

Annexe VII_Note écologique - KARUM







Karum
ACTIONS NATURE



VICAT

Gravière de Saint-Denis-Les-Bourg (01)

Note écologique

2 février 2021
Version définitive

N° d'affaire : 2020071

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE	3
CHAPITRE 1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
CHAPITRE 2. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	5
2.1. Habitats naturels.....	5
2.2. Flore	22
2.3. Faune.....	26
2.4. Synthèse des enjeux	36
CHAPITRE 3. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES DE PRISE EN COMPTE	37
3.1. Description des impacts	37
3.2. Impact sur les habitats naturels	39
3.3. Impact sur la Flore	40
3.4. Impact sur la Faune	41
CHAPITRE 4. SYNTHESE ET CONCLUSION.....	48
CHAPITRE 5. AUTEURS DU DOCUMENT	51
CHAPITRE 6. ANNEXES	52
6.1. Flore inventoriée	52
6.2. Fiches descriptives des espèces faunistiques patrimoniales	55
6.3. Bibliographie faune	57

PREAMBULE

La société Granulats VICAT souhaite disposer d'une note écologique à inclure dans un porté à connaissance pour l'évolution du périmètre de la gravière de Saint-Denis-les-Bourg.

Ce document présente les résultats du diagnostic écologique simplifié qui a été réalisé et propose plusieurs mesures de prises en compte des enjeux écologiques qui ont été relevées.

CHAPITRE 1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La gravière est située entre les communes de Buellas et de Saint-Denis-les Bourg, dans l'Ain (01).

Le périmètre d'étude retenu inclut les secteurs en rouge sur la carte ci-dessous, pour une superficie totale d'environ 5 ha.



LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Surfaces sollicitées en extension

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021

0 50 m



CHAPITRE 2. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

***Espèce protégée :**

On entend par espèce protégée la liste des espèces animales, protégées par la réglementation française, dont la destruction doit faire l'objet d'une demande et d'une autorisation auprès des services de l'État.

***Espèces menacées :**

Les espèces menacées sont des espèces inscrites sur la Liste Rouge de Rhône-Alpes ou de France. La Liste Rouge, réalisée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) est un indicateur privilégié pour suivre l'état de conservation des espèces. Ainsi chaque espèce est classée dans une catégorie : En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT) ou Préoccupation mineure (LC) selon son état de conservation.

La zone d'études étant relativement réduite (environ 27 ha) et **majoritairement dominée par des milieux de gravière exploitée fortement anthropisés**, perturbés, et à végétation absente ou très clairsemée, 2 jours de prospections pour la faune et 1 de prospection pour la flore apparaissent suffisant pour parcourir l'ensemble des zones à prospecter et relever les enjeux naturalistes présents. De plus, certains enjeux étaient déjà connus sur la gravière (qui fait l'objet de suivis CNPN depuis plusieurs années), ce qui a permis de cibler les types enjeux potentiellement présents et les secteurs à fort potentiel. L'effort de prospection a été porté sur les milieux naturels, et sur les marges des sites d'exploitation.

2.1. HABITATS NATURELS

2.1.1. METHODOLOGIE

INVENTAIRE

Les inventaires floristiques des espèces sont réalisés par unité de végétation repérée sur la zone d'étude. Les ressources bibliographiques sont consultées et comparées aux relevés floristiques réalisés sur le terrain pour chaque groupement végétal visuellement homogène. Chaque habitat est pointé au GPS pour la réalisation de la cartographie des habitats naturels.

La dénomination EUNIS est utilisée pour définir les habitats.

ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux sont évalués pour chaque habitat lors de la phase d'analyse et prennent en compte :

- > le statut européen d'**Intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'habitat naturel ou semi-naturel dans la Directive Habitats-Faune-Flore en Annexe I (AI) qui liste les sites remarquables qui sont soit en danger de disparition, soit qui présentent une aire de répartition en régression, soit des caractéristiques remarquables. Certains habitats sont d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) du fait de leur état de conservation très préoccupant qui suggère un effort de protection plus fort de la part des Etats membres.
- > **la désignation en Zone Humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement qui indique qu'il est possible de déterminer une zone humide à partir de l'habitat naturel en présence sur le site en se référant à la liste des habitats qui sont classés H « zone humide » ou pro parte « Zone potentiellement ou partiellement humide » dans l'Annexe II. Cette désignation en zone humide ne considère donc que le critère végétation hygrophile.
- > **l'état des lieux local** : l'état de conservation de l'habitat permet de pondérer par le dire d'expert les niveaux d'enjeux obtenus.

Un habitat naturel dit **d'intérêt patrimonial** est un habitat source de biodiversité. L'intérêt patrimonial d'un habitat se définit avec l'intérêt communautaire et le caractère humide (déterminé par le critère végétation). Plus l'habitat est d'intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

HABITAT	ZONE HUMIDE	INTERET COMMUNAUTAIRE		
		/	IC	ICP
Anthropique	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
	Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible
Naturel	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Faible à Moyen	Enjeu Moyen à Fort
	Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Moyen à Fort	Enjeu Fort

CAS DES HABITATS HUMIDES

On entend par « zones humides » (et plus généralement pour le terme « humide »), les zones qui, suite à l'inventaire de leur végétation via des relevés floristiques réalisés sur la zone d'étude, correspondent au critère « végétation » décrit à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et portant sur les critères de détermination et de délimitation des zones humides en France.

