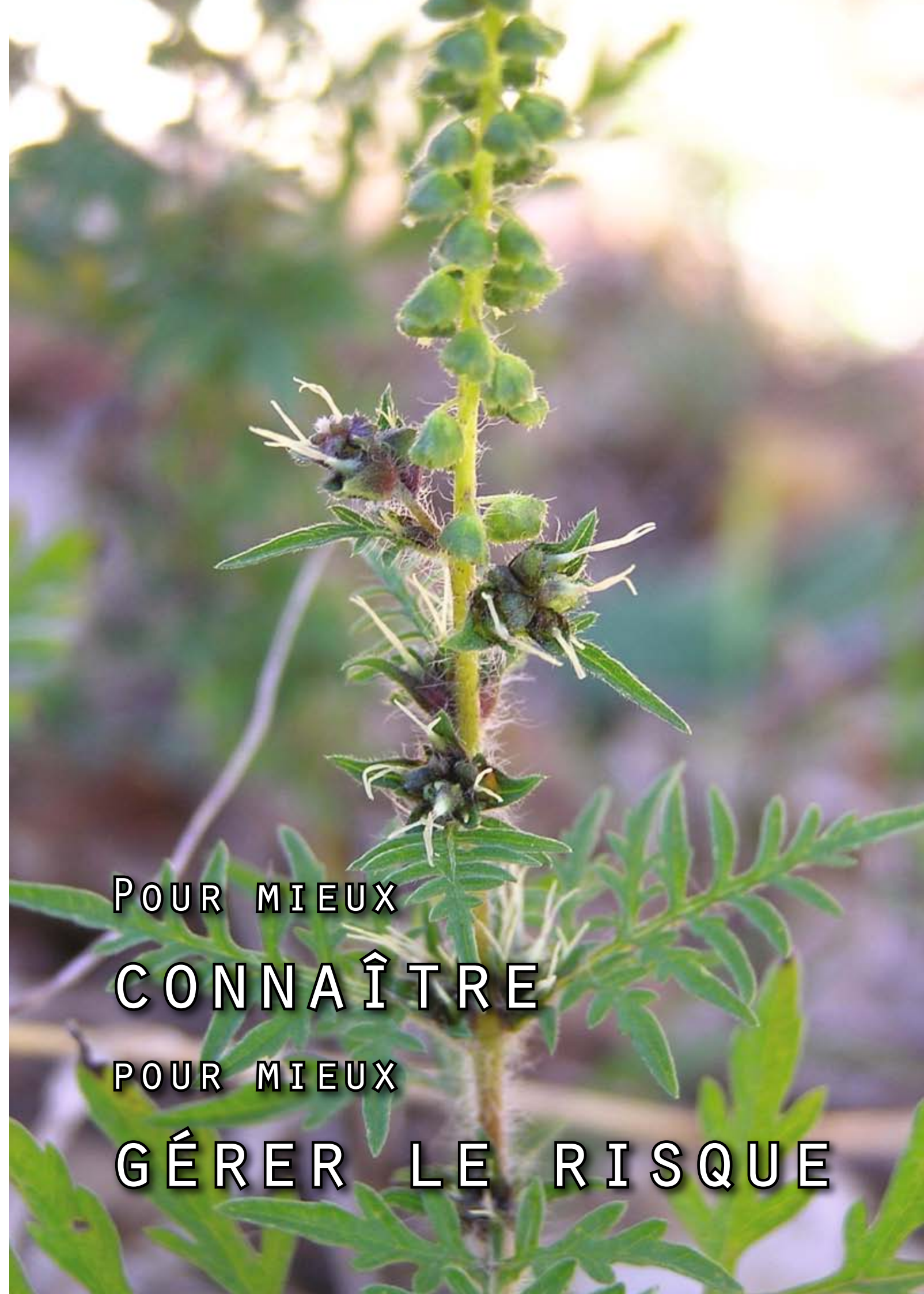
Conçu comme un document qui se veut accessible au plus grand nombre, **chaque fiche présente le rôle attendu d'un acteur du chantier de son étape de conception à son étape de suivi-réalisation**. Il met en évidence des principes pratiques pour :

- introduire des éléments dans son marché de travaux,
- mieux appréhender la chaîne des intervenants et leurs rôles,
- trouver des solutions techniques adaptées.

Il est également applicable **pour tous types de chantiers y compris pour les travaux d'exploitation** (petits investissements susceptibles de générer des terrassements) **et travaux d'entretien** (fauchage, dérasement, etc.) **effectués en régie ou externalisés**. Souvent de faible ampleur, ces types de travaux peuvent participer à la dissémination des plantes invasives. Il conviendra simplement d'adapter la lecture aux différents rôles et responsabilités des intervenants rencontrés dans ces types de travaux.

SOMMAIRE

Pour mieux connaître, pour mieux gérer le risque :	P. 3
Je suis le maître d'ouvrage :	P. 8
Je suis le maître d'œuvre :	P. 11
Je suis l'entreprise :	P. 14
Quelques recommandations :	P. 17
• Exemples de clauses intégrées en marchés publics :	P. 18
• Exemples d'actions :	P. 20



POUR MIEUX
CONNAÎTRE
POUR MIEUX
GÉRER LE RISQUE

QUELQUES ÉLÉMENTS DE BIOLOGIE

L'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est une plante originaire d'Amérique du nord de même famille que le tournesol (*Asteraceae*). Par le biais des activités humaines, elle s'est dispersée sur tous les continents. Depuis son arrivée en France dès le XIX^e siècle, elle a été transportée involontairement avec des semences agricoles et avec des matériaux minéraux destinés aux travaux. Si l'ambroisie s'est longtemps concentrée dans les vallées du Rhône et de la Loire, elle tend aujourd'hui à coloniser une très grande partie du territoire métropolitain dont la région Bourgogne-Franche-Comté. **La tige** est couverte d'une importante pilosité et devient rougeâtre en fin d'été. **La feuille**, du même vert sur ses deux faces, est profondément découpée. Il n'y a pas d'odeur quand on la froisse. Pour aller plus loin, le site de nos partenaires techniques :

www.ambrosie.info

et

conservatoire-botanique-fc.org

et

<http://www.fredonfc.com>

LES PRINCIPAUX IMPACTS DU DÉVELOPPEMENT DE LA PLANTE

› Sanitaire

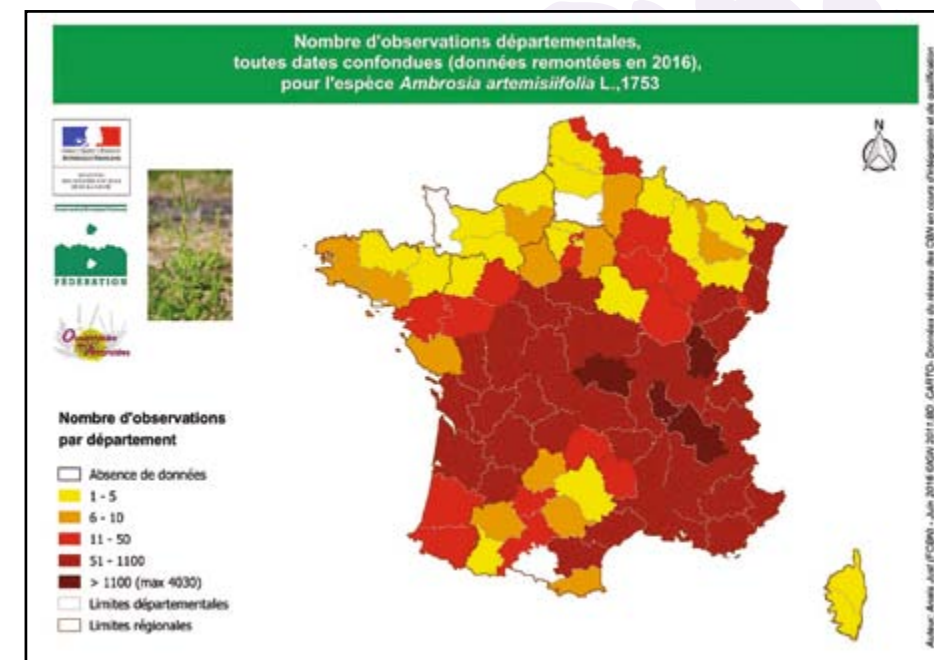
Cette plante annuelle estivale est à croissance rapide. Ses semences ont une survie supérieure à 10 ans et une seule plante peut produire 3 000 semences par an et libérer plusieurs millions de grains de pollen par jour. Son pollen provoque, en août septembre, chez de nombreuses personnes des réactions allergiques importantes (rhinite, conjonctivite, asthme voire urticaire).

› Économique et environnemental

Elle affectionne les terrains nus et fréquemment remaniés. On peut donc la trouver plus particulièrement le long des cours d'eau et dans de nombreuses zones anthropisées (modifiées par l'homme) : friches, bords de route, chantiers, parcs et jardins, cultures, etc. Elle pousse sur tous types de sol, même très superficiels et peut aussi profiter de quelques fissures présentes sur les revêtements routiers et joints d'ouvrages. Pour les gestionnaires et propriétaires, l'obligation de lutte liée à l'invasion peut ainsi entraîner un coût certain. De plus, c'est une adventice de culture (mauvaise herbe) qui peut entraîner une perte de rendement agricole importante.

› Les risques ou pratiques qui vont favoriser le développement ou le déplacement de la plante

Tous travaux générant des remaniements ou déplacements de terres contenant des graines, broyages de végétations en période de fructification, ruissellements...



UNE PLANTE SOUS SURVEILLANCE

Le 3^e plan national Santé Environnement (2015-2019) décline plusieurs actions pour encadrer la lutte et faciliter la connaissance :

Le cadre réglementaire :

en déclinaison de la Loi de modernisation de notre système de santé du 26 janvier 2016, un décret du 28 avril 2017 vient fixer les mesures à prendre en compte, tant au niveau national que local pour prévenir l'apparition de cette plante « ennemie » de la santé publique. Son Art. R. 1338-6.- précise : « Afin de prévenir l'apparition ou de lutter contre la prolifération des espèces envahissantes figurant sur la liste (dont l'Ambroisie). Tout maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur de travaux publics et privés se conforme, pour la conception des ouvrages, la conduite et la finition des chantiers aux prescriptions telles que définies par l'arrêté préfectoral de son département (lorsqu'il est rédigé) ».

La publication d'une cartographie nationale et le développement d'une plateforme de signalement :

une carte de répartition de l'ambroisie à l'échelle nationale et régionale est téléchargeable sur :

<http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/article/cartographies-de-presence-de-l-ambrosie-en-france>

Pour un niveau d'information plus précis, la plateforme de signalement :

www.atlasante.fr/ambrosie/signalement_grand_public.html permet de visualiser les lieux ou stations où l'ambroisie a déjà été signalée. Depuis 2017, ce site est un outil de gestion pour les référents ambrosies des collectivités et organismes gestionnaires de la lutte (ARS- FREDON- CBN). Il permet ainsi de signaler à l'aide de son smartphone ou à partir de l'interface Internet toute présence, vérifiée ensuite par les gestionnaires. Devenez acteur du signalement ! www.signalement-ambrosie.fr

La mise en place de l'Observatoire des ambrosies animé par la fédération FREDON-France :

l'observatoire constitue un centre national de référence, qui a pour missions de favoriser la coordination des actions de lutte entre les différents acteurs (gestionnaires de routes, agriculteurs, particuliers, collectivités territoriales, professionnels de santé...) et d'élaborer divers outils (vidéos, guides techniques, brochures, dispositifs pédagogiques, etc). www.ambrosie.info/pages/observatoire.htm

Stade de la plante



La plante survit dans le sol (semences)



Germination et levée



Croissance végétative



Floraison et pollinisation



Fleurs mâles = pollen
Fleurs femelles = semences



Grenaison puis mort des plants

Période De décembre à mars Avril - Mai Juin - Juillet Août - Septembre Octobre - Novembre

Diagnostic

- De décembre à mars : Échantillonner le sol pour détecter les semences
- Avril - Mai : Relever la présence ou l'absence d'ambrosie sur l'emprise de l'infrastructure et aux abords immédiats sur les sites d'emprunte prévus, cartographier les secteurs
- Juin - Juillet : Relever et cartographier
Formation des agents sur le terrain
- Août - Septembre : Relever et cartographier
- Octobre - Novembre : Relever et cartographier

Actions préconisées

Actions préventives

- De décembre à mars : Végétaliser
 - Avril - Mai : Installer des membranes textiles
Installer un paillis
Bâcher les tas de terre
 - Juin - Juillet : Installer des membranes textiles
Installer un paillis
Bâcher les tas de terre
 - Août - Septembre : Installer des membranes textiles
Installer un paillis
Bâcher les tas de terre
Diminuer le stock de semences par le faux semis
 - Octobre - Novembre : « Décaper » le sol sur les 10 premiers centimètres⁽³⁾
Végétaliser
Installer des membranes textiles
Installer un paillis
- Si l'ambrosie est connue sur le site, nettoyer les engins de chantier sur place pour éviter le transport de semences, puis contrôler les repousses éventuelles

Actions curatives

- De décembre à mars : Arracher avec des gants⁽¹⁾
Éco-pâturage
Désherbage mécanique⁽¹⁾
Désherbage thermique
Désherbage chimique⁽¹⁾
- Avril - Mai : Arracher avec des gants⁽¹⁾
Éco-pâturage
Désherbage mécanique⁽¹⁾
Désherbage thermique
Désherbage chimique⁽²⁾
- Juin - Juillet : Arracher avec des gants⁽¹⁾
Éco-pâturage
Désherbage mécanique⁽¹⁾
Désherbage thermique
Désherbage chimique⁽²⁾
- Août - Septembre : Arracher avec port de masque et vêtements couvrant tout le corps⁽¹⁾
Faucher⁽¹⁾
Désherbage mécanique⁽¹⁾

Points de vigilance

- De décembre à mars : La plante est invisible. Ne pas transporter de terre pouvant contenir des semences
- Avril - Mai : La plante est difficilement repérable
- Juin - Juillet : La plante est facilement repérable La majorité des actions de lutte a lieu à ce stade
- Août - Septembre : Risque d'allergie pour les agents présents sur le chantier et pour les riverains Risque de plaintes et d'exercice du droit de retrait
- Octobre - Novembre : Toute action de gestion comporte un risque de transport des semences

GESTION DU RISQUE AMBROISIE EN FONCTION DE LA PÉRIODE DE L'ANNÉE

Le programme d'actions est à adapter au type de chantier

(1) S'il n'y a pas encore de semences présentes, les déchets végétaux d'ambrosie peuvent être **compostés, méthanisés ou laissés sur place** sans problème. Si des semences sont présentes, il vaut mieux alors **laisser les déchets sur place** pour éviter une dissémination involontaire. Le brûlage des végétaux par des particuliers est interdit sauf dérogations particulières.

(2) Le désherbage chimique doit être utilisé en dernier recours, de manière encadrée et sous certaines conditions (forte densité de plantes, urgence...) en respectant la réglementation. Il est strictement interdit à moins de 5 mètres de tout point d'eau.

(3) Si le sol est décapé, il est impératif de connaître la destination des matériaux, afin de limiter le risque de dissémination. Les matériaux susceptibles de contenir des graines d'ambrosie ne peuvent être utilisés sans mesures adaptées (confinement avec suivi sur place et en profondeur, technique de faux semis...).

JE SUIS LE MAÎTRE D'OUVRAGE

QUI COMMANDE LES TRAVAUX

Ouvrages et infrastructures des TP et aménagements paysagers

Chantiers de travaux de construction, de réhabilitation et d'aménagement

Chantiers de travaux d'exploitation et travaux d'entretien

QUEL EST MON RÔLE ?



Le maître d'ouvrage (MOA) a la responsabilité d'identifier à sa juste proportion le risque « ambroisie » et d'en définir les objectifs et moyens de lutte à mettre en œuvre tant au niveau des études préalables qu'au niveau même du chantier. Il doit prendre en compte le volet ambroisie dans la rédaction des cahiers des charges des études et travaux destinés à choisir les maîtres d'œuvre, les bureaux d'études et les entreprises qui exécuteront les travaux. Il peut aussi être tenu à lutter de manière active contre l'ambroisie située dans les emprises de son projet et ce, en référence aux arrêtés préfectoraux départementaux de lutte obligatoire contre l'ambroisie. Le maître d'ouvrage est tenu à une obligation de moyen pour la prévention de la dissémination et à une obligation de résultat si sa présence est avérée (méthode curative). Il doit donc intégrer les moyens de lutte dans les dossiers de consultation des entreprises de son marché (CCAP-CCTP) et être en cohérence avec la fixation du bordereau de prix unitaire.

QUELLES SONT LES QUESTIONS QUE JE DOIS ME POSER ?

Avant le chantier

Le risque « ambroisie » est-il identifié, quantifié et bien pris en compte ?

✓ Phase préliminaire

- Je consulte la réglementation applicable (**arrêté préfectoral** en vigueur sur mon département).
- Si je suis maire ou référent d'intercommunalité, **j'ai désigné un référent** (personne ressource chargée du suivi de la problématique) avec lequel je prépare ma méthodologie de chantier et complète la connaissance et l'évaluation du risque.
- Au besoin, **je prends contact avec les spécialistes locaux** chargés de la coordination du plan de lutte (FREDON locale-Conservatoire botanique national) pour bénéficier éventuellement d'un accompagnement.
- **Je réalise le diagnostic « ambroisie »** par une étude bibliographique pour vérifier la présence connue sur le site et à proximité. Je procède au besoin à un échantillonnage des terres végétales, granulats ou autres matériaux susceptibles de contenir des graines.
- **Je prends contact avec l'exploitant ou le gestionnaire** du site pour l'en informer.

✓ Phase étude avant-projet /projet

- **Je prévois un recensement terrain plus précis** avec un relevé cartographique en période propice (géolocalisation des sites impactés) et avec l'aide de personnes formées. Ce constat constituera l'état initial du chantier (état 0). Il est essentiel pour les chantiers de grande ampleur.
- **J'évalue les moyens de lutte et de maîtrise du risque ainsi que l'impact sur le projet** : coût/délai/besoin d'expertise particulière et je rédige mes pièces du marché en conséquence.
- **Je prévois un suivi travaux** adéquat et même si le risque « ambroisie » n'est pas avéré à ce stade, je prévois un volet gestion de la qualité des terres et autres intrants sur mon chantier en optimisant l'utilisation des matériaux *in situ* et en m'assurant de leur traçabilité.
- Je choisis une maîtrise d'œuvre ayant cette sensibilité « ambroisie ».
- Je demande à inclure un volet « ambroisie » spécifique dans les documents de management environnemental des entreprises en phase chantier et dans leurs documents santé et sécurité et de gestion des déchets.
- **La MOE est responsable du contrôle de ces pièces dans le dépôt des offres.**
- Pour les grands ouvrages allotés, **je prévois un lot spécifique « espèces invasives » dans le CCTP et un volet paysager** selon la nature des travaux à réaliser.
- Pour les chantiers de grande taille, je demande **un recensement sous SIG** des espèces invasives, SIG qui sera complété par la suite lors du suivi.
- Je joins l'arrêté préfectoral relatif à l'ambroisie dans le CCTP.

✓ Autres actions complémentaires

- Je me forme au risque « ambroisie » et aux moyens de lutte et je sensibilise l'équipe projet au sujet.

> Pendant le chantier

- Je m'assure de **faire réaliser l'état initial environnemental préalable aux travaux** en période propice pour confirmation ou non de présence ambroisie avec un organisme compétent.
- Je fais établir **un certificat de visite par la MOE en collaboration avec le référent.**

- Je m'assure que la maîtrise d'œuvre fait **délimiter les zones impactées**. J'informe par un panneau sur le site et je m'assure qu'**une traçabilité, pour tout mouvement de terre concerné**, est bien mise en œuvre.
- Si besoin, je m'assure d'un contrôle extérieur par un organisme compétent qui visite régulièrement le site en période propice.
- Je demande au MOE un contrôle : est-ce que les principes adoptés et les engagements de l'entreprise sont bien respectés ?

Exemples :

- Demande d'identification d'un référent environnement pour l'entreprise
- Diffusion aux entreprises des données issues de l'état initial • Organisation de visite terrain et audit sur le chantier
- Diffusion des compte-rendus de chantier et rapports de l'organisme en charge du suivi à toutes les parties prenantes
- Contrôle des intrants : apports des terres, matériaux, fournitures et engins de chantier
- Établissement de bordereaux de suivi de déchets et de tous matériaux impactés
- Actualisation des données de suivi sous SIG • Réalisation d'actions de formation des personnels...

> Après le chantier

- **Je signe le procès-verbal de réception après avoir fait lever toute réserve sur l'ambroisie** si les objectifs de sa maîtrise, fixés dans le marché, me semblent avoir été atteints par l'entreprise.
- Je fais établir un **constat final de l'ouvrage terminé** en notant la présence ou l'absence d'ambroisie.
- Selon la réglementation et les prescriptions des éventuels arrêtés d'autorisation du chantier, je prévois une visite du chantier par un organisme extérieur après le chantier en période favorable (au max J + 12 mois).
- **Je transfère à l'exploitant de l'ouvrage l'ensemble du dossier « ambroisie »** monté au fil de l'opération : constat initial, études en amont, enregistrements du chantier (comptes rendus, rapports de visites du contrôle extérieur), PV de réception et levée des réserves, constat final, et tout ce qui relève de l'historique du projet (réclamations de riverains, échanges avec les administrations).
- **Je procède à la mise à jour des nouvelles données de géolocalisation** et mets en place un suivi avec le correspondant. Je capitalise les informations ambroisie du chantier dans un document de suivi.
- **Je mets en place un système de veille** (les graines pouvant germer encore quelques années après les travaux).
- J'informe le référent communal (ou intercommunal) des nouvelles données de localisation du foyer.

JE SUIS LE MAÎTRE D'ŒUVRE

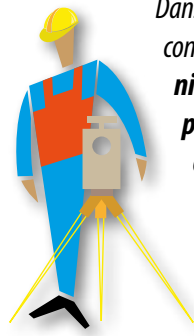
OU BUREAU D'ÉTUDES CONSEIL

Ouvrages et infrastructures des TP et aménagements paysagers

Chantiers de travaux de construction, de réhabilitation et d'aménagement

Chantiers de travaux d'exploitation et travaux d'entretien

QUEL EST MON RÔLE ?



Dans la chaîne des responsabilités, le **Maître d'œuvres (MOE ou BE)** répond à une mission d'assistance confiée par le Maître d'ouvrage mais **il doit aussi être en capacité de proposer des modalités techniques d'exécution tout en s'assurant de la prise en compte de la problématique par les entreprises**. Il a un devoir de conseil. Il doit donc proposer un volet « ambroisie » dans la rédaction du marché et de ses pièces contractuelles, et proposer des mesures d'application-suivi sous la responsabilité du Maître d'ouvrage. Il propose une méthodologie adaptée à la typologie et l'ampleur du chantier dont il a la charge, de sa phase conception à sa phase réalisation. **Selon le type de marché, il tient compte également de la proposition des entreprises**. Cette mission peut être assurée directement par le MOA dès lors qu'il dispose d'un service technique intégré.

QUELLES SONT LES QUESTIONS QUE JE DOIS ME POSER ?

➤ Avant le chantier

✓ Phase préliminaire

- Je consulte la réglementation applicable (arrêté préfectoral en vigueur sur mon département).
- Je consulte les cartographies de repérage d'ambroisie (Plateforme de signalement ARS, Sigogne, CBNFC) et au sein de la Commune, de la Communauté de communes ou de la collectivité MOA.
- Je réalise une étude bibliographique sur le territoire du chantier et je me rapproche des structures référentes pour identifier le niveau de risque (plus particulièrement sur le chantier et son environnement à l'échelle communale).

✓ Phase étude avant-projet / projet

- Je propose un recensement « terrain » plus précis avec un relevé cartographique (géolocalisation des sites impactés) ainsi qu'une visite préalable du chantier pour relever les antécédents ou risques potentiels, en période propice (juin à octobre).
- Je propose au MOA (et son référent ambroisie) de réaliser également une visite de terrain (ou avec une personne formée).
- Je conseille plus particulièrement sur le volet gestion de la qualité des terres et autres intrants prévus sur le chantier et plus généralement un suivi-traçabilité (contrôle de la qualité et mise en œuvre des matériaux). **Je reste responsable du contrôle de ces pièces dans l'offre des entreprises.**
- Je peux anticiper sur la demande d'essais et de contrôles complémentaires après chantier dans les pièces du marché en indiquant que des suivis seraient nécessaires au minimum au cours de la première année suivant la réception des travaux : préconisation par tous moyens en faveur de la maîtrise des risques (échantillonnage de matériaux, visite d'observation, protocole...).

➤ Pendant le chantier

- Je m'assure de la définition de l'organisation du chantier pour gérer le risque : désignation du responsable « ambroisie » de l'entreprise et du rôle du MOA, définition des rôles dans l'organigramme en vue de la transmission de d'informations à suivre sur le chantier.
- J'ai prévu de délimiter les zones impactées avec le référent.
- Je propose des conditions de signalisation et de traçabilité des imports et exports de terre et si besoin je m'adjoins d'un contrôle extérieur par un organisme compétent qui visite régulièrement le site en période propice.
- Je respecte les principes adoptés pour le contrôle et les engagements de l'entreprise.

➤ Après le chantier

- Je réalise la visite préalable avant réception en vérifiant la conformité de l'exécution aux pièces du marché. Si prévu initialement dans le marché, **je suis le protocole de visite du chantier** avec un organisme extérieur et en période favorable. **La première visite de contrôle post-chantier doit pouvoir intervenir au maximum 12 mois** après la réception des travaux.



JE SUIS L'ENTREPRISE

QUI EXÉCUTE LES TRAVAUX

Ouvrages et infrastructures des TP et aménagements paysagers

Chantiers de travaux de construction, de réhabilitation et d'aménagement

Chantiers de travaux d'exploitation et travaux d'entretien

QUEL EST MON RÔLE ?



L'entreprise doit mettre en œuvre les techniques de lutte choisies par le maître d'ouvrage (MOA) ou les proposer selon les conditions du marché auquel elle répond. Selon le type de chantier et sur son emprise, elle assurera des travaux préventifs ou curatifs de gestion de l'ambrosie et durant la période d'entretien fixée. **L'entrepreneur doit éviter toute installation de l'ambrosie sur le site. Il doit assurer la destruction de la plante en fonction des chantiers dont il a la charge et la non-dissémination des graines par les mouvements de terre et des engins. Il doit aussi se préoccuper de son impact potentiel sur la santé de ses salariés.** (Port des équipements de protection individuelle adaptés afin d'empêcher l'exposition aux pollens). Comme toutes les parties prenantes du chantier, l'entreprise a un **devoir d'alerte face au risque de développement de l'ambrosie.**

QUELLES SONT LES QUESTIONS QUE JE DOIS ME POSER ?

› Avant le chantier : le risque « ambrosie » est-il pris en compte ?

Si c'est au MOA de donner les moyens de connaissance de la présence ou non de l'ambrosie sur le chantier (État 0), je dois aussi être en mesure de proposer des solutions. J'envoie ma candidature pour réaliser le chantier et je formule donc une offre adaptée.

✓ Phase consultation

- **Je lis les documents de la consultation** : le risque ambrosie est-il possible et est-il bien pris en compte ?
- **Je visite préalablement le chantier** avec le Maître d'œuvre (et/ou MOA), **je m'informe sur la sensibilité du milieu** et la protection de l'environnement et de toute mesure de protection auxquelles j'ai accès.
- **Je demande un certificat de visite signé par le MOE** afin de garantir le fait que chacun sait que l'ambrosie est présente ou non sur le site avant les travaux.
- **Je fais cadrer la durée d'engagement de l'entreprise avec le suivi après le chantier** dans ma proposition.
- **Je partage la nature et l'ampleur des travaux à réaliser** avec le MOA et son MOE.

✓ Phase réponse

- Je me renseigne auprès des praticiens sur la façon de lutter contre l'ambrosie afin de pouvoir intégrer les méthodes à proposer dans mon mémoire technique et tout autre document.
- **Je désigne un responsable ambrosie pour le chantier.**
- **Je formule sans impasse une offre intégrant les postes de lutte.**
- Je rédige une proposition de plan de maîtrise avec les modalités d'organisation du chantier.
- **Si je ne suis pas à même de réaliser cette action, je m'adjoins des compétences nécessaires par une entreprise tiers.**

Pendant le chantier : est-ce que tous les principes adoptés sont bien mis en œuvre ?

- **J'organise la traçabilité des matériaux sur le chantier** en intégrant la maîtrise de l'ambrosie au sein de divers documents : plan de respect de l'environnement (moyens et méthode de lutte), SOGED (ou SOSED) : suivi de l'élimination des déchets d'ambrosie. Si arrachage avant grenaison, on peut composter, méthaniser ou laisser sur place. Si les semences sont présentes sur les plans, transporter dans des sacs hermétiques pour incinération.

Pour mon personnel, **je prends en compte le risque ambroisie dans les documents « hygiène et sécurité »** du chantier (port des EPI, réduction du risque d'exposition pour les ouvriers allergiques en période de pollinisation...).

- Je m'assure que le responsable « ambroisie » réalise bien le travail prévu et je sensibilise le personnel de chantier en diffusant les documents précédemment cités et en leur expliquant correctement l'objectif de maîtrise (prise en compte, éradication...)
- **Je rends compte au MOE des observations** et actions menées lors des réunions de chantier. **J'informe le MOE de l'origine des intrants** (terre végétale...) et de leur historique.
- Je m'assure que mes engins ne pénètrent pas dans des sites touchés par l'ambroisie.
- **Je m'assure que mes engins sont exempts de graines d'ambroisie** en entrant et en sortant du chantier (action adéquate en fonction de l'importance du chantier et des dispositions du marché : lavage de roues sur site par eau ou air, installation de pédiluve...).
- Je fais le nécessaire pour **isoler les sites touchés**.

› Après le chantier

- Je vérifie si j'ai bien **respecté le marché et atteint l'objectif de maîtrise**.
- Je me sers des **éléments d'organisation de traçabilité du chantier** pour rédiger une synthèse de fin de chantier.
- Je programme **une visite de l'ouvrage** en période propice pour m'assurer du rendu et au besoin, je lève **les réserves quant à toute présence éventuelle de la plante**.
- En cas de non maîtrise du risque avéré lors de la visite post-chantier, je mets en œuvre les engagements de reprise et de lutte nécessaires à l'atteinte de l'objectif.



QUELQUES
RECOMMANDATIONS
POUR INTÉGRER
LES MOYENS DE LUTTE
DANS VOS MARCHÉS PUBLICS

Les activités humaines sont les principaux vecteurs de dissémination des graines d'ambroisie (engins, matériaux, ruissellements).

Son caractère pionnier implique qu'elle prolifère très vite sur les chantiers et sols nus, mais l'empêche de se développer en présence de couvert végétal dense.

Tout maître d'ouvrage doit définir ses niveaux d'exigence dans son marché.

EXEMPLES DE CLAUSES INTÉGRÉES DANS DES DOSSIERS DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

- ✓ **Le premier objectif** est d'empêcher la libération de pollen par la plante. La plante produit du pollen le plus souvent entre fin juillet et septembre chaque année. L'arrêté préfectoral de lutte obligatoire contre l'ambroisie prévoit l'élimination des plantes par tous et sur tous les terrains pour mi-août.
- ✓ **Le deuxième objectif** est d'éviter la constitution d'un stock de semences dans les sols.

➤ Préciser dans votre cahier des clauses administratives particulières

- ✓ **Installations de chantier.** À la remise en état après travaux : l'entrepreneur est tenu de rendre le terrain utilisé pour sa base-vie ou ses stocks temporaires indemnes d'ambroisie. Les terres éventuellement laissées sur site devront être indemnes de plantes.
- ✓ **Contrôles et réception.** Un constat de non présence sur l'emprise du chantier et les aménagements paysagers sera effectué par le MOA et/ou le MOE à la fin des travaux et au plus tard dans un délai d'un an (idéalement au cours des mois de Juin Juillet). Prévoir un délai d'intervention pour l'éradication soumis à réception sans réserve.

➤ Préciser dans le cahier des clauses techniques particulières

- ✓ **Généralité de mode d'exécution des travaux de plantation.** L'entrepreneur procédera à un ensemencement des terres stockées ou à la disposition d'une bâche géotextile ou paillis qui empêchera le développement des graines. Il procédera à un ensemencement des terres travaillées et des terres apportées qui ne devront en aucun cas permettre le développement des graines. (Période conseillée en automne). Mesures curatives : destruction de plantes existantes...
- ✓ **Travaux d'engazonnement définitif.** L'entrepreneur réalisera dans les règles de l'art sur une terre régaliée, indemne de cailloux et propre de toutes traces de végétaux. Le choix des semences sera validé par le Maître d'œuvre. On s'orientera sur un mélange de graminées composé de 45% de ray-grass et 65 % autres graminées à 15 à 20 g/m² et en privilégiant les espèces locales.
- ✓ **Suivi cultural.** L'entrepreneur est tenu de réaliser l'entretien des espaces qu'il aura végétalisés, jusqu'à la réception définitive, comprenant l'engrais, les arrosages, les reprises des manques, les premières tontes et l'élimination de l'ambroisie, chaque année, avant la floraison. La fauche des ambrosies pourra être réalisée au stade « bouton » (7 à 9 cm), ne pas araser pour favoriser les vivaces.

➤ Préciser dans le bordereau des prix unitaires

- ✓ **Installation - repliement de chantier** comprend la destruction des plants d'ambroisie avant floraison dans toute l'emprise du chantier, l'ensemencement des terres stockées ou disposition d'une bâche, l'ensemencement immédiat de terres travaillées.
- ✓ **Travaux d'engazonnement** comprend le décompactage du sol en place, l'élimination des pierres, l'épandage de 15 cm minimum et le réglage. Le semis comprend la préparation du sol, la fourniture et l'enfouissement des graines, roulage et arrosage, premières tontes et élimination de l'ambroisie avant sa floraison. Il est recommandé une durée de suivi de 2 à 3 ans minimum après chantier ainsi que la rédaction d'une clause de garantie spécifique « ambroisie » au même titre qu'une clause de reprise de travaux.

Autres éléments susceptibles d'être proposés :

les méthodes de gestion (fauchage/arrachage à l'exclusion de tout moyen chimique, de suivi (modèle de bordereau de suivi de déchets, fiche d'identité des terres apportées), les outils de connaissance en annexe (cartographie des zones infestées, arrêtés préfectoraux), la fréquence des visites et modalité de remontée des informations, la désignation d'un coordinateur).

Pour en savoir plus, contacter le réseau des acteurs scientifiques et techniques :

pour apprendre à reconnaître l'ambroisie, consultez la répartition communale de l'espèce et signalez toute observation :

le site www.conservatoire-botanique-fc.org

ainsi que la plateforme de signalement : <http://www.signalement-ambroisie.fr/> avec les cartographies réalisées par les communes et communautés de communes.

➤ Pour toute information sur la lutte, un besoin en formation

- ✓ Contactez la Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles (FREDON) sur : www.fredonfc.com
- ✓ ATMO FC est un organisme de surveillance de la qualité de l'air qui met à disposition des informations sur les indices de qualité de l'air et indices allergo polliniques. En 2016 une campagne de surveillance spécifique « ambroisie » a été menée sur Dole, Bletterans, Besançon et Bart et a été renouvelée en 2017. Pour recevoir les bulletins d'alerte « pollens », enregistrez vos coordonnées sur : www.atmo-franche-comte.org
- ✓ Pour compléter vos connaissances, consultez le site de l'Observatoire national des ambrosies et téléchargez de nombreux documents et outils utiles (exposition, film, plaquette de sensibilisation et affiches chantier) sur : www.ambroisie.info

LE RÔLE DE L'AGENCE RÉGIONALE DE LA SANTÉ (ARS)

Depuis 2013, le combat contre l'ambroisie s'intensifie. Il a été rendu obligatoire par arrêté préfectoral sur les 4 départements de Franche-Comté et s'étend aujourd'hui à la Bourgogne par une obligation générale de prévention et de lutte. Les arrêtés fixent des obligations de prévention de la pousse et de destruction dans tous les milieux : domaine public de l'État, des Collectivités, espaces agricoles, des particuliers... Le rôle de l'ARS est de garantir la mise en œuvre des Plans nationaux de santé en Région aux côtés des acteurs et de prévenir les effets sanitaires liés à l'exposition de certaines espèces végétales, dont l'ambroisie jugée prioritaire, par la mise en œuvre de mesures de sensibilisation et de suivi. Textes en vigueur au niveau national :

www.bourgogne-franche-comte.ars.sante.fr/renforcer-la-lutte-contre-les-ambrosies-le-decret-est-publie

Les arrêtés préfectoraux : www.ambroisie.info/pages/regle2.htm

La plateforme de signalement actuellement en déploiement : www.signalement-ambroisie.fr/

Une vidéo pédagogique : www.sante-environnement-bfc.fr/video/lambroisie/

La FREDON

coordonne le plan de lutte collective et organise des formations en faveur des entreprises et des collectivités, met en œuvre des chantiers de lutte sur site et propose son expertise.

Contact : www.fredonfc.com

➤ **Désignation de référents communaux par la Communauté de communes du Comté de Grimont Poligny (39)**

Dans le cadre du plan régional santé environnement, et de l'élaboration des arrêtés préfectoraux de lutte, le maire est responsable de l'application : un référent communal et intercommunal ambroisie doit être désigné.

Contact : CCCGP - contact@ccgrimont.fr - Tél : 03 84 73 77 58

➤ **Formation de relais locaux par l'Espace communautaire Lons Agglomération**

• Sur un territoire fortement impacté par l'ambroisie, la priorité a été donnée à la formation des relais locaux (élus, techniciens, agents communaux...) : identification de la plante sur le terrain, connaissance de son développement, remontée d'informations et surveillance des nouveaux sites de colonisation.

Contact : ECLA - Francis PERNOT - Chargé de mission Territoire Zéro Déchet - Tél : 03 84 47 85 67
fpernot@ecla-jura.fr

➤ **Conseil départemental du Jura : programme de lutte général**

• Dans le cadre de son plan de fauchage des accotements routiers : localisation dans le SIG départemental de l'ensemble des « tâches » (zones infectées) - réalisation dans l'été de 2 fauches manuelles pour empêcher la floraison (1 056 heures d'agents) ou arrachage en cas de petites « tâches » (566 heures d'agents).

Contact : Conseil Départemental du Jura - Arnaud DUPRE - Chargé de Mission Politiques Routière
Tél : 03 84 87 42 30 - adupre@jura.fr

➤ **APRR : programme de formation-action**

• Actions de formation des personnels d'entretien du réseau autoroutier pour apprendre à reconnaître la plante.
• Relevé et contrôle annuel de présence/absence sur des sites déjà répertoriés.
• Programmation d'opération de destruction de l'ambroisie (arrachage, herbicide, fauchage).
• Sur les chantiers en cours, visite de contrôle présence/absence de l'ambroisie, préconisation de mesures de lutte, visite finale d'état des lieux.

Contact : APRR - Direction Régionale Rhin - Sandra BOSDURE - Technicienne Environnement - Tél. : + 33 (0)3 81 21 59 21
06 30 52 13 87 - Fax : +33 (0)3 81 21 50 09 - sandra.bosdure@aprr.fr

➤ **SNCF Réseau : Diagnostic des zones à risque « ambroisie » sur le réseau ferroviaire de Bourgogne - Franche-Comté**

• Sensibilisation des personnels assurant les visites terrain à la reconnaissance de l'ambroisie.
• Sensibilisation des chargés de projets aux clauses à insérer dans les documents de consultation d'entreprise.

Contact : SNCF RESEAU - Direction territoriale Bourgogne - Franche-comté - Adeline DORBANI - Chef de pôle environnement et développement durable - Tél : 03 80 23 71 91 - adeline.dorbani@reseau.sncf.fr

Quelles sont les règles à adopter ?

1 / Intégrer la problématique

• Connaître la réglementation • Disposer d'inventaires cartographiques (et photographiques) • Connaître les acteurs techniques et leurs modalités d'accompagnement • Se former éventuellement

2 / Identifier le risque, le mesurer et le partager

• Désigner un référent « ambroisie » • Élaborer des mesures : d'évaluation du risque, de pilotage de chantier et de suivi technique en les partageant

3 / Gérer le risque par des mesures adaptées face à la situation

• Prévention • Non dissémination
• Éradication

4 / Assurer le contrôle

Qui fait quoi avant chantier ?

A / Phase définition du programme

Le MOA se donne les moyens de connaissance. Il a nommé son référent. Il rédige un marché public qui prend en compte le risque et les exigences et il prévoit un critère de sélection de son assistance et des entreprises de travaux dans le Règlement de consultation)

B / Phase de consultation

Le MOA prévoit un critère de sélection de son assistance et des entreprises de travaux. Il visite préalablement le chantier avec le Moe et fait un constat (état 0)

C / Phase de réponse

L'entreprise vérifie qu'il dispose d'éléments de connaissance, qu'elle a les compétences pour assurer la gestion, elle prévoit les modalités d'organisation du chantier face à la problématique

Qui fait quoi pendant le chantier ?

D / Phase de préparation du chantier

• Partage de l'état initial et de l'organisation du chantier avec le Moe ou directement entre le Moe et l'Entreprise • Concevoir des Fiches « audit » et fiches « suivi de chantier »

E / Phase de réalisation

L'entreprise organise la traçabilité des matériaux, elle s'assure que ses engins sont propres à l'entrée et sortie du chantier, et qu'un référent chantier a été désigné pour suivre l'ensemble des opérations. Elle s'assure que les engagements sont respectés sans minimiser les moyens

F / Vérification

L'entreprise vérifie si elle a bien respecté le marché et se sert des éléments de traçabilité et d'organisation du chantier pour rédiger une synthèse

Qui fait quoi après le chantier ?

G / Constat final des travaux

Le Moe signe le PV de réception et lève les réserves sur constat, je prévois une visite J+12 mois. Le référent suit l'observation et met à jour les données

La mission principale du Cluster est de mettre en réseau les acteurs de la filière et leurs parties prenantes afin de progresser ensemble dans la prise en compte du Développement durable tout en développant leur compétitivité.