2.1.2. RESULTATS

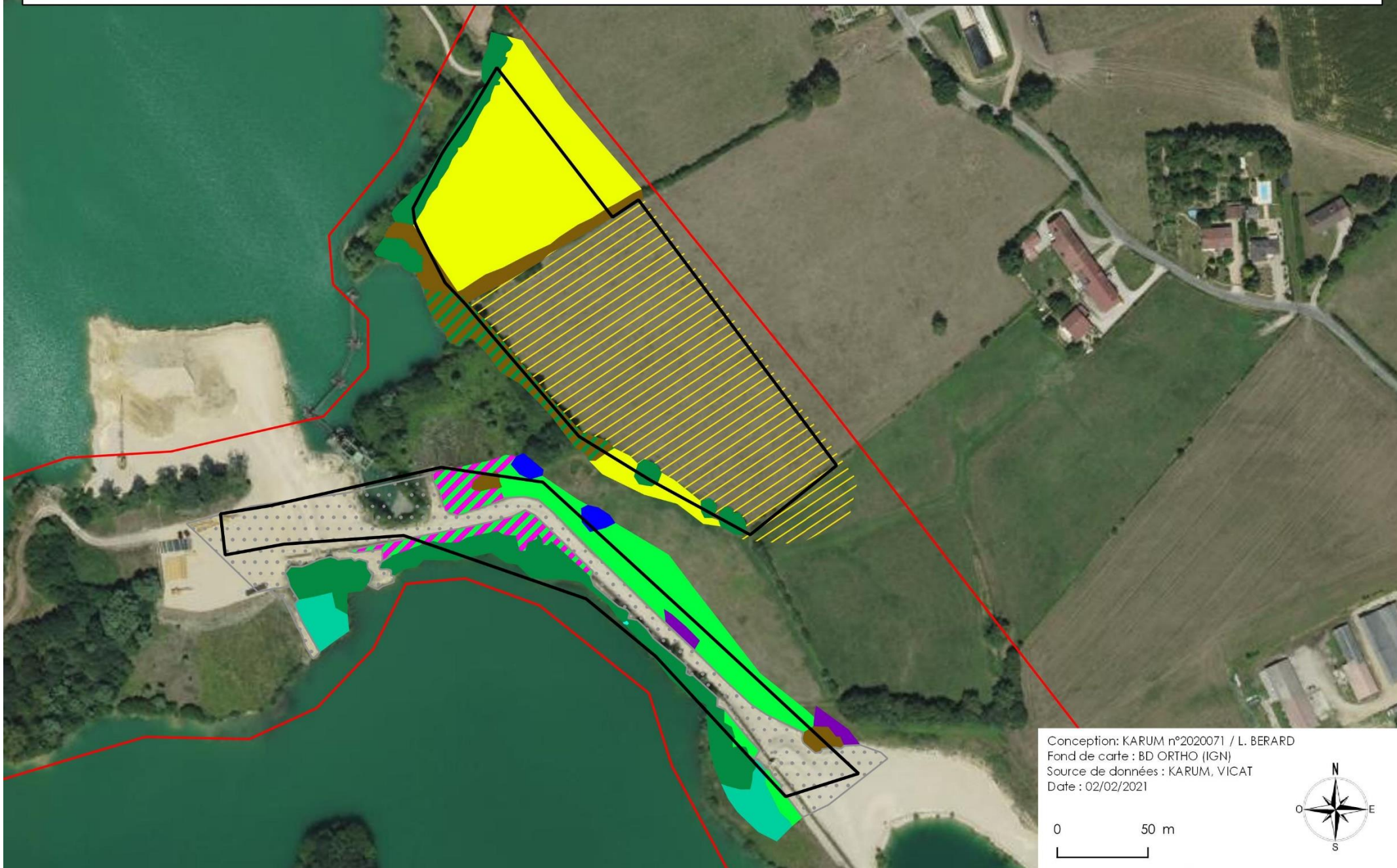
Au terme des prospections pour la caractérisation de la flore et des habitats naturels réalisées le 20 mai 2020, ce sont 12 habitats semi-naturels ou anthropisés qui ont été relevés :

- > C1.1 – Mares
- > C3.21 – Phragmitaies
- > E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages
- > E2.22 – Prairies planitiaies subatlantiques
- > E3.44 – Gazons inondés et communautés apparentées
- > E5.1 – Végétations herbacées anthropiques
- > F3.11 – Fourrés médio-européens
- > F3.131 – Ronciers
- > G1.21 – Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*
- > I1.1 – Monocultures intensives
- > J3.2 – Carrières
- > J4.2 – Réseaux routiers

Plusieurs cartographies localisant les habitats naturels sur le site d'études sont présentes en page suivante. Ceux-ci sont également décrits dans des fiches disponibles en pages suivantes également (les habitats anthropiques n'ont pas été décrits).

Gravière de Saint-Denis-lès-Bourg - VICAT

Localisation des habitats naturels

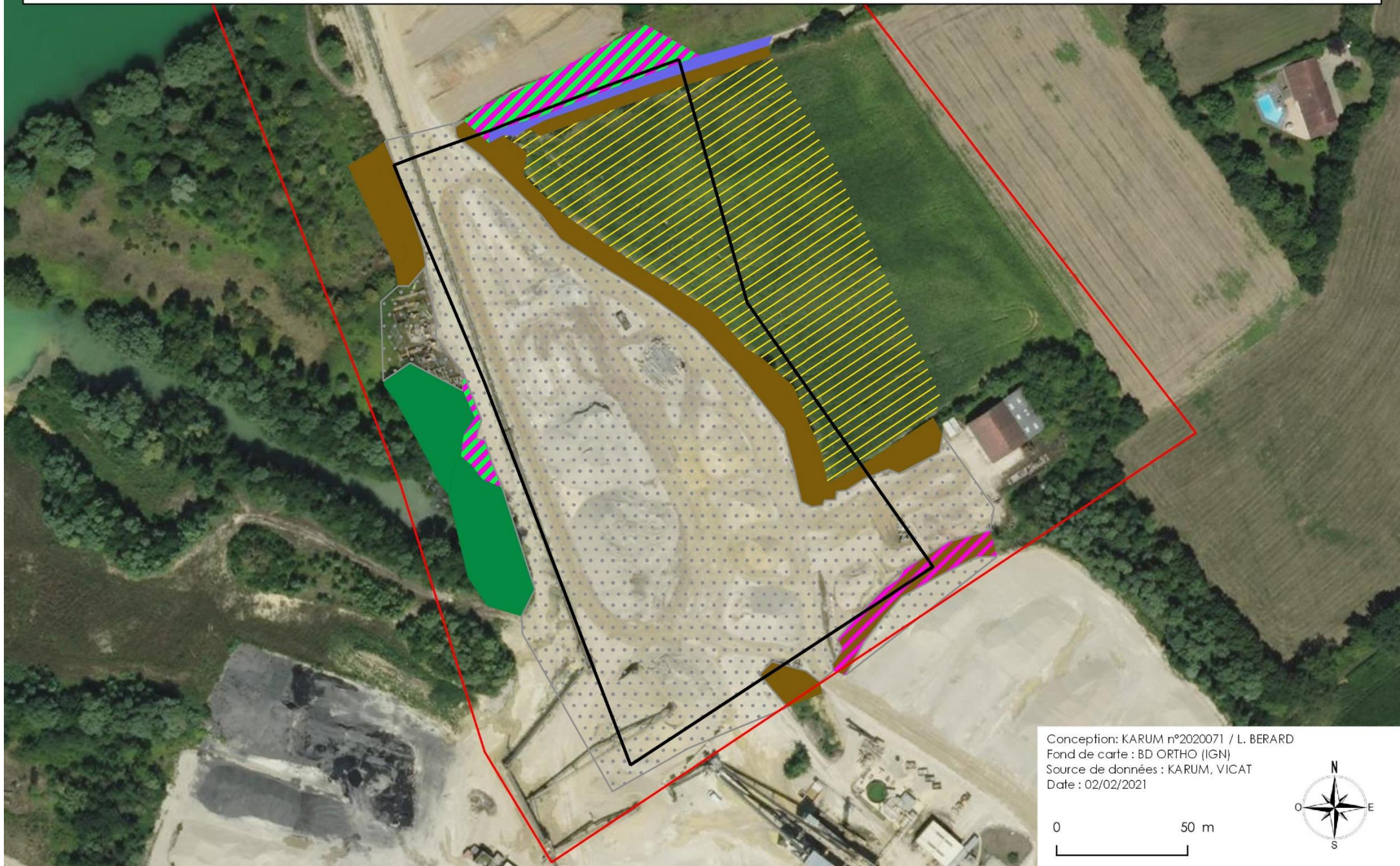


Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021



Gravière de Saint-Denis-lès-Bourg - VICAT

Localisation des habitats naturels

















Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021



LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Surfaces initialement sollicitées en extension

Habitats semi-naturels et anthropiques

-  C1.1 - Mares
-  C3.21 - Phragmitaies
-  E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
-  E2.22 - Prairies planitiaires subatlantiques
-  E3.44 - Gazons inondés et communautés apparentées
-  F3.11 - Fourrés médio-européens
-  F3.131 - Ronciers
-  G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus
-  E2.22 x E5.1 - Habitat mixte
-  E5.1 x F3.131 - Habitat mixte
-  F3.11 x G1.21 - Habitat mixte
-  I1.1 - Monocultures intensives
-  J3.2 - Carrières
-  J4.2 - Réseaux routiers

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021

0 50 m




MARES (C1.1)

DESCRIPTION

Mares et végétations associées composées de Jonc filiforme et de grands héliophytes (*Typha spp*)



Figure 1 : Mare - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

La surface en eau de la mare n'est pas considérée en elle-même comme humide, mais la végétation dans l'eau et en marge doit l'être.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'enjeu est considéré comme **moyen**

PHRAGMITAIES (C3.21)

DESCRIPTION

Végétation dominée par la présence d'une plante, la Phragmite (*Phragmites australis*)



Figure 2 : Phragmitaie - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Cet habitat est considéré comme **humide***.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'enjeu est considéré comme **moyen**

PATURAGES PERMANENTS MESOTROPHES ET PRAIRIES DE POST-PATURAGES (E2.1)

DESCRIPTION

Communautés de prairies pâturées caractérisées par une flore plutôt mésotrophe, qui se développent généralement sur des sols mésohydriques et relativement profonds.

Sur la zone d'étude, ces prairies pâturées correspondent à des terrains en jachères (culture de maïs à proximité).

Les espèces qui composent la végétation sont des espèces prairiales classique comme le Dactyle (*Dactylis glomerata*), L'Oseille (*Rumex acetosa*), le Ray-Grass (*Lolium perenne*) et le Trèfle des Prés (*Trifolium pratense*).



Figure 3 : Prairie pâturée - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **faible**

PRAIRIES PLANITAIRES SUBATLANTIQUES (E2.22)

DESCRIPTION

Prairies non-pâturées caractérisées également par une flore plutôt mésotrophe.

Sur la zone d'étude, cette unité correspond aux lisières comprises entre la piste et les ripisylves. Bien que la végétation marque quelques signes d'ourfification par endroits, celle-ci reste encore assez prairiale.

Ces unités ont été croisées avec le code E5.1 (végétations des milieux perturbés) car plusieurs espèces pionnières sont également présentes sur ces marges.



Figure 4 : Prairie en marge du chemin - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut		Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **faible**

GAZONS INONDES ET COMMUNAUTES APPARENTEES (E3.44)

DESCRIPTION

Formations se situant au bord de l'eau, à un niveau plus ou moins élevé de la surface de l'eau et donc plus ou moins soumis aux variations de niveaux du lac.

Certaines zones sont caractérisées par l'abondance du Jonc filiforme (*Juncus filiformis*) avec la présence de l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*).

Les autres sont notamment caractérisées par l'abondance de *Carex hirta*.



Figure 5 : Gazons humides - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut		Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **moyen**

VEGETATIONS HERBACEES ANTHROPIQUES (E5.1)

DESCRIPTION

Végétations perturbées du site caractérisées par une abondance d'espèces pionnières à rudérales.



Figure 6 : Végétation rudérale - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut		Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **faible**

FOURRES MEDIO-EUROPÉENS (F3.11)

DESCRIPTION

Haies classiques présentes sur l'ensemble du site et caractérisées par la présence de plusieurs arbustes caractéristiques de ces milieux comme le Troène (*Ligustrum vulgare*), l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) ou le Cornouiller (*Cornus mas*).



Figure 7 : Fourrés - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **faible**

RONCIERS (F3.131)

DESCRIPTION

Végétation dominée par l'abondance de ronces (*Rubus spp.*).