*Autres guides concernant plus particulièrement la profession des travaux publics :
guide réalisé en Rhône-Alpes : <http://www.ambroisie.info/docs/AMBROISIE%20R-A%20light.pdf>
Pensez aux programmes d'expérimentation et appels à projet susceptibles d'être activés :
vous souhaitez des informations sur le sujet et actions en matière d'éco-chantiers :
contacter le Cluster éco-chantiers : boheme@fnfp.fr et retrouvez-nous sur www.ecochantiers.fr*

*Des évolutions techniques sont en cours dans le domaine
de la géolocalisation et de la mise en œuvre d'une plateforme collaborative
de recensement des foyers à l'échelle infra-communale. Le principe de réunir
le groupe de rédaction à fréquence régulière permettra de recenser les bonnes pratiques
pour l'ensemble des parties prenantes des chantiers.
La version numérique du mémento est téléchargeable sur les sites Internet des partenaires.*

Vidéo TV Cluster éco-chantier : le fléau de l'ambroisie : comment penser global et agir local :
http://besancon.tv/page.php?id=387&lang=fr&vsaction=view_prod&id_prod=2784

Nous remercions pour leur contribution à la rédaction de ce document :

Sandra Bosdure, Hélène Grimaldi et Étienne Cuénot (APRR), Nezha Leftah-Marie (ARS BFC),
Françoise Jeanneret et Mathieu Cucherousset (Entreprise France Clôture Environnement),
Nicolas Jacon (FFB Bourgogne Franche-Comté),
Adeline Dorbani, Emmanuelle Honoré et Eric Vacher (SNCF Réseau),
Jean Daniel Paul (Conseil départemental de Haute Saône), Arnaud Dupre (Conseil départemental du Jura),
Francis Pernot (ECLA), Rebecca Bilon et Marilou Mottet (Observatoire des ambrosies),
Laurent Rebillard (FREDON FC), Jean-Benoît Lambert (Entreprise Bonnefoy TP),
Thomas Lescalier (Société des Carrières de l'Est-Colas Nord Est), Emmanuel Gabriel (Enedis),
Gladys Montagnole (GRDF), Thierry Chalmeau, Claire Paviet et Jérémie Berthet (Conseil départemental du Doubs),
Florence Nevers (CAGB), Marc Vuilleminot (Conservatoire botanique national de Franche-Comté),
Stéphane Rutard et Sabine Ayraud (FNTP).

Coordination et responsable projet :



Catherine Bohème - Cluster éco-chantiers
FRTP Bourgogne-Franche-Comté
ÉCOPOLE - 4, rue C. Flammarion - Rue A.L. Vérité - 25000 Besançon
boheme@fnfp.fr - www.eco-chantiers.com



Mémento soutenu financièrement par :



Buddléia

Nom commun

Buddléia, Arbre aux papillons,
Buddléia du père David

Nom scientifique

Buddleja davidii

Provenance

Chine



Arbuste terrestre

Critères d'identification

• Apparence générale

Arbuste au port évasé **1**.

• Taille

1 à 5 m.

• Feuilles

Opposées* ovales de 10 à 30 cm de long, vertes dessus, face inférieure grisâtre et duveteuse. Les bords sont légèrement dentés*. Le feuillage tombe totalement ou partiellement en hiver.

• Fleurs

Généralement pourpres ou lilas, groupées en une inflorescence conique d'environ 35 cm de long. Leur nectar attire les insectes butineurs **2**.

• Fruits

Petites capsules brunes en forme d'ellipse de 8 mm de long. Arrivés à maturité, ils se fendent en deux et contiennent de nombreuses graines ailées **3**.

• Tige

Tiges à quatre angles (section carrée), souples **4**.

• Mode de dissémination

Graines, bouturage de fragments de tiges et de racines. Également, l'arbuste rejette lorsqu'il est coupé à la base.

• Calendrier de croissance

Floraison de juin à octobre.



© Élodie Russier-Decoster

1 Apparence générale du Buddléia

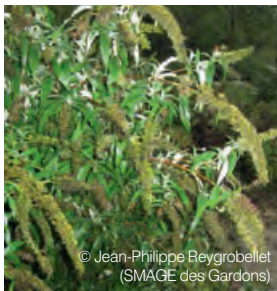


© Pixabay.com



© Élodie Russier-Decoster

2 Inflorescences de Buddléia



© Jean-Philippe Reygobellet (SMAGE des Gardons)



© Jean-Philippe Reygobellet (SMAGE des Gardons)

3 Fruits du Buddléia

4 Feuilles et tige à section carrée

• Habitat préférentiel

Milieux perturbés généralement ouverts : bords de routes et de voies de chemin de fer, chantiers, friches, décharges, carrières, sols remaniés sans végétation, berges de cours d'eau (sur des sols bien drainés). Bonne résistance à la sécheresse et au froid.

Risques de confusion

Plante(s) pouvant être confondue(s) et critères pour les distinguer : pas de confusion possible.

Méthodes de gestion documentées

Les méthodes suivantes sont applicables pour la gestion du Buddléia.

Méthode 1 Coupe des inflorescences

La coupe mécanique des inflorescences permet d'empêcher la formation de graines, et par conséquent de limiter la dissémination de l'espèce. Il s'agit d'une technique préventive, à coupler avec une technique curative (arrachage, coupe) si le site est déjà colonisé.

- **Dans quel cas intervenir** : action préconisées lorsque les surfaces colonisées sont limitées.
- **Quand intervenir** : immédiatement après la floraison et avant la formation des graines, c'est-à-dire entre juin et octobre.
- **Quelles précautions prendre** : exporter les inflorescences coupées.
- **Coût de suppression des inflorescences** : 20 à 45 €/h à raison de 100 pieds/h (Manche, 2007).

Méthode 2 Arrachage manuel, couplé avec une opération mécanique si nécessaire

Description détaillée de l'arrachage manuel et préconisations page 8.

Précisions pour adapter cette méthode à la gestion du Buddléia

L'utilisation d'un treuil ou la réalisation d'un tronçonnage suivi d'un dessouchage permet de compléter la méthode manuelle sur des sujets dont le tronc et le système racinaire sont plus développés.

- **Coût d'arrachage manuel au stade semis** : 30 à 45 €/h, à raison de 80/100 semis par heure ; Plantation d'espèces suite à l'arrachage des pieds de l'arbuste : 15 à 20 €/m² (Manche, 2007).
- **Efficacité** : l'arrachage manuel des jeunes pousses ou arbustes isolés est considéré comme la méthode la plus efficace (Manche, 2007).
- **Quel suivi après chantier** : prévoir au moins un suivi les trois années suivant la première intervention pour contrôler qu'il n'y a pas de rejets et les arracher le cas échéant. Les perturbations du milieu occasionnées par l'arrachage et le dessouchage/tronçonnage des jeunes pousses ou des arbustes de Buddléia favorisent leur reprise. La plantation d'espèces indigènes adaptées au biotope est donc préconisée afin de limiter la repousse des arbustes.



Robinier faux-acacia

Nom commun

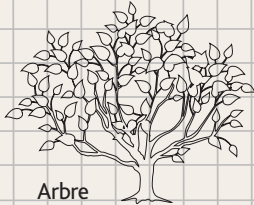
Robinier faux-acacia

Nom scientifique

Robinia pseudacacia

Provenance

Est des États-Unis (chaîne des Appalaches)



Critères d'identification

• Apparence générale

Arbuste ou arbre à rameaux épineux **1** et **2**.

• Taille

Jusqu'à 25 m.

• Feuilles

De couleur vert clair, 20 cm de long, alternes*, composées de 6 à 10 folioles* ovales de 2 à 5 cm **3**.

• Fleurs

Blanches et parfumées, environ 2 cm, elles forment des grappes lâches et pendantes de 10 à 20 cm **4**.

• Fruits

Gousses plates marron, longues de 4 à 10 cm, contenant 4 à 8 graines rondes **5**. Les gousses peuvent se maintenir sur l'arbre durant tout l'hiver.

• Écorce

Grise-brune, profondément fissurée, plus ou moins fortement épineuse **6** et **7**.

• Mode de dissémination

Production importante de graines et reproduction végétative à partir des racines. Le Robinier faux-acacia se reproduit d'autant mieux que la plante est en situation de stress (taille, coupe, brûlage...).

• Calendrier de croissance

Floraison entre mai et juillet ; fructification entre août et octobre.

• Habitat préférentiel

Les milieux ouverts et perturbés (bords de routes ou de voies ferrées, pâtures, friches, prairie et talus), les milieux alluviaux (pelouses sableuses et friches), les milieux forestiers (coupes forestières, forêts alluviales, forêts claires).

Risques de confusion

Plante(s) pouvant être confondue(s) et critères pour les distinguer :

• **Sophora du Japon** (*Sophora japonica* L) : folioles à extrémité pointue. Écorce presque lisse ;

• **Frêne commun** (*Fraxinus excelsior*) : les feuilles sont d'un vert plus foncé et sont composées de 5 à 13 folioles dentées* terminées en pointe. Un bourgeon noir est présent à l'extrémité des tiges **8**.



© Élodie Russier-Decoster

1 Robinier



© Élodie Russier-Decoster

2 Robiniers sur des sites d'entreprise



© Élodie Russier-Decoster

3 Feuille de Robinier



© Pixabay.com

4 Fleurs de Robinier



© Annabel Porté (INRA)

5 Gousses et fruits



© Élodie Russier-Decoster

6 Épine sur une tige de Robinier

Risques de confusion



© Élodie Russier-Decoster

8 Feuille de Frêne commun



© Élodie Russier-Decoster

7 Écorce de Robinier

Méthodes de gestion documentées

Les méthodes suivantes sont applicables pour la gestion du Robinier faux-acacia.

Méthode 1 Absence d'intervention directe et confinement du site

Sur le bassin versant des Gardons (en région Languedoc-Roussillon), le Syndicat mixte d'aménagement et de gestion équilibrée (SMAGE) des Gardons a observé qu'en l'absence de gestion, les vieux peuplements de Robinier s'épuisent naturellement, s'éclaircissent et laissent place à un autre stade végétal beaucoup plus diversifié (composé de frênes, de cornouillers, de fusains...).

Dans certains contextes (par exemple pour des sites en partie naturellement isolés : à côté d'une rivière, encadré par des champs ou des bois), il pourrait donc être recommandé de ne pas intervenir directement mais de confiner le site et le laisser évoluer vers un autre stade végétal. Le confinement consiste à s'efforcer d'empêcher que la population du Robinier se disperse et se propage au-delà de l'aire colonisée, par exemple par l'arrachage tous les ans des jeunes plants se développant en dehors de la zone de contrôle.

Méthode 2 Fauche ou arrachage manuel

Description détaillée des deux méthodes et préconisations pages 8 (arrachage) et 13 (fauche).

Précisions pour adapter ces méthodes à la gestion du Robinier faux-acacia :

- **Quand intervenir** : pendant la période de végétation (d'avril à septembre).
- **Quelles précautions prendre** : répéter l'intervention 5/6 fois par an pendant environ 5 ans.
- **Quel suivi après chantier** : contrôler l'absence de réapparition du Robinier faux-acacia après les 5 ans d'intervention.

Méthode 3 Cerclage

Description détaillée du cerclage et préconisations page 16.

L'application de cette méthode à la gestion du Robinier faux-acacia ne nécessite pas de complément d'information.

Méthode 4 Abattage

Description détaillée de l'abattage et préconisations page 18.

L'abattage est à employer dans les milieux où le cerclage n'est pas possible (zones où une chute des incontrôlée des arbres présente un danger : proximité de bâtiments ou d'une zone fréquentée par des salariés, du public, des véhicules, etc.).



Expérience de gestion

Abattage en région Rhône-Alpes par le Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes

- Les arbres sont abattus pendant l'hiver puis, à la fin de l'été (entre le 15 août et le 15 septembre), les rejets dotés de feuilles sont traités au glyphosate (mélange dilué à 3 pour 100). Un contrôle annuel est réalisé à la fin de chaque été.
- **Efficacité** : le gestionnaire a constaté la disparition presque totale de l'espèce sur un secteur après plusieurs années d'application de la méthode et il a observé le retour d'espèces pionnières comme le Corynéphore (*Corynephorus canescens*). Sur un autre secteur traité, il a noté par contre l'apparition et le développement du Raisin rouge d'Amérique (*Phytolacca americana*), autre espèce exotique considérée comme envahissante, dont les graines étaient probablement maintenues jusqu'alors en dormance par le couvert dense des Robiniers sur près d'un hectare. Un arrachage manuel systématique est mis en place en complément.



+ d'info

Compte-rendu de la journée d'échanges techniques entre gestionnaires d'espaces naturels de Rhône-Alpes (page 67) : http://www.riviererhonealpes.org/fichiers/docstech/%5B53%5DactesJTG04_Comp.pdf



Séneçon du Cap

Nom commun

Séneçon du Cap

Nom scientifique

Senecio inaequidens

Provenance

Afrique du Sud et Lesotho

Plante herbacée
terrestre



Critères d'identification

• Apparence générale

Petits arbrisseaux arrondis et assez denses, composés de tiges dressées **1**, **2** et **3**.

• Taille

Généralement de 40 à 80 cm de haut, pouvant atteindre 110 cm.

• Feuilles

Alternes*, étroites (2-3 mm) et linéaires (6-7 cm), elles portent une nervure centrale saillante ainsi que quelques dents irrégulières et espacées. Les bords sont souvent légèrement enroulés sur eux-mêmes.

• Fleurs

Le centre de la fleur est jaune-orangé ; les pétales sont jaunes **4**.

• Fruits

Akènes* longs de 2 à 5 mm, cylindriques, surmontés d'une aigrette* de soie blanche plumeuse, 2 à 3 fois plus longue que les akènes **5**.

• Tige

Glabres* et grêles, nombreuses, très ramifiées dès la base et légèrement ligneuses.



1

Semis de Séneçon



2

Plante en fleur



3

Plante avant floraison



4

Fleurs de Séneçon



5

Fruits de Séneçon

• Mode de dissémination

Production de graines d'une durée de vie de 2 ans dotées d'une forte capacité de dispersion. Elles sont dispersées majoritairement par le vent à proximité des parents, mais aussi par les animaux et les véhicules.

• Calendrier de croissance

Floraison de juin à fin novembre, voire décembre ; fructification de juillet à fin novembre, voire décembre.

• Habitat préférentiel

Essentiellement les milieux ouverts et artificialisés : chemins, bords de route et de voies ferrées, terrains vagues, jachères, prairies sèches, pelouses sableuses et pâtures.

Risques de confusion

Espèce(s) pouvant être confondue(s) et critères pour les distinguer :

D'autres espèces à fleurs jaunes, comme la Chondrille à tige de jonc (*Chondrilla juncea*), dont les capitules* sont insérés par 2 ou 3 directement sur la tige et qui ne possède pas de fleurs tubulées (la partie centrale jaune-orangée que l'on observe sur le Séneçon).

Méthodes de gestion documentées

Les méthodes suivantes sont applicables pour la gestion du Séneçon du Cap.

Méthode 1 Arrachage manuel

Description détaillée de l'arrachage manuel et préconisations page 8.

Précisions pour adapter cette méthode à la gestion du Séneçon du Cap :

- **Dans quel cas intervenir** : lorsque la colonisation débute, lorsque seuls quelques pieds sont présents ou lorsque que la zone est peu praticable pour des engins mécaniques.
- **Quand** : avant la fructification (avant fin-juin).
- **Quelles précautions prendre** : stocker les plants arrachés dans des sacs (les fleurs en bouton d'un plant arraché peuvent fructifier en 2 ou 3 jours).

Sur sol humide, on constate que les tiges couchées au sol peuvent émettre des racines et bouturer.

- **Quel suivi après chantier** : après l'arrachage, les graines des années précédentes peuvent germer. Il convient donc de répéter l'arrachage chaque année, pendant plusieurs années et chaque fois que de nouveaux pieds apparaissent. Il est également possible de réaliser, après l'arrachage, un semencement avec des espèces végétales à fort pouvoir couvrant.

Méthode 2 Fauchage

Description détaillée de la fauche et préconisations page 13.

Précisions pour adapter cette méthode à la gestion du Séneçon du Cap :

- La fauche ne tue pas la plante, mais limite son expansion en l'empêchant de produire des graines.
- **Dans quel cas intervenir** : sur une grande zone envahie.
- **Quand intervenir** : avant la fructification (avant fin-juin).
- **Quel suivi après chantier** : répéter le fauchage pendant plusieurs années et chaque fois que de nouveaux individus apparaissent.



Le Séneçon du Cap est toxique pour le bétail, les produits issus de la fauche ne doivent donc pas être utilisés comme fourrage.



Annexe 7 : Guide de plantation et d'entretien des haies champêtres

Source : Département du Rhône



RHÔNE
LE DÉPARTEMENT



“ Les haies représentent pour la commune un intérêt paysager qu'il faut préserver pour conserver notre patrimoine traditionnel et historique. Un réseau de haies champêtres est bénéfique pour tous, agriculteurs, touristes, simples citoyens pour les avantages économiques ou écologiques qu'il procure. ”

> Jean-Louis BELLATON, maire de Saint-Georges-de-Reneins

“ Les haies sont indispensables à l'équilibre des écosystèmes. Elles contribuent à lutter contre l'érosion des sols, la pollution des eaux. Elles permettent l'équilibre entre les ravageurs des cultures et leurs prédateurs. ”

> Marjane SORNIN, viticultrice à Régnie-Durette et membre du Comité de Développement du Beaujolais

“ Les haies sont des réservoirs de biodiversité garants d'un espace rural de qualité et riche en faune sauvage. ”

> Jean-Pierre COURSAT, propriétaire chasseur à Simandres et administrateur de la Fédération départementale des chasseurs du Rhône



“ Conserver ou recréer un réseau conséquent de haies champêtres présente de multiples avantages agricoles. Elles abritent une faune utile pour lutter contre les prédateurs des cultures. Elles ont aussi un rôle pour le bien-être animal : sous son couvert, les troupeaux se protègent du soleil ardent ou des vents pluvieux. ”

> Chantal SIMONNET, consultante, Jade Environnement

Des haies pour le Rhône
un guide pour l'action

Les haies sont en danger. En 50 ans, 2 millions de kilomètres de haies champêtres ont été arrachés en France, soit l'équivalent de 500 000 hectares de boisement. Et le Rhône n'a pas échappé à cet état de fait.

Les profondes mutations de l'activité agricole ont contribué, avec le développement des infrastructures de transport et de l'urbanisation, à la régression des haies champêtres et des bocages. Mais si des raisons techniques expliquent en partie ces évolutions, les haies ont aussi été les victimes de l'image d'un passé révolu, incompatible avec une certaine idée de modernité de l'espace rural.

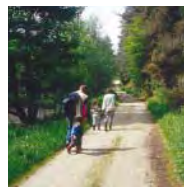
Aujourd'hui, dans un souci de conciliation durable des productions agricoles et de l'équilibre environnemental, un vaste mouvement s'est engagé en faveur de la réhabilitation des haies. Ce phénomène s'appuie sur un constat : les haies sont utiles et assurent de multiples fonctions. Cette reconnaissance est désormais partagée par l'ensemble des acteurs du monde rural (chasseurs, pêcheurs, associations de protection de la nature, promeneurs et agriculteurs), mais également traduite dans les politiques publiques.

Pour accompagner cette demande et participer activement à la réhabilitation des bocages rhodaniens, le Département du Rhône a décidé de mener des actions de sensibilisation aptes à favoriser la plantation de nouvelles haies et l'entretien des haies existantes.

Le guide de plantation et d'entretien des haies du Rhône est destiné à tous ceux qui participent à l'aménagement de l'espace rural. Il complète une littérature déjà abondante sur ce sujet mais il se veut avant tout pratique.

Réalisé en partenariat avec la FRAPNA Rhône et la Fédération départementale des chasseurs du Rhône, ce guide est l'expression d'une ambition partagée : celle de préserver ensemble et durablement les haies, et, à travers elles, notre environnement.

> Michel MERCIER
Sénateur, Président du Conseil général du Rhône



sommaire

- 3 Introduction
- 4 Mieux connaître les haies
 - Les différents types
 - Des fonctions multiples
- 6 Les haies dans le Rhône
- 8 Planter une haie
 - Quelles essences choisir ?
 - Les modules de plantations
 - Où, quand et quel type de plant ?
 - Quelques règles à suivre pour une plantation réussie
- 16 Entretien une haie
 - Pourquoi et comment tailler ?
- 18 La réglementation
- 19 Les ressources

Mieux connaître les haies

Cinq grands types de haies champêtres coexistent dans le Rhône. La forme de ces haies dépend de leur entretien et de leur usage. En effet, les haies remplissent des fonctions importantes qu'il est utile de rappeler.

les différents types

La haie taillée

La haie taillée se compose d'arbustes à feuilles caduques ou persistantes. Elle se taille sur ses trois faces, et sa hauteur ne dépasse pas 2 mètres. Plantée de façon transversale à une pente, elle favorise l'infiltration des eaux et limite l'érosion des sols.



Le petit brise-vent

Le petit brise-vent est constitué d'arbustes développés en "cépée" (un pied et plusieurs troncs). Sa hauteur varie de 3 à 8 mètres. Composée de nombreuses essences et d'une base étoffée, cette haie offre un abri très efficace contre les vents dominants.



Le grand brise-vent

Le grand brise-vent possède trois strates de végétation : outre la strate herbacée, les arbustes et les arbres conduits en espèce accompagnés des arbres menés en haut jet. Certains grands brise-vent peuvent atteindre 30 mètres de haut.



La bande boisée

La bande boisée est un brise-vent dont la largeur dépasse 10 à 12 mètres. Elle peut être formée de plusieurs alignements ou bien de part et d'autre d'un chemin. Elle trouve particulièrement sa place dans les zones non agricoles.



La haie, qu'est-ce que c'est ?

La haie est à l'origine une clôture composée d'arbres, d'arbustes ou de bois mort, de largeur variable, servant à délimiter une parcelle, un champ ou un jardin et à les protéger du vent.

- Les haies artificielles d'apparence naturelle, la plupart des haies bocagers ont été plantées par l'homme, soucieux d'harmoniser ses activités agricoles et son environnement.
- Les haies naturelles. Il s'agit des franges de forêt aujourd'hui disparues ou d'une extension spontanée de la végétation. L'habis s'installe en premier, puis les buissons, les arbustes et, pour finir, les arbres.

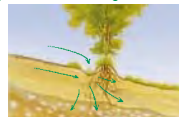
La ripisylve

La ripisylve est la forêt riveraine située le long des cours d'eau. Elle est constituée d'une végétation (aulnes, frênes, peupliers, saules...) adaptée aux zones humides.



des fonctions multiples

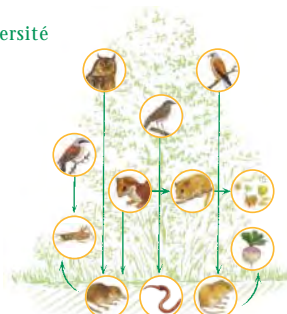
Un intérêt pour la gestion de l'eau et des sols



- En obligeant l'eau à s'infiltrer, les haies ralentissent les ruissellements, ce qui favorise la régulation des écoulements et l'alimentation des nappes.
- Les herbes, les racines des arbres et des arbustes retiennent les sols et diminuent les risques d'érosion.
- Les haies réduisent la contamination des eaux. Elles favorisent l'immobilisation et la dégradation des polluants comme les nitrates ou les pesticides.

Un abri favorable à la biodiversité

- Les haies sont indispensables à la reproduction, au couvert et à l'alimentation d'une faune variée.
- Un réseau de haies fait fonction de corridor biologique et favorise le déplacement des animaux.
- Les haies sont de véritables écosystèmes : elles hébergent l'ensemble des maillons d'une chaîne alimentaire, des insectes décomposeurs aux prédateurs.
- Les haies sont aussi un habitat privilégié pour les insectes utiles aux cultures, comme les coccinelles.



Une grande valeur paysagère

- Les haies témoignent de l'histoire du monde rural et traduisent les rapports qu'entretiennent les agriculteurs avec leurs terres. Certaines haies datent du Moyen Âge.
- Elles soulignent la topographie en marquant les chemins et en suivant les courbes de niveau. Elles permettent également de dissimuler des bâtiments.
- La qualité des paysages de bocage représente un facteur d'attractivité touristique, et souligne ainsi le rôle économique des haies.

Un brise-vent utile à l'agriculture



- Les brise-vent ralentissent la vitesse du vent, ce qui limite les dégâts qu'il peut occasionner.
- Ils réduisent de 20 à 30 % l'évapotranspiration des sols protégés par une haie.
- Les haies situées en bordure de champ augmentent les rendements des cultures et des fourrages qu'elles protègent.
- Les brise-vent protègent le bétail du vent, du soleil et de la pluie. Les animaux dépendent moins d'énergie pour lutter contre le froid et la chaleur et valorisent mieux leur ration alimentaire. La mortalité des jeunes diminue également.

Une fonction productive

- Les haies permettent de produire des piquets de clôture, des tuteurs, du bois d'œuvre et du bois de chauffage.
- Elles peuvent fournir une multitude de fruits (châtaignes, noisettes, prunes à confiture, nèfles, miris, framboises et groseilles), et accueillir des plantes mellifères.

Les étages de végétation de la haie

- Une strate herbacée : plantes de 0 à 1,5 mètre
- Une strate arbustive : petits et grands arbrustes (6 à 8 mètres maximum)
- Une strate arborée : arbres de haut jet (jusqu'à 30 mètres)

Les haies dans le Rhône

Le Rhône possède un riche patrimoine naturel et paysager où plaines et monts sont ponctués de haies champêtres et de bocages. La forme et la composition des haies varient selon la nature des sols et du climat ou encore de l'activité agricole. Pour favoriser une bonne intégration de la haie dans son environnement, il est donc recommandé de respecter les types de haies adaptés à chaque terroir.

Monts du Beaujolais

- Ce massif forestier est ponctué de prairies et l'élevage bovin en est la principale activité agricole. Les haies petits et grands brise-vent contribuent au bien-être du bétail. Le développement de haies taillées servira à la fermeture de parcelles. Par ailleurs, la reconstitution de haies champêtres composées d'espèces locales et la replantation d'arbres de haut jet devraient améliorer la qualité paysagère et écologique des lisières forestières encore très uniformes.



Beaujolais viticole

- Dans cet espace vallonné, les haies et les prairies ont laissé la place à la vigne. Pourtant, là où l'environnement le permet, des petits brise-vent pourront diversifier les paysages, lutter contre les effets du vent et limiter l'érosion des sols tout en améliorant la qualité de l'eau.



Val de Saône

- La plaine alluviale inondable est occupée par de grandes prairies pâturées et des terres cultivées. Le réseau bocager s'est progressivement détruite avec l'évolution des pratiques agricoles. La haie grand brise-vent y est particulièrement adaptée pour abriter le bétail des intempéries et protéger les terres labourées ou maraichères du dessèchement.



Bas Beaujolais

- Des paysages viticoles et bocagers coexistent sur ces terres vallonnées et calcaires. La haie taillée et le petit brise-vent permettront de souligner les cultures tandis que le grand brise-vent répondra mieux aux besoins de l'élevage.



Monts du Lyonnais / Pilat

- Ce relief de moyenne montagne donne toute sa valeur au bocage où se succèdent forêts, prairies d'élevage et polycultures. En respectant les contraintes agricoles, la reconstitution d'un réseau de petits et grands brise-vent permettra de recomposer des paysages traditionnels. Ponctuellement, la plantation de bandes boisées est recommandée à proximité de parcelles non exploitables.



Agglomération lyonnaise

- Au sein de cet espace urbain, les haies ont le privilège d'enrichir le paysage et de le rendre plus attractif. La plantation de haies taillées ou de petits brise-vent est indispensable pour améliorer les paysages et la diversité biologique, et former des écrans visuels.



Monts d'Or

- Aux portes de Lyon, les Monts d'Or offrent une campagne variée où se côtoient des forêts, des prairies, des coteaux et des vallons. Ce secteur accueille encore un réseau de haies assez dense, constitué pour l'essentiel de petits et de grands brise-vent. La plantation de nouveaux brise-vent confortera la qualité des paysages actuels.



Plaine de l'Est Lyonnais

- Dominante dans ce territoire, l'agriculture intensive laisse peu de place aux haies. Conforter les petits et grands brise-vent isolés et recréer un réseau de haies serait favorable à la biodiversité, à la qualité des paysages et des sols et améliorerait le rendement des cultures.



Planter une haie



Sur la base d'un inventaire destiné à mieux connaître les espèces végétales qui composent les haies du département, nous vous proposons une sélection de compositions végétales établies en fonction de critères géographiques et paysagers. La composition des haies dans le Rhône est relativement homogène. Seize espèces d'arbres et d'arbustes constituent la structure de base des haies et sont à privilégier pour la plantation. Cette dernière n'est cependant qu'une étape : la gestion et l'entretien de la haie détermineront son caractère de petit ou grand brise-vent.

quelles essences choisir ?



Les espèces complémentaires recommandées

D'autres arbres et arbustes peuvent accompagner les espèces principales. Adaptée au contexte local, leur plantation contribuera à enrichir les haies et à diversifier les paysages. Ces espèces assureront également une diversité biologique plus importante. Cependant, leur sélection doit être effectuée avec précaution, en fonction notamment de la nature des sols.

arbres	
> Amandier	Prunus dulcis ¹
> Cerisier tardif	Prunus cerasina ²
> Châtaignier	Castanea sativa ³
> Érable sycomore	Acer pseudoplatanus ²
> Érable plane	Acer platanoides
> Poirier sauvage	Pyrus communis
> Pommier sauvage	Malus communis ²
> Prunier sauvage	Prunus inculta
> Noyer	Juglans regia
> Saule blanc ⁴	Salix alba
> Saule marsault	Salix caprea ²
arbustes	
> Bourdaine	Rhamnus frangula
> Buis	Buxus sempervirens ²
> Cerisier à grappes	Prunus padus ²
> Grosellier rouge	Ribes rubrum
> Grosellier à maquereaux	Ribes uva-ursi-crispa
> Houx	Ilex aquifolium
> Nerprun purgatif	Rhamnus cathartica
> Néflier	Malus germanica
> Viorne lanthane	Viburnum lantana ²
> Griottier	Prunus sp.

Des conseils pour mieux choisir vos essences

- Les espèces à planter sur sol acide
 - Chêne pédonculé, Charme, Merisier, Noisetier, Ailisé blanc, Chêne rouvre, Pommier sauvage, Bouleau, Hêtre, Houx.
- Les espèces à planter sur sol calcaire
 - Cornouiller sanguin, Aune glutineux, Chêne pubescent, Buis, Cerisier tardif, Érable sycomore, Saule marsault, Viorne lanthane, Sorbier des oiseaux.
- Les espèces à éviter et à proscrire
 - Il faut éviter de planter de l'Acacia, du Peuplier et du Genêt. Leur réseau racinaire se développe en surface et devient très vite envahissant et pénalisant (labour difficile, consommation de l'eau de surface au détriment de la prairie, dragons...). L'Orme champêtre était autrefois fréquent dans les haies. La graphiose s'est propagée et a provoqué sa quasi-disparition. Cette maladie affecte encore les jeunes plants.
 - Il faut également éviter de planter des essences décoratives ou aromatiques (Platanes, Marronniers, Lilas, Laurier-sauce) qui ont souvent une origine exotique.
 - Il ne faut pas planter d'essences "exotiques" ou d'origine horticole et d'essences résineuses comme par exemple le Chêne rouge, le Noyer d'Amérique, les hybrides de Peupliers, le Cèdre, les Pins, le Thuya, le Cyprès, les Ifs, le Douglas, l'Épicéa, le Micooulier, l'Érable nergando...
- Une espèce interdite
 - La plantation d'Aubépine (Crataegus monogyna) est interdite par arrêté préfectoral dans le Rhône. Cette espèce peut être en effet responsable de la propagation de maladies pour les cultures.

Réussir sa plantation

La réussite d'une plantation de haie dépend du choix des espèces qui la composent.

- Deux principes sont à respecter :
 - Sélectionner des espèces végétales locales. Les plantes les plus fréquentes dans une région sont celles qui s'adaptent le mieux. Elles devront donc constituer l'armature de la haie, sans pour autant exclure les autres espèces champêtres.
 - Associer différentes espèces. En se complétant, les multiples espèces d'une haie résistent mieux aux maladies. Dans cet esprit, il est conseillé de ne pas favoriser une espèce dominante à plus de 30%.

Les principales espèces à planter dans le Rhône

arbres	
> Aune glutineux ¹	Alnus glutinosa ²
> Merisier	Prunus avium ²
> Érable champêtre	Acer campestre
> Frêne commun	Fraxinus excelsior
> Chêne pédonculé	Quercus robur ²
> Chêne pubescent	Quercus pubescens ²
> Charme	Carpinus betulus ²
arbustes	
> Noisetier	Corylus avellana ²
> Cornouiller sanguin	Cornus sanguinea ²
> Eglantier	Rosa canina
> Troëne	Ligustrum vulgare
> Sureau noir	Sambucus nigra
> Fusain	Evonymus europaeus
> Prunellier	Prunus spinosa
> Grosellier	Ribes sp.
> Ailisé blanc	Sorbus aria

! Pour commander vos végétaux n'oubliez pas de citer le nom scientifique des espèces au lieu de leur nom courant. Cette précaution évitera toute confusion avec des espèces horticoles ou exotiques.

L'aune et les saules

nécessitent des sols humides tout au long de l'année. Des espèces sont à planter par conséquent en bordure de rivières, de fossés ou de mares en fond de vallée ou dans une séquence qui traverse un passage humide (mouille).

¹ espèce sensible au gel
² de préférence sur sol calcaire
³ de préférence sur sol acide
⁴ sol humide

L'inventaire des haies du Rhône

Les listes d'espèces à planter dans le Rhône ont été établies grâce à l'inventaire des haies réalisé par la FRAPNA Rhône. Cet inventaire a été élaboré à partir d'une sélection et d'une analyse botanique de 60 sites représentatifs des unités paysagères, des sols et du climat identifiés dans le département. Chaque haie retenue a été étudiée sur une longueur de 100 mètres. Toutes les espèces ligneuses ont été répertoriées ainsi que le nombre de pieds par espèce pour chacune des trois strates, le type de haie et le contexte agricole de part et d'autre de la haie.



Planter une haie



Différents modules de plantation vous sont proposés. Quelle que soit la fonction de la haie que vous souhaitez planter, ces modules permettent une composition en différentes strates :

- arbres de haut jet (chênes, merisier, châtaignier, frêne, érables, etc.)
- arbres de taille moyenne (charme, bouleau, sorbier, etc.)
- arbustes (noisetier, prunellier, cornouiller, fusain, viorne, sureau, etc.)
- buissons naturels ou ourlet (ronce, églantier, etc.)

Chacun de ces types d'arbres sera taillé et entretenu en fonction de la haie souhaitée.

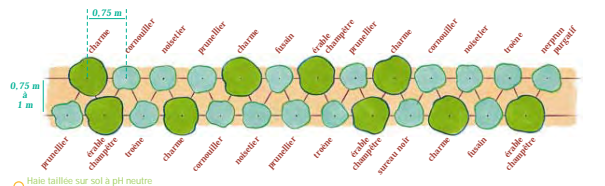
Les modules proposés sont prévus pour un alignement de 10 à 30 mètres de long, sur deux rangs. Pour les haies dont la longueur sera supérieure, il convient de reporter autant de fois que nécessaire ces modules et le nombre de pieds à planter.

Il est conseillé de respecter une distance de 0,75 à 2 m entre les deux rangs.

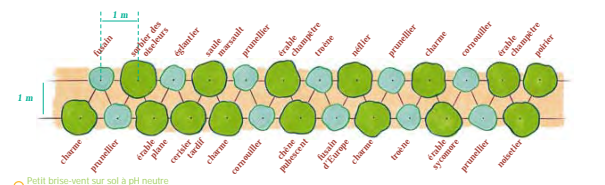
Les séquences peuvent être modifiées en adaptant les essences à la nature du terrain et enrichies d'essences complémentaires (consulter la liste page 9).

les modules de plantations

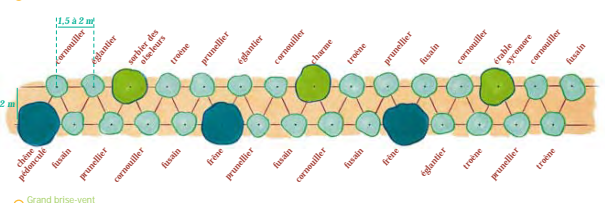
La haie taillée



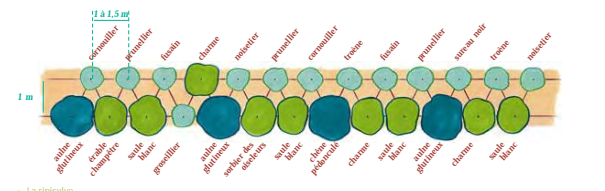
Le petit brise-vent



Le grand brise-vent



La ripisylve



A savoir...

En bordure de route, les arbres de haut jet devront être placés sur la ligne la plus éloignée de la voirie.

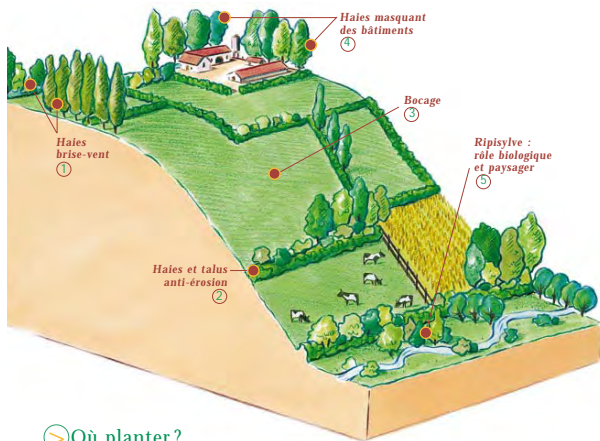
Par ailleurs, dans tous les types de disposition de plants, il faut penser à laisser un espace d'un à deux mètres de distance côté de la haie pour le développement de la banquette herbeuse. La largeur idéale est de 1,20 à 1,40 mètre : elle correspond à la largeur des garages qui seront utilisés pour l'entretien.

(consulter le chapitre "la réglementation", page 18)

Planter une haie



Où, quand et quel type de plant ?



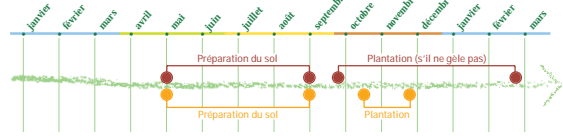
Où planter ?

- Dans tous les cas, il est recommandé de planter les haies en suivant les courbes de niveau.
- Si la haie a une fonction brise-vent, elle devra être suffisamment continue, bien exposée et amplemment garnie sans être totalement hermétique.
- Si la haie a une vocation de régulation hydraulique et de lutte contre l'érosion, on privilégiera une plantation à mi-pente, en limite de parcelles agricoles afin de favoriser l'infiltration des eaux.
- Si la haie a une vocation paysagère, elle peut reconstruire un réseau bocager autour des parcelles. Elle peut également dissimuler des bâtiments agricoles parfois peu harmonieux dans le paysage.
- En zone de cultures, il est fortement conseillé de planter le long des cours d'eau (ripisylvie) afin de filtrer les surplus d'engrais et de produits phytosanitaires.



Quand planter ?

La plantation d'une haie s'étale sur plusieurs mois. De la préparation du sol, jusqu'à la mise en terre des plants qui doit intervenir pendant le repos végétatif des arbres et arbustes, c'est-à-dire en hiver. Si l'expérience donne raison au dicton « À la Sainte-Catherine, tout bois prend racine », il est toutefois possible de planter jusqu'en février. Il convient cependant d'éviter les périodes de gel, de fortes pluies et de vents forts.



- Pour les végétaux livrés en pot, la plantation doit être effectuée entre fin septembre et fin février.
- Pour les végétaux livrés racines nues, la plantation doit se dérouler entre mi-octobre et fin novembre. Les plantes bénéficient d'un sol encore réchauffé de la période estivale et ont davantage de temps pour s'enraciner dans le sol et développer leurs racines.

Quel type de plant choisir ?

Pour les arbres et les arbustes, préférez des plants jeunes, c'est-à-dire âgés d'un à deux ans (hauteur variant de 40 à 60 centimètres). Ce choix est en effet plus avantageux :

- Les jeunes plants sont économiques à l'achat (5 à 20 fois moins chers que des plants plus âgés).
- Ils sont peu perturbés par la replantation et ont un excellent taux de reprise.
- Un jeune arbuste rattrapera en deux ans l'arbre planté plus âgé et acheté plus cher.

Dans le commerce, vous trouverez...

Des plants racines nues (plants constitués d'une seule tige)

- Les avantages
 - Ces plants sont moins coûteux et leur acquisition est plus avantageuse pour un grand nombre de pieds.
 - Ils redémourent très vite.
 - Ils conviennent mieux pour mince la forme de la haie souhaitée.
- Les inconvénients
 - La période de plantation est plus courte (cf. calendrier).
 - Ris de défauts de conservation des plants.

Des plants en godets ou en motte (plants en pots plastiques ou filets)

- Les avantages
 - Le taux de reprise est meilleur.
 - Végétaux plus développés.
 - Période de plantation plus longue.
 - Les inconvénients
 - Coût un peu plus élevé lié à l'âge de l'arbre.

Un compromis

- Se fournir en végétaux conditionnés en godets avec des plants très jeunes.

Planter une haie



quelques règles à suivre pour une plantation réussie



La préparation du sol

Le sol doit être préparé trois à six mois avant la plantation. Pour cela, il est nécessaire de respecter quelques règles fondamentales :

- Éliminer la végétation concurrente sur 1,50 mètre de large dans la bande destinée à être plantée, en particulier les plantes adventives (chiendents, chardons, orties...)
- Ameublir le sol pour décompacter la "semelle" de labour
- Faire un apport de fumier en fin d'été. Cet amendement agit en surface les vers de terre et favorise la décomposition de l'herbe.
- Passer le cultivateur rotatif. Cette opération est à proscrire absolument en cas de présence de chiendent. Pour éviter une fragmentation multiplicative, préférez les griffages ou envisagez un traitement spécifique.
- Pailler immédiatement le sol sur une épaisseur de 15 à 20 centimètres pour le protéger en attendant la plantation. L'idéal est d'utiliser les balles de paille rondes. Un nouveau paillage sera nécessaire après la plantation.

Le paillage : une étape indispensable

L'herbe est le principal ennemi d'un jeune plant : même une pelouse fine représente une concurrence conséquente. Pour maîtriser ce risque, la meilleure solution est de couvrir le sol, technique que l'on appelle le "paillage" ou "mulching".

S'il existe un grand choix de paillage (dalle de fibres, film plastique, feutre végétal), préférez les matériaux naturels, en particulier la paille qui développe une intense activité biologique. Favorise la fertilisation et l'économie d'eau. Produit naturel et économique, la paille, lorsqu'elle est humidifiée par les pluies, attire les vers de terre. Ces derniers vont ameublir et structurer le sol, l'aérer et empêcher la levée de l'herbe au cours de l'automne. Ce paillage doit être complété chaque année pendant 3 ans.

Les tontes de pelouses peuvent être un complément de paillage intéressant. Elles doivent néanmoins s'employer seches et en couches fines.



Les étapes de la plantation

- **creuser** des trous suffisamment larges pour que les racines puissent s'étaler. Les trous doivent faire environ deux fois le volume des racines. Le cordeau facilite le placement des trous.
- **garnir** le fond de chaque trou avec 2 ou 3 poignées d'un engrais organique à décomposition lente comme la corneille (cornes et sabots broyés), bien mélangé à la terre du fond afin de ne pas brûler les racines.