Figure 8 : Roncier - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
	▲			
Zone humide*	Non humide		Humide	
	▲			

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

L'enjeu est considéré comme **faible**

FORETS RIVERAINES A FRAXINUS ET ALNUS (G1.21)

DESCRIPTION

Forêt riveraines et ripisylves caractérisées par la présence de 2 espèces le Frêne (*Fraxinus excelsior*) et l'Aulne (*Alnus glutinosa*)

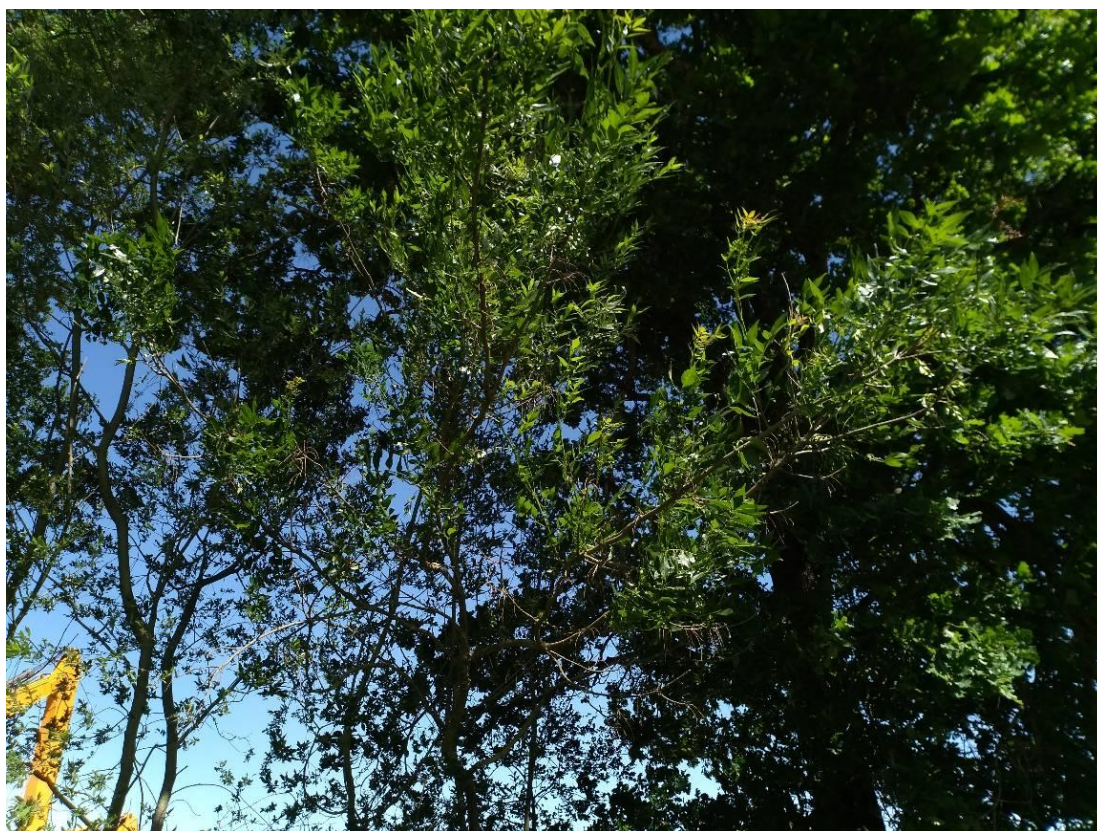


Figure 9 : Boisements rivulaires - Crédit : KARUM L. BERARD (2020)

VALEUR PATRIMONIALE ET ENJEUX

Ces milieux sont considérés comme zone humide et d'intérêt communautaire prioritaire à l'échelle européenne.

	-	Valeur patrimoniale		+
Statut européen	Sans statut	Intérêt communautaire	Intérêt prioritaire	
				▲
Zone humide*	Non humide		Humide	
				▲

*suivant le critère végétation selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