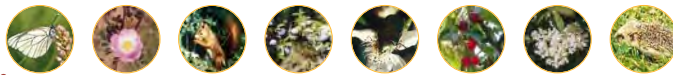
Pour les végétaux à racines nues :

- **couper** l'extrémité des racines trop longues ou endommagées : cette opération s'appelle l'habillage.
- **tremper** les racines dans un mélange composé de terre argileuse et d'eau. Cette boue - le pralin - doit former une gangue élastique autour des racines, leur offrant ainsi une nourriture immédiatement disponible. À cette boue peut être additionnée de la bouse de vache fraîche : elle apporte des hormones de croissance qui facilitent une reprise vigoureuse.
- **disposer** le végétal préparé au fond du trou, ses racines correctement étalées et non contraintes. Le collet du plant (limite entre tige et racines) doit être exactement au niveau du sol.
- Après avoir comblé le trou de plantation, **fasser** modérément la terre et former une cuvette au pied de chaque plant.
- **arroser** copieusement la cuvette pour compléter le tassement : cette opération s'appelle le plombage et permet d'assurer la parfaite adhérence de la terre aux racines.
- **protéger** les plants en posant une clôture électrique (ou fil barbelé) pour éviter les dégâts occasionnés par le bétail et des gaines de protection contre le gibier pour les arbres de haut jet.
- **vérifier** la terre végétale que vous apportez. Il convient d'éviter absolument d'implanter des plantes invasives comme la Renouée du Japon qui se développe à partir de fragments de rhizomes.

Dans le cas d'une plantation de végétaux en godets, il n'y a ni habillage, ni pralinage, mais il est indispensable de bien faire tremper les godets dans l'eau avant la plantation.



Entretien une haie



pourquoi et comment tailler ?

L'intérêt de la taille

Les tailles sont nécessaires pour obtenir des haies équilibrées. Elles peuvent être réalisées d'octobre à mars. D'avril à août, toutes les interventions sont à proscrire afin de préserver la faune sauvage pendant la période de reproduction.

- Une bonne taille :
 - favorise la reprise des plants, en rééquilibrant le feuillage et les racines,
 - épaissit la haie, forme des touffes bien garnies de la base jusqu'au sommet,
 - corrige une mauvaise reprise des arbres ou, au contraire, un développement trop rapide par le recépage,
 - confiert le développement en largeur et en hauteur de la haie,
 - favorise la floraison et fructification,
 - forme le tronc des arbres de haut jet.

Attention

Il ne faut jamais tailler les arbres l'année de leur plantation sauf pour des plantations tardives ou particulièrement sensibles à la sécheresse et éventuellement des essences persistantes.

Quelques principes généraux de taille

- Une haie taillée :
 - Après une coupe sévère à 10 centimètres du sol (recépage) l'hiver suivant la plantation, il convient de "monter" progressivement la haie en taillant les pousses de l'année sur ses 3 faces, une fois par an avant la montée de la sève, entre décembre et mars. Veillez à laisser progresser la haie de 20 à 30 centimètres par an.
- Un petit brise-vent :
 - Suivre les mêmes principes que la haie taillée pendant les quatre années suivant la plantation. Ensuite, monter les tiges en ne taillant que les côtés de la haie, de décembre à mars.
- Un grand brise-vent :
 - Recéper les arbres et arbustes choisis pour épaissir la haie l'hiver suivant la plantation. Les arbres de haut jet seront élagués, du sol jusqu'au tiers inférieur de leur hauteur. Ensuite, une taille latérale tous les 3 à 5 ans est suffisante pour limiter l'épaisseur de la haie.

Pour les haies déjà en place, quelques conseils d'entretien

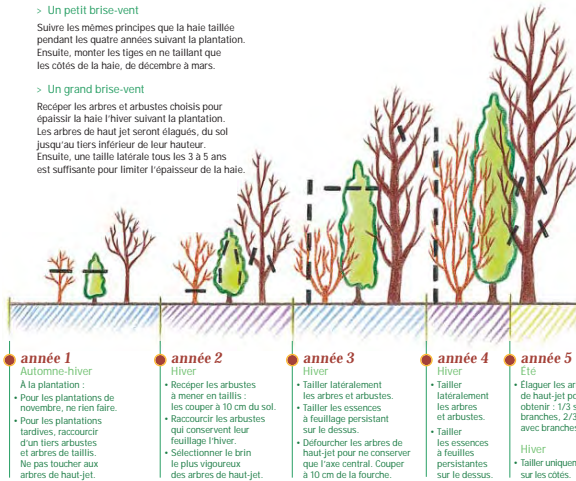
- Tailler des arbres "tardifs" et conserver des arbres morts.
 - Conserver les arbres fruitiers et les plantes à baies.
 - Maintenir les arbres qui accueillent du bétail.
 - Élaguer les arbres de haut jet et les arbustes sur une hauteur de 2 mètres depuis le sol.
- On cherchera également à garder une bande herbacée d'un mètre de chaque côté de la haie. Cette bande sera fauchée une fois par an, à la fin de l'automne.

Les outils de la taille

Il existe différents outils à utiliser selon les besoins :

- Le lamier à couteaux convient pour les branches de deux ou trois ans (jusqu'à 3 centimètres de diamètre).
- Le lamier à scies circulaires convient pour un passage tous les cinq à dix ans ou pour la reprise d'une haie. En revanche, il ne convient guère pour les branches jeunes de 2 ou 3 centimètres, ni les écartés moisis ou les coupes pas bien.
- La barre de coupe ou scoteur hydraulique est un outil dont l'utilisation se développe : il permet de couper aussi bien les ronces ou les jeunes branches que des branches de 8 à 10 centimètres de diamètre.

Dans tous les cas, les branchages coupés doivent être ramassés contrairement à l'utilisation d'une épareuse. L'épareuse doit être réservée à la taille des végétaux de l'année ou de deux ans au plus ainsi qu'à l'entretien annuel des ourlets. Cet outil, encore appelé électroscissalisse ou broyeur, déchiquète les branches plus qu'il ne les coupe. Il favorise le développement des maladies cryptogamiques et bactériennes. Les déchets de tailles peuvent être broyés pour former un paillage légers. En cas de maladies, apportez les produits de taille à la déchetterie.



Cinq premières années d'entretien d'une haie champêtre

La réglementation

Les haies sont le plus souvent installées en limite de propriété ou de parcelle agricole, à proximité de réseaux aériens ou encore en bordure de route ou de voie ferrée. Ces localisations renvoient à des questions de propriété et de sécurité que le législateur a traduit par la définition de règles communes pour la plantation et l'entretien des haies. Il convient par conséquent de rappeler les principaux textes juridiques qui s'y appliquent et les principes à respecter pour planter ou entretenir une haie.

Objet de la réglementation et références juridiques	Les obligations à respecter
<ul style="list-style-type: none"> Mitoyenneté : Détermination du propriétaire Code civil art. 666 à 670 Code civil art. 1322 Entretien des haies mitoyennes : Code civil art. 667 "Distances" de plantation Code civil art. 671/1 	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation des plantations à frais communs pour les haies à cheval sur la limite de deux propriétés. Taille, élagage et remplacement des pieds manquants se font à frais communs. Entre deux propriétés, à défaut de règlements** et usages***, les arbres, arbrisseaux et arbustes doivent être plantés à au moins : <ul style="list-style-type: none"> 2 mètres de la limite séparative pour les haies dont la hauteur est supérieure à 2 mètres. 0,5 mètre de la limite séparative pour les haies inférieures à 2 mètres de hauteur. Le voisin envahi par des branches d'arbres, d'arbustes ou d'arbrisseaux peut contraindre le propriétaire à les couper. L'aubépine monogyne (Crataegus monogyna), sensible au feu bactérien, est interdite à la plantation dans le Rhône. Contraintes sur certaines zones sujettes à réglementation spécifique.
<ul style="list-style-type: none"> Entretien et responsabilité Code civil art. 673 Interdiction de plantation de certaines essences Arrêté préfectoral du 12/08/94 Arrêtés préfectoraux de protection de biotope ou relevant de la Loi paysage ZPPAUP, Loi 1930... Distances de plantation sur les chemins ruraux Arrêtés municipaux. Décret du 18/09/69 Entretien des haies bordant les chemins ruraux J.O. du 7/12/2000, p. 4137 	<ul style="list-style-type: none"> Se référer à la réglementation communale. Un chemin rural relève du domaine privé de la commune qui doit assurer le libre passage du public mais n'a pas l'obligation de l'entretenir. En revanche, la voirie publique communale est soumise à obligation d'entretien si elle fait partie du domaine public. Tout projet de plantation en bordure de voirie doit être soumis à l'avis de la Direction départementale de l'équipement. Les distances minimales à respecter entre une haie et la limite de voirie sont : <ul style="list-style-type: none"> 0,5 mètre pour les haies de moins de 2 mètres de hauteur. 2 mètres pour les haies de plus de 2 mètres de hauteur. Les distances minimales à respecter entre une haie et la limite de voie ferrée sont : <ul style="list-style-type: none"> Pour les arbres : 6 mètres. Haies vives : 2 mètres. Le propriétaire doit prévenir l'exploitant public par lettre recommandée. L'entretien est à la charge du riverain.
<ul style="list-style-type: none"> Distance de plantation des voies ferrées Art. 3, 10 et 15 du 15/07/1845 Règles de plantation et d'élagage vis-à-vis des lignes téléphoniques Code des postes et télécommunications, art. L. 49 et L. 65-1. 	

Pour en savoir plus...

- Di autres textes réglementant la plantation de haies. Vous trouverez de nombreux renseignements en consultant le Code civil, le Code de l'environnement et le Code de la voirie routière.
- Nous vous conseillons de consulter le site www.legifrance.fr et, selon les contrats, auprès de votre état confronté, la Chambre d'agriculture, la Direction Départementale de l'Équipement ou les services techniques de votre commune.

* à partir du centre de la haie ou de l'arbre.
 ** règlements édictés par les maires, préfets, documents d'urbanisme, règlements de copropriété.
 *** usage démontré par titre, témoin ou enquête, codifié par les Chambres d'Agriculture.

Les ressources



Où trouver les plants ?

Les plants d'essences champêtres sont difficiles à trouver en pépinière classique. Les pépinières forestières présentent une offre diversifiée et elles disposent de stocks importants. N'hésitez pas, de toute façon, à demander plusieurs devis pour retenir la meilleure offre.

sites internet

- Voici quelques sites en français qui vous aideront à trouver des informations pratiques et complémentaires sur les haies.
 - Hedges www.educagri.fr/hedges Tout sur les haies en Europe. Techniques, études, conseils, pour planter et entretenir des haies.
 - La forêt privée française www.foretpriveefrancaise.com Informations sur l'actualité, la réglementation, documentation technique, forum, adresses de pépiniéristes...
 - L'Institut français de l'environnement (IFEN) www.ifen.fr Elaboration et diffusion d'informations scientifiques et statistiques sur l'environnement.

bibliographie

- L'entretien des haies
 - Ziad Habib, Fédération Nationale des CUMA et Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 1999 - 53 pages.
- Planter des haies
 - Dominique Soltner, Collection Sciences et techniques agricoles, 8^e édition 1999 - 107 pages.
- Arbres et eaux, rôle des arbres champêtres
 - Solagro, No Agrarbezirksbehörde, An Taiseo, Fondo Patrimonio Natural Europeo, 2000 - 32 pages.
- Les haies composites, réservoirs d'auxiliaires, collectif
 - CITF (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes), Baudry, Bourgy, Guyot, Rieux et al., 2000 - Hortipratric, 116 pages.
- Haies, talus et bosquets, de la Sainte-Catherine au printemps
 - Union nationale des fédérations départementales des chasseurs, 1998 - 32 pages.
- Arbres et biodiversité, rôle des arbres champêtres
 - Solagro, FAJ, Der Landschaftsfonds, 2002.
- Arbres des champs, Haies, alignements, prés, vergers ou l'art du bocage. Pour protéger, restaurer et gérer les arbres "hors la forêt"
 - Philippe Pointereau et Didier Bazille, Solagro et WWF, 1995 - 140 pages.
- Les droits de l'arbre. Aide-mémoire des textes juridiques
 - Anne Diraison, Ministère de l'écologie et du développement durable, 2003 - 63 pages.

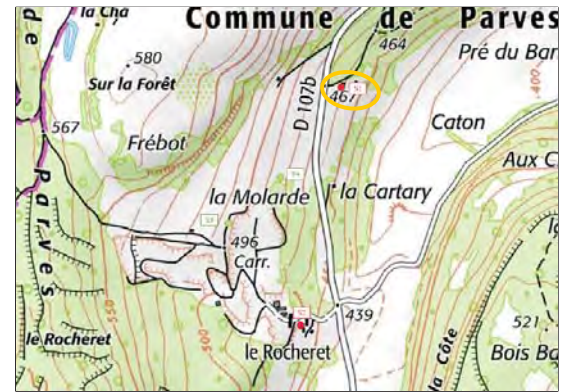
Annexe 2

**Fiches de bruit de la campagne de mesure de
bruit du 28 novembre 2018**

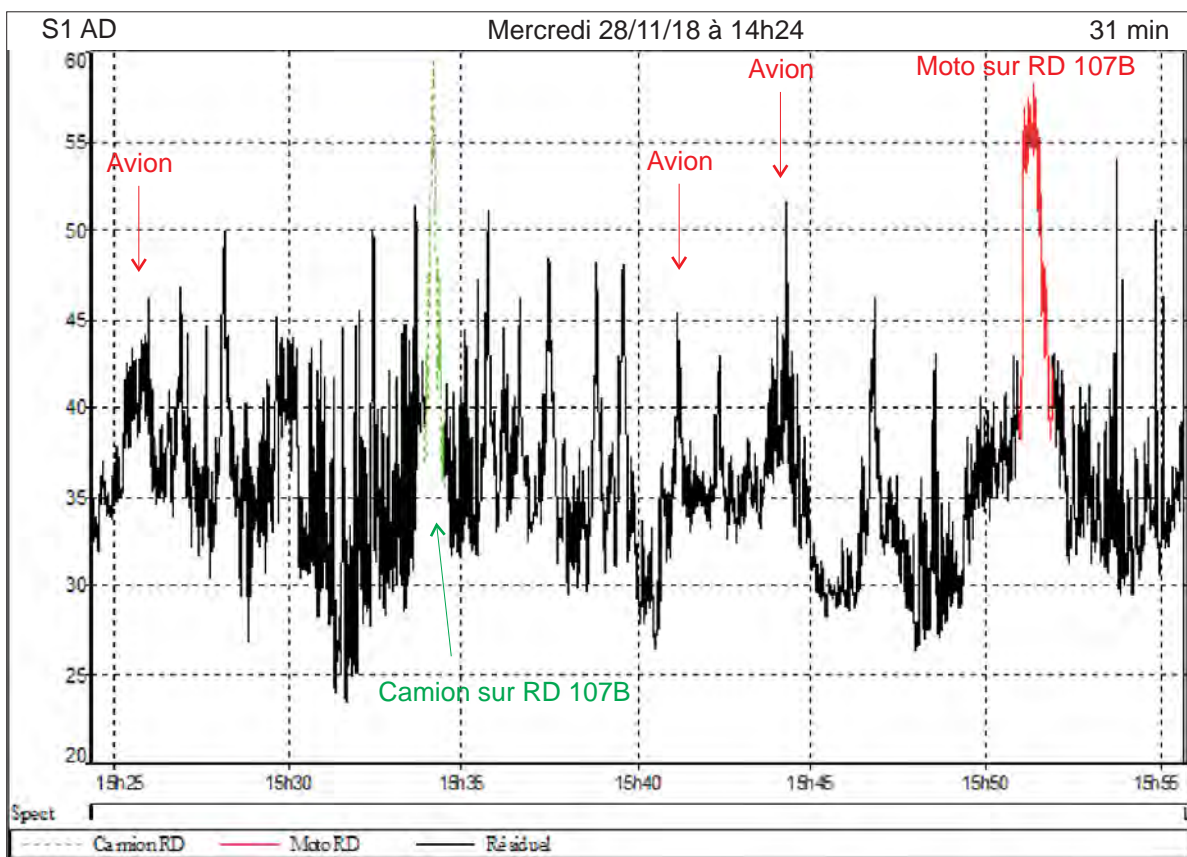
Source : GEO+ (2018)

AMBIANT	FICHE DE MESURE DE BRUIT Site de Rocheret (01)	S1 AD
----------------	--	--------------

Point de mesure	STATION 1	ZER
Emplacement	Habitation au Nord	
Nature	Mesure diurne en activité	



Date et heure	Mercredi 28/11/18 à 14h24
Conditions météorologiques	Beau temps avec ciel dégagé, Vent très faible de l'Est
Evénements remarquables durant la mesure	Carrière audible Circulation sur RD 107B Passages d'avions
Résultats	Leq (A) : 37,7 dB(A)
Lmin : 23,3 dB(A) Lmax : 54,0 dB(A) L50 : 34,8 dB(A)	

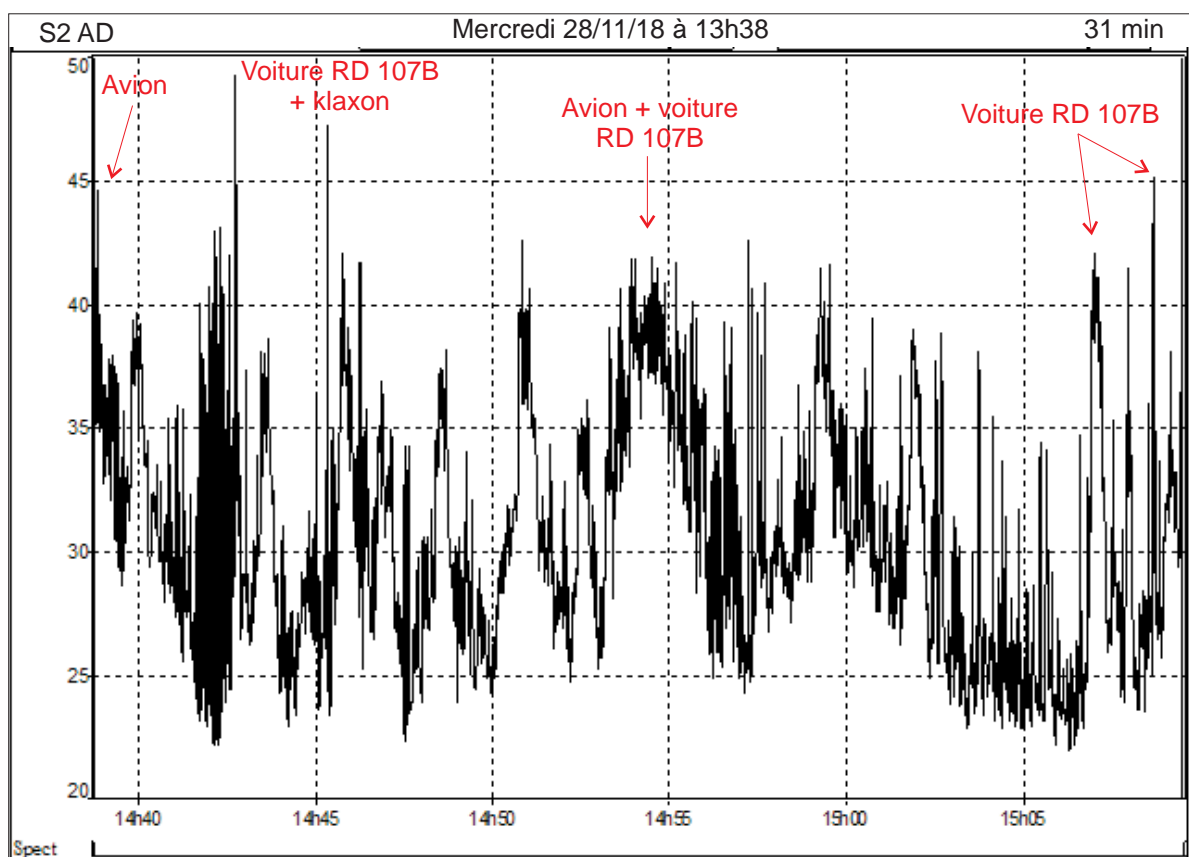


AMBIANT	FICHE DE MESURE DE BRUIT Site de Rocheret (01)	S2 AD
----------------	--	--------------

Point de mesure	STATION 2	ZER
Emplacement	Maison inhabitée au Sud (Possible réutilisation)	
Nature	Mesure diurne en activité	



Date et heure	Mercredi 28/11/18 à 13h38
Conditions météorologiques	Beau temps et ciel dégagé, Vent très faible de l'Est
Evénements remarquables durant la mesure	Site audible (bip de recul, raclage de la pelle, camion) Quelques passages d'avions Circulation sur RD 107B
Résultats	Leq (A) : 33,2 dB(A)
Lmin : 21,9 dB(A) Lmax : 49,3 dB(A) L50 : 29,6 dB(A)	

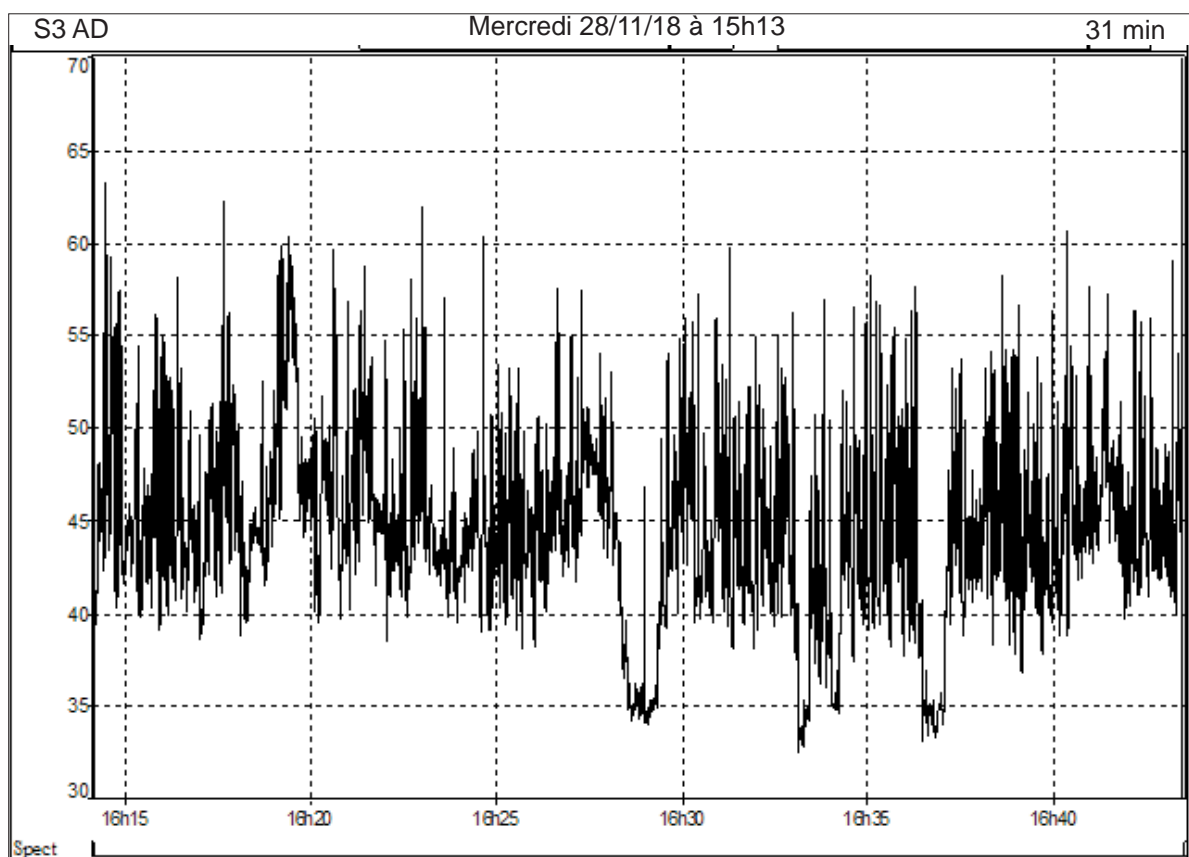


AMBIANT	FICHE DE MESURE DE BRUIT Site de Rocheret (01)	S3 AD
----------------	--	--------------

Point de mesure	STATION 3	Limite de site
Emplacement	Limite de site Ouest	
Nature	Mesure diurne en activité	



Date et heure	Mercredi 28/11/18 à 15h13
Conditions météorologiques	Beau temps, ciel dégagé. Vent faible du Nord
Evénements remarquables durant la mesure	Site audible. Oiseaux. Quelques passages d'avions Circulation au loin sur RD 107B.
Résultats Lmin : 32,5 dB(A) Lmax : 63,2 dB(A) L50 : 44,2 dB(A)	Leq (A) : 47,7 dB(A)

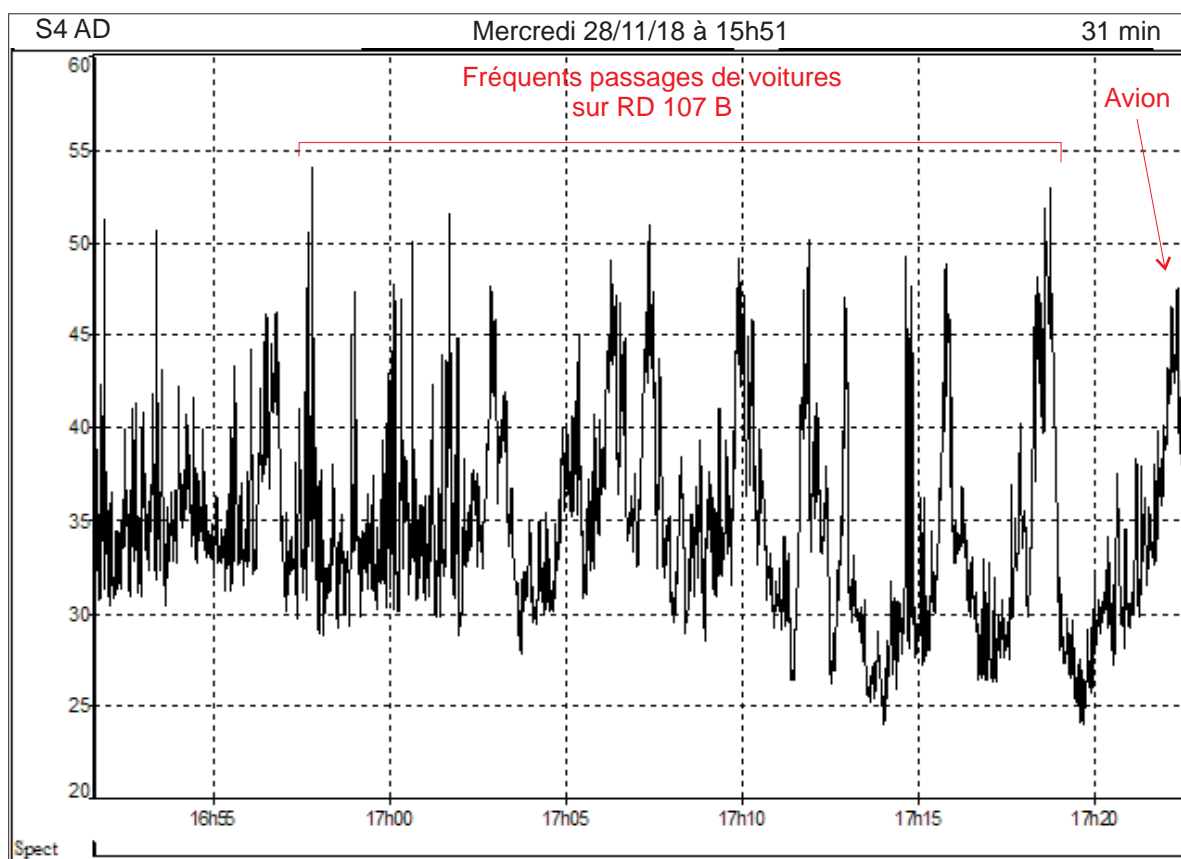


AMBIANT	FICHE DE MESURE DE BRUIT Site de Rocheret (01)	S4 AD
----------------	--	--------------

Point de mesure	STATION 4	Limite de site
Emplacement	Limite Nord du site	
Nature	Mesure diurne en activité	



Date et heure	Mercredi 28/11/18 à 15h51
Conditions météorologiques	Beau temps, ciel dégagé Vent faible du Nord
Evénements remarquables durant la mesure	Site audible Circulation sur RD 107B Riverains Aboiements
Résultats Lmin : 23,9 dB(A) Lmax : 54,0 dB(A) L50 : 33,7 dB(A)	Leq (A) : 38,1 dB(A)



Annexe 3

Courriers relatifs aux réseaux et servitudes techniques





































Sources : ENEDIS / SAUR

LEGENDE

EA

 Tronçons classe C	 Dégrilleur	 Régulateur de pression
 Tronçons classe B	 Dessableur	 Réserve incendie
 Tronçons classe A	 Disconnecteur	 Réservoir au sol/Bâche
 Accélérateur	 Forage	 Réservoir de chasse
 Anode protect.cathodique	 Isolation électrique	 Réservoir (semi)enterré
 Auto-contrôle	 Micro ventouse	 Réservoir sur tour
 Barrage	 Piézomètre	 Shunt
 Boîte à boues	 Plaque d'extrémité	 Siphon
 Borne fontaine	 Poste de soutirage	 Soupape anti-bélier
 Bouche d'incendie	 Poteau d'incendie	 Stabilisateur d'écoulement
 Bouche de lavage	 Potelet protect.cathodique	 Station de pompage
 Brise charge	 Prise d'eau	 Station de surpression
 Canal de mesure	 Prise de potentiel	 Traitement sur réseau
 Captage	 Production avec traitement	 Vanne asservie
 Chasse automatique	 Puisard	 Vanne
 Cheminée d'équilibre	 Puits	 Vanne de survitesse
 Clapet	 Purge	 Vanne en attente
 Compteur production/secto.	 Réducteur de pression	 Vanne fermée
 Compteur export/import	 Réduction	 Vanne réglée
 Ddass	 Regard	 Vanne réglée
 Débitmètre	 Régulateur de débit	 Ventouse
		 Vidange
		 Borne 1/2/4 prises

EU

 Tronçons classe C	 Chasse	 Rond visitable à grille
 Tronçons classe B	 Clapet	 Station d'épuration
 Tronçons classe A	 Débitmètre	 Tampon/avaloir
 Avaloir	 Dégrilleur	 Té de curage
 Avaloir à grille	 Dessableur	 Traitement sur réseau
 Bassin de rétention	 Déversoir d'orage	 Vacuomètre
 Batardeau	 Exutoire	 Vanne
 Brise charge	 Lagune	 Vanne à guillotine
 Canal de mesure	 Plaque pleine	 Vanne à manchon
 Carré borgne	 Poste de relevage	 Vanne murale
 Carré visitable	 Puisard	 Vanne murale
 Carré visitable à grille	 Rond borgne	 Ventouse
 Chambre de détente	 Rond visitable	 Vidange
		 Vidange

Recommandations techniques et consignes de sécurité

Travaux à proximité d'ouvrages d'assainissement et de distribution d'eau

Tous travaux commencés avant d'avoir reçu une réponse à votre DICT engage votre responsabilité exclusive.

Les plans mis à votre disposition en réponse à votre DICT font apparaître des ouvrages (ci-après : « les ouvrages ») dans la zone d'influence de vos travaux. Il vous revient de prendre toutes initiatives pour garantir leur préservation, ainsi que la sécurité des personnes et la protection de l'environnement compte tenu des dangers présentés par un endommagement des ouvrages (pression interne pouvant dépasser 7 bars dans les canalisations d'eau potable, effluents nocifs dans les ouvrages d'assainissement...).

En votre qualité d'entreprise spécialisée en charge de la réalisation de travaux de terrassement ou de forage il vous appartient de prendre les dispositions commandées par les règles de l'art.

Repérage préalable des ouvrages

Tous les renseignements qui vous sont fournis, et en particulier ceux portés sur les plans, ne le sont qu'à titre indicatif, des modifications de la voirie (assiette, profil, repère) ayant pu intervenir postérieurement à l'établissement des plans de récolement des canalisations et ouvrages. En outre, les branchements n'apparaissent la plupart du temps pas sur ces plans. Sauf autre indication apportée sur le plan joint pour chaque canalisation, la classe de précision est la classe C (incertitude maximale de localisation du réseau >1,5m).

Les accessoires de surface (regards, bouches à clef, tampons, plaques,...) donnent des indications sur la localisation des ouvrages enterrés. Il vous appartient de les prendre en compte. Toutefois ces accessoires peuvent avoir été déplacés ou dissimulés sans que l'information ait été portée à la connaissance du gestionnaire du réseau.

La position, la profondeur, la géométrie, et la nature des ouvrages doivent être confirmées sous votre responsabilité exclusive par des sondages manuels suffisamment rapprochés et appropriés à la nature et la profondeur des travaux projetés.

Certains de nos anciens ouvrages ne sont pas protégés par un grillage avertisseur, qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Si cette signalisation existe, elle sera soigneusement remise en place.

Afin de faciliter la localisation des réseaux indiqués sur le présent plan, et sur demande écrite à : reperage.centre-est@saur.fr, un rendez-vous de repérage sur site peut être proposé. Ce service sera facturé 150€ HT (pour 2 heures de travail sur site, au-delà, la prestation sera facturée 60 € de l'heure)

Pour assurer toutes les garanties de sécurité, vous devez procéder à un marquage ou piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage, et le cas échéant la localisation des points singuliers (affleurants, changements de direction,...).

Précaution pendant les travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'accès à nos canalisations et aux accessoires de surface doit être maintenu libre de jour comme de nuit.

Dans l'hypothèse où des accessoires de surface devraient être déplacés, vous devez en informer le gestionnaire qui vous informera des précautions à prendre. Leur repositionnement convenable et leur mise à la cote sera réalisé à vos frais.

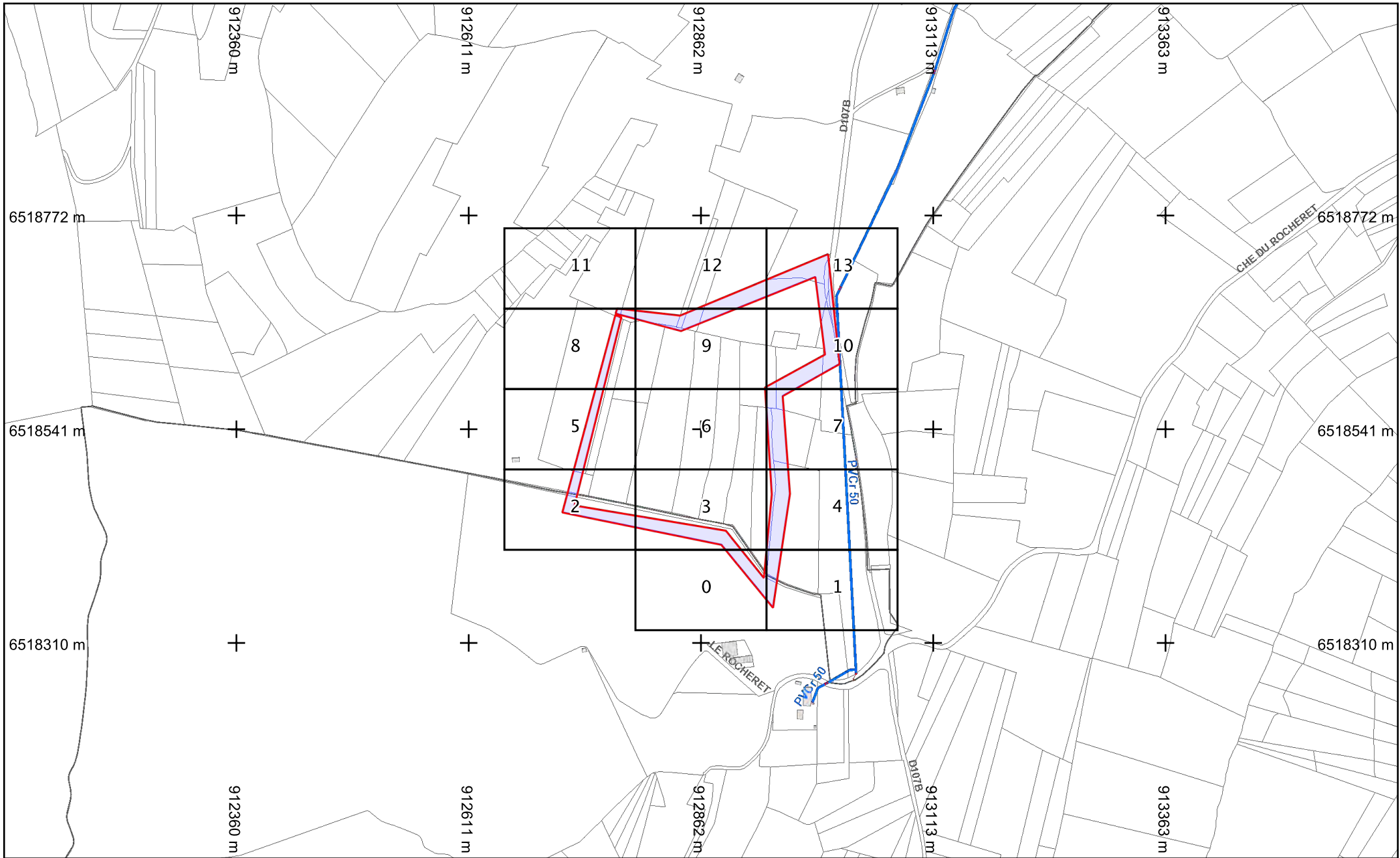
Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art sans entraîner de contraintes excessives sur les ouvrages ni générer d'interactions susceptibles de nuire à leur bonne conservation.

Attitude en cas de sinistre

En cas de dégradation des ouvrages, imputable à vos travaux, il vous appartient d'avertir le gestionnaire dans les meilleurs délais et de favoriser la réalisation des opérations de réparations qui s'imposent. Le gestionnaire est le seul habilité à intervenir sur ses propres ouvrages.