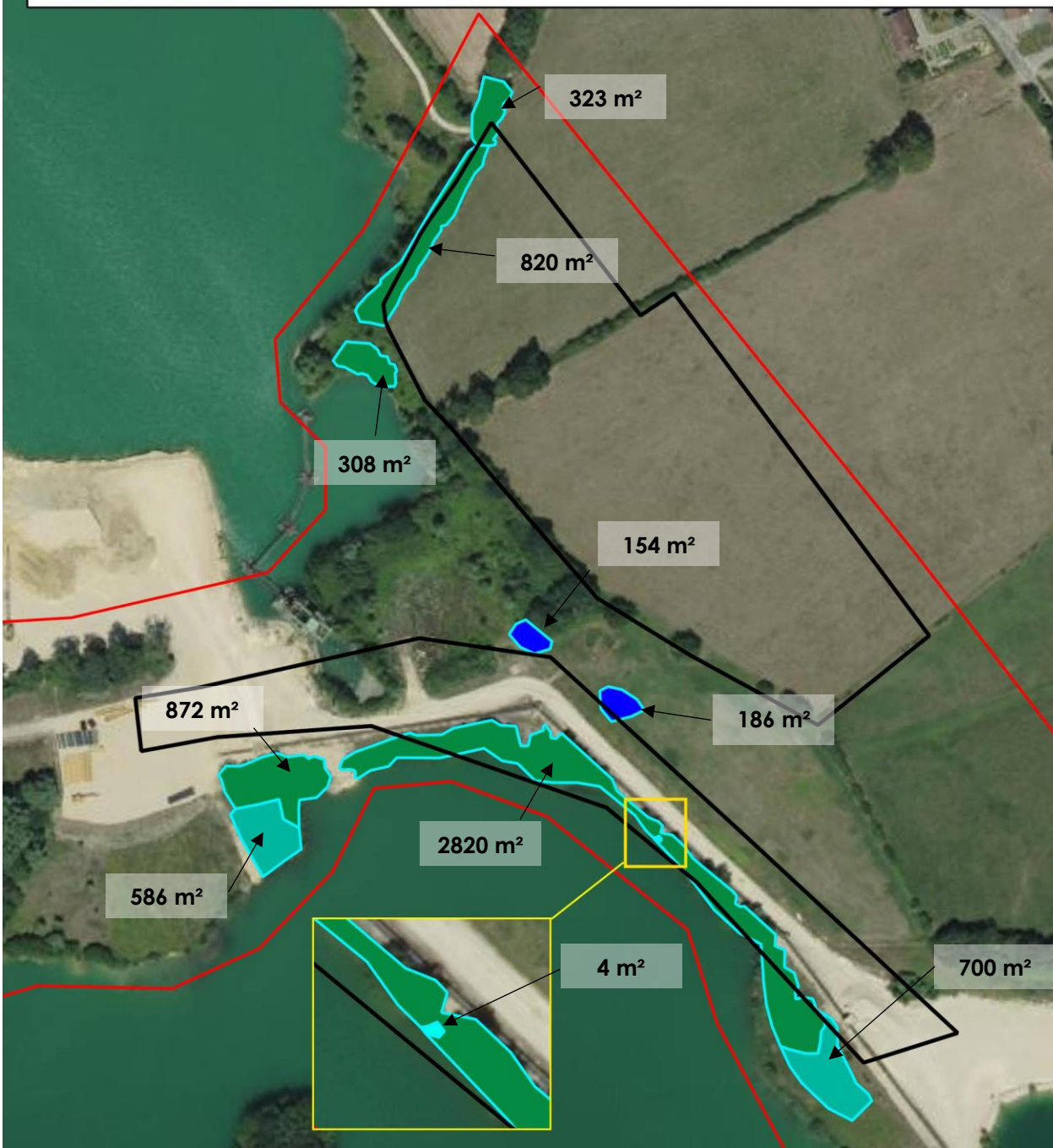
L'enjeu est considéré comme **fort**

2.1.2.1. SYNTHÈSE DES HABITATS



HABITAT NATUREL (EUNIS)	IC	ZONE HUMIDE*	SURFACE ZONE D'ETUDE (M ²)	JUSTIFICATION	NIVEAU D'ENJEUX
C1.1 – Mares	-	H	340		MOYEN
C3.21 – Phragmitaies	-	H	4	-	MOYEN
E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages	-	-	9 013	-	FAIBLE
E2.22 – Prairies planitiaies subatlantiques	-	-	5 530	-	FAIBLE
E3.44 – Gazons inondés et communautés apparentées	-		1 286	-	MOYEN
E5.1 – Végétations herbacées antropiques	-	-	1 646	-	FAIBLE
F3.11 – Fourrés médio-européens	-	-	6 072	-	FAIBLE
F3.131 – Ronciers	-	-	676	-	FAIBLE
G1.21 – Forêts riveraines à <i>Fraxinus</i> et <i>Alnus</i>	91E0-8* (IP)	H	8 300	-	FORT
I1.1 – Monocultures intensives	-	-	30 569	-	FAIBLE
J3.2 – Carrières	-	-	32 807	-	NUL
J4.2 – Réseaux routiers	-	-	319	-	NUL

* Habitat caractéristique de zones humides suivant le critère de végétation ou pédologique. Les couleurs correspondent aux couleurs représentant ces zones humides sur la carte page suivante.

Les cartes suivantes localisent les zones humides, qui sont les seuls habitats qui représentent un enjeu au regard du projet.



LÉGENDE

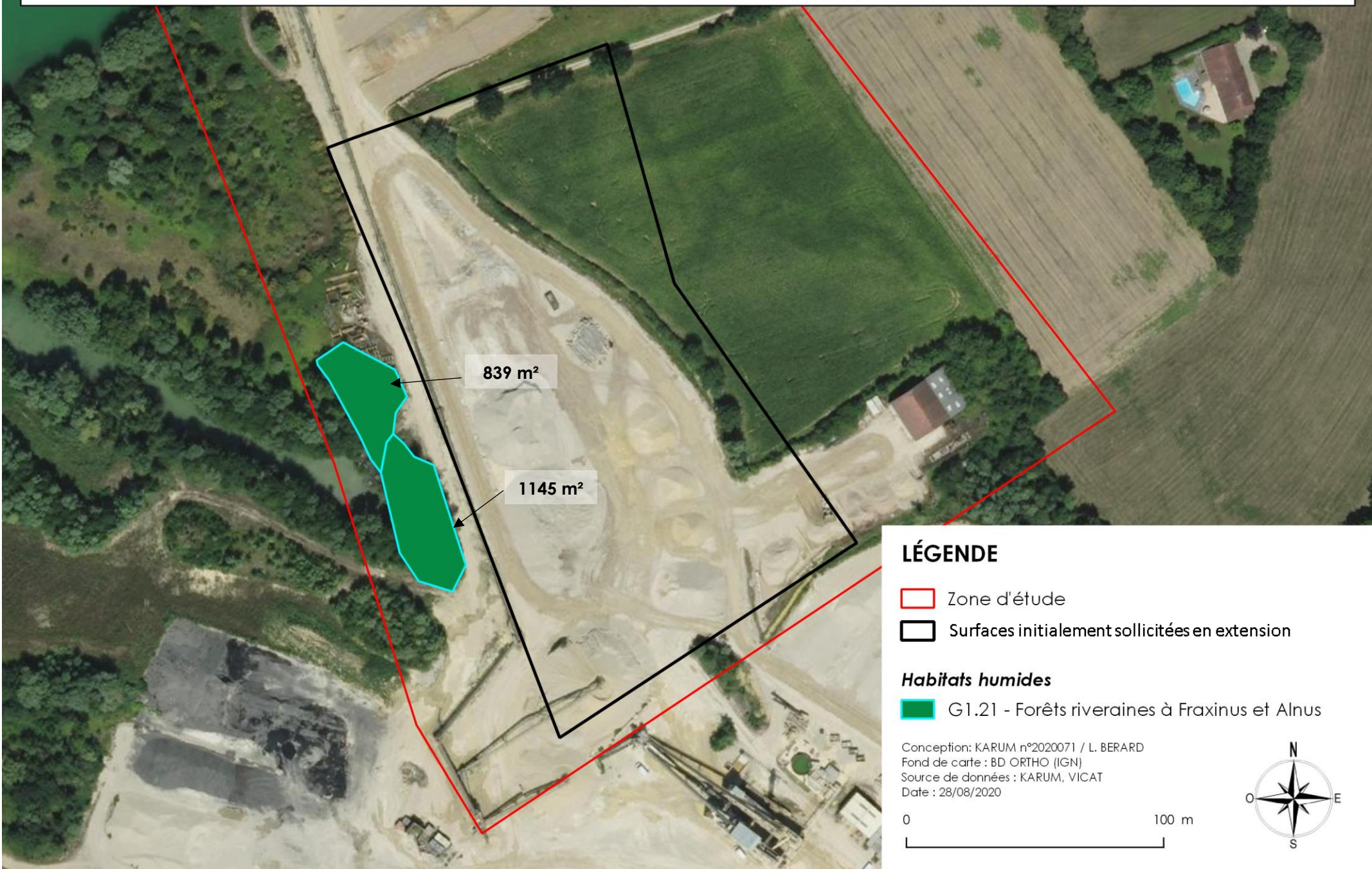
-  Zone d'étude
-  Surfaces initialement sollicitées en extension

Habitats humides

-  C1.1 - Mares
-  C3.21 - Phragmitaies
-  E3.44 - Gazons inondés et communautés apparentées
-  G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021





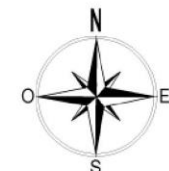
LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Surfaces initialement sollicitées en extension

Habitats humides

-  G1.21 - Forêts riveraines à Fraxinus et Alnus

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 28/08/2020



2.2. FLORE

2.2.1. METHODOLOGIE

INVENTAIRE

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur les secteurs les plus favorables à leur accueil. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voire de la sous-espèce à vue, à l'aide de flore avec clé de détermination : elles sont alors dénombrées puis pointées au GPS.

ANALYSE DES ENJEUX

Ensuite, les enjeux sont évalués, pour chaque espèce végétale patrimoniale inventoriée, lors de la phase d'analyse.

Les enjeux des espèces floristiques patrimoniales prennent en compte :

- > les statuts de protection : **Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de protection régionale peuvent protéger les espèces sur toute la région ou/et par département (cf. Chapitre 9).
- > les statuts de conservation : **Liste rouge nationale (LRN) et/ou régionale (LRR)**: statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DO : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

Une espèce végétale est dite **d'intérêt patrimonial** si celle-ci est menacée et/ou protégée et dont la conservation représente un enjeu particulier. Plus l'espèce a un fort intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

STATUT DE PROTECTION	STATUT LISTE ROUGE			
	NE	LC/NT	VU/EN	CR
Aucun	Enjeu Faible	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
Espèce protégée	Enjeu à déterminer	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort

BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : le PIFH, la base de données CBNA, les fiches ZNIEFF et Natura 2000 sont utilisées.

Les ouvrages utilisés sont :

- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GRENOBLE (MARCIAU R.), 1989 : Les plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes – Liste Rouge, 127 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora gallica - Flore de France. Edition BIOTOPE. 1196 p.

LES TEXTES REGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 20 janvier fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013)
- > Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2012)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014).

2.2.2. RESULTATS

Plusieurs stations de Laiche faux-souchet (*Carex pseudocyperus*) ont été détectées sur la zone d'étude ou à proximité directe .



Quelques stations d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ont également été localisées. 2 espèces ont été relevées :

- > Le Buddléia (*Buddleja davidii*)
- > Le Solidage (*Solidago spp*)

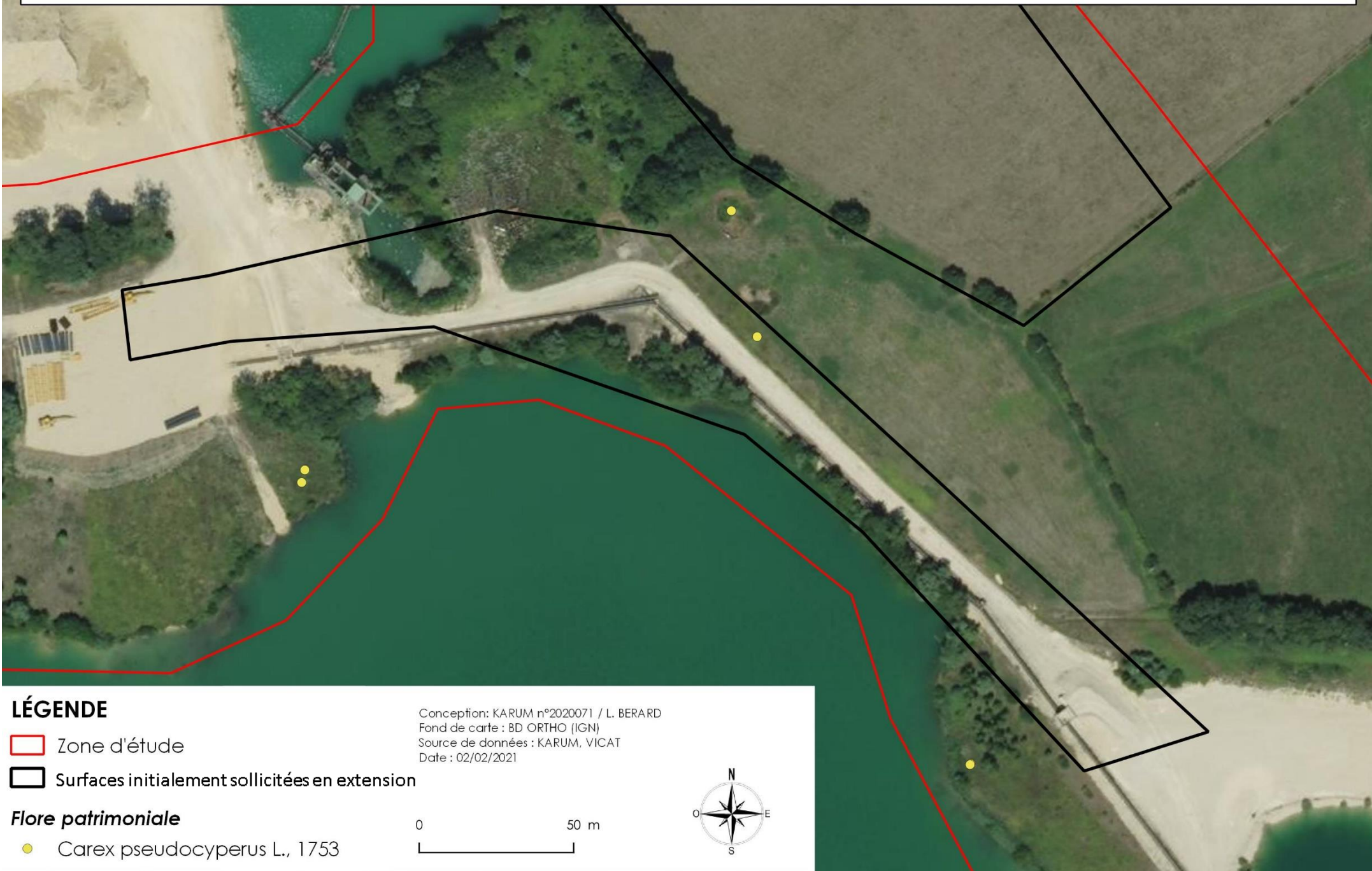
Les cartographies présentées en pages suivantes localisent les espèces protégées et la flore exotique envahissante relevées.