Le non respect de ces consignes engage totalement votre responsabilité en cas de sinistre. Nous vous rappelons en outre qu'aux termes de l'article L1324-4 du Code de la santé publique :

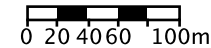
*« Le fait de dégrader des ouvrages publics destinés à recevoir ou à conduire des eaux d'alimentation ou de laisser introduire des matières susceptibles de nuire à la salubrité, dans l'eau [...] servant à l'alimentation publique, est **puni de trois ans d'emprisonnement et 45000 euros d'amende** ».*



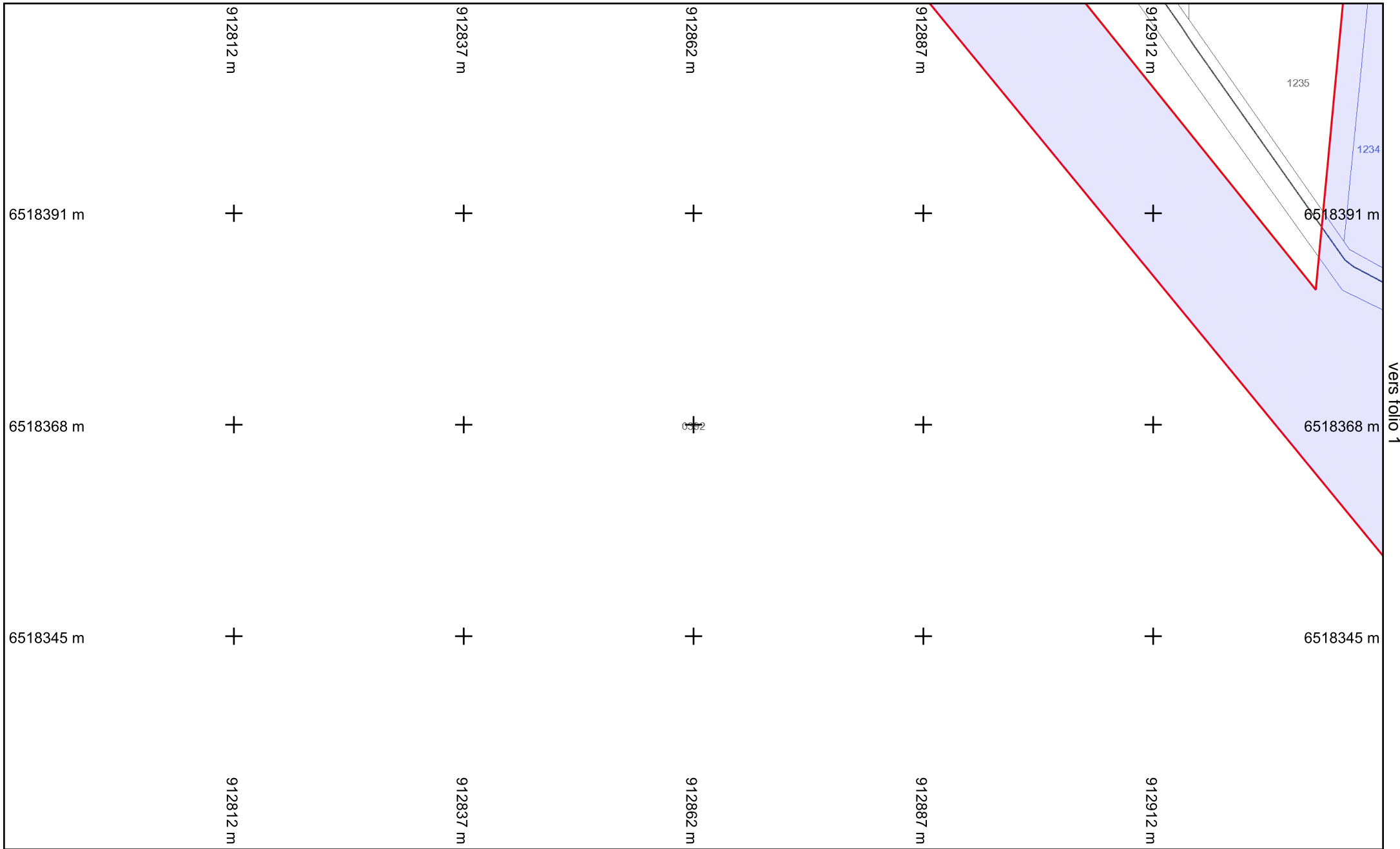
Légende :
Voir page annexe

Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Échelle : 1:5000 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES
 Plan d'ensemble



vers folio 3



vers folio 1

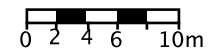


Légende :
 Voir page annexe

Folio n° : 0

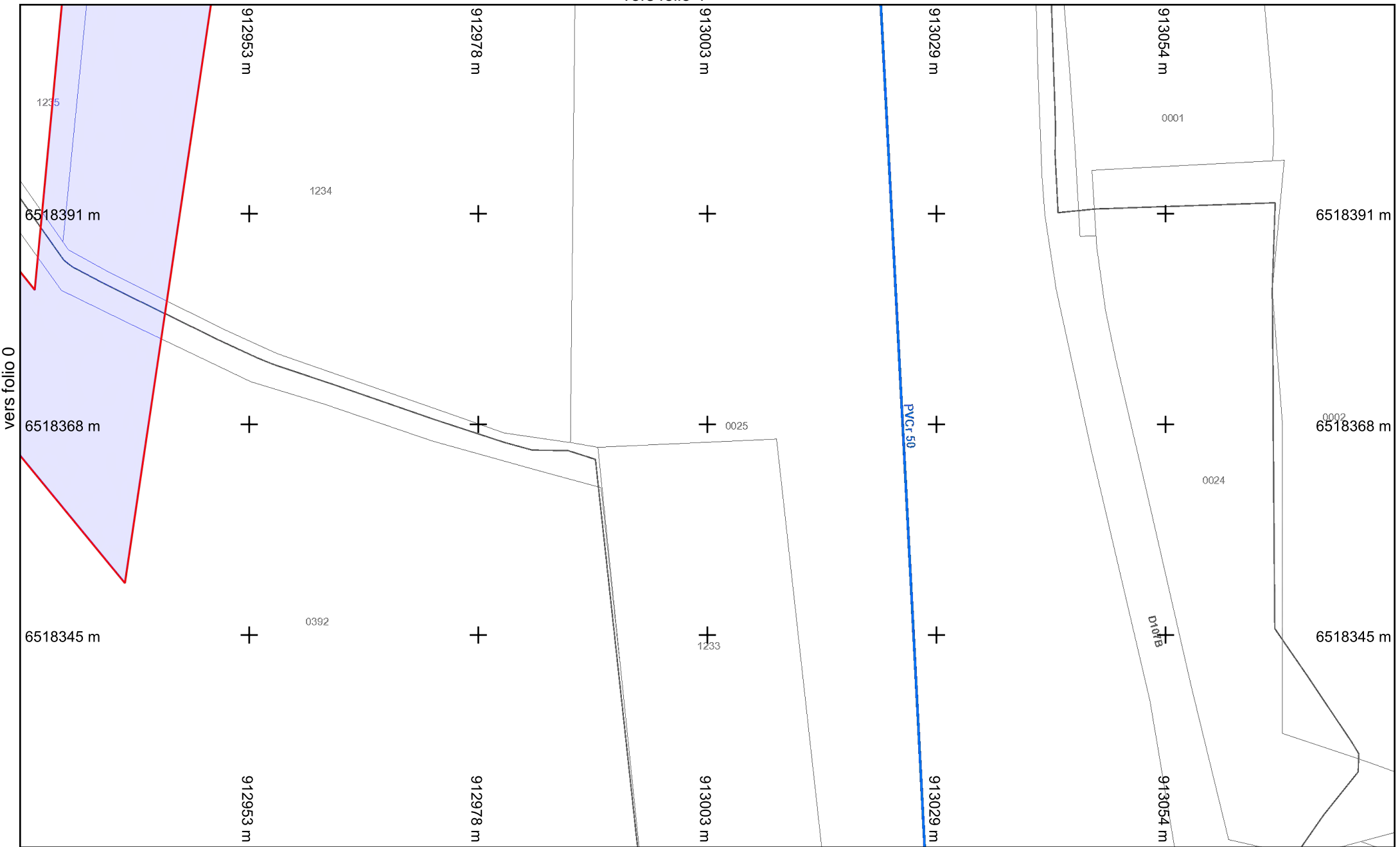
Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

vers folio 4



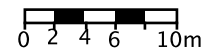
vers folio 0



Légende :
 Voir page annexe

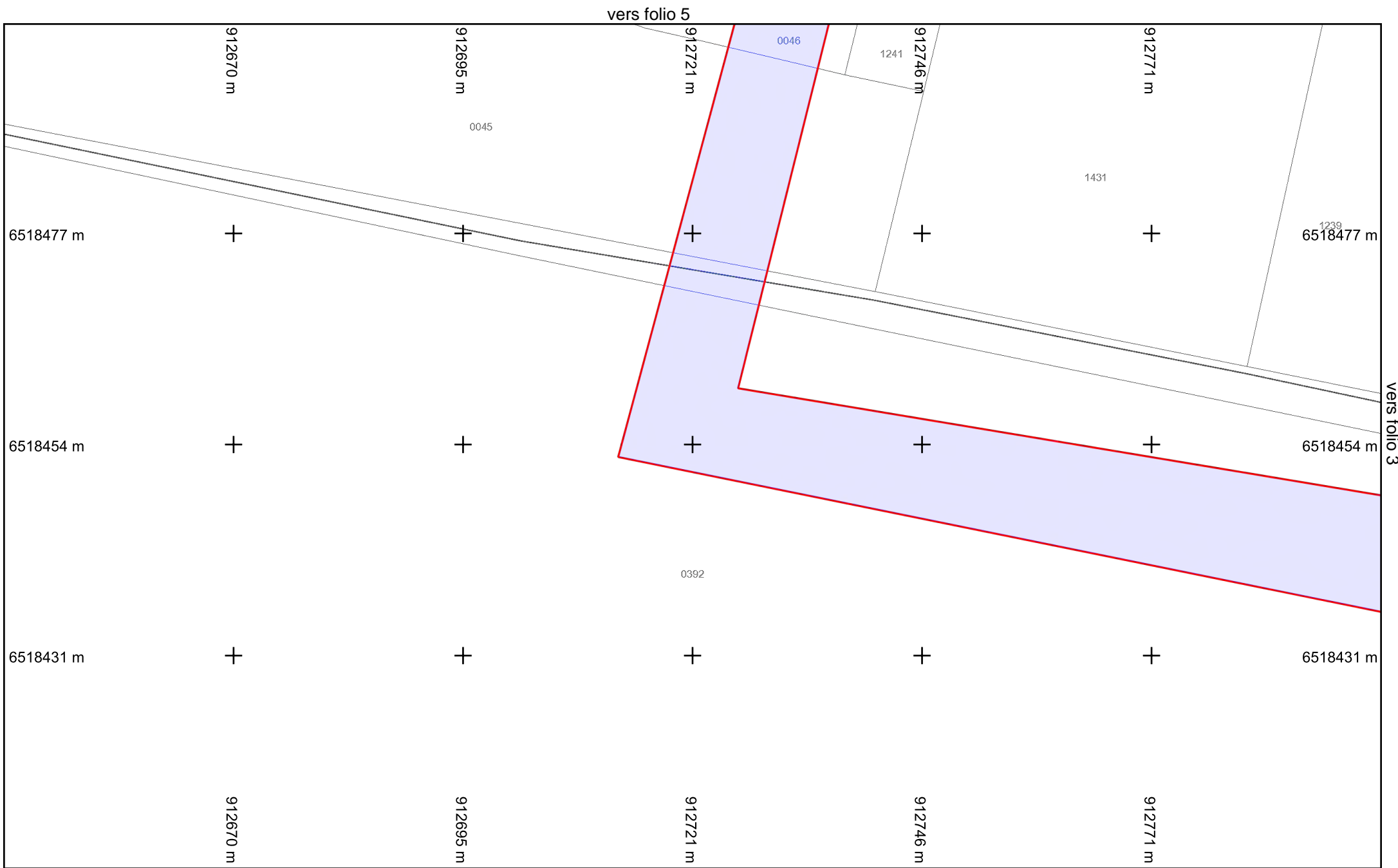
Folio n° : 1

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

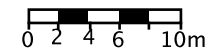


Légende :
Voir page annexe

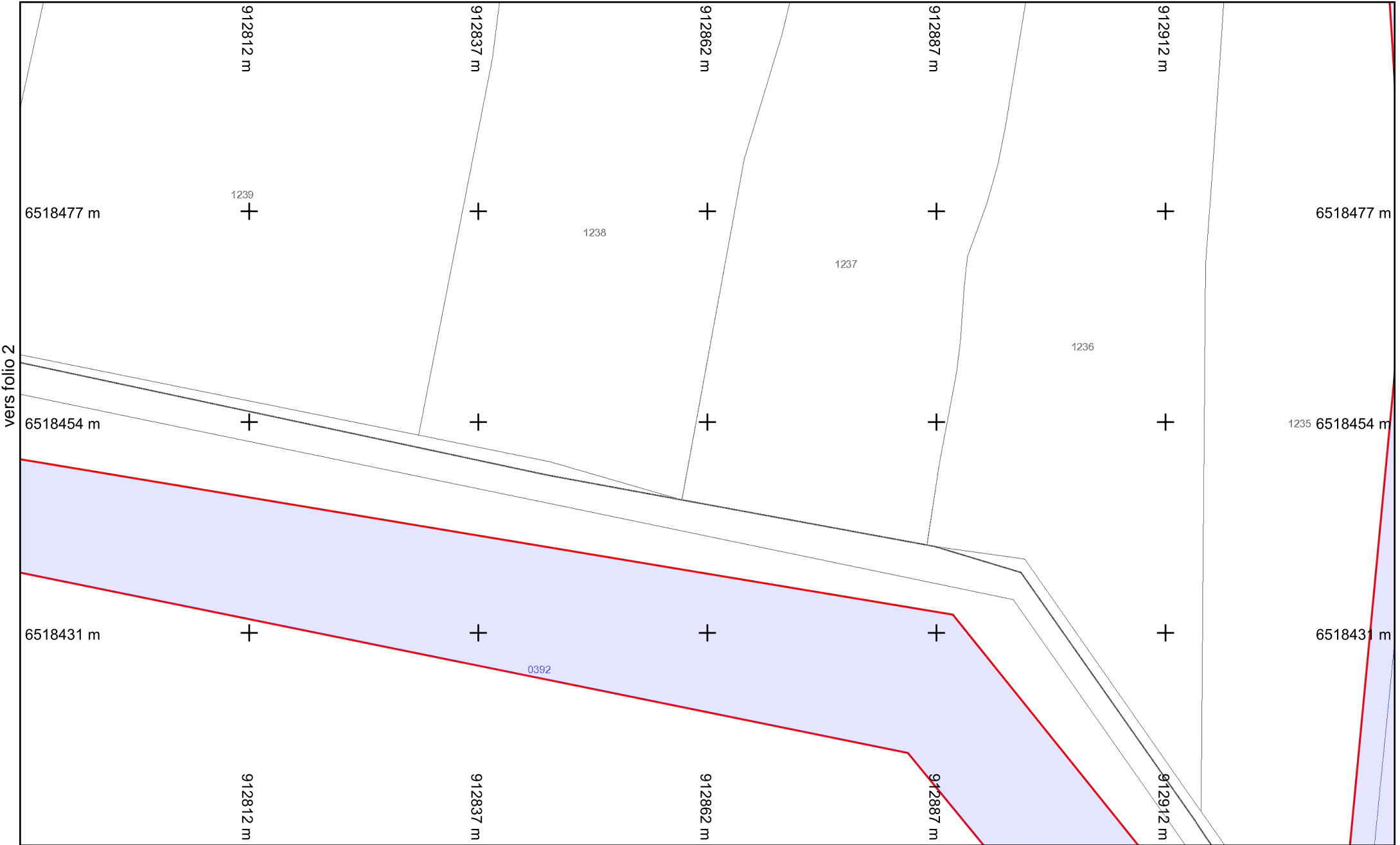
Folio n° : 2

Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



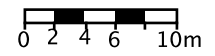
vers folio 6



Légende :
 Voir page annexe

vers folio 0
Folio n° : 3

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

vers folio 7



vers folio 3

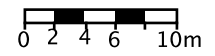
vers folio 1



Légende :
 Voir page annexe

Folio n° : 4

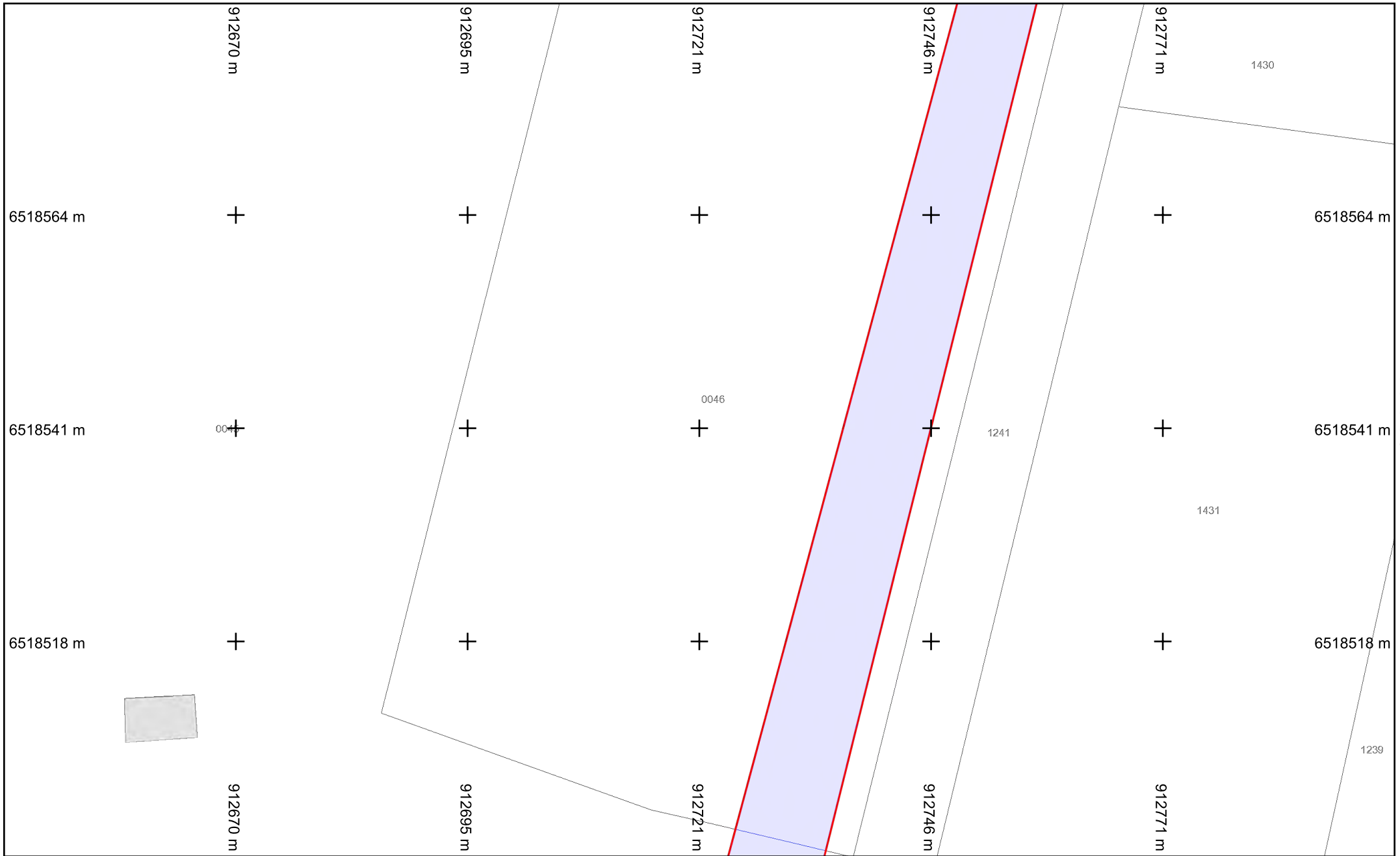
Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

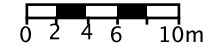
vers folio 8



Légende :
Voir page annexe

vers folio 2
Folio n° : 5

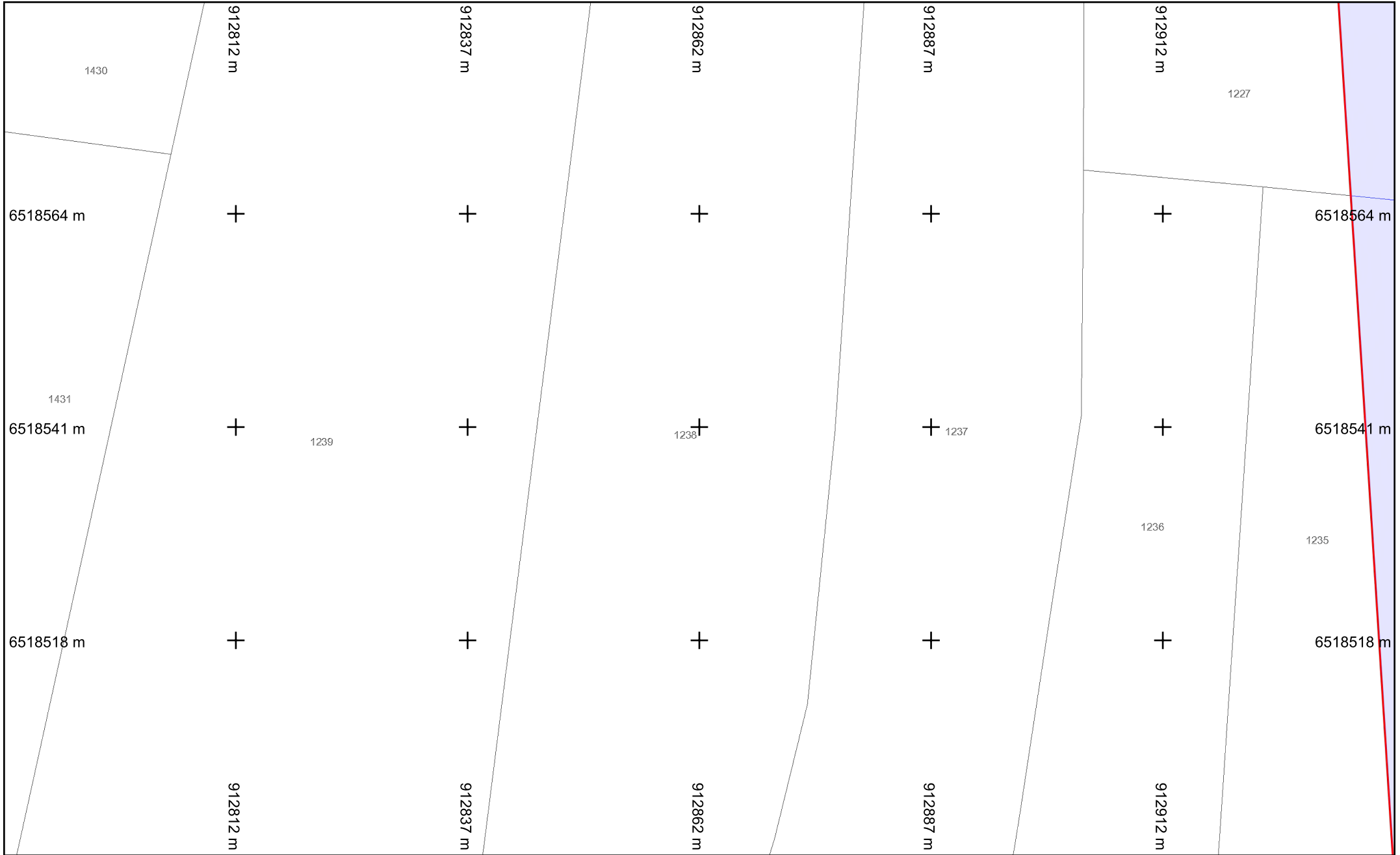
Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

vers folio 9



vers folio 5

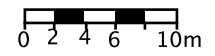
vers folio 7



Légende :
Voir page annexe

vers folio 3
Folio n° : 6

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES

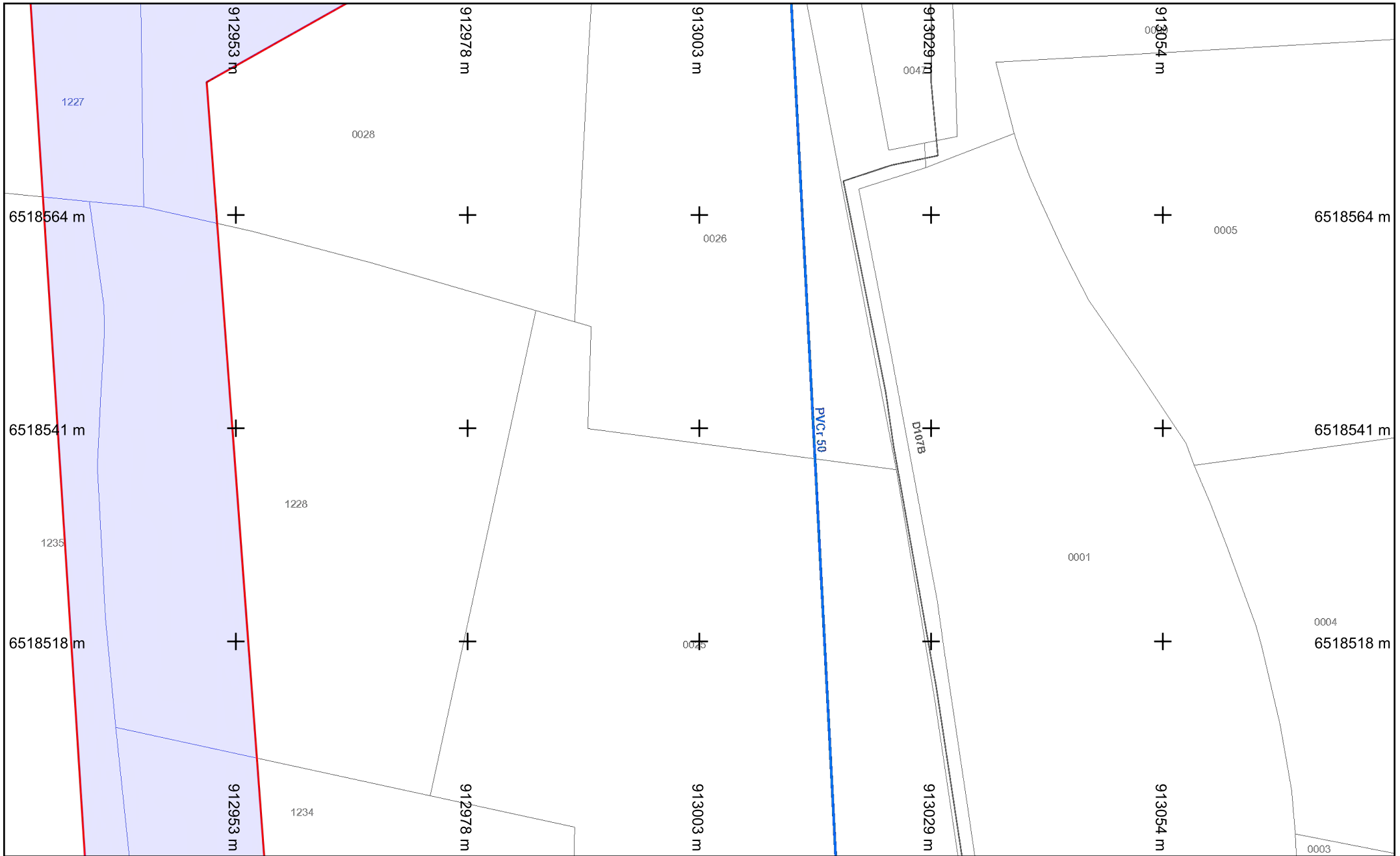


Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

vers folio 10

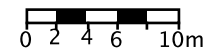
vers folio 6



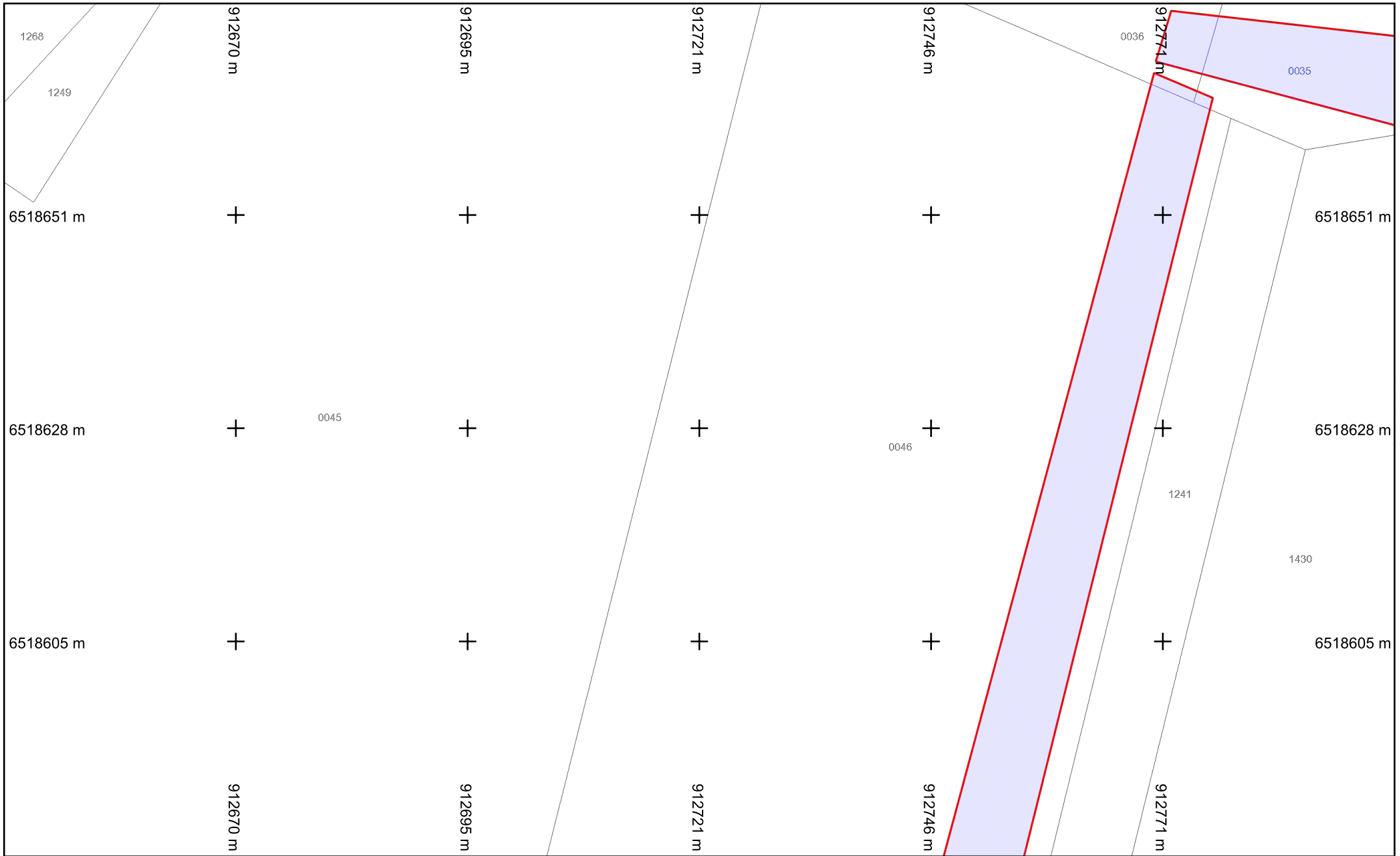
Légende :
Voir page annexe
 Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

vers folio 4
Folio n° : 7

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



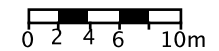
vers folio 11



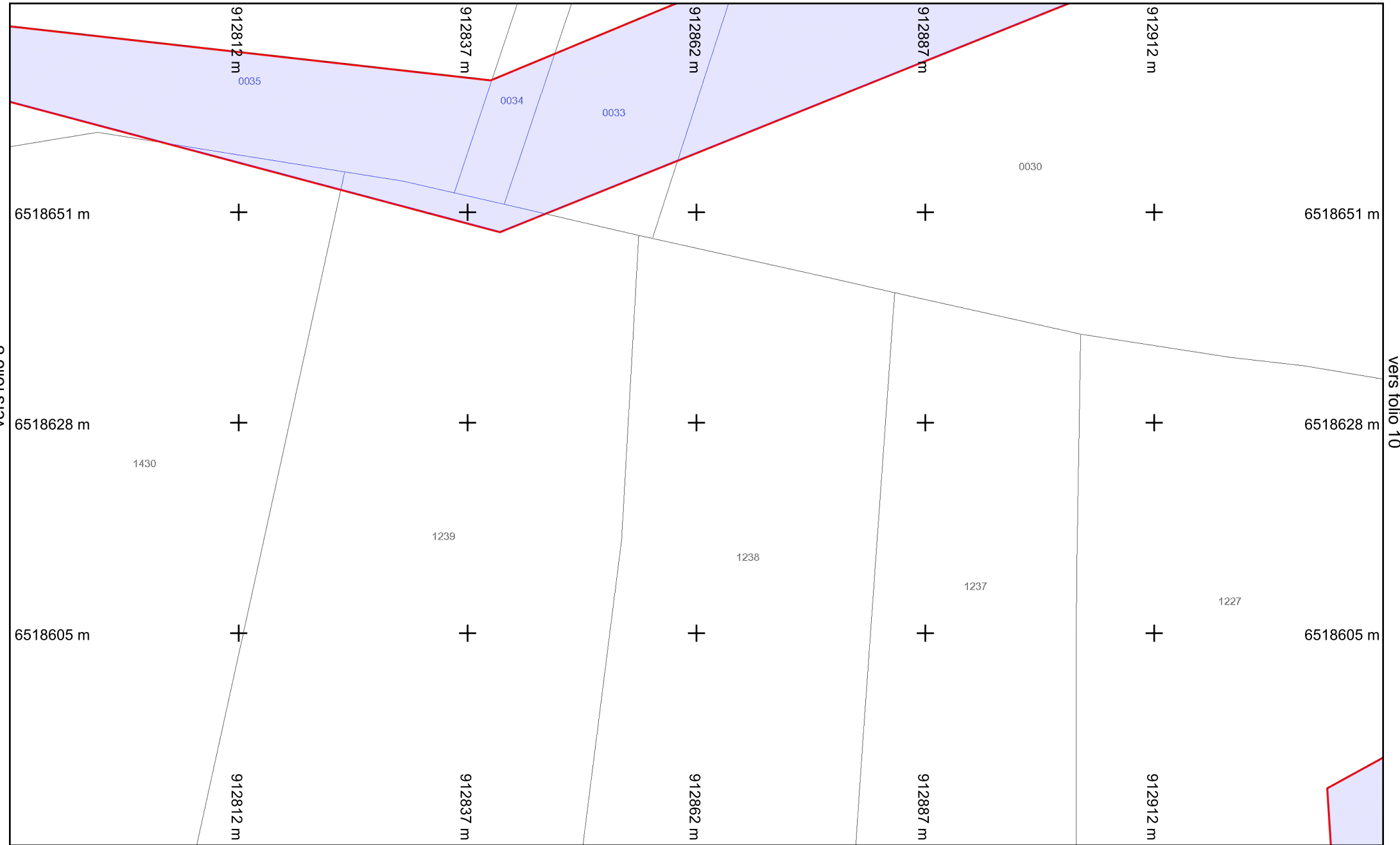
Légende :
Voir page annexe
 Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

vers folio 5
Folio n° : 8

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



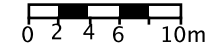
vers folio 12



Légende :
Voir page annexe

vers folio 6
Folio n° : 9

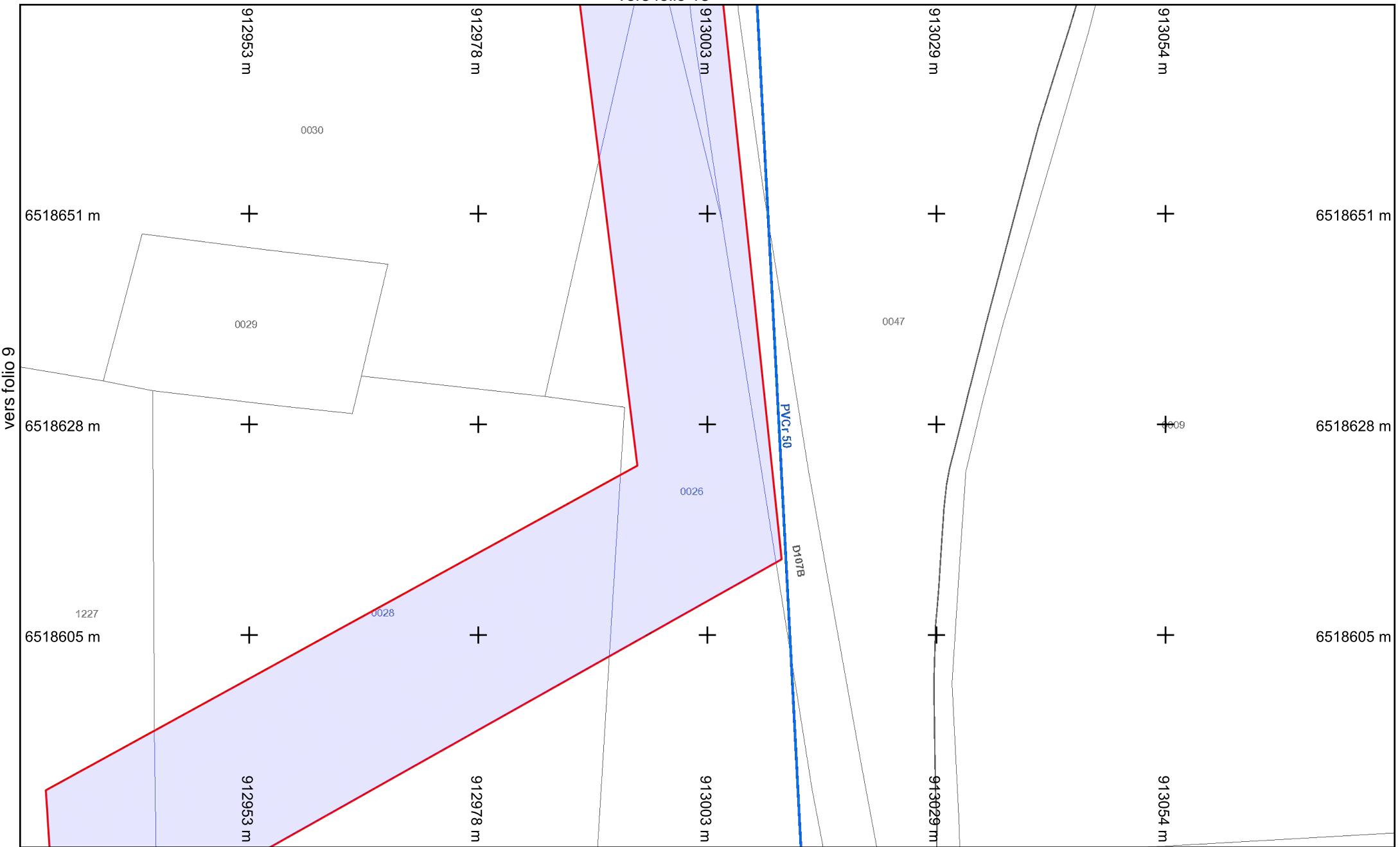
Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

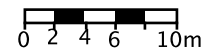
vers folio 13



vers folio 9

vers folio 7
Folio n° : 10

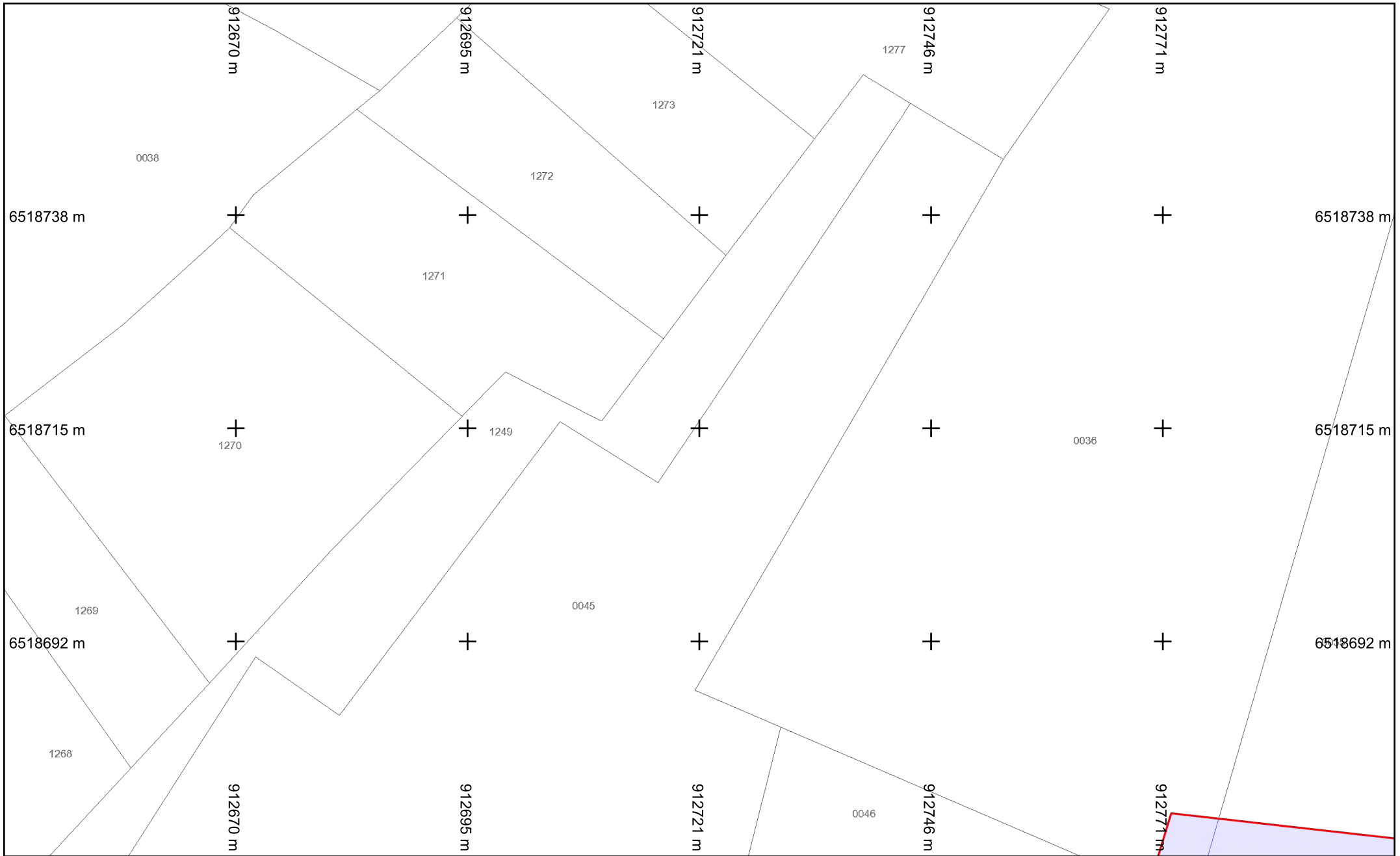
Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
Numéro de consultation : 2019030401778T
Adresse : NR 01300 PARVES



Légende :
Voir page annexe

Format d'impression : A4 Paysage
Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

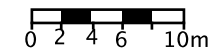
BD Parcellaire® et BD Adresse® de © IGN. Reproduction interdite. --- Système de coordonnées : Lambert93 (EPSG:2154)

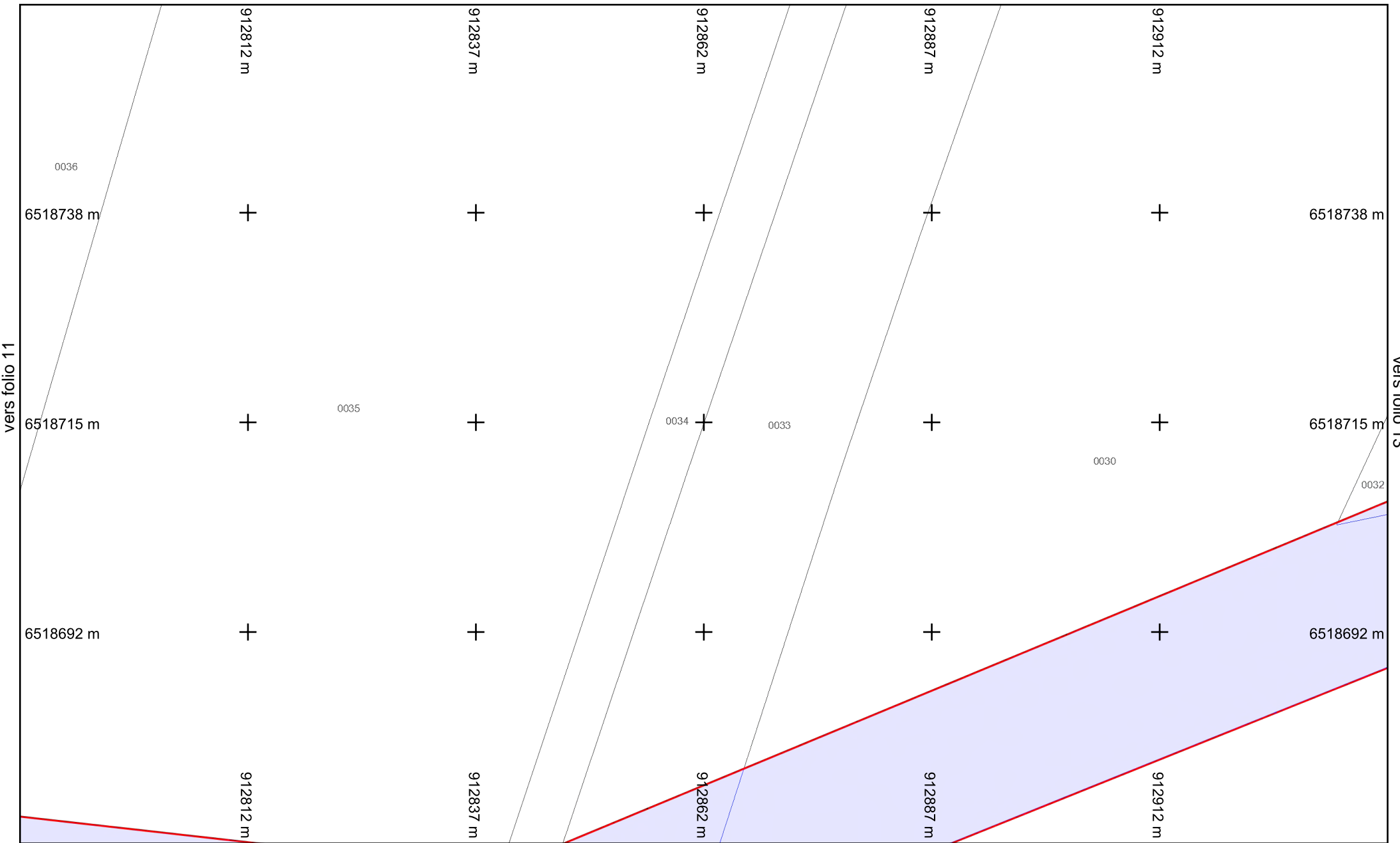


Légende :
Voir page annexe
 Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

vers folio 8
Folio n° : 11

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES





vers folio 11

vers folio 13

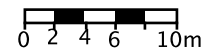


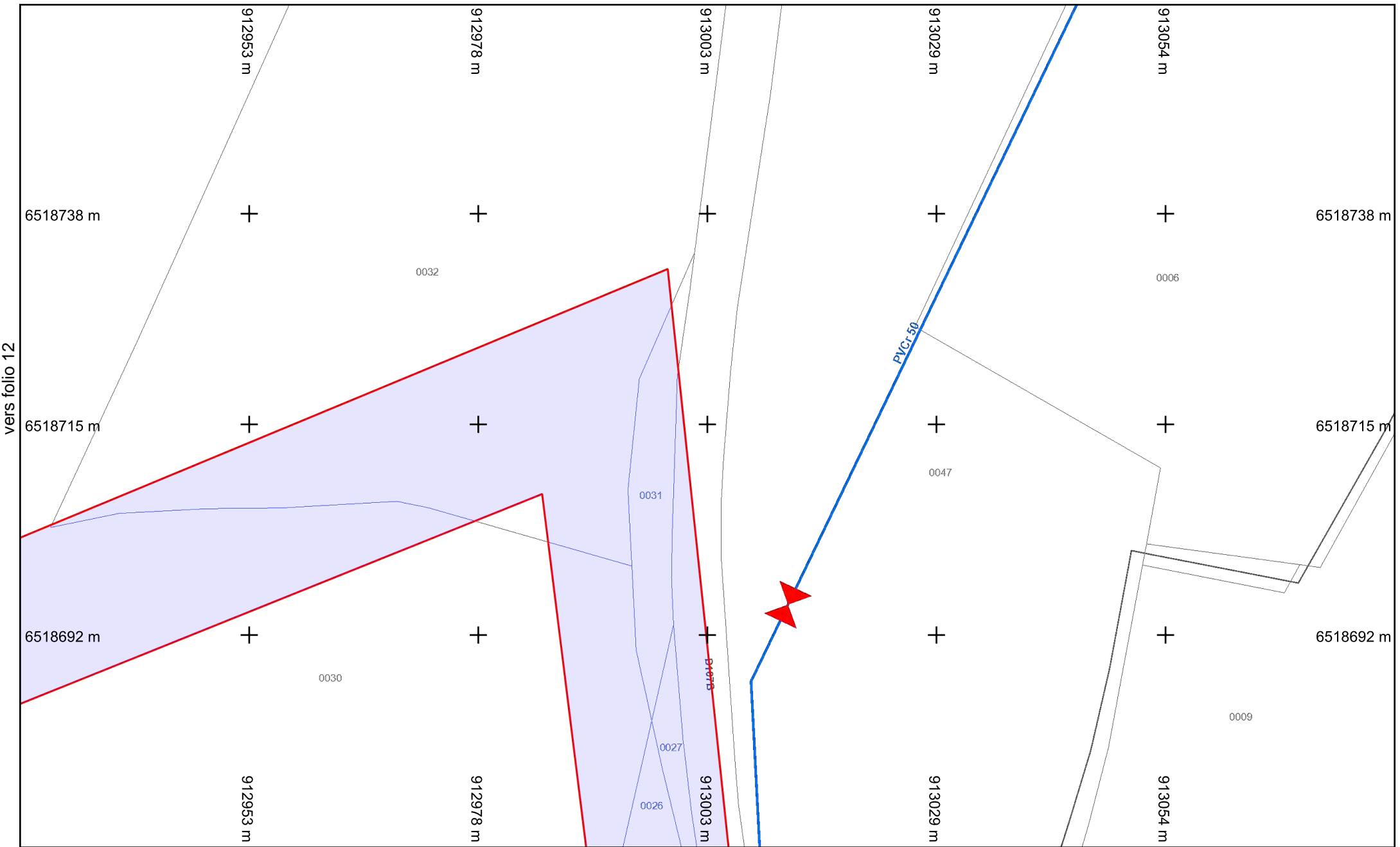
Légende :
 Voir page annexe

Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

vers folio 9
Folio n° : 12

Échelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES

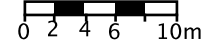




vers folio 12

vers folio 10
Folio n° : 13

Echelle : 1:500 --- Plan généré le : 04/03/2019 - 16:24:12
 Numéro de consultation : 2019030401778T
 Adresse : NR 01300 PARVES



Légende :
 Voir page annexe
 Format d'impression : A4 Paysage
 Classe de précision 'C' si non renseignée sur réseau

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination
Numéro / Voie
Code postal / Commune
Pays

Géoplu sEnvi ronnement
Le Château
31290 Gardouch
France

N° consultation du téléservice : 2019030401778T
Référence de l'exploitant : 1910015618. 191001RDICT02
N° d'affaire du déclarant : _____
Personne à contacter (déclarant) : Julien REDON-BRILLAUD
Date de réception de la déclaration : 04/03/2019
Commune principale des travaux : 01300 PARVES
Adresse des travaux prévus : _____

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRSIR-EXPLOITANT LYON VIENNE
Personne à contacter : _____
Numéro / Voie : 288 rue dugueclin
Lieu-dit / BP : _____
Code Postal / Commune : 69211 LYON CEDEX 03
Tél. : +33181624701 Fax : _____

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- Plans joints : Références : Voir plan Echelle (1) : _____ Date d'édition (1) : _____ Sensible : Prof. règl. mini (1) : 65 cm Matériau réseau (1) : _____
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise TRAVAUX
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Voir chapitre 3.1 du guide d'application (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche au réseau, le cas échéant merci de vous reporter aux recommandations techniques.

Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Ain 0437621500

Responsable du dossier

Nom : DUMONT DAVID
Désignation du service : Pôle Sécurité des Tiers
Tél : +33 472164841

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : DUMONT DAVID
Signature : _____
Date : 08/03/2019 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 2

TRAVAUX A PROXIMITÉ DE LIGNES CANALISATIONS ET OUVRAGES ÉLECTRIQUES RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SÉCURITÉ

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Électriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :

- ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
- ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

Pour la détermination des distances entre les “ travaux ” et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :

- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
- des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
- des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
- des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**.

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.







**En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas
NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE**

Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

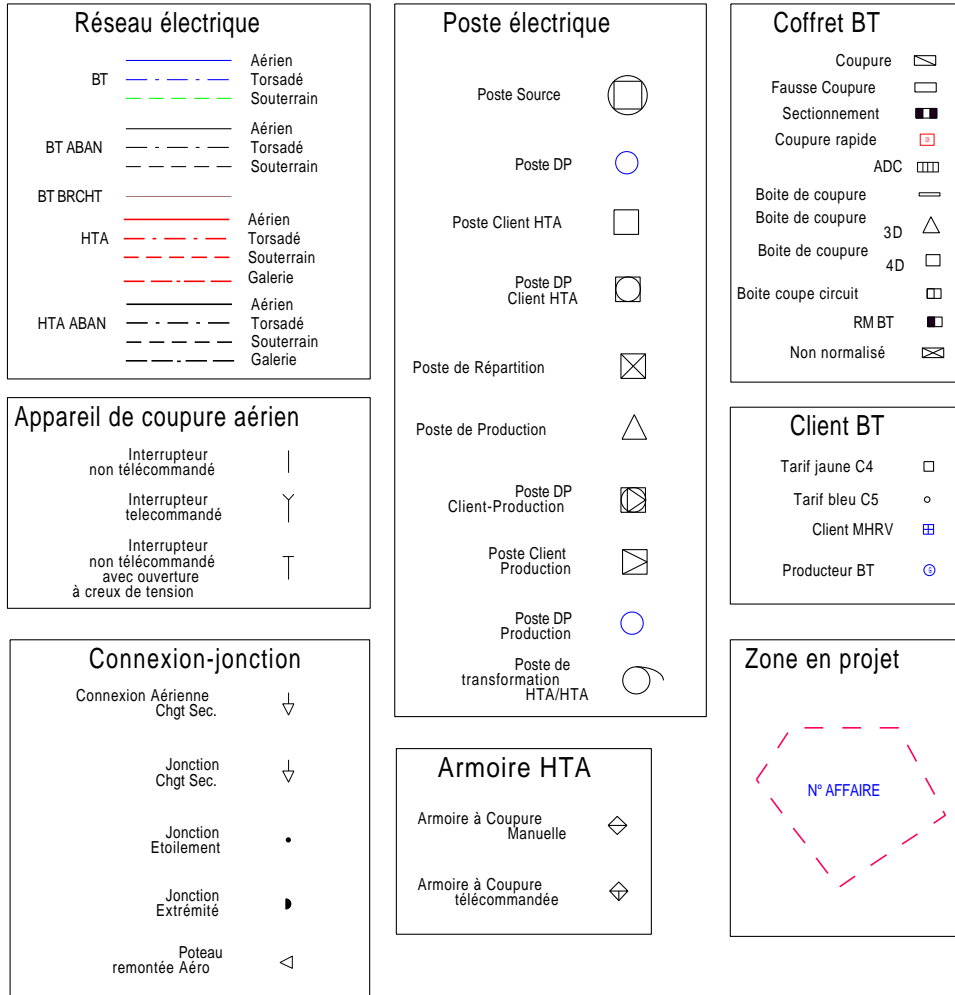
Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

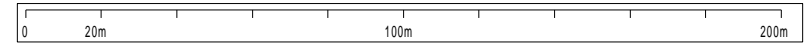
/!\ Mesures de sécurité à mettre en œuvre /!\

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devrez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
	BT		
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veillez à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé	 	Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous aviez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

Représentation des principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités

Légende du Plan de Masse





PROTYS.fr 1910015618 - 191001RDI CT02 - PARVES - 01300



Enedis
 Au titre de ce plan, il est entendu qu'Enedis ne communique que les informations relatives aux ouvrages, au sens des articles R. 554-1 et R. 554-2 du code de l'environnement, exploitées par elle dans l'emprise des travaux indiqués par le déclarant.
 Cette communication s'opère donc à l'exclusion de tout autre ouvrage pouvant figurer sur ce document (gaz, éclairage, autres distributeurs d'électricité, ...).
 1- Les branchements construits avant le 1er juillet 2012, ne sont pas systématiquement représentés.
 2- Les branchements construits après le 1er juillet 2012, ne sont pas systématiquement représentés.
 3- Les ouvrages peuvent occuper une profondeur moindre selon ces règles.
 vers les affluents (côffrets, poteaux, ...).
 Édité le : 08-03-2019 - Tous droits réservés - reproduction interdite



Coordonnées en degrés exprimées dans le Système géodésique WGS84

Ref. point	Latitude	Longitude	Point d'appui:
PR1 :	45.73391457	5.74115467	B

L'ouvrage est en classe C sauf s'il est représenté dans les plans de détail où il faudra se baser sur la classification indiquée dans les plans de détail

Service qui délivre le document

ENEDIS- DRSIR- EXPLOITANT LYON VIENNE
Pôle Sécurité des Tiers

288 rue dugueclin

69211 LYON CEDEX 03

France

Tél: +33181624701

Fax :



COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
1910015618. 191001RDI CT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

ATTENTION : les documents pdf qui vous sont adressés sont multi formats. Les formats d'impression sont indiqués sur chaque page, pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des 1/200ème , il vous faut imprimer chaque page au bon format.

Responsable : **DUMONT DAVID**

Tél: +33472164841

Date : **08/03/2019**

Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Annexe 4

Données pour l'évaluation de l'émission de polluants atmosphériques

Sources : OMINEA / GEO+

Exploitation des carrières

Cette section concerne les émissions engendrées par l'exploitation des carrières à l'exception des engins motorisés couverts par la section « 1A2_mobile sources ».

Correspondance dans divers référentiels¹

CCNUCC / CRF	-
CEE-NU / NFR	2A7
CORINAIR / SNAP 97	-
CITEPA / SNAPc	040623
CE / directive IED	Hors champ
CE / E-PRTR	3b
CE / directive GIC	Hors champ
EUROSTAT / NAMEA	12-14
NAF 700	14 (ancienne) ; 0811Z, 0812Z, 0891Z, 0893Z, 0899Z, 0990Z, 1084Z, 3821Z (nouvelle)
NCE	E19

Approche méthodologique

Activité	Facteurs d'émission
Production nationale par type de roches de carrières	Facteurs d'émission nationaux

Rang GIEC

1

Principales sources d'information utilisées :

[352] UNICEM – Rapport annuel statistique à partir de 1999

[353] UNICEM – Communication de données internes, 2001

¹ Voir section « description technique, point 4 »

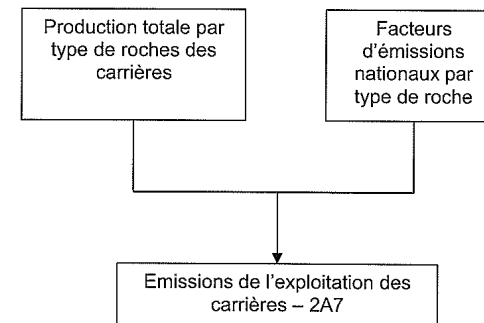
Les industries extractives telles que les carrières sont génératrices de poussière. Toute opération de fragmentation et de réduction granulométrique entraîne une production d'éléments fins. Toutefois, de nombreuses solutions de dépoussiérage sont proposées pour réduire les émissions de poussière et plus particulièrement pour limiter les effets sur la santé du personnel.

Ces émissions sont émises en particulier durant les trois phases suivantes :

- Fragmentation : forage, abattage, concassage, broyage,
- Séparation : criblage, stockage,
- Transport : roulage, manutention, expédition.

Les systèmes de dépoussiérage dépendent du poste (aspiration, filtration, pulvérisation mouillante, etc.).

Les données de production des produits de carrières sont fournies dans les rapports annuels de l'UNICEM [352]. D'après l'UNICEM [353], l'ensemble de la production des matériaux de construction et produits de carrières est émettrice de poussière.

Logigramme du processus d'estimation des émissions

Particules

a/ Poussières totales en suspension

Les émissions de TSP sont estimées pour les carrières de roches massives, pour les carrières de roches meubles et pour les produits issus du recyclage. Les facteurs d'émission utilisés ont été estimés par la mise en œuvre de la méthodologie décrite dans l'AP42 aux chapitres 11 et 13 [523] appliquée à la France entière. Les facteurs d'émission indiqués dans le tableau suivant ne sont donc pas représentatifs des conditions locales. Dans le cadre du développement d'un inventaire à l'échelle locale, il est donc recommandé de mettre en œuvre la méthodologie proposée dans l'AP-42 [523].

Type de roche	Facteur d'émission (g TSP / t roche)
Roches massives	185
Roches meubles	9
Recyclage	56

b/ Granulométrie (PM₁₀, PM_{2,5}, PM_{1,0})

Les émissions de PM₁₀ et PM_{2,5} sont estimées au moyen de facteurs d'émission développés à l'aide de la même méthodologie [523]. La granulométrie retenue est indiquée dans le tableau suivant.

	tranche granulométrique	% répartition des PM
Roches massives	PM ₁₀	24
	PM _{2,5}	3
	PM _{1,0}	(nd)
Roches meubles	PM ₁₀	32
	PM _{2,5}	8
	PM _{1,0}	(nd)
Recyclage	PM ₁₀	28
	PM _{2,5}	5
	PM _{1,0}	(nd)

(nd) : non disponible

Références

[523] US EPA – AP42 Ch.11 – Mineral product industry & Ch. 13 – Miscellaneous sources, 1995.

Facteurs d'émission liés à la consommation de GNR

Le Gazole Non routier (GNR) est un mélange d'hydrocarbures d'origine minérale ou de synthèse destiné à l'alimentation des moteurs des engins mobiles non routiers, des tracteurs agricoles et forestiers, des bateaux de plaisance lorsqu'ils ne sont pas en mer et des bateaux de navigation intérieure.

Son pouvoir calorifique inférieur est de 42 GJ/T et sa masse volumique peut varier entre 820 et 845 kg/m³.

La combustion du GNR dans les engins peut conduire à des émissions atmosphériques diverses dont les facteurs d'émission sont présentés dans le tableau suivant.

Polluants	Facteur d'émission	Source
Méthane (CH₄)	0,19 kg/T de GNR	Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, combustion mobile Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010.
Dioxyde de carbone (CO₂)	3 150 kg/T de GNR	Rapport OMINEA du CITEPA, mis à jour en février 2013.
Monoxyde de carbone (CO)	28 kg/T de GNR	Guide EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009, Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010.
Oxydes d'azote (NO₂)¹	49 kg/T de GNR	Rapport OMINEA du CITEPA, mis à jour en février 2013.
Oxydes de soufre (SO₂)²	0,02 kg/T de GNR	Arrêté du 10 décembre 2010 relatif aux caractéristiques du GNR.
Cadmium (Cd)	0,01 g/T de GNR	Guide EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009, Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010.
Chrome (Cr)	0,05 g/T de GNR	
Cuivre (Cu)	1,70 g/T de GNR	
Nickel (Ni)	0,07 g/T de GNR	
Zinc (Zn)	1 g/T de GNR	

NB : Ces informations sont compilées dans le guide méthodologique d'aide à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets à l'attention des exploitants de carrière et d'installation de premier traitement des matériaux.

¹ Les oxydes d'azote sont exprimés par convention en équivalent NO₂

² Les oxydes de soufre sont exprimés par convention en équivalent SO₂

Industrie manufacturière (combustion) - Sources mobiles

La présente section traite des émissions liées à la combustion provenant de sources mobiles du secteur de l'industrie. Les installations concernées sont essentiellement les équipements de machinerie tels que les groupes électrogènes, les chariots élévateurs, etc. Les engins de transport sont inclus dans les modes de transport correspondants.

Correspondance dans divers référentiels¹

CCNUCC / CRF	1.A.2.f
CEE-NU / NFR	1.A.2.fii
CORINAIR / SNAP 97	08.08
CITEPA / SNAPc	08.08.01 et 08.08.02
CE / directive IED	Hors champ
CE / E-PRTR	Hors champ
CE / directive GIC	Hors champ
EUROSTAT / NAMEA	12 à 22, 24 à 37 et 45
NAF 700	Tous les codes relatifs à l'industrie manufacturière
NCE	Tous secteurs

Approche méthodologique

Activité	Facteurs d'émission
Top-down	Valeurs nationales par défaut

Rang GIEC

1

Principales sources d'information utilisées :

- [17] EMEP / CORINAIR Guidebook
- [25] MEDDE / SOeS (ex Observatoire de l'Energie) – Données transmises à l'AIE et à EUROSTAT
- [26] Ministère de l'Industrie, de l'Economie et des Finances (SESSI) et Ministère de l'Agriculture (SCEES) - Enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI)
- [70] CITEPA - BOUSCAREN R. - Inventaire des émissions dans l'atmosphère de métaux lourds et de composés organiques persistants en France en 1990. Août 1996
- [71] SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. – The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994
- [74] EMEP MSC EAST – Note technique 6/2000
- [141] Directive 2004/26/CE du Parlement européen et du Conseil, du 21 avril 2004, modifiant la directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers
- [312] AEE – COPERT IV – Technical report N° 11/2006 - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - Group 7: Road transport - 2006

¹ Voir section « description technique, point 4 »

[347] COOPER D. - HCB, PCB, PCDD and PCDF emissions from ships, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, October 2004

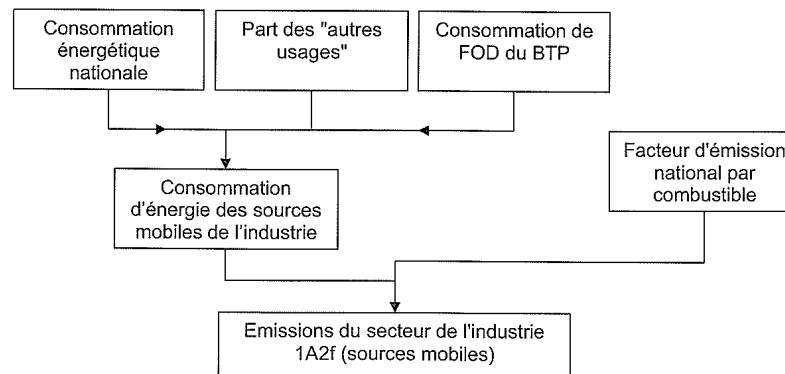
[452] INSEE – Publication annuelle – Les consommations d'énergie dans l'industrie

Les équipements mobiles dans le secteur industriel consommateurs d'énergie fossile sont nombreux et divers. Leur identification et leur dénombrement sont délicats car il n'existe pas de statistiques spécifiques et très fiables concernant les parcs et les consommations d'énergie.

Il est fait l'hypothèse que les engins spéciaux dans l'industrie ne consomment que du FOD et du GPL. A partir de 2011, il ne s'agit plus de FOD mais de gazole non routier. Cependant, les consommations énergétiques n'étant pas connues spécifiquement dans les statistiques, des hypothèses sont formulées, à savoir que la part des "autres usages" des publications de l'INSEE et du Ministère de l'agriculture [26] est affectée à ce type d'engins.

Par ailleurs, les publications de l'INSEE et du Ministère de l'agriculture [26] ne prennent pas en compte le secteur du BTP. Il est fait l'hypothèse que les engins de ce secteur ne consomment que du FOD. Les consommations proviennent de l'AIE [25].

Les facteurs d'émission utilisés sont basés sur les sources disponibles et/ou dérivés des caractéristiques des combustibles [17, 70, 71, 74, 141, 312, 347].

Logigramme du processus d'estimation des émissions

Les caractéristiques des combustibles prises en compte sont les caractéristiques moyennes par défaut (cf. section « 1A_fuel characteristics »). Les consommations d'énergie sont indiquées en annexe 13.

Les émissions sont calculées à partir des consommations d'énergie et des facteurs d'émission retenus pour chaque sous-ensemble « équipement x combustible » qui tiennent compte des avancées technologiques au travers des réglementations en vigueur. Une activité globale pour chaque combustible et des facteurs d'émission pondérés sont recalculés.

Gaz à effet de serrea/ CO₂

Les émissions de CO₂ sont déterminées au moyen de facteurs d'émission relatifs à chaque combustible. Les valeurs par défaut (par combustible) sont appliquées uniformément à tous les équipements (cf. section « 1A_fuel emission factors_GES »).

b/ CH₄

Les émissions de CH₄ sont déterminées au moyen de facteurs d'émission dont les valeurs sont comprises entre 4 g/GJ (pour le FOD et le gazole non routier) et 60 g/GJ (pour le GPL) selon le combustible utilisé [17, 71]. La combustion souvent imparfaite conduit surtout au rejet de COVNM.

c/ N₂O

Les émissions sont déterminées au moyen de facteurs d'émission recalculés. Des valeurs comprises entre 1,5 g/GJ (pour le FOD et le gazole non routier) et 2,5 g/GJ (pour le GPL) selon le combustible sont utilisées. Ces facteurs font intervenir de multiples hypothèses sur la nature des équipements et leur utilisation. L'origine des facteurs d'émission de base est la référence [71].

d/ Gaz fluorés

Il n'y a pas d'émission attendue de ces substances lors de la combustion.

Références

[17] EMEP / CORINAIR Guidebook

[71] SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. – The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994

Acidification et pollution photochimiquea/ SO₂

Les émissions sont déterminées au moyen de facteurs d'émission déterminés à partir des teneurs en soufre moyennes et des pouvoirs calorifiques moyens des combustibles (cf. section « 1A_fuel characteristics »).

Les facteurs d'émission de SO₂ correspondants pour l'année 2011 sont les suivants :

Combustible	g SO ₂ /GJ
gazole non routier	0,5
GPL	2,2

b/ NO_x

Les émissions sont déterminées au moyen de facteurs d'émission recalculés. Des valeurs comprises entre 578 et 1 162 g/GJ selon le combustible et selon l'année sont utilisées. Ces facteurs font intervenir de multiples hypothèses sur la nature des équipements et leur utilisation. Les facteurs d'émission sont issus des références [71, 141].

Les facteurs d'émission de NO_x correspondant pour l'année 2011 sont les suivants :

Combustible	g NO _x /GJ
gazole non routier	578
GPL	621

c/ COVNM

Les émissions sont déterminées au moyen de facteurs d'émission recalculés. Des valeurs comprises entre 95 et 840 g/GJ selon le combustible et selon l'année sont utilisées. Ces facteurs font intervenir de multiples hypothèses sur la nature des équipements et leur utilisation. Les facteurs d'émission sont issus des références [71, 141].

Les facteurs d'émission de COVNM correspondant pour l'année 2011 sont les suivants :

Combustible	g COVNM/GJ
FOD	95
GPL	839

d/ CO

Les émissions sont déterminées au moyen de facteurs d'émission recalculés. Des valeurs comprises entre 370 g/GJ (pour le FOD et le gazole non routier) et 930 g/GJ (pour le GPL) selon le combustible sont utilisées. Ces facteurs font intervenir de multiples hypothèses sur la nature des équipements et leur utilisation. Les facteurs d'émission sont issus des références [71, 141].

Références

- [71] SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. – The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994
- [141] Directive 2004/26/CE du Parlement européen et du Conseil, du 21 avril 2004, modifiant la directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers

Polluants Organiques Persistants

a/ Dioxines et furannes

Le facteur d'émission [70] par combustible est présenté dans le tableau suivant :

Combustible	ng PCDD-F/GJ
FOD / gazole non routier	2,4
GPL	0,5

b/ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Les émissions de HAP sont déterminées au moyen de facteurs d'émission recalculés. Ces facteurs font intervenir de multiples hypothèses sur la nature des équipements et leur utilisation. L'origine des facteurs d'émission de base est la référence [71].

La spéciation des HAP est la suivante [312] :

mg/GJ	BaP	BbF	BkF	IndPy	BghiPe	BaA	BahA	FluorA
FOD / gazole non routier	1,01	1,17	1,02	0,90	2,12	0,96	0,20	13,6
GPL	0,0037	0	0,0037	0,0037	0,0074	0,0185	0	0,5

c/ Polychlorobiphényles

Le facteur d'émission [347] par combustible est présenté dans le tableau suivant :

Combustible	µg PCB/GJ
FOD / gazole non routier	8,8
GPL	0

d/ Hexachlorobenzène

Le facteur d'émission [74] par combustible est présenté dans le tableau suivant :

Combustible	µg HCB/GJ
FOD / gazole non routier	5,3
GPL	0

Références

- [70] CITEPA - BOUSCAREN R. - Inventaire des émissions dans l'atmosphère de métaux lourds et de composés organiques persistants en France en 1990. Août 1996
- [71] SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. - The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994
- [74] EMEP MSC EAST - Note technique 6/2000
- [312] AEE – COPERT IV – Technical report N° 11/2006 - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - Group 7: Road transport - 2006
- [347] COOPER D. - HCB, PCB, PCDD and PCDF emissions from ships, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, October 2004

Transport routier

Cette section concerne le transport routier de personnes et de marchandises à l'exclusion des engins dits « off-road » tels que engins agricoles, forestiers, industriels, de loisirs, etc. Les émissions non directement liées à l'utilisation de l'énergie sont également traitées dans cette section.

Correspondance dans divers référentiels¹

CCNUCC / CRF	1.A.3.b
CEE-NU / NFR	1.A.3.b
CORINAIR / SNAP 97	07
CITEPA / SNAPc	07
CE / directive IED	(hors champ)
CE / E-PRTR	(hors champ)
CE / directive GIC	(hors champ)
EUROSTAT / NAMEA	Toutes les rubriques sauf 001, B, I et O
NAF 700	pour la partie commerciale 60.2 (ancienne) ; 4931Zp, 4932Zp, 4939 A à C, 4941 A à C, 4942Z, 4950Z (nouvelle)
NCE	(hors champ)

Approche méthodologique

Activité	Facteurs d'émission
Top-down	Recours à des modèles et des fonctions ou facteurs spécifiques à chaque catégorie, facteurs d'émission par défaut pour CO ₂ et certaines autres substances.

Rang GIEC

3

Principales sources d'information utilisées :

- [14] Pétrole – statistiques annuelles des carburants
- [54] CCFA – Note annuelle sur le parc automobile français
- [55] Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – DAEI – Le marché des véhicules, immatriculations et parcs au 1^{er} janvier (publication annuelle)
- [56] ARGUS – Numéro annuel spécial statistiques
- [57] FIEV / CSNM – Statistiques sur le motorcycle en France
- [58] INRETS – BOURDEAU B. – Evolution du parc automobile français entre 1970 et 2020 – 1998
- [60] Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement – DAEI – Rapports annuels de la Commission des Comptes des Transports de la Nation (CCTN)
- [61] Ecole des Mines de Paris – PALANDRE L., BARRAULT S., CLODIC D. – Inventaire et prévisions des fluides frigorigènes et de leurs émissions (mise à jour annuelle)

¹ Voir section « description technique, point 4 »

- [311] HUGREL C., JOUMARD R. - Transport routier - Parc, usage et émissions des véhicules en France de 1970 à 2025, INRETS, Rapport LTE n°0420, Septembre 2004
- [318] INSEE – Tableau économique de la Réunion, chapitre transport routier
- [319] INSEE – Tableau économique de la Martinique, chapitre transport routier
- [320] INSEE – Tableau économique de la Guadeloupe, chapitre transport routier
- [321] INSEE – Tableau de l'économie calédonienne, chapitre transport routier
- [322] INSEE – Tableau économique de la Guyane, chapitre transport routier
- [360] MEEDDAT/DGEC – L'industrie pétrolière - Note annuelle sur les données des produits pétroliers
- [361] ECOBILAN / ADEME – Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants, PCW 2002, Novembre 2002
- [387] L'officiel du cycle, de la moto et du quad – Numéro annuel spécial statistique
- [400] I.E.O.M. Institut d'Emission d'Outre Mer, rapport annuel
- [401] I.E.D.O.M. Institut d'Emission des Départements d'Outre-mer, rapport annuel
- [402] Observatoire Energie Réunion - Bilan énergétique de l'île de Mayotte, année 2008, édition 2009 -
- [403] DIMENC – Bilan de l'énergie de Nouvelle-Calédonie 2007 à 2009 + coefficients de conversion
- [453] NERI – Heavy metal emissions for Danish road transport, technical report n° 780, 2010
- [454] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2010)
- [455] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b.v Gasoline evaporation
- [456] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b.vi Road tyre and brake wear
- [498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)
- [499] Kreider et al. – Physical and chemical characterization of tire-related particles: Comparison of particles generated using different methodologies – Science of total environment, 2010, p 632-659
- [500] ADEME – Véhicules particuliers vendus en France. Evolution du marché, caractéristiques environnementales et techniques. Données et Références. Publication annuelle

Les émissions associées aux transports routiers sont liées à plusieurs types de phénomènes qui peuvent être classés dans trois grandes catégories :

- Les émissions liées à la combustion de carburants et d'huile dans les moteurs,
- Les émissions liées à l'évaporation des carburants et aux fuites des climatisations
 - L'évaporation de composés organiques volatils (COV) contenus dans les carburants tant lors du fonctionnement qu'à l'arrêt du véhicule,
 - Les fuites de fluides frigorigènes utilisés pour la climatisation.
- Les émissions liées à l'abrasion
 - L'abrasion mécanique de divers organes des véhicules (embrayage, freins, pneumatiques),
 - L'usure du revêtement routier.

D'ordinaire, les instances internationales classent dans des catégories différentes les émissions liées à l'utilisation de l'énergie et les émissions liées aux autres causes. Dans le cas du transport routier, elles dérogent à cette règle et classent dans la même catégorie toutes les émissions dues au transport routier. La catégorie 1A3b des formats CRF et NFR s'intéresse à tous ces phénomènes à l'exception des fluides frigorigènes rapportés dans la catégorie 2F (cf. section « 2F1_refrigeration air conditioning »).

Les données pour le calcul des émissions du transport routier.

L'estimation des émissions des véhicules routiers liées à la combustion/évaporation fait appel à de très nombreux paramètres relatifs :

- Au parc de véhicules :
 - Type de véhicule : véhicule particulier (VP), véhicule utilitaire léger (VUL), poids lourd (PL), bus et cars, deux-roues,
 - Type de motorisation / carburant : essence, diesel, bicarburant, GPLc, etc.,
 - Taille, masse ou cylindrée,
 - Age du véhicule et conformité aux normes environnementales notamment EURO (donc de la présence d'équipements tels que pot catalytique, filtre à particules, injection, type de réservoir, climatisation),
- A l'utilisation du véhicule :
 - Répartition par type de voie / comportement routier (autoroute, route, urbain),
 - Vitesse moyenne,
 - Pente de la route,
 - Distance annuelle parcourue,
 - Longueur moyenne du trajet,
- A divers autres :
 - Température ambiante,
 - Bilan des ventes de carburants y compris la part de biocarburants.

L'estimation des émissions des véhicules routiers liées à l'abrasion et aux fluides frigorigènes fait appel aux paramètres suivants :

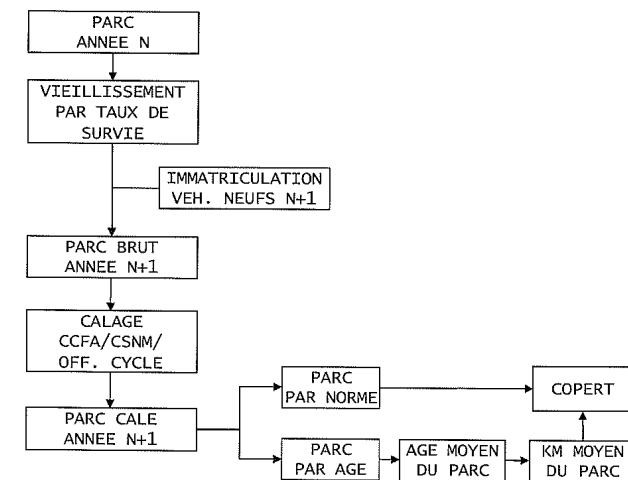
- Les émissions de particules, de métaux lourds et de HAP provenant de l'usure de divers organes du véhicule (frein et pneumatiques), d'une part, et les émissions de particules, de métaux lourds et de HAP provenant de l'érosion du revêtement routier, d'autre part, sont basées sur les parcs dynamiques issus du modèle COPERT [498] et d'une étude du WBCSD [499].

- Les émissions de HFC utilisées comme fluide frigorigène pour la climatisation des véhicules sont déterminés à partir des travaux réalisés par l'Ecole des Mines de Paris [61] considérant les quantités de fluide mises en jeu à partir des caractéristiques des équipements, des données de parc et d'une hypothèse de renouvellement du fluide tous les trois ans (cf. section « 2F1_refrigeration air conditioning »).

Les modèles de calculs pour les émissions à l'échappement/évaporation.

Deux modèles sont couplés pour déterminer les émissions :

- **Le modèle OPALE** (Ordonnement du Parc Automobile en Liaison avec les Emissions) développé par le CITEPA pour établir un parc statique détaillé des véhicules à partir des données statistiques disponibles [54, 55, 56, 57, 58, 60, 311, 387] qui soit compatible avec le modèle COPERT (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Traffic) [498].



Logigramme du processus d'estimation du parc statique dans le modèle OPALE

- Calcul du parc statique pour les VP

Le parc global de référence retenu pour les VP est celui établi par le CCFA [54] qui, de l'avis de nombreux experts, est le plus représentatif et, contrairement aux données administratives, tient mieux compte des véhicules en fin de vie retirés du parc.

La structure plus fine nécessaire pour le modèle COPERT [498] est établie à partir des immatriculations de véhicules de particuliers neufs par modèle [56], introduites dans une base de données au CITEPA depuis 1960.

Les taux de survie annuels déterminés à partir des deux jeux de données précédents sont de facto appliqués uniformément à cette structure fine de véhicules.

o Calcul du parc statique pour les VUL

Comme pour les VP, le parc global de référence est celui établi par le CCFA [54]. Mais celui-ci n'est pas un parc par âge mais un parc annuel global. Le calage se fait donc en appliquant une fonction de pondération en fonction de l'âge pour éviter entre autre de recalculer les véhicules nouvellement immatriculés.

La structure plus fine nécessaire est établie à partir des immatriculations de véhicules utilitaires légers neufs [55], introduites dans une base de données au CITEPA depuis 1960.

Faute d'information similaire à celle des VP, les taux de survie annuels sont calculés en appliquant les taux de survie :

- des VP pour les VUL de petits tonnages (<1,25t),
- des PL pour les VUL de gros tonnages (> 1,7t),
- de la moyenne des taux de survie des petits et des gros VUL pour les tonnages intermédiaires (1,25t < PTAC < 1,7t).

o Calcul du parc statique pour les PL (y compris les bus et cars)

Comme pour les VUL, le parc global de référence est celui établi par le CCFA [54] et le calage se fait en appliquant une fonction de pondération en fonction de l'âge.

La structure plus fine nécessaire est établie à partir des immatriculations des poids lourds, bus et cars neufs [55], introduites dans une base de données au CITEPA depuis 1960.

Les taux de survie sont ceux de la littérature [311].

o Calcul du parc statique pour les 2 roues

Le parc global de référence est celui établi par le CSNM [57] (jusqu'en 2005) et par l'officiel du cycle [387] (depuis 2007). Le calage se fait en appliquant une fonction de pondération en fonction de l'âge.

La structure plus fine nécessaire est établie à partir des immatriculations des 2 roues neufs [55], introduites dans une base de données au CITEPA depuis 1960. Pour les 2 roues dont la cylindrée est inférieure à 50 cm³ les immatriculations ne sont disponibles que depuis mi-2004. Avant cette date, il est fait l'hypothèse que les ventes représentent les immatriculations.

Les taux de survie sont ceux de la littérature [311].

Le parc détaillé (type de véhicule, type de motorisation, cylindrée, rattachement aux normes d'émissions) est alors disponible.

Le modèle OPALE estime donc un parc statique au 31 décembre de chaque année et pour chaque type de véhicules par norme. Les données entrées dans le modèle COPERT sont des parcs à mi année calculés par moyenne arithmétique des parcs issus d'OPALE de deux années consécutives.

Parc statique des véhicules routiers en France



➤ Le modèle COPERT [498], développé au travers de projets européens financés par l'AEE et la Commission européenne est utilisé pour calculer les émissions à l'échappement et par évaporation. Les données d'entrée de ce modèle sont les paramètres mentionnés précédemment.

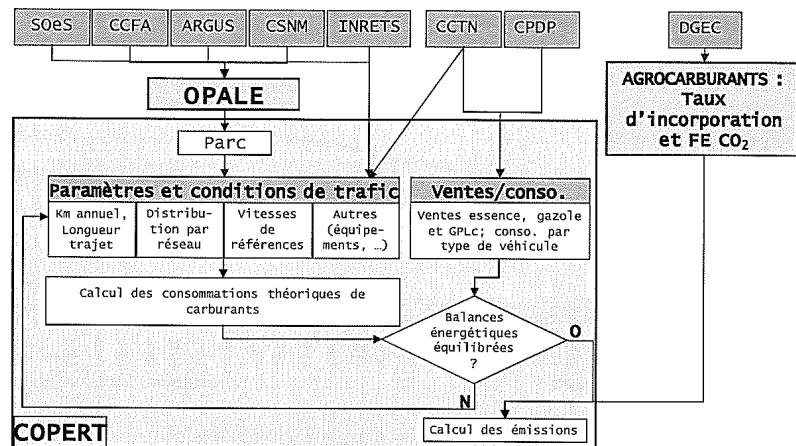
Le modèle calcule dans un premier temps la consommation globale de chaque carburant (essence + éthanol, diesel + biodiesel, GPLc) sur la base des divers paramètres renseignés. Le rapprochement de ces consommations calculées avec les ventes de carburants conduit à un processus itératif d'ajustement de certains paramètres jusqu'à obtention de balances énergétiques satisfaisantes. Les valeurs des paramètres sont fixées à partir de diverses études [58, 60, 311]. Des règles logiques sont respectées comme la décroissance de la distance annuelle parcourue en fonction de l'âge du véhicule, la hiérarchie des vitesses moyennes sur les différents réseaux, etc.

Toutes les valeurs des paramètres et conditions de trafic sont revues et si nécessaire ajustées chaque année. Les principaux paramètres d'ajustement sont :

- o Les distances annuelles parcourues pour tous les véhicules pour la période 1960-1989 (pour les véhicules GPLc et les 2 roues à partir de 1990),
- o Les vitesses moyennes sur les différents réseaux pour les VP et VUL à partir de 1990, ainsi que les réductions annuelles des consommations unitaires des VP et VUL basées sur les données du « car labelling » [500].
- o La pente pour les poids lourds à partir de 1990.

➤ Les bilans énergétiques servent dans COPERT d'éléments de calage et de validation globale, par le biais d'un processus d'ajustement itératif entre le calcul théorique COPERT de la consommation de carburant (dépendant des paramètres de circulation) et la valeur statistique entrée² (respectivement pour les différents carburants) (cf. logigramme ci-dessus).

² Les statistiques énergétiques disponibles (et utilisées dans les inventaires) pour les carburants routiers, correspondent aux données livraisons de carburants plutôt que les ventes à la pompe. La différence entre les deux valeurs est faible et est due à un décalage temporel de stock(s).



Logigramme du processus d'estimation des émissions dans le modèle COPERT.

La différenciation entre les livraisons sur le territoire français (ventes CPDP [14] auxquelles sont soustraites les usages non routiers) et les consommations sur le territoire français [60] peut s'expliquer de la façon suivante :

Les spécifications des inventaires d'émissions CCNUCC pour les gaz à effet de serre et CEE-NU pour les autres polluants requièrent pour le transport routier un calage énergétique sur les ventes de carburant plutôt que sur l'estimation des consommations de carburant sur le territoire national. Les chiffres de consommation de carburant de la CCTN [60] sont des estimations de consommation sur le territoire français (indépendamment du lieu d'achat du carburant, en France ou à l'étranger). C'est pourquoi, pour les inventaires d'émissions, ces chiffres de consommation de carburant par grand type de véhicules de la CCTN [60] sont recalés sur les livraisons de carburant du transport routier (déterminées comme les livraisons CPDP de carburant auxquelles les consommations des usages non routiers estimées par la CCTN [60] sont soustraites). A titre d'illustration le tableau ci-dessous donne les différences entre les consommations sur le territoire (CCTN [60]) et les livraisons sur le territoire à usage du transport routier.

Les consommations de carburants dans ces territoires sont données le bilan énergétique réalisé en interne [318, 319, 320, 321, 400, 401, 402 et 403]. Les kilométrages annuels moyens introduits dans le modèle COPERT [498], sont ceux de la métropole. Des ajustements sont effectués pour obtenir une balance énergétique équilibrée puis, in fine, le parc roulant et calculer les émissions. Les émissions sont réparties au pro rata des consommations de carburants dans chaque territoire.

Les données de calcul pour les émissions liées à l'abrasion.

➤ Usure des plaquettes de freins et des pneus [456, 498, 499] :

Les émissions de particules, de métaux lourds et de HAP sont prises en compte. Les émissions de particules sont calculées comme étant le produit du parc roulant (par grand type de véhicule) par un facteur d'émission (par grand type de véhicule) puis par un facteur correctif de vitesse. Les ML et les HAP sont traités comme des spéciations des émissions de particules.

➤ Usure des routes [456] :

Le calcul couvre les émissions de particules sans remise en suspension, de métaux lourds et de HAP. Les émissions sont calculées comme étant le produit du parc roulant (par grand type de véhicule) par un facteur d'émission (par grand type de véhicule). Les ML et les HAP sont traités comme des spéciations des émissions de particules.