Les relevés floristiques sont présentés en annexes.

L'enjeu est considéré comme **fort**.

Gravière de Saint-Denis-lès-Bourg - VICAT

Localisation de la flore protégée



Gravière de Saint-Denis-lès-Bourg - VICAT



Localisation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)



LÉGENDE

-  Zone d'étude
-  Surfaces initialement sollicitées en extension

EEE

-  Buddléia (*Buddleja davidii*)
-  Solidages (*Solidago* spp)

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD
Fond de carte : BD ORTHO (IGN)
Source de données : KARUM, VICAT
Date : 02/02/2021

0 50 m




2.3. FAUNE

2.3.1. METHODOLOGIE

Les inventaires faunistiques ont été effectués le 3 juin 2020 ainsi que le 20 juillet 2020. Ils avaient pour objectif de mettre en évidence la présence d'enjeux en termes d'espèces animales.

Le périmètre d'étude où les prospections se sont concentrées a été défini par le pétitionnaire.

Cette zone a été parcourue dans son ensemble. En raison de la localisation géographique de la zone d'étude, des enjeux écologiques connus et des milieux naturels présents sur le site d'étude, les inventaires ont ciblé l'avifaune, les odonates, les amphibiens et les reptiles.

Le diagnostic ornithologique avait pour objectif de déterminer les cortèges d'oiseaux qui utilisent le site. Pour cela, 3 points IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) ont été mis en place, répartis dans la zone d'étude pour évaluer l'utilisation du site par les passereaux : une visite réalisée le 3 juin.

En ce qui concerne l'inventaire des amphibiens. Les individus adultes et juvéniles terrestres ont été recherchés dans l'ensemble de la zone d'étude ; les pontes et les larves (têtards) dans les mares, ainsi que sur les berges des gravières.

Les odonates ont été inventoriés grâce à la méthode du « Butterfly Monitoring scheme ». Les habitats favorables ont été parcourus à vitesse constante. La détermination des individus a été faite à vue ou après capture, et par détermination d'éventuelles exuvies. Les individus capturés temporairement ont été ensuite relâchés sur leurs lieux de capture.

Pour les reptiles, la zone d'étude a été parcourue à vitesse constante, à pied, à la recherche d'individus adultes et juvéniles.

En ce qui concerne les autres taxons, toutes les observations directes opportunistes ont été notées.

Afin d'avoir une idée globale des enjeux sur le site, une recherche bibliographique, sur les groupes faunistiques ciblés, a été réalisée à partir des données de la LPO Ain via l'atlas communal de Saint-Denis-lès-Bourgs et des anciennes études KARUM qui se sont déroulées sur ce site.

Ci-dessous un tableau récapitulatif du nombre d'espèces potentiellement présentes sur le site ou aux alentours du site et leur statut, le détail se trouve en annexe.

GROUPE FAUNISTIQUE	NOMBRE D'ESPECE	NOMBRE D'ESPECE MENACEE EN RHONE-ALPES	NOMBRE D'ESPECE PROTEGEE
Avifaune	64	11	51
Reptile	2	0	2
Amphibien	2	0	2
Odonate (libellule et demoiselle)	36	1	1

2.3.2. RESULTATS

2.3.2.1. AVIFAUNE

32 espèces ont été inventoriées.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art.3	Ann.1	NT	LC	P	FAIBLE
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3	-	NT	LC	R possible	MOYEN
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art.3	-	LC	NT	R possible	MOYEN
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	-	NT	LC	R possible	MOYEN
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	-	NA	LC	P	FAIBLE
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Art.3	Ann.1	NA	NT	P	FAIBLE
Héron bihoreau	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Art.3	Ann.1	VU	NT	P	FAIBLE
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3	-	LC	LC	P	FAIBLE
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	VU	NT	P	FAIBLE
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Art.3	-	EN	LC	P	FAIBLE
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	EN	NT	P	FAIBLE
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3	-	LC	NT	P	FAIBLE
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3	-	NT	LC	R possible	MOYEN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	Ann.1	LC	NT	R possible	MOYEN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3	-	LC	NT	R possible	MOYEN
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos

Intérêt communautaire (IC) : Ann. 1 : Ann. 1 de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

Utilisation de la zone d'étude : R possible : Reproduction possible), P : Passage et/ou alimentation

Plusieurs espèces sont uniquement de passage, en chasse et ne se reproduisent pas sur la zone d'étude : elles sont donc considérées à enjeu faible du fait qu'elles ne nichent pas sur la zone d'étude. Il est important de noter que deux d'ortoirs de corvidés sont présents dans la zone d'étude.

Cependant, les espèces présentant le principal enjeu sont celles qui se reproduisent sur la zone d'étude.

En ce qui concerne les espèces qui se reproduisent sur le site, 3 cortèges avifaunistiques avec enjeux sont mis en évidence. Certaines espèces d'oiseaux sont ubiquistes et sont présentes dans plusieurs cortèges.