Les données de calcul pour les émissions liées à l'utilisation des climatisations.

Cf. section « 2F1_refrigeration air conditioning »

Gaz à effet de serre

a/ CO₂

Les émissions de CO₂ sont issues de la combustion des produits pétroliers (essence, gazole et GPLc) et des agrocarburants (éthanol et EMHV).

Le calcul des émissions de CO₂ issues de la combustion des agrocarburants est réalisé en intégrant au modèle COPERT [498] les pourcentages massiques d'agrocarburants dans les produits pétroliers ainsi que leurs facteurs d'émissions. Il est ainsi possible d'avoir les émissions de CO₂ issues des produits pétroliers et celles issues des agrocarburants. Ces dernières étant exclues du total des émissions des gaz à effet de serre dans le cadre de la convention sur les changements climatiques.

Les pourcentages donnés dans les tableaux ci-dessous, correspondent à la partie biogénique des agrocarburants (Ethanol et partie biogénique de l'EMHV). En effet, l'EMHV est réalisé par trans-estérification avec du méthanol (qui n'est pas d'origine biogénique).

Les livraisons de carburants étant fournies comme étant les livraisons de mélanges (essence+éthanol et gazole+EMHV), le calcul des pourcentages massiques et/ou volumiques d'incorporation est nécessaire afin d'extraire la partie biotique. Pour cela, les données fournies par la DGEC [360] relatives au taux d'incorporation énergétique sont utilisés. Ceux-ci étant calculés à partir de PCI différents de ceux utilisés dans les inventaires d'émission, le taux d'incorporation énergétique est recalculé.

Les données pour calculer les facteurs d'émissions CO₂ de chaque agrocarburant sont issues de l'ADEME [361].

Les autres secteurs, dont l'activité se base sur des consommations de gazole ou d'essence contenant de l'agrocarburant, utilisent les mêmes données d'incorporation et de facteur d'émission de CO₂.

Depuis 2011, les engins non routiers (tracteur agricoles, engin de chantier, etc.) qui employaient du FOD ou du gazole, utilisent dorénavant du gazole non routier. Ce dernier contient aussi des agrocarburants. Les valeurs fournies ci-après servent donc aussi au calcul des émissions de CO₂ issues de la biomasse.

La part des agrocarburants dans les carburants fossiles s'est accrue depuis 1990 avec une forte accélération au cours des dernières années (respectivement doublement et triplement en 2007 et 2008 par rapport à 2006). Depuis elle est en très légère augmentation.

Les émissions de CO₂ issues des consommations de biocarburants sont hors total national.

Les facteurs d'émission des différents carburants, issus du guidebook EMEP/EEA [498], sont calculés en fonction du ratio hydrogène sur carbone (H/C). La consommation d'huile du carter qui remonte dans la chambre de combustion est aussi estimée. Les facteurs d'émission sont fournis ci-dessous.

NAPFUE	Nom	FE CO ₂ g/kg
205	Gazole	3138
208	Essence	3183
25B	Bio Gazole	2528
28B	Bio Essence	1913
303	GPLc	3002
219	Huile	2935

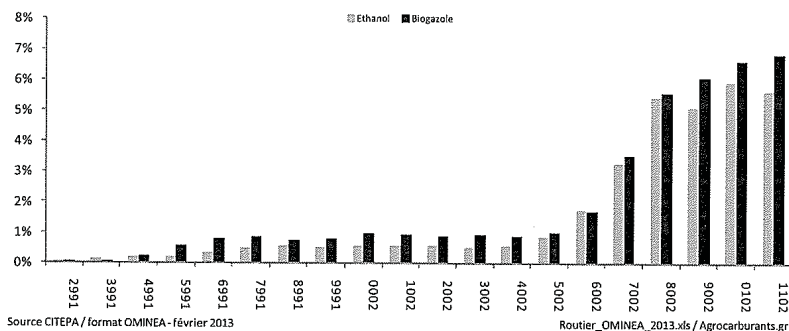
Une investigation est en cours auprès d'experts nationaux afin de définir des valeurs spécifiques nationales de ces ratios.

Les taux d'incorporation sont donnés dans les tableaux suivants :

Année	MELANGE ESSENCE+ETHANOL						
	%V _{bio} =V _{bio} /V _{Mélange}	%M _{bio} =M _{bio} /M _{Mélange}	%V _{Essence} =V _{Essence} /V _{Mélange}	%M _{Essence} =M _{Essence} /M _{Mélange}	FE CO ₂ bio kg CO ₂ / GJ	FE CO ₂ kg CO ₂ / kg bio	%PCI _{bio}
1960	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1990	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1991	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1992	0,02%	0,03%	99,98%	99,97%	71,37	1,913	0,02%
1993	0,21%	0,22%	99,79%	99,78%	71,37	1,913	0,14%
1994	0,30%	0,32%	99,70%	99,68%	71,37	1,913	0,19%
1995	0,31%	0,33%	99,69%	99,67%	71,37	1,913	0,20%
1996	0,51%	0,54%	99,49%	99,46%	71,37	1,913	0,33%
1997	0,78%	0,82%	99,22%	99,18%	71,37	1,913	0,50%
1998	0,86%	0,90%	99,14%	99,10%	71,37	1,913	0,55%
1999	0,80%	0,84%	99,20%	99,16%	71,37	1,913	0,51%
2000	0,86%	0,90%	99,14%	99,10%	71,37	1,913	0,55%
2001	0,86%	0,90%	99,14%	99,10%	71,37	1,913	0,55%
2002	0,89%	0,93%	99,11%	99,07%	71,37	1,913	0,57%
2003	0,80%	0,85%	99,20%	99,15%	71,37	1,913	0,52%
2004	0,88%	0,93%	99,12%	99,07%	71,37	1,913	0,57%
2005	1,35%	1,42%	98,65%	98,58%	71,37	1,913	0,87%
2006	2,67%	2,80%	97,33%	97,20%	71,37	1,913	1,73%
2007	5,01%	5,26%	94,99%	94,74%	71,37	1,913	3,27%
2008	8,21%	8,60%	91,79%	91,40%	71,37	1,913	5,42%
2009	7,76%	8,13%	92,24%	91,87%	71,37	1,913	5,11%
2010	8,95%	9,37%	91,05%	90,63%	71,37	1,913	5,93%
2011	8,54%	8,94%	91,46%	91,06%	71,37	1,913	5,64%

Année	MELANGE GAZOLE+EMHV						
	%V _{bio} =V _{bio} /V _{Mélange}	%M _{bio} =M _{bio} /M _{Mélange}	%V _{Gazole} =V _{Gazole} /V _{Mélange}	%M _{Gazole} =M _{Gazole} /M _{Mélange}	FE CO ₂ bio kg CO ₂ / GJ	FE CO ₂ kg CO ₂ / kg bio	%PCI _{bio}
1960	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1990	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1991	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%			0,00%
1992	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	67,51	2,528	0,00%
1993	0,03%	0,04%	99,97%	99,96%	67,51	2,528	0,03%
1994	0,26%	0,28%	99,74%	99,72%	67,51	2,528	0,25%
1995	0,59%	0,64%	99,41%	99,36%	67,51	2,528	0,57%
1996	0,80%	0,87%	99,20%	99,13%	67,51	2,528	0,77%
1997	0,89%	0,96%	99,11%	99,04%	67,51	2,528	0,86%
1998	0,77%	0,84%	99,23%	99,16%	67,51	2,528	0,75%
1999	0,81%	0,88%	99,19%	99,12%	67,51	2,528	0,78%
2000	1,00%	1,08%	99,00%	98,92%	67,51	2,528	0,96%
2001	0,96%	1,04%	99,04%	98,96%	67,51	2,528	0,93%
2002	0,93%	1,00%	99,07%	99,00%	67,51	2,528	0,90%
2003	0,95%	1,02%	99,05%	98,98%	67,51	2,528	0,91%
2004	0,94%	1,01%	99,06%	98,99%	67,51	2,528	0,90%
2005	1,05%	1,13%	98,95%	98,87%	67,51	2,528	1,01%
2006	1,75%	1,89%	98,25%	98,11%	67,51	2,528	1,89%
2007	3,64%	3,93%	96,36%	96,07%	67,51	2,528	3,52%
2008	5,76%	6,20%	94,24%	93,80%	67,51	2,528	5,57%
2009	6,28%	6,76%	93,72%	93,24%	67,51	2,528	6,07%
2010	6,85%	7,38%	93,15%	92,62%	67,51	2,528	6,63%
2011	7,07%	7,61%	92,93%	92,39%	67,51	2,528	6,84%

Taux d'incorporation énergétique des agrocarburants



Les tableaux ci-dessous donnent les facteurs d'émissions agrégés par type de véhicule, motorisation et par kilomètre parcouru :

Facteurs d'émission de CO₂ des produits pétroliers (essence+huile, gazole+huile, GPL+huile) en fonction des types de véhicules :

g/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	209	205	195	186	169	167
Total VP diesel	179	176	177	173	163	159
Total VP gpl	178	178	177	177	177	175
Total VP	201	194	186	178	164	161
Total VU essence	225	230	221	200	174	168
Total VU diesel	259	258	254	245	232	227
Total VU	248	253	250	241	229	224
Total PL essence	528	527	526	522	497	498
Total PL diesel	970	979	962	940	863	854
Total PL	969	978	961	939	862	853
Total 2 roues essence	95	100	101	93	83	83
Total diesel	339	298	284	264	231	227
Total essence	207	204	192	179	158	156
Total gpl	178	178	177	177	177	175
Total	255	251	244	235	213	210

FE_OMINEA.xls

Il est à noter que la totalité des émissions de CO₂ issues de l'huile sont incluses ici dans les émissions des produits pétroliers faute d'information sur la part d'huiles moteur d'origine biologique.

Facteurs d'émission de CO₂ des agrocarburants (bio essence, bio gazole) en fonction des types de véhicules :

g/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	-	0,4	1,1	1,6	10	9,8
Total VP diesel	-	0,9	1,6	1,6	10	11
Total VP gpl	-	-	-	-	-	-
Total VP	-	0,6	1,3	1,6	10	10
Total VU essence	-	0,5	1,2	1,7	11	9,9
Total VU diesel	-	1,3	2,2	2,3	15	15
Total VU	-	1,2	2,1	2,2	15	15
Total PL essence	-	1,0	2,9	4,5	31	29
Total PL diesel	-	5,0	8,4	8,7	55	57
Total PL	-	5,0	8,4	8,6	55	57
Total 2 roues essence	-	0,2	0,5	0,8	5,1	4,9
Total diesel	-	1,5	2,5	2,4	15	15
Total essence	-	0,4	1,0	1,5	9,8	9,2
Total gpl	-	-	-	-	-	-
Total	-	1,0	1,9	2,1	14	14

FE_OMINEA.xls

b/ CH₄

Les facteurs d'émissions de méthane sont issus du guidebook EMEP/EEA [498]. Ils sont fonction de divers paramètres comme : le type de véhicule, la norme d'émission, le réseau et la température.

Facteurs d'émission de CH₄ en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	122	103	74	52	36	34
Total VP diesel	15	13	9,3	4,8	2,2	1,8
Total VP gpl	51	50	40	28	15	13
Total VP	94	67	42	24	12	11
Total VU essence	128	125	106	80	46	40
Total VU diesel	15	15	11	5,9	2,5	2,0
Total VU	54	35	24	13	4,8	3,7
Total PL essence	108	107	106	105	104	104
Total PL diesel	77	77	69	60	36	31
Total PL	77	77	69	60	36	31
Total 2 roues essence	210	208	202	162	101	94
Total diesel	26	22	16	10	4,8	4,1
Total essence	124	107	81	62	45	42
Total gpl	51	50	40	28	15	13
Total	88	64	44	28	15	13

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de CH₄ issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de CH₄ des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

c/ N₂O

Les facteurs d'émissions de N₂O sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

Facteurs d'émission de N₂O en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	7,4	14	14	13	5,2	4,7
Total VP diesel	0,1	1,0	2,7	5,6	7,2	7,3
Total VP gpl	-	3,8	8,4	9,1	7,8	7,1
Total VP	5,5	9,1	8,3	8,6	6,6	6,6
Total VU essence	12	12	16	22	25	23
Total VU diesel	-	0,2	2,0	4,8	7,0	7,1
Total VU	4,1	2,4	3,8	6,4	7,9	7,8
Total PL essence	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Total PL diesel	30	28	19	11	12	17
Total PL	30	28	19	11	12	17
Total 2 roues essence	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
Total diesel	5,3	4,1	4,3	5,9	7,5	8,0
Total essence	7,6	14	13	13	5,4	4,9
Total gpl	-	3,8	8,4	9,1	7,8	7,1
Total	6,8	9,1	8,1	8,2	7,0	7,3

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de N₂O issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission de N₂O des produits pétroliers ramenés à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Les facteurs d'émission N₂O des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires légers dépendent du kilométrage cumulé et du taux de soufre dans les carburants.

d/ Gaz fluorés

Les émissions de gaz fluorés sont incluses dans le secteur « 2F1_refrigeration air conditioning ».

Références

- [360] MEEDDAT/DGEC – L'industrie pétrolière - Note annuelle sur les données des produits pétroliers
- [361] ECOBILAN / ADEME – Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants, PCW 2002, Novembre 2002
- [498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

Acidification et pollution photochimique

a/ SO₂

Les émissions de SO₂ sont fonction du contenu en soufre des carburants.

Facteurs d'émission de SO₂ en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	150	109	19	5,9	1,2	1,1
Total VP diesel	342	226	40	5,6	1,1	1,1
Total VP gpl	24	24	24	24	5,9	5,8
Total VP	199	156	29	5,8	1,2	1,1
Total VU essence	162	133	21	6,4	1,2	1,2
Total VU diesel	496	331	57	7,9	1,6	1,6
Total VU	381	294	52	7,8	1,6	1,5
Total PL essence	381	306	50	17	3,4	3,4
Total PL diesel	1 854	1 256	217	30	5,9	5,9
Total PL	1 854	1 255	217	30	5,9	5,9
Total 2 roues essence	68	58	10	3,0	0,6	0,6
Total diesel	649	383	64	8,5	1,6	1,6
Total essence	149	109	18	5,7	1,1	1,1
Total gpl	24	24	24	24	5,9	5,8
Total	330	245	44	7,6	1,5	1,5

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de SO₂ issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de SO₂ des produits pétroliers ramenés à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

b/ NOx

Les facteurs d'émissions de NOx sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

Facteurs d'émission de NOx en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	2 354	2 014	1 306	693	307	263
Total VP diesel	677	646	691	742	692	666
Total VP gpl	2 413	2 053	1 263	639	247	207
Total VP	1 922	1 470	1 009	722	579	554
Total VU essence	3 120	3 091	2 601	1 692	518	388
Total VU diesel	1 477	1 458	1 378	1 218	1 045	992
Total VU	2 044	1 766	1 543	1 261	1 018	965
Total PL essence	4 776	4 794	4 864	4 850	4 837	4 835
Total PL diesel	13 345	13 128	11 795	9 865	7 561	7 010
Total PL	13 336	13 119	11 788	9 852	7 554	7 003
Total 2 roues essence	96	128	159	228	219	215
Total diesel	3 106	2 425	2 100	1 736	1 297	1 225
Total essence	2 368	2 033	1 317	701	306	264
Total gpl	2 413	2 053	1 263	639	247	207
Total	2 636	2 228	1 760	1 380	1 040	989

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de NOx issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de NOx des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

c/ COVNM

Les émissions de COVNM sont dues à la combustion mais aussi aux évaporations de l'essence. Les facteurs d'émissions de COVNM sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] et [455] en ce qui concerne les évaporations.

Facteurs d'émission de COVNM en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	3 593	3 005	1 767	861	345	280
Total VP diesel	168	119	83	49	27	22
Total VP gpl	1 088	928	567	291	111	84
Total VP	2 705	1 853	944	374	119	93
Total VU essence	4 225	4 344	3 258	1 913	807	654
Total VU diesel	160	159	172	163	178	168
Total VU	1 562	949	590	323	211	190
Total PL essence	3 496	3 459	3 272	3 246	3 329	3 330
Total PL diesel	816	773	600	428	240	207
Total PL	819	775	603	435	248	217
Total 2 roues essence	10 705	9 479	8 109	4 598	1 674	1 411
Total diesel	278	212	162	112	76	68
Total essence	3 809	3 248	2 143	1 213	533	445
Total gpl	1 088	928	567	291	111	84
Total	2 522	1 736	1 011	486	193	159

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de COVNM issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de COVNM des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

d/ CO

Les facteurs d'émissions de CO sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

Facteurs d'émission de CO en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	22 291	17 364	9 402	5 059	2 608	2 064
Total VP diesel	685	563	415	232	142	125
Total VP gpl	6 827	6 403	4 894	3 603	2 399	2 129
Total VP	16 692	10 660	5 025	2 175	863	665
Total VU essence	28 759	30 757	21 736	13 435	10 352	9 129
Total VU diesel	1 402	1 353	932	667	510	470
Total VU	10 838	6 898	3 750	1 832	1 027	848
Total PL essence	3 909	3 890	3 875	3 837	3 839	3 835
Total PL diesel	2 785	2 712	2 278	1 981	1 559	1 554
Total PL	2 786	2 714	2 279	1 985	1 565	1 561
Total 2 roues essence	16 767	17 473	17 434	11 823	5 701	5 120
Total diesel	1 253	1 040	748	501	330	310
Total essence	22 715	18 178	10 402	5 981	3 273	2 695
Total gpl	6 827	6 403	4 894	3 603	2 399	2 129
Total	14 894	9 641	4 901	2 374	1 089	893

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de CO issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de CO des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Références

- [455] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b.v Gasoline evaporation
 [498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

Eutrophisation

Les facteurs d'émissions de NH₃ sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

Facteurs d'émission de NH₃ en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	2,1	12	50	57	51	49
Total VP diesel	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total VP gpl	-	-	-	-	-	-
Total VP	1,7	7,7	26	23	15	14
Total VU essence	2,4	3,1	22	46	62	60
Total VU diesel	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total VU	1,2	1,1	3,5	4,7	3,8	3,2
Total PL essence	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total PL diesel	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Total PL	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Total 2 roues essence	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
Total diesel	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
Total essence	2,1	12	47	52	45	43
Total gpl	-	-	-	-	-	-
Total	1,7	6,3	20	18	12	11

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de NH₃ issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de NH₃ des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Références

[498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

Métaux lourds

Les émissions de métaux lourds sont issues de la combustion de l'huile et de l'abrasion des pneus, freins et de la route. Il n'y a pas de métaux lourds dans les carburants d'après les pétroliers.

Il s'agit d'une spéciation des émissions particulières pour les abrasions. Les émissions de métaux lourds de l'huile sont liées à la composition de l'huile.

Contenu en métaux lourds des huiles	Moteur Essence	Moteur Diesel	Moteur Gpl=essence
	g/t	g/t	g/t
As	-	-	-
Cd	5	5	5
Cr	4,5	12,5	4,5
Cu	17,5	9	17,5
Hg	-	-	-
Ni	5	5	5
Pb	15	30	15
Se	-	-	-
Zn	1000	1000	1000

Contenu en métaux lourds des pneus, freins et routes	Pneus	Freins VL	Freins PL	Freins B&C	Route
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
As	0,8	10	10	10	122
Cd	2,6	9,8	3,1	3	0
Cr	3,6	105	164	64	0
Cu	21,5	30600	30600	30600	188
Mn	0	0	0	0	0
Ni	0	105	114	159	40,8
Pb	80,5	13854	407	731	49,7
Se	20	20	20	20	0
Zn	9000	20164	7514	9336	4000

a/ Arsenic

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de la combustion de l'huile.

Les facteurs d'émissions d'arsenic de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission d'As liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total VP diesel	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total VP gpl	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total VP	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total VU essence	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Total VU diesel	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total VU	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9
Total PL essence	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Total PL diesel	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Total PL	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Total 2 roues essence	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Total diesel	3,3	2,9	2,8	2,7	2,5	2,5
Total essence	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Total gpl	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Total	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3

FE_OMINEA.xls

b/ Cadmium

Les facteurs d'émissions de cadmium de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Cd liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6
Total VP diesel	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
Total VP gpl	1,2	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6
Total VP	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6
Total VU essence	1,2	1,3	1,3	1,1	0,7	0,6
Total VU diesel	1,1	1,1	0,9	0,6	0,6	0,6
Total VU	1,2	1,2	1,0	0,6	0,6	0,6
Total PL essence	2,7	2,2	1,3	1,4	1,4	1,4
Total PL diesel	3,0	2,9	2,2	1,7	1,5	1,5
Total PL	3,0	2,9	2,2	1,7	1,5	1,5
Total 2 roues essence	3,6	3,1	2,8	2,0	1,1	1,0
Total diesel	1,4	1,2	1,0	0,7	0,7	0,7
Total essence	1,2	1,2	1,0	0,9	0,7	0,7
Total gpl	1,2	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6
Total	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7	0,7

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de cadmium de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de Cd liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total VP diesel	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total VP gpl	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total VP	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total VU essence	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total VU diesel	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Total VU	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Total PL essence	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total PL diesel	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total PL	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total 2 roues essence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total diesel	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total essence	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total gpl	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Total	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

FE_OMINEA.xls

c/ Chrome

Les facteurs d'émissions de chrome de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Cr liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6
Total VP diesel	2,7	2,3	1,9	1,6	1,5	1,5
Total VP gpl	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6
Total VP	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2
Total VU essence	1,1	1,2	1,2	1,0	0,6	0,6
Total VU diesel	2,9	2,9	2,3	1,5	1,5	1,5
Total VU	2,3	2,5	2,1	1,4	1,4	1,4
Total PL essence	2,5	2,0	1,1	1,2	1,2	1,2
Total PL diesel	7,6	7,4	5,6	4,2	3,7	3,7
Total PL	7,5	7,4	5,6	4,2	3,7	3,7
Total 2 roues essence	3,3	2,8	2,5	1,8	1,0	0,9
Total diesel	3,6	3,1	2,4	1,8	1,7	1,7
Total essence	1,1	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6
Total gpl	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6
Total	2,0	2,1	1,8	1,5	1,4	1,4

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de chrome de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de Cr liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Total VP diesel	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Total VP gpl	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Total VP	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
Total VU essence	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2
Total VU diesel	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Total VU	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
Total PL essence	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4
Total PL diesel	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8
Total PL	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8
Total 2 roues essence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
Total diesel	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1
Total essence	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Total gpl	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Total	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0

FE_OMINEA.xls

d/ Cuivre

Les facteurs d'émissions de cuivre de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Cu liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	4,1	3,9	3,3	2,8	2,2	2,2
Total VP diesel	2,0	1,6	1,4	1,2	1,1	1,1
Total VP gpl	4,2	4,0	3,4	2,8	2,2	2,2
Total VP	3,5	3,0	2,4	1,8	1,4	1,4
Total VU essence	4,4	4,7	4,5	3,8	2,3	2,3
Total VU diesel	2,1	2,1	1,6	1,1	1,1	1,1
Total VU	2,9	2,6	2,0	1,3	1,1	1,1
Total PL essence	9,6	7,8	4,5	4,9	4,7	4,8
Total PL diesel	5,4	5,3	4,0	3,0	2,7	2,7
Total PL	5,4	5,3	4,0	3,0	2,7	2,7
Total 2 roues essence	13	11	9,7	6,8	4,0	3,6
Total diesel	2,6	2,2	1,7	1,3	1,2	1,2
Total essence	4,3	4,1	3,7	3,1	2,5	2,4
Total gpl	4,2	4,0	3,4	2,8	2,2	2,2
Total	3,7	3,2	2,6	2,0	1,5	1,5

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de cuivre de l'abrasion des pneus et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499] pour les pneus. Pour l'abrasion des freins la teneur en cuivre est issue d'un rapport du Sénat [501].

Facteurs d'émission de Cu liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	238	234	231	227	226	226
Total VP diesel	214	211	207	204	203	202
Total VP gpl	232	228	225	222	221	220
Total VP	232	225	219	213	210	209
Total VU essence	372	365	358	349	342	340
Total VU diesel	326	321	315	308	303	301
Total VU	342	330	320	311	305	303
Total PL essence	1 087	1 060	1 033	1 017	1 005	1 002
Total PL diesel	1 013	990	962	954	951	953
Total PL	1 013	990	962	954	952	953
Total 2 roues essence	150	143	137	131	121	120
Total diesel	385	338	318	300	282	282
Total essence	247	240	233	225	217	216
Total gpl	232	228	225	222	221	220
Total	297	288	281	274	265	265

FE_OMINEA.xls

e/ Mercure

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de la combustion ni de l'abrasion.

f/ Nickel

Les facteurs d'émissions de nickel de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Ni liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6
Total VP diesel	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6
Total VP gpl	1,2	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6
Total VP	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6
Total VU essence	1,2	1,3	1,3	1,1	0,7	0,6
Total VU diesel	1,1	1,1	0,9	0,6	0,6	0,6
Total VU	1,2	1,2	1,0	0,6	0,6	0,6
Total PL essence	2,7	2,2	1,3	1,4	1,4	1,4
Total PL diesel	3,0	2,9	2,2	1,7	1,5	1,5
Total PL	3,0	2,9	2,2	1,7	1,5	1,5
Total 2 roues essence	3,6	3,1	2,8	2,0	1,1	1,0
Total diesel	1,4	1,2	1,0	0,7	0,7	0,7
Total essence	1,2	1,2	1,0	0,9	0,7	0,7
Total gpl	1,2	1,2	1,0	0,8	0,6	0,6
Total	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7	0,7

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de nickel de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de Ni liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Total VP diesel	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Total VP gpl	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Total VP	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
Total VU essence	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8
Total VU diesel	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
Total VU	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
Total PL essence	7,1	7,0	6,9	6,8	6,8	6,8
Total PL diesel	7,0	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8
Total PL	7,0	6,9	6,8	6,7	6,8	6,8
Total 2 roues essence	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Total diesel	2,4	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8
Total essence	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
Total gpl	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Total	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7

FE_OMINEA.xls

g/ Plomb

Le plomb a été présent dans l'essence jusqu'en 2000. Les facteurs d'émissions de plomb de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Pb liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	14 110	4 755	35	2,4	1,9	1,9
Total VP diesel	6,5	5,5	4,6	3,9	3,6	3,6
Total VP gpl	3,6	3,5	2,9	2,4	1,9	1,9
Total VP	10 445	2 858	20	3,3	3,1	3,1
Total VU essence	15 223	5 329	41	3,2	2,0	1,9
Total VU diesel	6,8	6,9	5,5	3,5	3,6	3,6
Total VU	5 255	1 011	10	3,5	3,5	3,5
Total PL essence	35 730	12 220	92	4,2	4,1	4,1
Total PL diesel	18	18	13	10	8,9	8,8
Total PL	56	31	14	10	8,8	8,8
Total 2 roues essence	6 296	2 278	25	5,9	3,4	3,1
Total diesel	8,6	7,4	5,8	4,4	4,0	4,0
Total essence	14 028	4 729	35	2,7	2,1	2,1
Total gpl	3,6	3,5	2,9	2,4	1,9	1,9
Total	8 913	2 375	18	3,8	3,5	3,5

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de plomb de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de Pb liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	108	106	105	103	103	102
Total VP diesel	97	96	94	93	92	92
Total VP gpl	105	104	102	101	100	100
Total VP	105	102	100	97	95	95
Total VU essence	169	166	163	159	156	155
Total VU diesel	149	146	143	140	138	137
Total VU	156	150	146	142	139	138
Total PL essence	20	20	19	19	19	19
Total PL diesel	21	21	21	20	21	21
Total PL	21	21	21	20	21	21
Total 2 roues essence	68	65	62	59	55	54
Total diesel	99	100	98	96	97	96
Total essence	112	109	106	102	98	98
Total gpl	105	104	102	101	100	100
Total	107	104	101	98	97	97

FE_OMINEA.xls

h/ Sélénium

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de la combustion.

Les facteurs d'émissions de sélénium de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de sélénium en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total VP diesel	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total VP gpl	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total VP	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total VU essence	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total VU diesel	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total VU	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Total PL essence	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Total PL diesel	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Total PL	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Total 2 roues essence	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total diesel	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
Total essence	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total gpl	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

FE_OMINEA.xls

i/ Zinc

Les facteurs d'émissions de zinc de la combustion de l'huile sont issus de l'étude danoise [453].

Facteurs d'émission de Zn liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	233	223	189	158	128	128
Total VP diesel	218	182	153	131	119	120
Total VP gpl	240	231	193	161	128	128
Total VP	229	207	172	142	122	122
Total VU essence	250	268	257	216	131	130
Total VU diesel	228	229	183	118	119	119
Total VU	236	236	193	127	119	120
Total PL essence	550	446	254	277	271	274
Total PL diesel	604	590	449	336	295	295
Total PL	604	589	448	335	295	295
Total 2 roues essence	727	627	552	391	228	208
Total diesel	288	245	193	148	133	133
Total essence	246	236	209	180	141	139
Total gpl	240	231	193	161	128	128
Total	261	241	200	159	135	135

FE_OMINEA.xls

Les facteurs d'émissions de zinc de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

Facteurs d'émission de Zn liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	327	324	321	318	318	317
Total VP diesel	308	306	303	300	299	299
Total VP gpl	322	319	317	314	313	313
Total VP	322	317	312	307	305	304
Total VU essence	481	475	469	463	457	455
Total VU diesel	444	440	435	429	426	424
Total VU	457	447	440	432	427	426
Total PL essence	805	796	788	782	779	778
Total PL diesel	881	891	894	892	896	898
Total PL	881	891	894	892	896	898
Total 2 roues essence	174	169	164	160	152	151
Total diesel	446	414	401	387	372	372
Total essence	336	329	321	312	302	300
Total gpl	322	319	317	314	313	313
Total	376	372	366	361	354	354

FE_OMINEA.xls

Références

- [453] NERI – Heavy metal emissions for Danish road transport, technical report n° 780, 2010
 [498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

- [499] Kreider et al. – Physical and chemical characterization of tire-related particles: Comparison of particles generated using different methodologies – Science of total environment, 2010, p 632-659
- [501] MIQUEL G. – Les effets des métaux lourds sur l'environnement et la santé. Rapport n° 261 du Sénat, avril 2001

Polluants Organiques Persistants

a/ Dioxines et furannes

Les facteurs d'émissions de dioxines et furanes sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

Facteurs d'émission de PCDD-F en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

pg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	32	26	14	6,3	1,7	1,4
Total VP diesel	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Total VP gpl	-	-	-	-	-	-
Total VP	24	16	8,1	3,4	1,6	1,5
Total VU essence	32	31	25	15	3,5	2,4
Total VU diesel	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Total VU	12	7,1	4,7	2,8	1,6	1,5
Total PL essence	32	32	32	32	32	32
Total PL diesel	11	11	11	11	11	11
Total PL	11	11	11	11	11	11
Total 2 roues essence	32	32	32	32	32	32
Total diesel	3,1	2,7	2,6	2,4	2,2	2,2
Total essence	32	26	16	8,8	5,7	5,5
Total gpl	-	-	-	-	-	-
Total	21	14	8,2	4,6	3,1	3,0

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de PCDD-F issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de PCDD-F des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de l'abrasion.

b/ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Les facteurs d'émissions de HAP (somme des 4 retenus par la CEE-NU) sont issus du guidebook EMEP/EEA [498].

c/ Polychlorobiphényles

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de la combustion et lors de l'abrasion.

d/ Hexachlorobenzène

Les facteurs d'émissions d'hexachlorobenzène sont issus d'une note technique de J. Pacyna [74].

Facteurs d'émission de HCB en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

ng/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	0,8	0,4	0,2	0,02	0,02	0,02
Total VP diesel	21	21	21	21	21	21
Total VP gpl	-	-	-	-	-	-
Total VP	6,0	8,7	10	13	15	15
Total VU essence	0,8	0,4	0,2	0,02	0,02	0,02
Total VU diesel	21	21	21	21	21	21
Total VU	14	17	18	19	20	20
Total PL essence	0,8	0,4	0,2	0,02	0,02	0,02
Total PL diesel	21	21	21	21	21	21
Total PL	21	21	21	21	21	21
Total 2 roues essence	0,8	0,5	0,2	0,02	0,02	0,02
Total diesel	21	21	21	21	21	21
Total essence	0,8	0,4	0,2	0,02	0,02	0,02
Total gpl	-	-	-	-	-	-
Total	8,1	11	12	14	16	16

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de HCB issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de HCB des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Il n'y a pas d'émission attendue de cette substance lors de l'abrasion.

Références

[74] EMEP MSC EAST – Note technique 6/2000

[498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

[499] Kreider et al. – Physical and chemical characterization of tire-related particles: Comparison of particles generated using different methodologies – Science of total environment, 2010, p 632-659

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VP diesel	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VP gpl	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VP	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VU essence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VU diesel	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total VU	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total PL essence	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Total PL diesel	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Total PL	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Total 2 roues essence	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Total diesel	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Total essence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total gpl	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

Facteurs d'émission de HAP liés à l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

Pour estimer les émissions de HAP issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de HAP des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Les facteurs d'émissions de HAP de l'abrasion des pneus, des freins et de la route sont issus du guidebook EMEP/EEA [498] ainsi que d'une étude du WBCSD [499].

µg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	2,7	2,4	2,0	1,6	1,4	1,4
Total VP diesel	12	12	12	12	12	12
Total VP gpl	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Total VP	5,0	6,1	6,6	7,5	8,6	8,7
Total VU essence	2,7	2,7	2,4	2,0	1,5	1,4
Total VU diesel	12	12	12	12	12	12
Total VU	8,5	10	10	11	11	11
Total PL essence	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Total PL diesel	14	14	14	14	14	14
Total PL	15	15	15	15	15	15
Total 2 roues essence	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7
Total diesel	12	12	12	12	12	12
Total essence	2,7	2,5	2,0	1,7	1,6	1,6
Total gpl	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Total	6,1	7,1	7,6	8,3	9,1	9,3

Facteurs d'émission de HAP liés à la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

Particules

Les rejets de particules proviennent, d'une part, de la combustion et, d'autre part, de l'abrasion des pneus, des freins et de la route.

Les émissions de particules lors de la combustion et lors de l'abrasion sont calculées suivant la méthodologie du guide EMEP/EEA [498].

a/ Poussières totales en suspension (TSP)

Facteurs d'émission de TSP pour la combustion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	20	11	5,1	2,8	2,4	2,1
Total VP diesel	262	195	129	73	52	45
Total VP gpl	-	-	-	-	-	-
Total VP	82	84	65	44	38	33
Total VU essence	22	14	7,4	3,6	2,7	2,4
Total VU diesel	413	397	254	148	90	77
Total VU	278	325	221	134	85	73
Total PL essence	19	14	9,5	6,2	6,2	6,2
Total PL diesel	338	326	213	119	61	52
Total PL	337	325	213	119	61	52
Total 2 roues essence	157	139	121	73	29	25
Total diesel	318	265	169	94	61	53
Total essence	23	14	11	8,6	5,8	5,1
Total gpl	-	-	-	-	-	-
Total	130	139	100	65	47	41

FE_OMINEA.xls

Pour estimer les émissions de TSP issues de la combustion de l'huile, les facteurs d'émission déduits des émissions de TSP des produits pétroliers ramenées à la consommation de carburant sont appliqués à la consommation d'huile.

Facteurs d'émission de TSP pour l'abrasion en fonction des types de véhicules et par kilomètre parcouru :

mg/km	1990	1995	2000	2005	2010	2011
Total VP essence	35	35	35	35	35	35
Total VP diesel	34	34	34	34	33	33
Total VP gpl	35	35	35	34	34	34
Total VP	35	35	34	34	34	34
Total VU essence	47	46	46	46	45	45
Total VU diesel	45	44	44	44	43	43
Total VU	45	45	44	44	44	43
Total PL essence	137	136	135	135	134	134
Total PL diesel	145	146	146	146	146	146
Total PL	145	146	146	146	146	146
Total 2 roues essence	17	16	16	16	15	15
Total diesel	56	51	49	47	44	44
Total essence	36	35	35	34	33	32
Total gpl	35	35	35	34	34	34
Total	43	43	43	42	41	41

FE_OMINEA.xls

b/ Granulométrie (PM₁₀, PM_{2,5}, PM_{1,0})

Pour la combustion (des différents carburants) TSP=PM₁₀=PM_{2,5}

Les PM_{1,0} se distribuent par rapport aux TSP à raison de 92% pour le diesel et 75% pour l'essence.

Pour l'abrasion les spéciations de TSP sont les suivantes :

	Pneus	Freins	Route
PM ₁₀	60%	98%	50%
PM _{2,5}	42%	39%	27%
PM _{1,0}	6%	10%	-

Références

[498] EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012)

Annexe 5

**Données sur les polluants pris en compte dans
la caractérisation des effets du projet sur la
santé**

Source : ADEME

- **Les poussières**

Résumé :

Les **poussières** (ou particules: valable pour les poussières minérales et pour les poussières de combustion) se caractérisent par une absorption essentiellement respiratoire. Les effets biologiques à court terme des particules, par conséquent sur la santé humaine, sont globalement de trois ordres :

- Des effets sur le système immunitaire (dont certains allergiques) ;
- Des effets génotoxiques (dont certains cancérigènes) ;
- Et des réactions inflammatoires non spécifiques.

Il est toutefois certain que la nature de ces effets est à mettre en relation avec les différents composés en présence sous forme particulaire (notamment en termes d'effets cancérigènes à long terme).

Sources d'exposition :

Les poussières (ou particules en général) sont classiquement présentes dans l'environnement, les sources d'exposition étant multiples. Les poussières atmosphériques ne représentent pas un polluant en tant que tel, mais plutôt un amalgame de nombreux sous-groupes comprenant chacun des composés différents. Les particules se définissent avant tout suivant leur granulométrie; de manière générale, les grosses particules sont formées par broyage et abrasion des surfaces et entrent en suspension dans l'atmosphère sous l'effet du vent mais aussi des activités anthropiques telles que l'activité minière et l'agriculture. Dans cette catégorie entrent également les particules d'origine biologique (spores fongiques, pollen, fragments d'insectes ou de plantes). Ces particules ont un diamètre compris entre 2,5 et 10 μm (PM 10), voire plus important.

Les particules fines (de diamètre inférieur à 2,5 μm ou PM 2,5) proviennent soit de la combustion de matériaux qui ont été vaporisés puis condensés à nouveau (particules primaires), soit de gaz précurseurs réagissant avec l'atmosphère (particules secondaires). Les nouvelles particules formées sont susceptibles de grossir par agglomération d'autres particules ou condensation de gaz à leur surface (matières adsorbées).

Les composés majoritaires de cette catégorie sont les sulfates, les acides forts, l'ammonium, le nitrate, les composés organiques, les éléments rares (métaux), le carbone et l'eau. Elles ont donc une composition très variable. Leurs sources d'émission principales sont les centrales électriques et thermiques fonctionnant à l'énergie fossile, l'industrie, le trafic routier, la combustion de végétaux et la métallurgie. Ces sources sont donc très diverses et peu spécifiques. Ces particules peuvent rester en suspension de plusieurs jours à plusieurs semaines et peuvent être transportées sur de longues distances à l'inverse des particules plus grosses qui se déposent plus rapidement par gravitation.

Toxicocinétique :

En ce qui concerne les particules, la granulométrie constitue le facteur déterminant de l'absorption ; au regard des particules fines (PM 2,5), la principale voie d'exposition est la voie respiratoire inférieure. Par contre, les particules de taille plus importante (PM 10) pénètrent mal dans les bronchioles les plus fines du système respiratoire : elles se retrouvent généralement précipitées dans l'oropharynx (40%), puis elles sont dégluties pour être absorbées.

Effets systémiques (court terme) :

En ce qui concerne les effets à court terme d'une exposition par inhalation, les données ne sont pas suffisantes aujourd'hui pour décrire précisément les phénomènes physiopathologiques à l'origine de l'agression de la muqueuse respiratoire du fait de la faible spécificité des effets.

Néanmoins, de nombreuses études épidémiologiques ont avancé des résultats concordants quant aux relations entre les concentrations atmosphériques de particules et des effets sanitaires à court terme, tels que l'accroissement de la mortalité quotidienne, l'accroissement du recours aux soins pour pathologie respiratoire, l'exacerbation des crises d'asthme et la dépression de la fonction pulmonaire.

De manière générale, les différentes études épidémiologiques tendent à montrer que les PM 2,5 restent les particules les plus préoccupantes en termes de santé publique.

Effets cancérogènes (long terme) :

Le risque cancérogène des particules est fortement lié aux constituants chimiques, notamment certains éléments minéraux particuliers, tels que le nickel, l'arsenic, le chrome et le cadmium, ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Toutefois, l'approche épidémiologique se heurte ici à de nombreuses difficultés, telles que la nécessité de reconstituer une exposition très ancienne, des risques souvent faibles et proches du seuil de détection, une sensibilité accrue aux facteurs de confusion. Des études épidémiologiques de cohorte ont d'ores et déjà réussi à démontrer une association entre concentration particulaire et cancers du poumon.

La valeur OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) est fixée à **50 µg/m³**.

L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air pour les poussières de diamètre inférieur à 10 µm. Une valeur moyenne annuelle de concentration de **30 µg/m³** a ainsi été retenue. Nous prendrons cette dernière valeur comme ODQ pour cette étude.

Objectifs de qualité (ODQ) : poussières PM 10 = 30 µg/m³
--

- **Le dioxyde de soufre (SO₂)**

Résumé :

Le **dioxyde de soufre**, autrefois également appelé anhydride sulfureux, est émis lors de la combustion des combustibles fossiles. Il s'agit d'un gaz incolore, dense et toxique, dont l'inhalation est fortement irritante. Il est naturellement libéré dans l'atmosphère par les volcans. Son oxydation, le plus souvent en présence d'un catalyseur comme le dioxyde d'azote, conduit au trioxyde de soufre et à l'acide sulfurique, responsable de la formation de pluies acides.

Le dioxyde de soufre est utilisé comme désinfectant, antiseptique, antibactérien, gaz réfrigérant et comme conservateur de produits alimentaires.

Sources d'exposition :

Le dioxyde de soufre (CASRN 7446-09-5) est un polluant gazeux issu principalement d'activités anthropiques et dont les concentrations moyennes annuelles ont été divisé par cinq dans les pays développés (de 0,2 à 0,04 mg/m³) au cours des dernières décennies.

Il provient généralement de la combinaison des impuretés soufrées des combustibles fossiles avec l'oxygène de l'air, lors de leur combustion : charbon, fuel domestique,

carburants diesel. Les sources d'émission sont donc essentiellement les raffineries de pétrole, les centrales thermiques et dans une moindre mesure, les industries et le trafic automobile.

La part relative de ces sources est évidemment dépendante des activités en présence. En 1999, le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) a réalisé un bilan national sur l'inventaire des sources d'émission de SO₂. Les résultats figurent ci-après :

- 71 % des émissions proviendraient de la combustion dans l'industrie, des procédés industriels, du raffinage et de la production d'énergie ;
- 14 % des transports ;
- 13 % des activités résidentielles et tertiaires ;
- Et 2 % de diverses autres sources.

Toxicocinétique :

L'absorption de SO₂ dans l'organisme se fait exclusivement par la voie respiratoire.

Effets à court terme :

Le SO₂ est un gaz hydrosoluble qui est absorbé en quasi totalité au niveau des muqueuses du nez et des voies aériennes supérieures. Expérimentalement, inhalé à fortes doses, il provoque très rapidement une broncho-constriction avec altération des débits ventilatoires, toux et sifflements expiratoires. Ces effets sont aggravés par l'exercice physique. Ces effets ont permis d'établir une valeur guide de 0,5 mg/m³ pour une exposition de 10 minutes.

Pour des concentrations faibles et continues, les données résultent d'études épidémiologiques où les populations sont exposées à des pollutions complexes où le SO₂ n'est que l'un des multiples composants. Néanmoins, comme pour les particules, un grand nombre d'études observent un lien positif à court terme entre les niveaux atmosphériques de SO₂ et les grands indicateurs sanitaires : mortalité, admissions hospitalières. Ces relations sont sans seuil et le risque est là aussi exprimé en excès de risque par unité de concentration de SO₂.

Effets à long terme :

Les études sur les effets à long terme de l'exposition chronique à de faibles doses de SO₂ posent les mêmes difficultés que celles exposées plus haut pour les particules. A notre connaissance, la seule étude traitant des risques de cancer du poumon liés au SO₂ est une étude polonaise (Becher H et al., 1989). Il s'agit d'une étude de cas témoins conduite à Cracovie où l'exposition à la pollution atmosphérique était caractérisée par trois niveaux d'un indice combiné des concentrations en particules et SO₂. Le risque de décès par cancer du poumon lié à la pollution n'était significatif que chez les hommes, entre les plus exposés et les moins exposés (après prise en compte du tabagisme et de l'exposition professionnelle).

Au total, les mêmes remarques peuvent être faites sur le SO₂ et les particules : des effets à court terme peu spécifiques mais confirmés et des relations dose-réponse élaborées à partir d'études estimant un risque collectif pour une pollution ambiante urbaine. Concernant les effets à long terme, en particulier le risque cancérogène, les études restent à faire.

L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air pour le SO₂, une valeur moyenne annuelle de concentration 50 µg/m³ a ainsi été retenue. L'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) a fixé des Valeurs de Qualité de l'Air pour le SO₂, une valeur moyenne annuelle de concentration **30 µg/m³** a ainsi été retenue.

Nous la prendrons comme ODQ.

- **Les oxydes d'azote (NOx)**

Résumé :

Le monoxyde d'azote et le dioxyde d'azote sont généralement regroupés sous la dénomination commune d'oxydes d'azote, exprimés en NOx, équivalent NO₂.

Ils résultent principalement de combinaisons entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Cette réaction de l'oxydation de l'azote est dépendante de la température. Plus la température de combustion est élevée, plus la quantité de monoxyde d'azote générée est importante.

Le NO est à l'état gazeux à partir de 15°C à pression normale. Il est alors incolore, ininflammable et très peu soluble. Le NO₂, sous forme gaz au-delà de 21°C à pression atmosphérique, a une teinte rousse et une odeur acide et suffocante à forte concentration. Il est soluble dans l'eau légèrement acide (pH>2).

Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en NO₂. La vitesse de cette oxydation est telle que le NO₂ est souvent considéré comme un polluant primaire. Ainsi, dans l'air ambiant, plus on se trouve près d'une source de pollution par les oxydes d'azote, plus la concentration en NO est importante par rapport à celle en NO₂. Ce ratio NO/NO₂ entre les concentrations de ces deux polluants permet de qualifier la nature du site de mesure (proximité de source ou fond).

Sources d'exposition :

Les oxydes d'azote sont émis par les installations fixes de combustion ou par certains procédés industriels, comme la production d'acide nitrique, mais surtout et, en majorité, par les moteurs des véhicules. Parmi eux, les véhicules à essence non catalysés en émettent le plus. Viennent ensuite les véhicules diesel, émettant une quantité de ces composés quatre fois moins importantes, et enfin les véhicules à essence catalysés.

Il est difficile de mettre nettement en évidence une évolution temporelle des quantités totales de NOx émises. On peut cependant noter que la part des transports dans ces émissions est sans cesse croissante alors que celle du secteur industrie-énergie est en nette diminution.

Effets

Gaz irritant, le NO₂ pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence. Il est suspecté d'entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et chez l'enfant et d'augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

La Directive du Conseil n° 1999/30/CE du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant (modifiée par la Décision n° 2001/744/CE du 17 octobre 2001) prévoit, comme valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine, la valeur de **40 µg/m³** pour les NOx.

Cette valeur correspond aussi à l'objectif de qualité défini par l'article R. 221-1 du Code de l'Environnement. Elle sera prise comme ODQ.

ODQ NOx = 40 µg/m³

- **Le dioxyde de carbone (CO₂)**

Résumé :

Le dioxyde carbone est présent à l'état naturel dans l'atmosphère. Sa concentration y est de 395 ppm. C'est un gaz incolore, inodore, plus lourd que l'air.

Le dioxyde de carbone est utilisé dans l'industrie agro-alimentaire, le refroidissement du caoutchouc, l'extinction des feux, la synthèse de l'urée, la protection des soudures, le traitement de l'eau, les cultures sous serre, et des applications médicales.

Le dioxyde de carbone n'est pas considéré comme un gaz dangereux, mais une augmentation de sa concentration dans l'organisme conduit à une modification du pH, et à des effets sur le métabolisme cellulaire.

Sources d'exposition :

Le dioxyde carbone peut se former lors de combustions, de putréfactions (eaux résiduelles : égouts, puits) et de fermentations alcooliques et malolactiques (vinification).

Toxicocinétique :

Le dioxyde de carbone pénètre et est éliminé par inhalation ; il diffuse librement à travers la membrane alvéolaire vers le sang où il provoque une acidose respiratoire.

En plus de l'absorption pulmonaire, une pénétration percutanée est quelquefois observée.

Le libre échange pulmonaire fait qu'une augmentation de la pression en CO₂ dans l'air inspiré provoque une augmentation de la pression en CO₂ dans les alvéoles qui se traduit par un accroissement immédiat de la pression en CO₂ dans le sang.

Effet à court terme :

Les effets sur l'homme du CO₂ ont été largement étudiés, du fait des nombreuses circonstances d'intoxications par ce gaz, normalement présent en faible concentration dans l'atmosphère.

A forte concentration, le dioxyde de carbone est un gaz asphyxiant qui peut entraîner la mort.

L'importance des effets observés dépend de la concentration dans l'atmosphère et de nombreux facteurs physiologiques (âge du sujet, état vasculaire...) ou climatiques (température extérieure, pression en oxygène...).

Les premières manifestations apparaissent lors de l'inhalation d'une atmosphère contenant 2% de CO₂. Elles se traduisent par une augmentation de l'amplitude respiratoire :

- A partir de 4%, la fréquence respiratoire s'accélère et peut devenir pénible chez certain sujet ;
- A partir de 5%, s'y ajoutent des céphalées, une sensation de vertige ainsi que les premiers effets cardiovasculaires et vasomoteurs (augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle) ;

- A 10%, on peut observer des troubles visuels, des tremblements, une hypersudation et une hypertension artérielle avec perte de connaissance, chez certains sujets, si l'exposition dure plus de 10 min ;
- Lorsque l'on avoisine 20%, des troubles graves d'apparition rapide peuvent survenir : dépression respiratoire, convulsion, lyse musculaire, coma et mort.

Effets à long terme :

Les effets d'une exposition prolongée au CO₂ ont été étudiés pour évaluer la tolérance des sujets à des séjours en espace confiné (sous-marin par exemple). Les données existantes concernent des expositions expérimentales de volontaires à des concentrations assez élevées : 0,5 à 4% avec une pression partielle d'oxygène normale.

- Pour des concentrations inférieures à 1%, les variations des paramètres biologiques ne sont pas significatives ;
- A partir de 1%, on note une légère augmentation de la pression en CO₂ artérielle ainsi que de la pression partielle en oxygène en raison d'une hyperventilation ;
- A partir de 2%, l'augmentation de la pression partielle de CO₂ dans le sang artériel et l'air expiré s'accroît ; elle est associée à une faible diminution du pH, sans autre anomalie notable ;
- A partir de 3%, l'hyperventilation est marquée ainsi que la baisse du pH artériel (acidose respiratoire) ;
- A 4%, on constate l'apparition de céphalées et de gastralgies au repos, d'asthénie et d'extrasystoles à l'effort ;
- Au-delà, le seuil de tolérance est clairement dépassé.

Il n'y a pas de données concernant un effet cancérigène ou toxique pour la reproduction, lors d'expositions chroniques professionnelles à du dioxyde de carbone.

En 2006, l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) proposait les valeurs seuils suivantes :

- Exposition moyenne sur un temps de travail de 8h/j, 40h/semaine (TLV-TWA) = 5 000 ppm, soit 9 000 mg/m³ ;
- Exposition ponctuelle d'une durée de 15 minutes, qui ne peut être répétée plus de 4 fois par jour avec au moins 60 minutes entre chaque période d'exposition (TLV-STEL) = 30 000 ppm, soit 54 000 mg/m³.

Nous considérerons donc une **ODQ « fictive » de 9 000 mg/m³**.

- **Le monoxyde de carbone (CO)**

Résumé :

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et insipide produit par la combustion incomplète de toute matière organique, incluant les carburants fossiles, les déchets et le bois.

La source principale de CO est le trafic automobile. Il est le polluant toxique le plus abondant dans les gaz d'échappement des véhicules automobiles. Des taux importants de CO peuvent être rencontrés quand un moteur tourne au ralenti dans un espace clos ou en cas d'embouteillages dans des espaces couverts, ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement d'un appareil de chauffage domestique.

Le monoxyde de carbone est un polluant toxique, et ce, qu'il soit respiré en fortes concentrations à court terme ou à faible dose à long terme. Il pénètre rapidement dans le sang où il réduit l'apport d'oxygène aux organes et aux tissus.

Les fumeurs et les personnes souffrant de maladies cardio-vasculaires sont les plus affectés par le CO. Les symptômes d'intoxication se traduisent par des étourdissements, des maux de tête, de la somnolence, des troubles de motricité ou de vision ainsi que par une diminution de la dextérité et des réflexes.

Sources d'exposition :

Le monoxyde de carbone peut se dégager dans de nombreuses opérations industrielles ou domestiques : métallurgie du fer et de différents métaux ; synthèses chimiques, notamment fabrication du carbure de calcium et des métaux carbonyles ; utilisation des moteurs à explosion ; emploi d'explosifs, notamment sur les chantiers hydroélectriques et dans les exploitations minières ; utilisation d'appareils de chauffage à charbon, à gaz et à hydrocarbures liquides.

Le monoxyde de carbone est un polluant fréquent de l'atmosphère des grandes villes dont la concentration dépasse souvent 200 ppm.

Toxicocinétique :

Le monoxyde de carbone est absorbé par les poumons. Il diffuse à travers les membranes alvéolo-capillaires. En présence d'une concentration constante pendant plusieurs heures, le taux d'absorption diminue régulièrement jusqu'à atteindre un état d'équilibre entre la pression partielle de monoxyde de carbone dans le sang capillaire pulmonaire et celle de l'alvéole.

Le monoxyde de carbone traverse les barrières méningée et placentaire.

Entre 80 et 90% du monoxyde de carbone absorbé se fixent sur l'hémoglobine, conduisant à un manque d'oxygénation des tissus, du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins.

Effets à court terme :

En cas d'intoxication suraiguë ou massive, la symptomatologie clinique associe paralysie des membres, coma, convulsions et évolue rapidement en l'absence de traitement vers le décès en quelques secondes ou quelques minutes.

L'intoxication aiguë et subaiguë se manifeste par une symptomatologie fonctionnelle banale et variable. Une intoxication débutante peut simuler une intoxication alimentaire (nausée, vomissement) toutefois sans diarrhée, ces signes digestifs s'associent souvent à de violentes céphalées avec battements temporaux. A un degré de plus, on observe également une asthénie, des vertiges ainsi que des troubles de l'humeur (angoisse, agitation) et comportementaux (syndrome confusionnel).

Dans les suites d'une intoxication aiguë, on observe parfois un état pseudo-démontiel (aphasie, apraxie, agnosie) qui peut survenir après une période de rémission de durée variable (7 à 21 jours), cet état peut soit être réversible après plusieurs mois, soit laisser, à des degrés divers, des séquelles neurologiques : syndrome parkinsonien, surdité de perception, etc.

L'importance des séquelles semble être en rapport avec la gravité et la durée de l'intoxication, ce qui souligne l'importance du traitement rapide et approprié.

Effets à long terme :

Les signes d'appel sont le plus souvent banals et proches de ceux d'une intoxication subaiguë débutante : céphalées, vertiges et asthénie, parfois associés à des troubles digestifs.

Les études conduites, afin d'évaluer l'effet sur le myocarde de l'exposition répétée à de faibles doses de CO, montrent que le CO favorise le développement d'une ischémie myocardique à l'effort chez les sujets ayant une coronaropathie préexistante, sans favoriser l'apparition de troubles du rythme cardiaque. Ces observations pourraient expliquer que des études épidémiologiques aient mis en évidence une association entre une élévation de la concentration atmosphérique en CO et une augmentation de la mortalité générale, ainsi que de la mortalité par infarctus du myocarde.

L'apparition d'effets toxiques cumulatifs (insomnie, céphalées, anorexie, etc.) résultant d'une exposition prolongée à de faibles concentrations de CO est encore un sujet très controversé. Il semble cependant, qu'une action toxique à long terme sur le système cardio-vasculaire ne puisse être exclue. Il est possible aussi que des facteurs génétiques et alimentaires modulent ce pouvoir pathogène.

L'article R. 221-1 du Code de l'Environnement prévoit pour le CO une valeur limite de **10 mg/m³**, pour la protection de la santé humaine, pour 8h de travail journalier. Cette valeur correspond également à la valeur de l'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) pour une période d'exposition de 8h.

<i>Périodes d'exposition (moyenne sur)</i>	<i>Valeurs guides</i>
30 minutes	60 MG/M³
1 heure	30 MG/M³
8 heures	10 MG/M³

Ces recommandations ont été reprises par le conseil supérieur d'hygiène publique de France dans son avis du 17 septembre 1997.

La valeur guide pour une exposition de 8 heures correspond à une valeur de référence pour la santé des travailleurs et non pas à une ODQ, basée sur un temps d'exposition moyen de 70 ans. En l'absence d'autres données, nous retiendrons donc cette valeur comme ODQ pour étudier le risque encouru par les riverains, même si cette valeur, par définition, majore le danger.

ODQ CO = 10 000 µg/m³

Remarquons toutefois, que le CO, dans l'atmosphère, se transforme rapidement en CO₂, gaz constitutif de l'atmosphère.

- **Le bruit**

On décrira ici les effets sur la santé des bruits généraux de la carrière.

Un son est le résultat de la vibration d'un corps solide, liquide ou gazeux, qui produit l'oscillation des molécules d'air autour de leur point d'équilibre et qui engendre des ondes acoustiques transmises de proche en proche par le milieu ambiant, jusqu'à la mise en vibration de la membrane du tympan.

Pour l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), le bruit est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive considérée comme gênante et désagréable. »

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) qualifie de bruit toute « sensation auditive désagréable ou gênante, tout phénomène acoustique produisant cette sensation. »

Cette notion de gêne ou de désagrément est bien sûr très subjective. Les sons que nous subissons paraissent toujours plus détestables que ceux que nous choisissons de notre plein gré.

L'oreille externe capte les sons par le pavillon et les transmet par le conduit auditif. Ce conduit auditif amplifie les fréquences moyennes, les plus utiles à la perception de l'environnement sonore et de la parole en particulier. Il protège le tympan, qui fait partie de l'oreille moyenne. Le tympan est une membrane souple qui se déforme sous l'effet des ondes sonores. L'oreille moyenne, cavité remplie d'air, transmet les vibrations du tympan à l'oreille interne et joue le rôle d'adaptateur entre le milieu aérien et le milieu liquide de l'oreille interne. Cette dernière amplifie les vibrations sonores et les sélectionnent par fréquence, avant de les délivrer au cerveau sous forme d'impulsions électriques.

L'oreille perçoit des bruits allant du bruissement du feuillage d'un arbre (1/100 000 Pa) jusqu'au vacarme du tonnerre (100 Pa). La relation entre la sensation sonore et l'énergie sonore s'approche d'une loi logarithmique, ce qui permet de supporter des bruits à énergie sonore très forte comme le tonnerre. Une échelle logarithmique a donc été choisie pour quantifier le bruit, l'échelle décibel.

➤ Effets auditifs du bruit sur la santé :

Si l'on s'expose à un niveau sonore élevé, on peut subir une perte temporaire de l'audition: c'est la fatigue auditive qui doit être considérée comme un signal d'alarme.

Si l'exposition au bruit se prolonge ou se répète trop fréquemment, les cellules auditives sont définitivement détruites: c'est la surdité irréversible pour laquelle aucune guérison n'est possible.

On distingue quatre stades :

- Stade 1 : installation d'un "trou" auditif sur la fréquence 4 000 Hz, sans aucun effet clinique ;
- Stade 2 : la lésion s'étend aux fréquences 2 000 Hz. On n'entend plus les cigales ni le pépiement des oiseaux ;
- Stade 3 : extension du déficit vers les fréquences 1 000 et 8 000 Hz. La gêne sociale est importante. Les consonnes disparaissent ;
- Stade 4 : toutes les fréquences sont atteintes. La surdité est sévère, profonde et irréversible.

➤ Effets non auditifs du bruit sur la santé :

Les relais premiers de l'audition sont intimement connectés à d'autres structures situées au même étage du cerveau.

Ainsi, un stimulus sonore brutal provoque des réactions végétatives qui peuvent persister bien au-delà de l'exposition au bruit :

- Yeux : dilatation de la pupille, d'où une moins bonne perception visuelle de la profondeur; rétrécissement du champ visuel et altération de la vision nocturne ;

- Cœur et vaisseaux : augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, vasoconstriction des artéριοles ;
- Tube digestif : augmentation des mouvements de contraction gastro-intestinaux ;
- Poumons : modification du rythme respiratoire (apnée puis polypnée) ;
- Hormones : variations des sécrétions hormonales de la thyroïde et des corticosurrénales.

➤ Effets psychologiques du bruit :

Le bruit influe sur :

- La performance : baisse de performance d'autant plus importante que la tâche à accomplir est difficile et complexe, que l'exposition au bruit dure longtemps, que le sujet exposé a peu de moyens pour agir sur la source de bruit.
- Le sommeil : difficultés d'endormissement, réveils, dégradation de sa qualité...
- Le stress : le bruit est un facteur de stress. Il déclenche une réaction physiologique d'adaptation de l'organisme. Mais si ce bruit est trop intense ou dure trop longtemps, il se produit un épuisement de cette réaction normale d'adaptation et cela déclenche des effets secondaires.

Tous ces mécanismes agissent sur le système nerveux et sont à l'origine de nervosité, irritabilité, perte de vigilance, troubles de la concentration et fatigue.

L'INRS utilise l'échelle suivante :

Exemple	Niveau du bruit en dB(A)	Effets sur la santé
Avion à réaction au décollage	130 dB(A)	
Marteau-pilon	120	Seuil de la douleur
Atelier de chaudronnerie	110	
Discothèque	100	
Atelier de tournage	90	Seuil de danger pour l'audition
Klaxons	85	Seuil de risque pour l'audition
Circulation routière	80	
Restaurant bruyant	70	
Conversation animée	65	
	60	Seuil de gêne et de fatigue
Bureau calme	50	
Appartement calme	35	
Désert	20	
Chambre sourde	10	
	0	Seuil d'audibilité

Nous prendrons donc comme **valeur de référence 60 dB(A)**.

Annexe 6

Présentation du logiciel CadnaA

Source : ACOEM



CadnaA : une solution logicielle simple d'utilisation, pour le calcul, l'évaluation, la prévision et la présentation de l'exposition acoustique et de l'impact des polluants dans l'air

CadnaA en bref

Que vous cherchiez à étudier l'impact sonore d'une zone industrielle, d'un centre commercial avec un parking, d'un réseau de routes et de voies ferrées ou même d'une ville entière avec un aéroport : **CadnaA répondra à tous vos besoins !**

❖ Présentation interactive en ligne

Grâce à notre présentation interactive en ligne (entre 15 et 45 mn), découvrez les caractéristiques du logiciel CadnaA les plus utiles à vos besoins particuliers. Tout ce dont vous avez besoin est un ordinateur avec une connexion internet et une liaison téléphonique.

Envoyez vos questions à l'adresse info@datakustik.com

❖ Manipulation intuitive

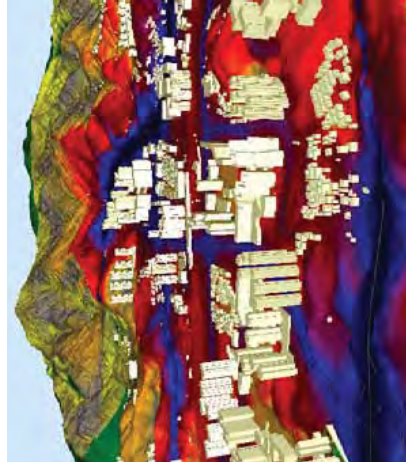
Travaillez dans une interface claire et bien ordonnée pour des calculs simples, tout en bénéficiant des possibilités les plus sophistiquées pour la manipulation de vos données lorsque l'analyse devient plus complexe. Concentrez-vous sur le projet, et non pas sur le logiciel. Toutes les caractéristiques concernant les données et les analyses sont simples et intuitives à manipuler.

❖ Productivité améliorée

Basculez en une seconde de l'affichage 2D au 3D. Vous conservez la main sur vos données quel que soit le type de représentation. Multipliez la vitesse de modélisation en utilisant différentes techniques de simplification et d'automatisation. Plusieurs techniques d'accélération des calculs vous permettent de traiter plus rapidement vos projets, et de réaliser ainsi un gain de temps appréciable.

❖ Analyse perfectionnée

Fondez votre analyse sur les normes nationales et internationales certifiées, intégrant les méthodes de calculs et les consignes réglementaires. Exécutez une analyse prédéfinie ou personnalisée de toutes les données contenues dans le modèle : évaluation des bâtiments, détection des zones sensibles, carte des conflits, etc.



Industrie

- Planification des mesures de réduction du bruit
- Sauvegarde des données d'émission dans des bibliothèques facilement accessibles
- Comparaison des différents scénarios avec variantes
- Vérification de votre modèle en utilisant les possibilités sophistiquées de visualisation en 3D
- Calcul de la propagation sonore extérieure en fonction des sources sonores situées à l'intérieur des bâtiments
- Echange de données avec le logiciel de calcul des bruits intérieurs Bastian™
- Calcul d'incertitudes avec écarts types pour l'émission et la propagation

Route et voie ferrée

- Comparaison entre différents scénarios de planification
- Optimisation automatique des barrières acoustiques situées à côté d'une rue ou d'une voie ferrée
- Visualisation des scénarios de réduction de bruit et simulation d'ambiance sonore (auralisation)
- Gestion efficace des projets, visualisés sous forme d'arborescence claire avec leurs variantes
- Croisement automatique des données Objets avec un modèle numérique de terrain
- Vérification de modèle en visualisant de tous les trajets de propagation

Cartographie du bruit

- Accélération du temps de calcul à l'aide de calculs distribués et de traitements multi-processeurs
- Utilisation de toute la capacité RAM disponible avec la technologie 64 bits
- Fusion efficace des différents types de données à l'aide de plus de 30 formats d'importation différents
- Accès aux objets à et substitution tous les attributs d'objet directement dans l'affichage 3D
- Analyse de modèle à l'aide des différentes techniques d'évaluation acoustique
- Accélération des calculs par techniques d'optimisation incluant un contrôle de la précision des résultats selon les normes Qualité appropriées
- Traitement des domaines étendus bénéficiant du plus haut niveau de détail (finesse de description), sans perdre l'avantage de la structure du projet (clarté et simplicité).

Système expert industriel

(Option SET)

- Génération automatique du spectre de puissance acoustique en fonction des caractéristiques techniques de la source (ex. puissance électrique en kW, débit volumétrique en m³/h, vitesse de rotation en tr/min)
- Travail simplifié grâce à l'utilisation de 150 modules prédéfinis pour les sources sonores les plus courantes, comme des moteurs électriques et des moteurs à combustion, des pompes, des ventilateurs, des tours de refroidissement, des boîtes de vitesses, etc.
- Modélisation des systèmes complexes, notamment des transmissions, en combinant plusieurs sources (ex. ventilateur avec deux conduits connectés).

Bruit des avions

(Option FLG)

Calcul du bruit émis par les aéroports civils et militaires en fonction des méthodes de calcul A2b 2008, A2b (1975), ECAC Doc.29 ou DIN 45684-1

- Recours aux procédures les plus pertinentes pour l'évaluation acoustique des avions aux niveaux européen et international
- Évaluation de l'exposition acoustique globale incluant le bruit routier, celui des voies ferrées et des avions
- Utilisation des données radar et de classification des groupes en fonction du code OACI pour calculer le bruit des avions

Pollution de l'air

(Option APL)

- Calcul, évaluation et présentation de la répartition des polluants dans l'air selon le modèle lagrangien de dispersion de particules AUSTAL2000 (d'autres modèles sont en cours d'intégration)
- Évaluation des mesures dans le contexte des plans d'atténuation du bruit et de la qualité de l'air
- La simplicité et la puissance de calcul offertes par CadnaA s'appliquent également à la modélisation de la répartition des polluants dans l'air
- Tous les formats d'importation de données sont disponibles sans frais supplémentaires



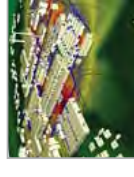
Version démo gratuite

Visitez le site

www.datakustik.com



Améliorez votre compréhension grâce à nos tutoriaux en ligne www.datakustik.com



Utilisez également notre logiciel Cadna R® pour le calcul et l'évaluation des niveaux sonores dans les salles et les lieux de travail! Les fonctionnalités et la prise en main des logiciels sont pratiquement identiques, ce qui signifie une efficacité accrue pour vos analyses dans ces deux domaines d'expertise.

Services

Assistance

Nos experts sont à votre service. Si vous rencontrez un problème sur l'un de vos projets CadnaA, il vous suffit de nous appeler ou de nous envoyer votre fichier.

Séminaires

Nous proposons régulièrement des ateliers pour débutants ou pour experts confirmés, afin de vous accompagner dans l'utilisation de CadnaA au mieux de ses nombreuses possibilités.

Séminaires en ligne

Découvrez-en plus sur les derniers développements et des applications spécifiques sans même quitter votre bureau ! Nos ateliers en ligne sont un moyen efficace de vous tenir informés des dernières avancées technologiques implémentées dans le logiciel CadnaA



Plus d'informations sur les séminaires à l'adresse www.datakustik.com

CadnaA Standard

toutes les normes et réglementations disponibles

tous les types de bruit (industrie, route et voie ferrée)

CadnaA Basic

tous les types de bruit (industrie, route et voie ferrée)

Une norme ou une réglementation pour chaque type de bruit

CadnaA Modular

Un type de bruit

Une norme ou une réglementation pour le type de bruit choisi



DataKustik GmbH

Gewerbering 5
86926 Greifenberg
Allemagne

Téléphone : +49 8192 93308 0
info@datakustik.com
www.datakustik.com

Annexe 7

**Méthodologie de la modélisation
aérodispersive**

Sources : NUMTECH, GEO+

METHODOLOGIE DE LA MODELISATION AERODISPERSIVE

1 - PRINCIPE DE LA MODELISATION

Pour réaliser les simulations aérodispersives, GéoPlusEnvironnement utilise un outil numérique performant (ADMS 5). Il s'agit d'une interface utilisant des codes de calcul développés par le CERC (*Cambridge Environmental Research Consultants*), reconnus pour leur fiabilité et leurs capacités en termes de simulation aérodispersive pour les rejets atmosphériques gazeux ou particuliers issus de sources ponctuelles, linéaires, surfaciques ou volumiques.

D'autre part, ce modèle est cité comme modèle de référence dans l'Annexe 2 du guide « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées – Risques dus aux substances chimiques », INERIS, 2003.

ADMS 5 est un modèle de dispersion atmosphérique à l'échelle locale, qui permet de simuler un large éventail de types de rejets dans l'atmosphère, à partir d'une source unique ou d'une combinaison de plusieurs sources.

Il s'agit d'un modèle de dispersion « nouvelle génération » utilisant deux paramètres physiques que sont la hauteur de la couche limite atmosphérique (h) et la longueur de Monin-Obukhov (LMO) pour décrire la couche limite atmosphérique (CLA). Ces deux paramètres, données d'entrée du modèle, sont interprétés à partir des données météorologiques.

La troposphère (partie inférieure de l'atmosphère située entre la surface du globe et une altitude d'environ 8 à 15 kilomètres) se divise en deux couches principales :

- *La **couche limite atmosphérique** (CLA) qui s'étend du sol à une altitude de 2 km. Elle est le **siège de turbulences et d'instabilités** à l'origine de la dispersion des rejets atmosphériques ;*
- *La **troposphère libre**, couche supérieure homogène et peu perturbée.*

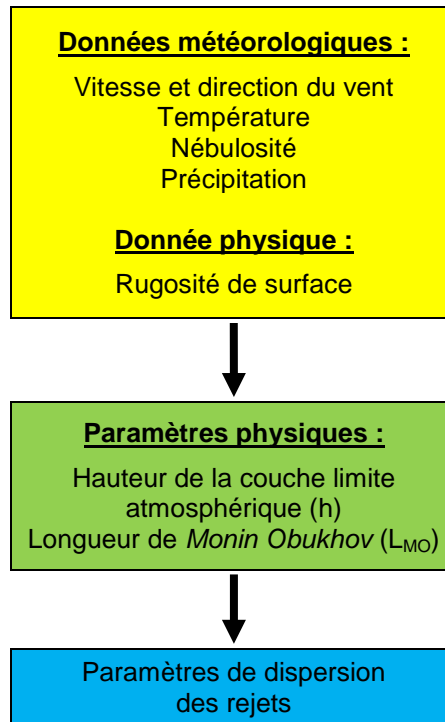
A l'intérieur de la couche limite atmosphérique, les turbulences résultent de deux phénomènes physiques :

- *La **rugosité de surface** (déterminée par l'occupation des sols) qui génère de la turbulence par cisaillement en surface ;*
- *Le **rayonnement solaire** qui génère des tourbillons convectifs.*

La longueur de Monin-Obukhov (LMO) peut être interprétée physiquement comme la représentation de la hauteur de la CLA à l'intérieur de laquelle le cisaillement « mécanique » de surface est la forme prépondérante de génération de turbulences.

Par ailleurs, le logiciel ADMS 5 utilise une distribution de concentration gaussienne (définie par des écarts-types selon les directions horizontales et verticales) pour calculer la dispersion des rejets.

Ce logigramme résume le principe de la simulation aérodispersive à l'aide du logiciel ADMS 5.



2 - DONNEES DE BASE

Pour comprendre et modéliser la dispersion des rejets atmosphériques (poussières minérales ainsi que poussières et gaz de combustion) générés par la carrière, un certain nombre de données de base est nécessaire.

Ces données sont connues avec plus ou moins de précision et peuvent faire l'objet d'hypothèses :

- a) Certaines données sont connues avec précision et seront introduites dans le logiciel sans modification (données de type A dans le tableau suivant) ;
- b) D'autres sont connues avec une relative précision mais, par précaution, ces données seront modifiées pour majorer les résultats obtenus (données de type B dans le tableau suivant) ;
- c) Enfin, d'autres données sont très difficiles à apprécier et, par conséquent, le principe du cas le plus défavorable sera retenu en introduisant plusieurs valeurs dans le modèle et en ne retenant que celles qui majorent les résultats (données de type C dans le tableau suivant).

Données	Type		
	A	B	C
Données météorologiques			
Choix des récepteurs pour le calcul des concentrations et dépôts			
Hauteur des récepteurs			
Jours et heures d'activité dans une semaine			
Rugosité de surface			
Durée d'émission réelle des sources de polluants			
Facteurs d'émission des sources de polluants permettant d'évaluer le flux (en g/s)			
Masse volumique et diamètre des particules rejetées dans l'atmosphère			

2.1 - Les données météorologiques

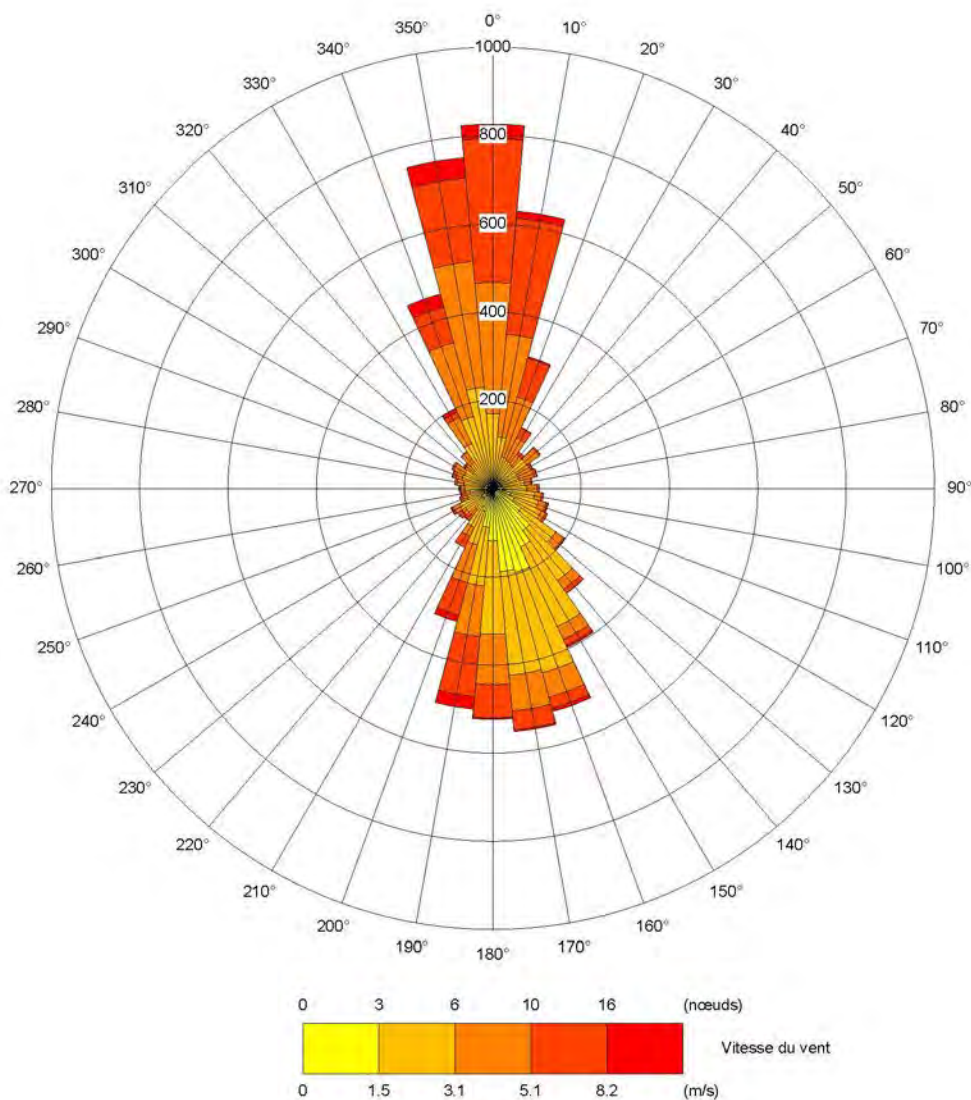
Pour réaliser la modélisation, les paramètres suivants sont nécessaires :

- La vitesse et la direction du vent ;
- Les précipitations ;
- La nébulosité.

Les données météorologiques obtenues par GéoPlusEnvironnement auprès de Météo France proviennent de la station Chambéry-Aix (n°73329001).

Les données fournies par Météo France sont tri-horaires pour tous les paramètres et concernent la période du 01/10/2018 à 00h00 au 01/10/2019 à 21h00.

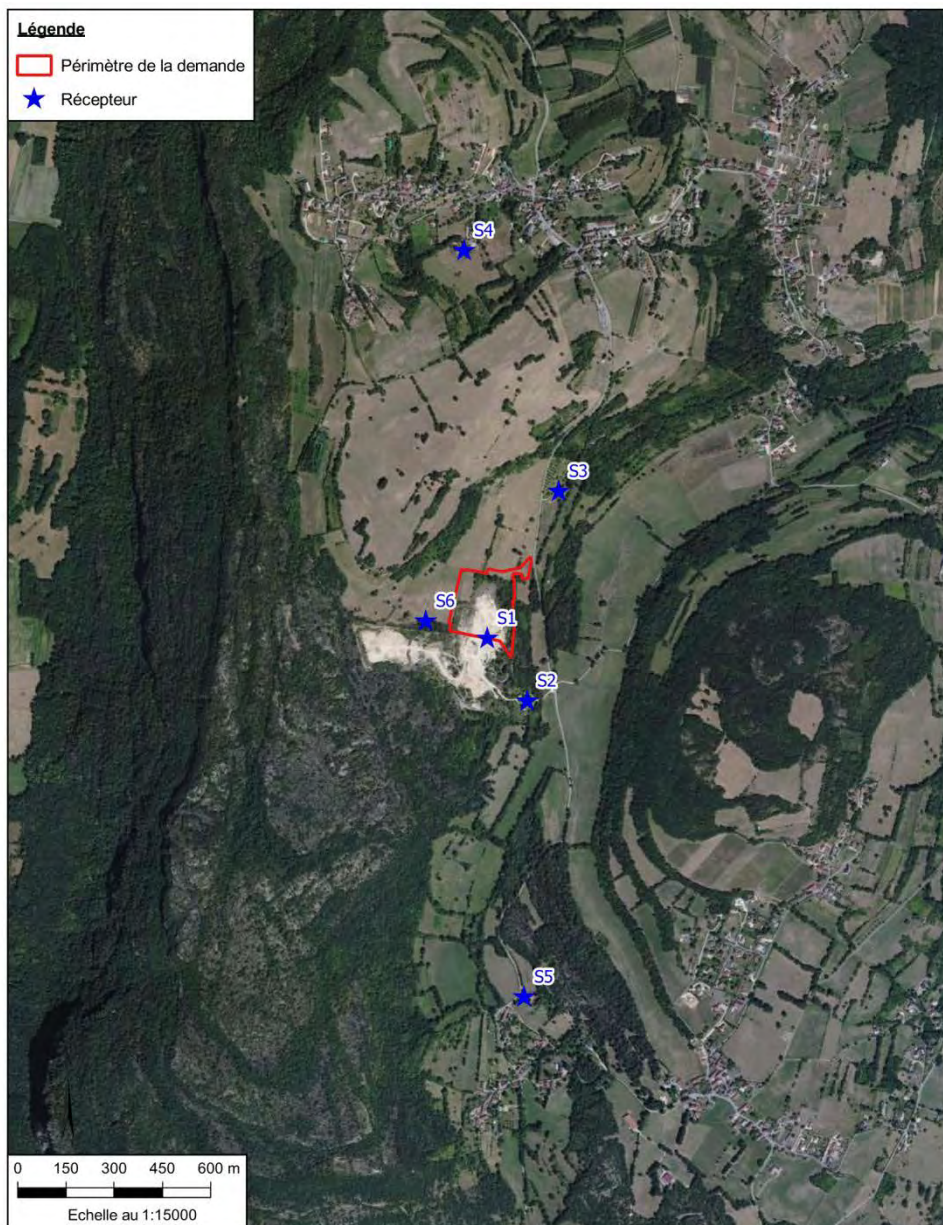
La rose des vents obtenue à partir de ces données est présentée ci-dessous. Les vents sont globalement orientés Nord-Sud avec des vitesses moyennes comprises entre 3 et 5 m/s.



2.2 - Le choix des récepteurs

6 récepteurs ont été choisis, correspondant à des zones sensibles se trouvant aux alentours du site du projet. La hauteur de ces récepteurs a été fixée à 1,6 m (hauteur d'homme).

Récepteurs		Coordonnées (RGF93 / Lambert-93)		
		X (en m)	Y (en m)	Z (en m)
1	Limite Sud	912855,2	6518448,5	1,6
2	Lieu-dit Rocheret	912979,5	6518253,5	1,6
3	Habitation Nord	913077,8	6518905,5	1,6
4	Lieu-dit Montpellaz	912783,2	6519655,0	1,6
5	Lieu-dit Nant	912969,8	6517333,0	1,6
6	Maison non habitée Ouest	912663,8	6518501,5	1,6



2.3 - Topographie et emprise de la zone d'étude

La modélisation a été réalisée sur une **grille à maille carrée de 3,6 km** (selon l'axe des X) **sur 3,6 km** (selon l'axe des Y), avec une résolution de 31 m x 31 m (un point tous les 31 m selon X et un point tous les 31 m selon Y).

La topographie considérée au droit du site est celle de la Phase 3 d'exploitation au cours de laquelle débute le chantier de remblaiement à l'aide des matériaux inertes extérieurs.

2.4 - La rugosité du terrain

Il a été choisi de fixer la valeur de rugosité en fonction de l'occupation réelle des sols : ville, forêt, zone agricole, fleuve, etc.

2.5 - Les caractéristiques des rejets

Voici les sources modélisées et leurs caractéristiques :

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Bulldozer	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 0,2 m	NO _x	0,013	2
		SO ₂	0,6100.10 ⁻⁴	4
		PM ₁₀	0,7300.10 ⁻²	11
		CO	0,086	3
		CH ₄	0,532.10 ⁻³	1
		N ₂ O	0,1920.10 ⁻³	6
		CO ₂	9,610	2

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Pelle BRH	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 0,2 m	NO _x	0,014	2
		SO ₂	0,6920.10 ⁻⁴	4
		PM ₁₀	0,8280.10 ⁻²	11
		CO	0,098	3
		CH ₄	0,6030.10 ⁻³	1
		N ₂ O	0,2180.10 ⁻³	6
		CO ₂	10,900	2

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Pelle	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 0,2 m	NO _x	0,014	2
		SO ₂	0,6920.10 ⁻⁴	4
		PM ₁₀	0,8280.10 ⁻²	11
		CO	0,098	3
		CH ₄	0,6030.10 ⁻³	1
		N ₂ O	0,2180.10 ⁻³	6
		CO ₂	10,900	2

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Installation de traitement mobile	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 0,2 m	NO _x	0,024	2
		SO ₂	0,1150.10 ⁻³	4
		PM ₁₀	0,014	11
		CO	0,163	3
		CH ₄	0,1000.10 ⁻²	1
		N ₂ O	0,3630.10 ⁻³	6
		CO ₂	18,200	2

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Haveuse	Source ponctuelle Hauteur = 2 m Diamètre = 0,1 m	NO _x	0,9680.10 ⁻²	2
		SO ₂	0,4610.10 ⁻⁴	4
		PM ₁₀	0,5520.10 ⁻²	11
		CO	0,065	3
		CH ₄	0,4020.10 ⁻³	1
		N ₂ O	0,1450.10 ⁻³	6
		CO ₂	7,260	2

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/s)	Source bibliographique
Chargeuse	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 0,2 m	NO _x	0,013	2
		SO ₂	0,6320.10 ⁻⁴	4
		PM ₁₀	0,7560.10 ⁻²	11
		CO	0,090	3
		CH ₄	0,5510.10 ⁻³	1
		N ₂ O	0,1990.10 ⁻³	6
		CO ₂	9,950	2

Source linéique	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Camions d'apport des matériaux inertes extérieurs	Source linéique 3 segments Hauteur = 4 m Longueur = 300 m	NO _x	0,2960.10 ⁻⁵	13
		SO ₂	0,2490.10 ⁻⁸	14
		PM ₁₀	0,8990.10 ⁻³	13
		CO	0,6560.10 ⁻⁶	13
		CH ₄	0,1310.10 ⁻⁷	13
		N ₂ O	0,7180.10 ⁻⁸	13
		CO ₂	0,3610.10 ⁻³	13

Source linéique	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Camions d'évacuation des matériaux vendus	Source linéique 4 segments Hauteur = 4 m Longueur = 560 m	NO _x	0,2960.10 ⁻⁵	13
		SO ₂	0,2490.10 ⁻⁸	14
		PM ₁₀	0,8990.10 ⁻³	13
		CO	0,6560.10 ⁻⁶	13
		CH ₄	0,1310.10 ⁻⁷	13
		N ₂ O	0,7180.10 ⁻⁸	13
		CO ₂	0,3610.10 ⁻³	13

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Déchargement camion	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 3 m	PM ₁₀	0,5860.10 ⁻⁴	12

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Concasseur	Source ponctuelle Hauteur = 3 m Diamètre = 1 m	PM ₁₀	0,1980.10 ⁻²	12

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Crible	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 2 m	PM ₁₀	0,2710.10 ⁻²	12

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Chargement camion	Source ponctuelle Hauteur = 4 m Diamètre = 3 m	PM ₁₀	0,3660.10 ⁻³	12

Source ponctuelle	Caractéristiques	Traceur	Flux (g/m/s)	Source bibliographique
Haveuse	Source ponctuelle Hauteur = 2 m Diamètre = 1 m	PM ₁₀	0,2835.10 ⁻⁶	12

Sources :

- 1) Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, combustion mobile Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010
- 2) Rapport OMINEA du CITEPA, mis à jour en février 2013
- 3) Guide EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009, Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808 , mis à jour en juin 2010
- 4) Arrêté du 10 décembre 2010 relatif aux caractéristiques du GNR
- 5) Moyenne entre la masse volumique minimale 820 et la maximale 845
- 6) CITEPA – Facteurs d'émission du protoxyde d'azote pour les installations de combustion et les procédés industriels, Etude bibliographique – S. CIBICK et J-P. FONTELLE – 2002
- 7) CITEPA - BOUSCAREN R. - Inventaire des émissions dans l'atmosphère de métaux lourds et de composés organiques persistants en France en 1990. Août 1996
- 8) SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. – The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994 + AEE – COPERT IV – Technical report N° 11/2006 - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - Group 7: Road transport - 2006
- 9) COOPER D. - HCB, PCB, PCDD and PCDF emissions from ships, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, October 2004
- 10) EMEP MSC EAST - Note technique 6/2000
- 11) EMEP / CORINAIR Guidebook + Directive 2004/26/CE du Parlement européen et du Conseil, du 21 avril 2004
- 12) <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>
- 13) EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012). FE pour la combustion et/ou l'abrasion
- 14) EMEP MSC EAST – Note technique 6/2000. FE pour la combustion

Annexe 8

**Arrêté de voirie pour la création d'un accès
depuis la RD107b**

Source : Conseil Départemental de l'Ain

**Arrêté de voirie
portant autorisation de voirie**

Le Président du Conseil départemental

VU le code général de la propriété des personnes publiques,
VU le code général des collectivités territoriales et notamment les articles L3221-4 et L3221-5,
VU le code de la voirie routière,
VU le règlement départemental de voirie approuvé le 19 avril 2011,
VU l'arrêté départemental du 31 mars 2020 portant délégation de signature au sein de la Direction des routes ;
VU la demande en date du 15/01/2020 par laquelle l'entreprise TLTP Dannenmuller demeurant 50, chemin des Essards - 01310 POLLIAT, sollicitant l'autorisation pour la réalisation de travaux en limite de voie sur la RD107B du PR 1+0050 au PR 1+0100 (Parves-et-Nattages) situés hors agglomération

ARRÊTE

ARTICLE 1 - AUTORISATION

L'entreprise TLTP Dannenmuller est autorisé à occuper le domaine public et à exécuter les travaux énoncés dans la demande, sous réserve de se conformer aux dispositions des articles suivants :

- ◆ création d'accès avec aqueduc

ARTICLE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

CREATION D'ACCES AVEC AQUEDUC

L'accès devra être enrobé sur les 10 premiers mètres ainsi que son raccordement avec la RD 107B.

L'accès devra être le plus perpendiculaire possible à la RD pour la sécurité des usagers de la route.

Il se raccordera au bord de la chaussée sans creux ni saillie et présentera une pente supérieure à 4% dirigée vers la propriété du bénéficiaire.

En cas d'élévation du terrain par rapport à la chaussée, un dispositif de caniveau à grille sera installé sur la largeur de l'accès pour récupérer les eaux de ruissellement de la parcelle.

L'aqueduc sur fossé sera construit avec des tuyaux béton armé 135 A (ou équivalent PE), de diamètre 300 mm sur une longueur de 28 m.

Le fil des tuyaux devra respecter la pente du fossé existant. Ils seront posés de sorte que

le fil d'eau coïncide avec le fond du fossé après curage préalable à neuf.

Le fossé, à l'aval de l'aqueduc, sera curé pour permettre l'évacuation des eaux sans stagnation.

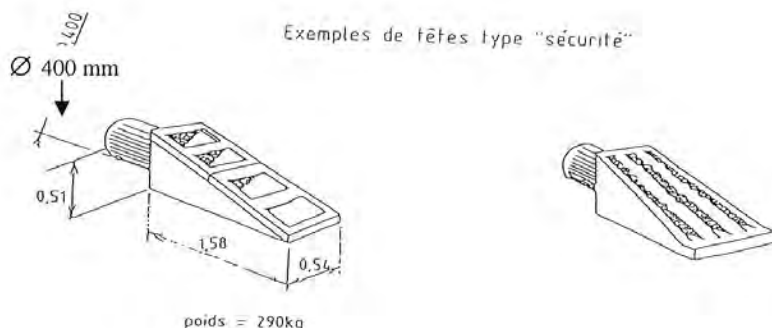
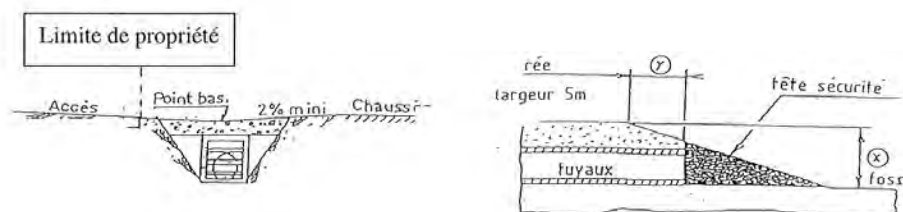
Le bénéficiaire sera tenu à réquisition du gestionnaire de la voirie de remplacer les ouvrages implantés qui s'avèreraient sous-dimensionnés du fait de la modification des débits d'eau supportés par le fossé ainsi busé.

TETE DE SECURITE

Le busage de l'accès sera équipé de tête de sécurité réglementaire correspondant au diamètre du tuyau, côté aval et amont de l'accès.

Schéma des Têtes d'aqueducs type " sécurité "

penne maxi $1/3 = h/l$
suivant norme NF 98.491



REGARD A GRILLE

Il sera créé un regard à grille maçonné de dimension 500 mm X 500 mm construit sur la canalisation pour la récupération des eaux de ruissellement et qui sera situé à la jonction avec la partie existante ainsi que tous les 25 m.

Le niveau supérieur de la grille sera situé à 5 cm en dessous du bord de la chaussée revêtue.

DEPOT

Les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux autorisés par le présent arrêté pourront être déposés sur les dépendances de la voie (accotement).

En aucun cas ce dépôt ne pourra se prolonger pour une durée supérieure à celle des travaux prévue dans le présent arrêté.

Les dépendances devront être rétablies dans leur état initial.

ARTICLE 3 - DISPOSITIONS À PRENDRE AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX

L'ouverture du chantier est subordonnée au respect de la procédure de déclaration de travaux prévue par la réglementation en vigueur.

Elle est également soumise à la procédure de déclaration d'intention de commencement des travaux prévue aux articles R.554-24 et suivants du code de l'environnement.

Toute restriction de circulation devra faire l'objet d'une autorisation à solliciter préalablement auprès de l'autorité compétente (l'agence routière et technique Bugey-Sud).

ARTICLE 4 - IMPLANTATION ET OUVERTURE DE CHANTIER

La réalisation des travaux autorisés dans le cadre du présent arrêté ne pourra excéder une durée de 33 jours à compter du 06/04/2020, date prévisionnelle d'ouverture du chantier.

La conformité des travaux sera contrôlée par l'occupant ou l'exploitant du réseau au terme du chantier.

ARTICLE 5 - SÉCURITÉ ET SIGNALISATION DE CHANTIER

La mise en place et la maintenance de la signalisation seront à la charge du bénéficiaire ; celle-ci devra être conforme à la réglementation en vigueur à la date du chantier telle qu'elle résulte notamment de l'instruction sur la signalisation routière (livre I - 8ème partie - signalisation temporaire) approuvée par arrêté ministériel.

ARTICLE 6 - RESPONSABILITÉ

Cette autorisation est délivrée à titre personnel et ne peut être cédée.

Son titulaire est responsable tant vis-à-vis de la collectivité représentée par le signataire que vis-à-vis des tiers, des accidents de toute nature qui pourraient résulter de la réalisation de ses travaux ou de l'installation de ses biens mobiliers.

Dans le cas où l'exécution de l'autorisation ne serait pas conforme aux prescriptions techniques définies précédemment, le bénéficiaire sera mis en demeure de remédier aux malfaçons, dans un délai au terme duquel le gestionnaire de la voirie se substituera à lui.

Les frais de cette intervention seront à la charge du bénéficiaire et récupérés par l'administration comme en matière de contributions directes.

Il se devra d'entretenir l'ouvrage implanté sur les dépendances domaniales, à charge pour lui de solliciter l'autorisation d'intervenir pour procéder à cet entretien, du signataire du présent arrêté.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 7 - FORMALITÉS D'URBANISME

Le présent arrêté ne dispense pas le bénéficiaire de procéder, si nécessaire, aux formalités d'urbanisme prévues par le code de l'urbanisme notamment dans ses articles L421-1 et suivants.

ARTICLE 8 - VALIDITÉ ET RENOUVELLEMENT DE L'ARRÊTÉ - REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

La présente autorisation est délivrée à titre précaire et révocable, et ne confère aucun droit réel à son titulaire : elle peut être retirée à tout moment pour des raisons de gestion de voirie sans qu'il puisse résulter, pour ce dernier, de droit à indemnité.

L'occupation du domaine public est autorisée pour une durée de 15 années soit jusqu'au 08/05/2035.

La demande de renouvellement devra être présentée par le bénéficiaire deux mois avant la date d'expiration de la présente autorisation.

En cas de révocation de l'autorisation ou au terme de sa validité en cas de non renouvellement, l'intervenant sera tenu, si les circonstances l'exigent, de remettre les lieux dans leur état primitif dans le délai d'un mois à compter de la révocation ou du terme de l'autorisation. Passé ce délai, en cas d'inexécution, un procès-verbal sera dressé à son encontre, et la remise en état des lieux sera exécutée d'office aux frais du bénéficiaire de la présente autorisation.

Le gestionnaire de voirie se réserve le droit de demander le déplacement des ouvrages autorisés aux frais de l'occupant, dès lors que des travaux de voirie s'avéreront nécessaires.

Bourg-en-Bresse, le 03/04/2020
Le Président,
Pour le Président et par délégation,
l' Adjoint au Responsable du service routes
maintenance,
Hervé BOYER
Signé

DIFFUSION :

l'entreprise TLTP Dannenmuller, pour attribution
la commune de Parves-et-Nattages, pour attribution
l'agence routière et technique Bugey-Sud, pour information

Conformément aux dispositions de la loi 78-17 du 06/01/1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, le bénéficiaire est informé qu'il dispose d'un droit d'accès et de rectification qu'il peut exercer, pour les informations le concernant, auprès de l'agence ci-dessus désignée.

Le bénéficiaire de cette autorisation pourra, sur simple demande écrite auprès de l'agence routière et technique concernée, solliciter une copie de l'original.

La présente décision peut faire l'objet d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif compétent dans les deux mois à compter de sa notification.

Annexe 9

**Convention de gestion des milieux ouverts et
semi-ouverts**

Source : GDC

**CONVENTION D'UTILISATION DE PARCELLES
DE PRAIRIES**

ENTRE LES SOUSSIGNES

Monsieur Jean-Paul ROULIER
Château Bocharde
01300 PARVES-ET-NATTAGES

- ci-après désigné « EXPLOITANT AGRICOLE »

D'UNE PART

ET

La Société GUINET DERIAZ CARRIERES S.A.S., au capital de 2 000 €, dont le siège social est situé 50, chemin des Essars 01310 POLLIAT, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de BOURG-EN-BRESSE sous le numéro 518 090 329, représentée par THIERRY DANNENMULLER - TLTP en sa qualité de Président,
- ci-après désignée « GDC ».

D'AUTRE PART

PREAMBULE

La Société GUINET DERIAZ CARRIERES présente un dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées et leur habitat relative à son projet d'exploitation de carrière sur la commune de **PARVES-ET-NATTAGES**. Les habitats impactés par le projet de carrière, en terme de surface et d'enjeu de conservation écologique, sont des milieux ouverts et semi ouverts pour la faune, mais également pour l'ail joli. Il est demandé à la Société GUINET DERIAZ CARRIERES de compenser la destruction de ces habitats. C'est dans ce cadre que la Société GUINET DERIAZ CARRIERES s'est rapprochée de l'EXPLOITANT AGRICOLE, pour établir une convention pour l'utilisation de parcelles de prairies à proximité de la carrière, en vue d'assurer leur gestion conservatoire pendant toute la durée de l'exploitation de la carrière.

Ainsi, sur la base de ce constat, il est convenu ce qui suit :

Article 1 – OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention est conclue dans le but unique d'assurer que les prairies mises en gestion dans le cadre de cette mesure de compensation seront gérées par une fauche annuelle tardive réalisée entre mi et fin septembre, avec export des résidus de fauche.

Article 2 – DESIGNATION DES BIENS

La présente convention porte sur les biens immobiliers figurant au cadastre de la commune de **PARVES-ET-NATTAGES** dans le département de l'AIN.

Section	Numéro	Lieu-dit	Contenance
<i>W</i>	<i>25</i>	<i>La Mollarde</i>	<i>11 431 m²</i>
<i>W</i>	<i>30 pour partie</i>	<i>Sous Verpillin</i>	<i>10 474 m²</i>
<i>W</i>	<i>33</i>	<i>Sous Verpillin</i>	<i>2 980 m²</i>
<i>W</i>	<i>34</i>	<i>Sous Verpillin</i>	<i>720 m²</i>

Soit une contenance totale de **25 605 m²**, tel que le tout existe et se comporte avec toutes ses dépendances sans aucune exception ni réserve, GDC déclarant au surplus connaître parfaitement les biens pour les avoir visités et examinés en vue des présentes.

JPR

Article 3 – DUREE DE LA CONVENTION

Sous réserve de la réalisation de la condition suspensive prévue à l'article 7, la durée de la présente convention sera celle définie par le nouvel arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la carrière **située sur le territoire de la commune de PARVES-ET-NATTAGES, au lieu-dit « Le Rocheret »**.

Elle se renouvellera ensuite par tacite reconduction pour une nouvelle durée qui sera celle définie par l'arrêté préfectoral autorisant le renouvellement et ou l'extension de la carrière aux mêmes charges et conditions que celles fixées par le présent.

Chaque cocontractant aura la faculté d'y mettre fin en prévenant l'autre par lettre recommandée avec accusé de réception au moins six mois avant l'expiration de convention prorogée.

Article 4 – RESILIATION

4.1. Résiliation à l'initiative de GDC

Par dérogation à l'article précédent, il est expressément convenu que GDC pourra mettre fin à la présente convention à quelque époque que ce soit et, sans aucune indemnité de part et d'autre pour l'un des motifs suivants :

- Contraintes substantielles liées aux découvertes archéologiques sur la carrière en application de la Loi n°2003-707 du 1^{er} Août 2003 modifiant la Loi n°2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.
- Epuisement constaté du gisement de la carrière
- Gisement se restreignant dans des proportions rendant son exploitation trop onéreuse.
- Mauvaise qualité avérée du gisement ne permettant plus la vente normale des produits.
- Impossibilité technique d'exploitation.
- Décision administrative ou juridictionnelle retirant, annulant ou suspendant l'autorisation préfectorale d'exploiter, la modifiant ou prescrivant des mesures rendant trop onéreuse l'exploitation de la carrière.
- Décision administrative ou juridictionnelle portant refus du renouvellement de l'autorisation d'exploiter.

Toutefois, dans l'hypothèse où GDC souhaite continuer à utiliser les biens, objet de la présente convention, les parties conviennent de se réunir pour trouver toute solution permettant de la garantir.

4.2. Résiliation à l'initiative de l'EXPLOITANT AGRICOLE

La présente convention sera résiliée de plein droit :

- à défaut de paiement d'un seul terme de la redevance, un mois après un commandement demeuré infructueux effectué par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception.
- en cas d'inexécution de l'une quelconque des charges et conditions incombant à GDC, un mois après une mise en demeure d'exécuter demeurée sans effet.

Dans ce cas, la résiliation sera constatée sans que GDC puisse prétendre à une quelconque indemnité.

4.3. En cas de résiliation de la présente convention pour l'une des causes citées ci-dessus, les parties reprendront leur entière liberté sans préjudice du respect par GDC des prescriptions fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation de la carrière.

Article 5 – FORCE MAJEURE

Les parties conviennent d'ores et déjà que l'exécution de la convention sera suspendue si l'une des parties était empêchée de respecter ses engagements pour une cause de force majeure, c'est à dire tout événement imprévisible non lié à une faute quelconque du débiteur de l'obligation rendant impossible ou exorbitante l'exécution de ses engagements.

La partie empêchée d'exécuter ses engagements pour cause de force majeure s'engage à avertir l'autre partie par lettre recommandée avec accusé de réception dès la survenance de cet événement.

Article 6 – CHARGES ET CONDITIONS

La convention est faite aux conditions ordinaires et de droit et plus particulièrement sous celles suivantes :

6.1. A la charge de l'EXPLOITANT AGRICOLE :

L'EXPLOITANT AGRICOLE s'engage à :

- Mettre les biens, objet de la présente, à disposition de GDC. A cet effet, il s'oblige à garantir à GDC le libre accès aux biens et ce pendant toute la durée de la convention.
- Ne pas réaliser d'action contraire à la conservation du site.
- Ne pas mener d'actions incompatibles avec les obligations que GDC doit respecter en matière de contractualisation et de réglementation.
- Autoriser l'accès de Chargés d'études missionnés par GDC pour assurer le suivi écologique du site.
- Autoriser l'accès aux agents de l'administration chargés du respect de cette convention.

L'EXPLOITANT AGRICOLE conserve par ailleurs l'ensemble de ses droits et obligations tant que celles-ci ne remettent pas en cause leurs engagements vis-à-vis de la présente convention.

6.2. A la charge de GDC :

1. GDC s'engage de son côté à :

- Apporter le moins de dérangement possible au site dans le cadre de la gestion et du suivi.
- Tenir l'EXPLOITANT AGRICOLE régulièrement informé des actions projetées ou programmées sur l'objet de la convention et à leur fournir un bilan annuel.
- Ne pas demander de participation financière à l'EXPLOITANT AGRICOLE.
- Assurer un suivi scientifique et écologique.

2. Cession et mise en gérance (...)

GDC pourra céder, tout ou partie, des droits que lui confèrent la présente. En cas de cession, celle-ci ne pourra être consentie qu'à charge pour le bénéficiaire de la cession de s'engager à remplir fidèlement toutes les clauses et conditions de la présente convention au lieu et place de GDC qui en sera libéré après avoir fait connaître son successeur aux propriétaires et à l'EXPLOITANT AGRICOLE.

Sous réserve d'une information préalable, il pourra également faire apport des droits (mise en gérance, sous-location, fusion absorption ...) résultant de la présente à toute société ou personne morale, créée ou à créer, de quelque forme qu'elle soit, à charge pour elle de satisfaire exactement aux diverses conditions de la présente convention.

Article 7 – CONDITION SUSPENSIVE

La présente convention est conclue sous la condition suspensive de l'obtention d'une nouvelle autorisation administrative d'exploiter la carrière située sur le territoire de la commune de PARVES-ET-NATTAGES, au lieu-dit « Le Rocheret » (c'est à dire purgée du recours des tiers).

La réalisation de la condition suspensive sera constatée dans un acte soit sous seing privé, soit authentique dans le mois de l'obtention de l'autorisation susvisée.

Article 8 - REDEVANCE

8.1. Redevance

La présente convention est consentie moyennant une redevance annuelle de ,

que GDC s'oblige à payer à compter de l'échéance de la nouvelle autorisation préfectorale puis chaque année à l'EXPLOITANT AGRICOLE.

J P R

8.2. Indexation

La redevance sera indexée sur l'indice GRA.

L'indice qui servira de référence pour le calcul de la révision sera celui connu le mois de la réalisation de la condition suspensive prévue à l'article 7.

La révision se fera annuellement sur l'indice du mois de juin de l'année précédant le paiement de la redevance.

8.3. Modalités de règlement

Le paiement de la redevance aura lieu annuellement, et pour la première fois le 15 janvier de l'année suivant celle de la prise d'effet de la présente, puis ainsi de suite pour les autres versements d'année en année.

Article 9 – MODIFICATION DE LA CONVENTION

Toute modification de la convention devra être faite par écrit et signée des deux parties. En l'absence d'avenant écrit, nul ne pourra se prévaloir d'une novation de la convention en cours d'exécution.

Article 10 – ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution de présente et de leurs suites, les parties font élection de :

- pour l'EXPLOITANT AGRICOLE : son domicile
- pour GDC : en son siège social

Fait en deux exemplaires, à PARVES-ET-NATTAGES, le

3/08/2021

Pour l'EXPLOITANT AGRICOLE

JPR



Pour GUINET DERRIAZ CARRIERES S.A.S.

Monsieur Thierry DANNENMULLER



Acte contenant :

- Mots nuls :(…)
- Nombres nuls :(…)
- Lignes nulles :(…)
- Blancs barrés :(…)
- Renvois :(…)

Annexe 10

Rapport des émissions de poussières du site

Source : GEO+, 2019



Mesure des retombées de poussières Novembre 2018

Commune de Parves-et-Nattages (01)

Site de Rocheret

Rapport n° R1801305

Février 2019



SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

Siège social et Agence Sud	Le Château	31 290 GARDOUCH	Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80
Agence Sud-Est	Les Sables Nord 1175 route de Margès	26 380 PEYRINS	Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05
Agence Centre et Nord	2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES	Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14
Agence Ouest	5 rue de la Rôme	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE	Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95
Antenne Est	7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT	Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 74 23
Antenne PACA	St Anne	84 190 GIGONDAS	Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ETUDE ET LOCALISATION	2
2. METHODOLOGIE	3
3. SUIVI DES RETOMBEES DE POUSSIERES	6
3.1. Présentation des résultats.....	6
3.2. Analyses des résultats.....	6

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site	4
Figure 2 : Localisation des stations de mesure de l'empoussièrement et résultats des campagnes.....	5

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Rapports d'analyses de poussières – Novembre 2018	
--	--

1. OBJET DE L'ETUDE ET LOCALISATION

La société **T.DANNENMULLER TLTP** souhaite reprendre l'exploitation d'une carrière de pierre de taille, précédemment exploitée par la société **GUINET DERRIAZ**, dont l'Arrêté Préfectoral d'Autorisation est échu, et dont une partie est dévolue à un projet de centrale photovoltaïque, pour laquelle l'évaluation environnementale a eu lieu.

Actuellement, sur le site, une pelle et un camion sont en activité afin de déplacer les anciens stocks de pierres.

La campagne de mesure des retombées de poussières, réalisée le 28 novembre 2018, a pour but de mesurer les émissions de poussières liées à l'activité actuelle du site (1 pelle et 1 camion) et avoir une idée de l'empoussièrement du secteur.

Ce rapport présente les résultats de la campagne de mesure des retombées de poussières de novembre 2018.

La localisation du site est présentée en [Figure 1](#).

2. METHODOLOGIE

Afin d'évaluer les émissions de poussières liées à l'activité du site, un réseau approprié de mesures des retombées de poussières dans l'environnement a été mis en place, à savoir 3 plaquettes.

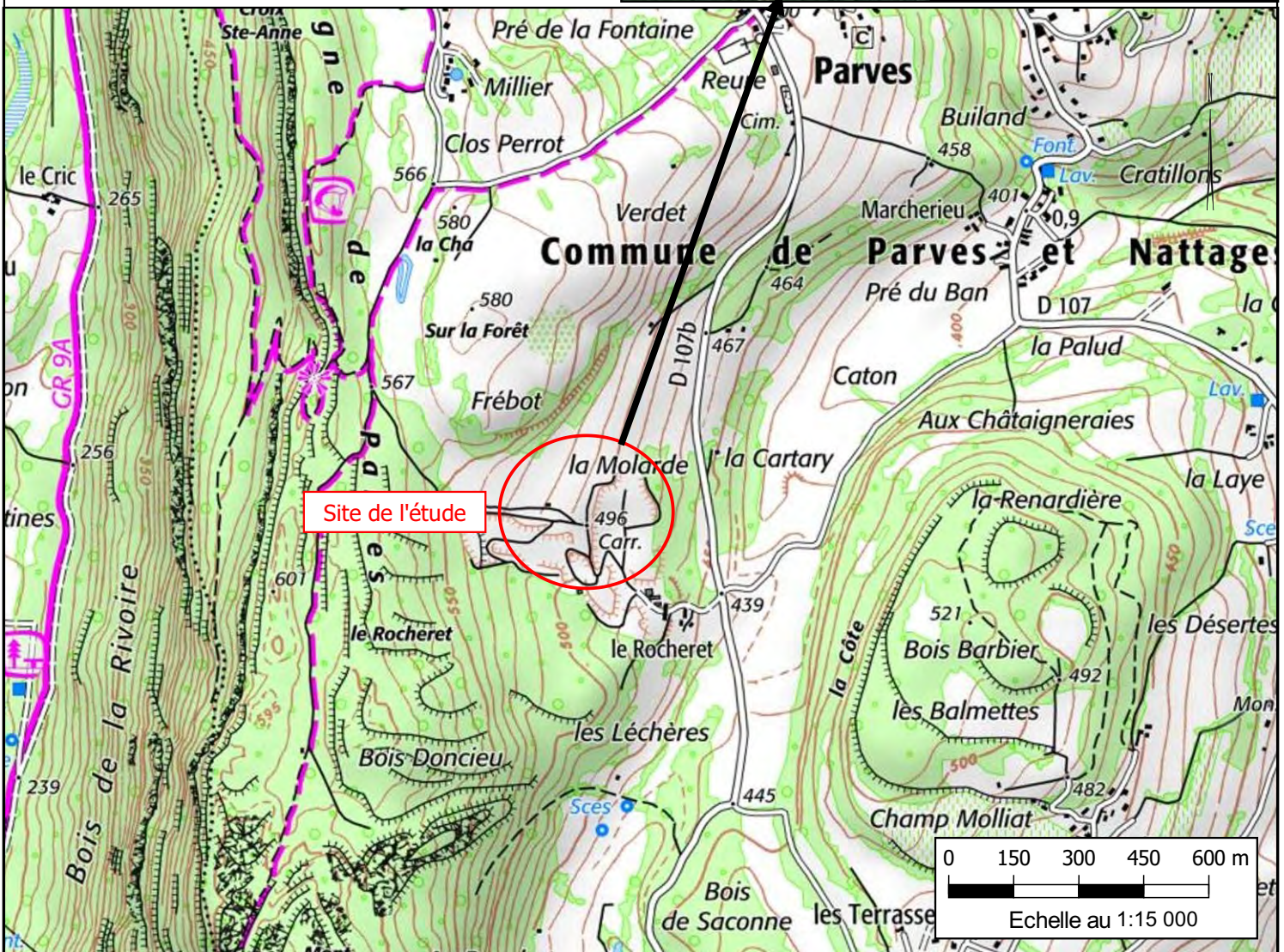
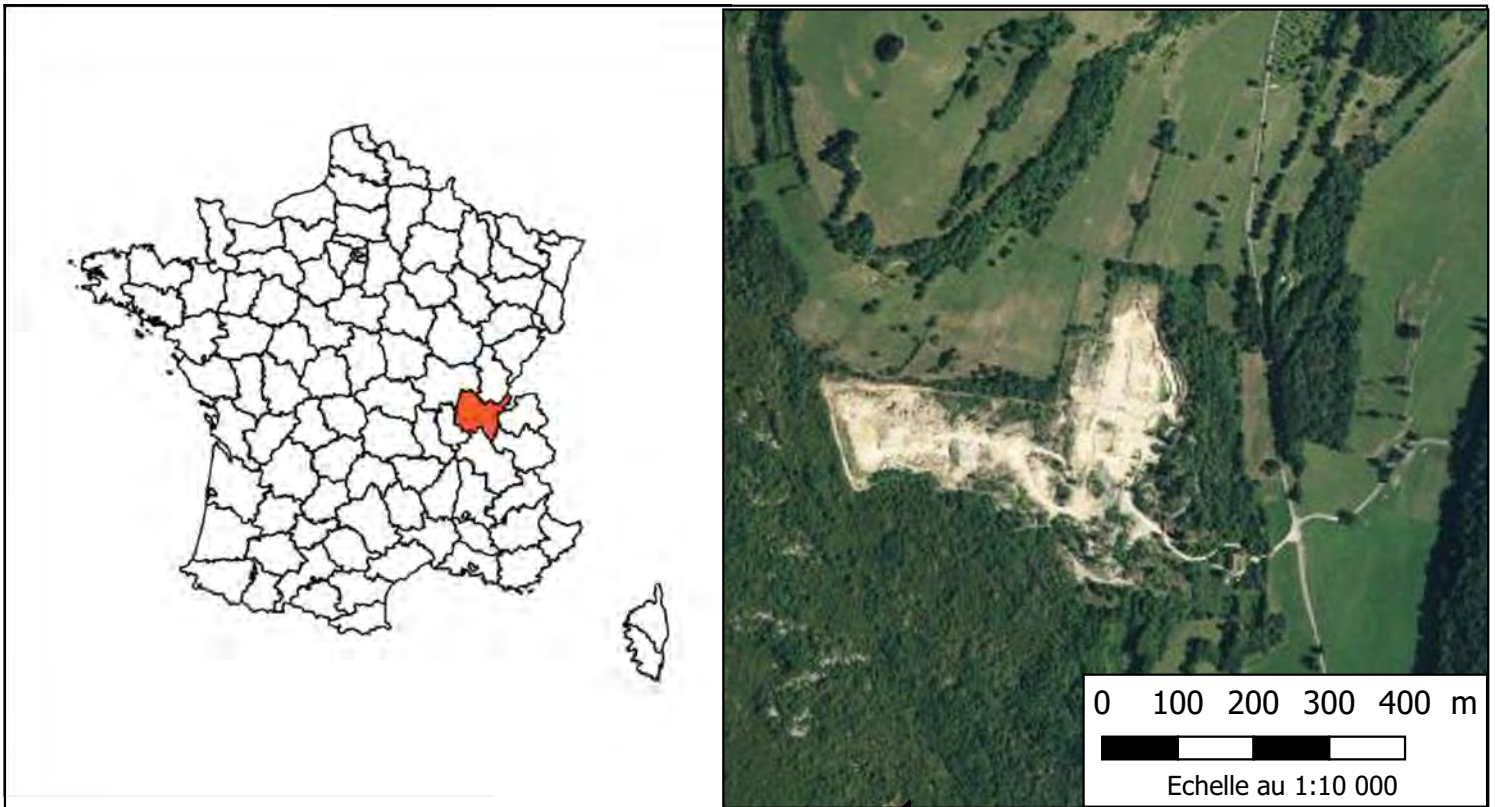
Ces plaquettes sont placées à une hauteur de 1,5 m par rapport au sol, aux emplacements suivants :

- station 2 : bâtiment abandonné au Sud du site, à environ ;
- station 3 : limite Ouest du site ;
- station 4 : limite Nord du site.

Les plaquettes sont restées en place durant 19,1 jours, puis expédiées au laboratoire ITGA pour analyses.

Aucune activité d'extraction ou de traitement des matériaux n'est actuellement réalisée sur le site. La pelle charge le camion présent pour le déstockage des matériaux présents sur la carrière.

Les localisations des stations de mesure des retombées de poussière sont présentées en [Figure 2](#).



T.DANNENMULLER TLTP - Parves-et-Nattages (01)

Site de Rocheret

Mesures des retombées de poussières dans l'environnement

Localisation du site

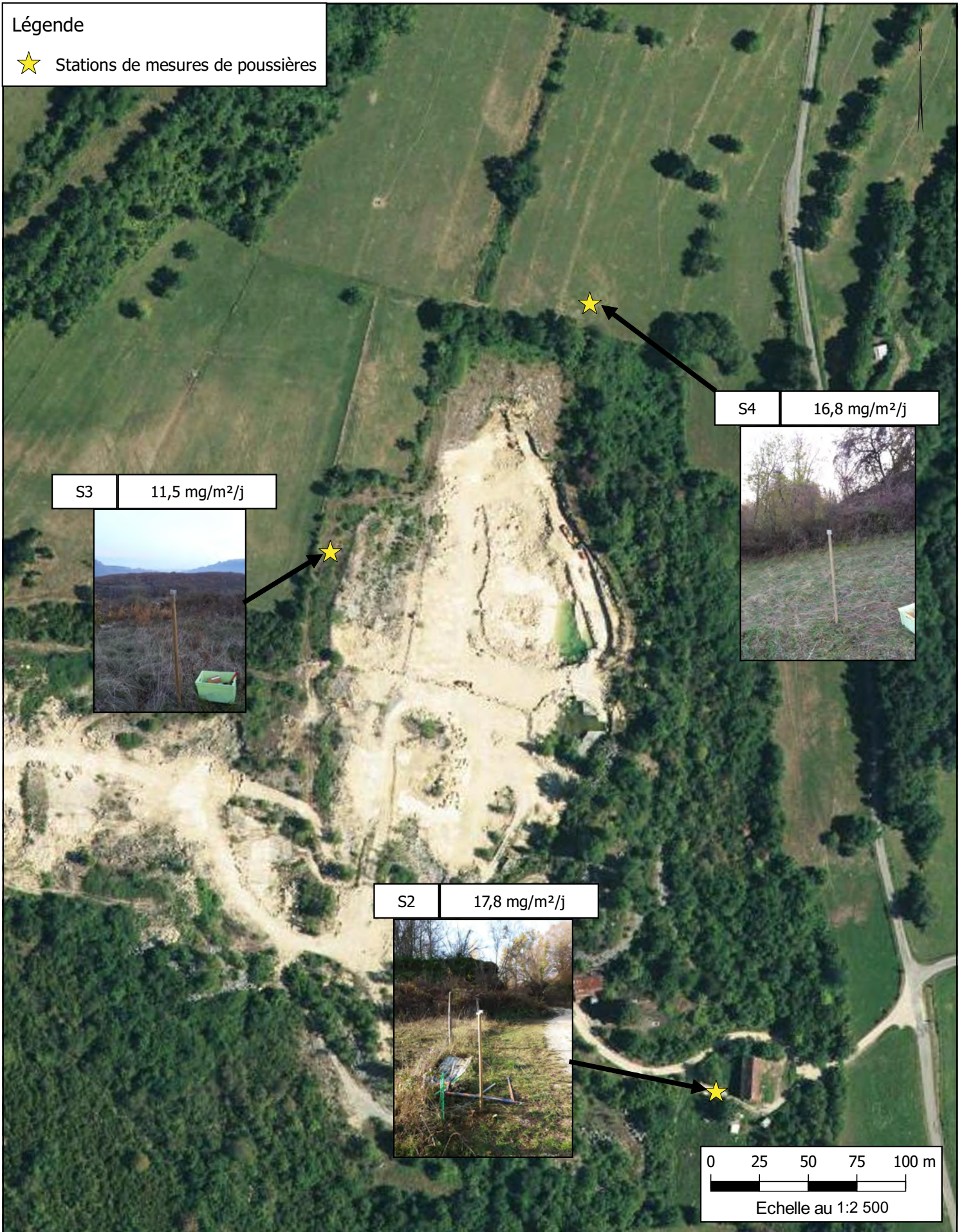
Source : IGN, DANNENMULLER, GéoPlusEnvironnement



Figure 1

Légende

★ Stations de mesures de poussières



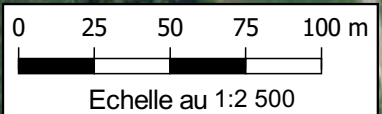
S3 | 11,5 mg/m²/j



S4 | 16,8 mg/m²/j



S2 | 17,8 mg/m²/j



T.DANNENMULLER TLTP - Parves-et-Nattages (01)
Site de Rocheret
Mesures des retombées de poussières dans l'environnement

Localisation des stations de mesures et résultats

Source : IGN, ITGA, GéoPlusEnvironnement

Figure 2

3. SUIVI DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

3.1. PRESENTATION DES RESULTATS

Le tableau suivant présente les résultats de la campagne de mesures de novembre 2018 :

N° Station	Retombées de poussières (mg)	Retombées de poussières (mg/m ² /j)
	Novembre 2018	Novembre 2018
S2 (Maison abandonnée au Sud)	1,7 ± 0,2	17,8 ± 1,8
S3 (Limite Ouest)	1,1 ± 0,2	11,5 ± 1,7
S4 (Limite Nord)	1,6 ± 0,2	16,8 ± 1,8

Le rapport d'analyses du laboratoire ITGA est consultable en [Annexe 1](#).

Pour information, les précipitations mensuelles relevées à la station de Meyrieux-Trouet, à environ 10 km au Sud du site, sont les suivantes pour l'année 2018 :

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Cumul des précipitations mensuelles (mm)	172,0	47,6	180,8	67,6	115,6	76,0	45,4	65,4	33,8	60,2	67,2	124,0

Source : Infoclimat

La pluviométrie enregistrée aux mois d'octobre et novembre est relativement modérée.

3.2. ANALYSES DES RESULTATS

Les résultats de l'analyse montrent des concentrations en poussières très faibles (< 20 mg/m²/j) sur les 3 stations de mesures.

Ce faible empoussièremment peut s'expliquer par l'activité actuellement réduite du site (seulement 1 pelle et 1 camion), ainsi que par la situation de ce dernier, relativement isolé, éloigné des habitations, et entouré d'arbres limitant les propagations des poussières.

Les résultats des mesures aux différentes stations sont présentés en [Figure 2](#).

Toutes les stations présentent des retombées de poussières très faibles.

ANNEXES

ANNEXE 1

Résultats d'analyses de poussières – Novembre 2018

Source : ITGA



ITGA
Agence de Saint-Etienne
44, rue Jean Huss
42000 Saint-Etienne
Tel. : 04 77 79 52 80
www.itga.fr - E-Mail : se@itga.fr

Rapport d'essai : KSP1811-0910-001_1

Date : 17 janvier 2019

Client : GEOPLUS ENVIRONNEMENT

Réf. commande : Bon pour accord sur devis ALL 18-074

Interlocuteur : M. REDON BRILLAUD Julien

Adresse : Agence Sud Est
Les Sables
26380 PEYRINS

ITGA :

Date de réception
des échantillons : 7 janvier 2019

Site de prélèvement : PARVES - NATTAGES

Matériau extrait : Calcaires

Description : Plaquette de dépôt (x3)

Analyses demandées : Concentration en Poussières

Observations : Prélèvements effectués par vos soins
Affaire ALL

Saint-Etienne, le jeudi 17 janvier 2019

La Technicienne d'Analyse Habilitée

Emilie PATURAL

Concentration en Poussières

MÉTHODE UTILISÉE

Norme(s) :	NF X 43-007
Support de prélèvement :	Plaquette de dépôt
Support analysé :	Filtre en fibres de verre
Méthode de préparation :	Extraction solvant (Dichlorométhane)
Technique analytique :	Gravimétrie

PRÉLÈVEMENT

	2335	2584	3131
Station	2	4	3
Emplacement	Bâtiment sud	Limite Nord	Limite Ouest
Date	28/11/2018 - 17/12/2018	28/11/2018 - 17/12/2018	28/11/2018 - 17/12/2018
Durée	j 19,1	19,1	19,1
Surface	cm ² 50	50	50

RÉSULTAT

MASSE	LQ	I		2335	2584	3131
Poussières	0,8	0,2	mg	1,7 ± 0,2	1,6 ± 0,2	1,1 ± 0,2

CONCENTRATION		2335 ⁽¹⁾	2584 ⁽¹⁾	3131 ⁽¹⁾
Poussières	mg/m ² /j	17,8 ± 1,8	16,8 ± 1,8	11,5 ± 1,7

REMARQUES

- (1) Le prélèvement n'a pas respecté la durée de référence de 15 ± 3 jours, les essais ne sont pas couverts par l'accréditation.
- Date de préparation des échantillons: 15/01/2019
 - L'incertitude élargie (k=2) communiquée prend en compte les composantes : masse, durée, surface de la plaquette. Elle n'intègre pas la composante répétabilité liée à l'échantillonnage (de l'ordre de 50% selon an nexé D de NFX43-007).
 - Tout échantillon est détruit au cours de l'analyse.
 - LQ : limite de quantification. I : incertitude.

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Sud-Est :

1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geoplus@geoplus.fr

Siège Social / Agence Sud :

Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Centre et Nord :

2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Agence Ouest :

5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Est :

7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Antenne Afrique Centrale :

BP 831 – LIBREVILLE - GABON
Tél : (+241) 02 85 22 48
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com



Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Sud-Est :

1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geo.plus.environnement26@orange.fr

Siège Social / Agence Sud :

Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Centre et Nord :

2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Agence Ouest :

5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Est :

7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Antenne Afrique Centrale :

BP 831 – LIBREVILLE - GABON
Tél : (+241) 02 85 22 48
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