> Cortège des milieux forestiers : haies arbustives

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>
Cornille noire	<i>Corvus corone</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Gecai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

> Cortège des milieux semi-ouverts : haies buissonnantes

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>
Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

> Cortège des milieux ouverts

NOM FRANCAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>

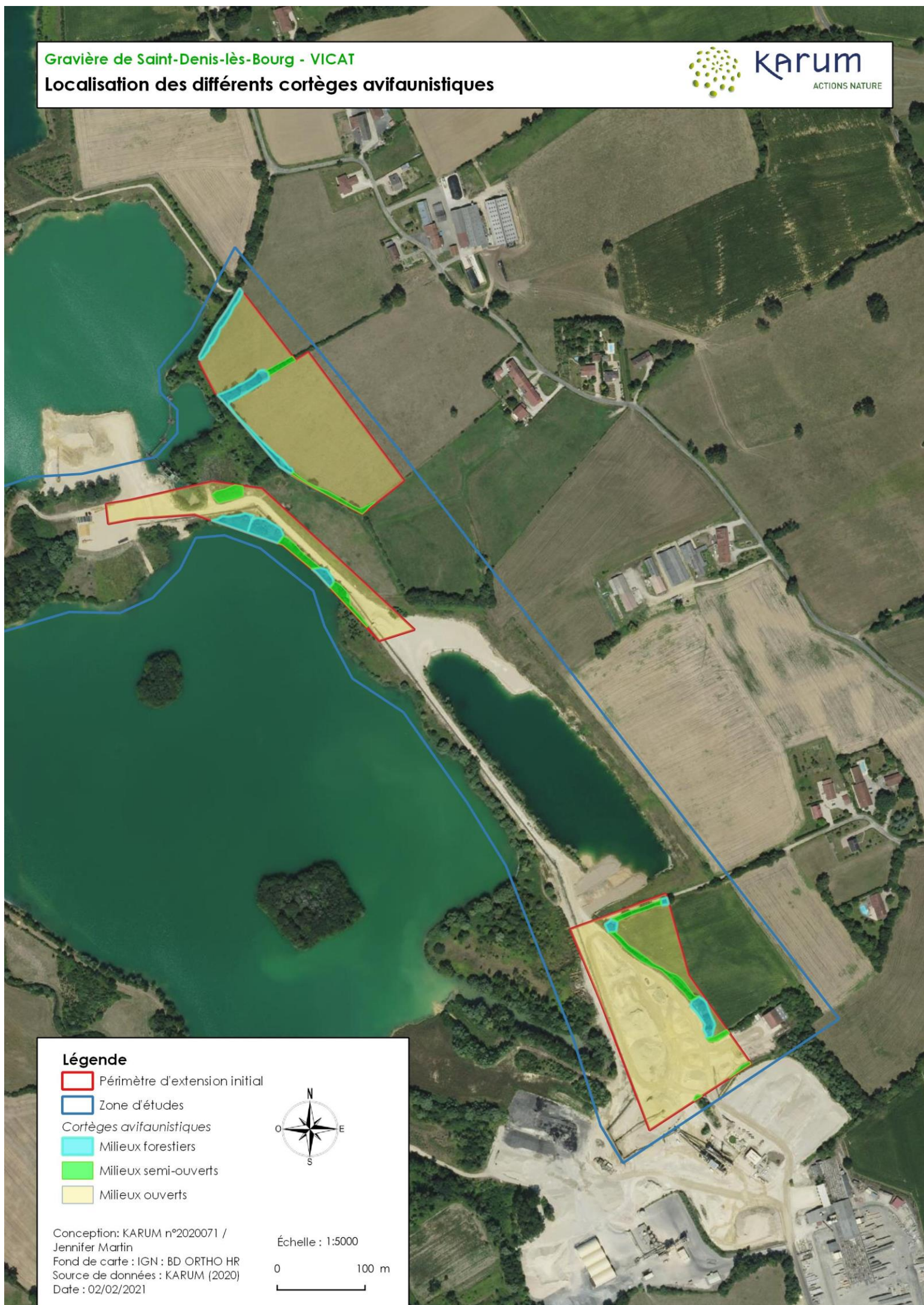
ANALYSE DES SENSIBILITES

33 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dont 23 espèces nicheuses sur la zone d'étude.

4 espèces sont d'intérêt communautaire dont 1 espèce nicheuse sur la zone d'étude : il s'agit de la Pie-grièche écorcheur.

25 espèces sont protégées nationalement dont 16 espèces nicheuses sur la zone d'étude.

L'enjeu est considéré comme **moyen**.



Légende

-  Périmètre d'extension initial
-  Zone d'études
- Cortèges avifaunistiques*
-  Milieux forestiers
-  Milieux semi-ouverts
-  Milieux ouverts



Conception: KARUM n°2020071 /
Jennifer Martin
Fond de carte : IGN : BD ORTHO HR
Source de données : KARUM (2020)
Date : 02/02/2021

Échelle : 1:5000

0 100 m



2.3.2.2. AMPHIBIENS

1 espèce a été inventoriée dans les zones humides de la zone d'étude, il s'agit de la Grenouille verte. De nombreux adultes et larves (têtards) sont présents : la Grenouille verte se reproduit donc sur le site.

Le triton alpestre n'a pas été vu lors des inventaires.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	-	DD	LC	R certaine	FAIBLE

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; DD : espèce insuffisamment documentée

Utilisation de la zone d'étude : R certaine : reproduction certaine

ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

L'enjeu est considéré comme **faible**.

2.3.2.3. REPTILES

1 seule espèce a été inventoriée sur le site, il s'agit de la Couleuvre helvétique.

Malgré la présence du Lézard des murailles sur la carrière, aucun individu n'a été vu lors des inventaires sur la zone d'étude. Pourtant, celui-ci est certainement présent étant donné que le milieu est très favorable : milieu thermophile (éboulis, murs en pierre, etc.) sur tout le secteur.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	-	LC	LC	R possible H possible	MOYEN
Lézard des murailles *	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	R possible H possible	MOYEN

* : Espèce potentiellement présente car connue à proximité et habitats favorables présents sur la zone.

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction.

Intérêt communautaire (IC) Ann.IV : Ann. IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition.

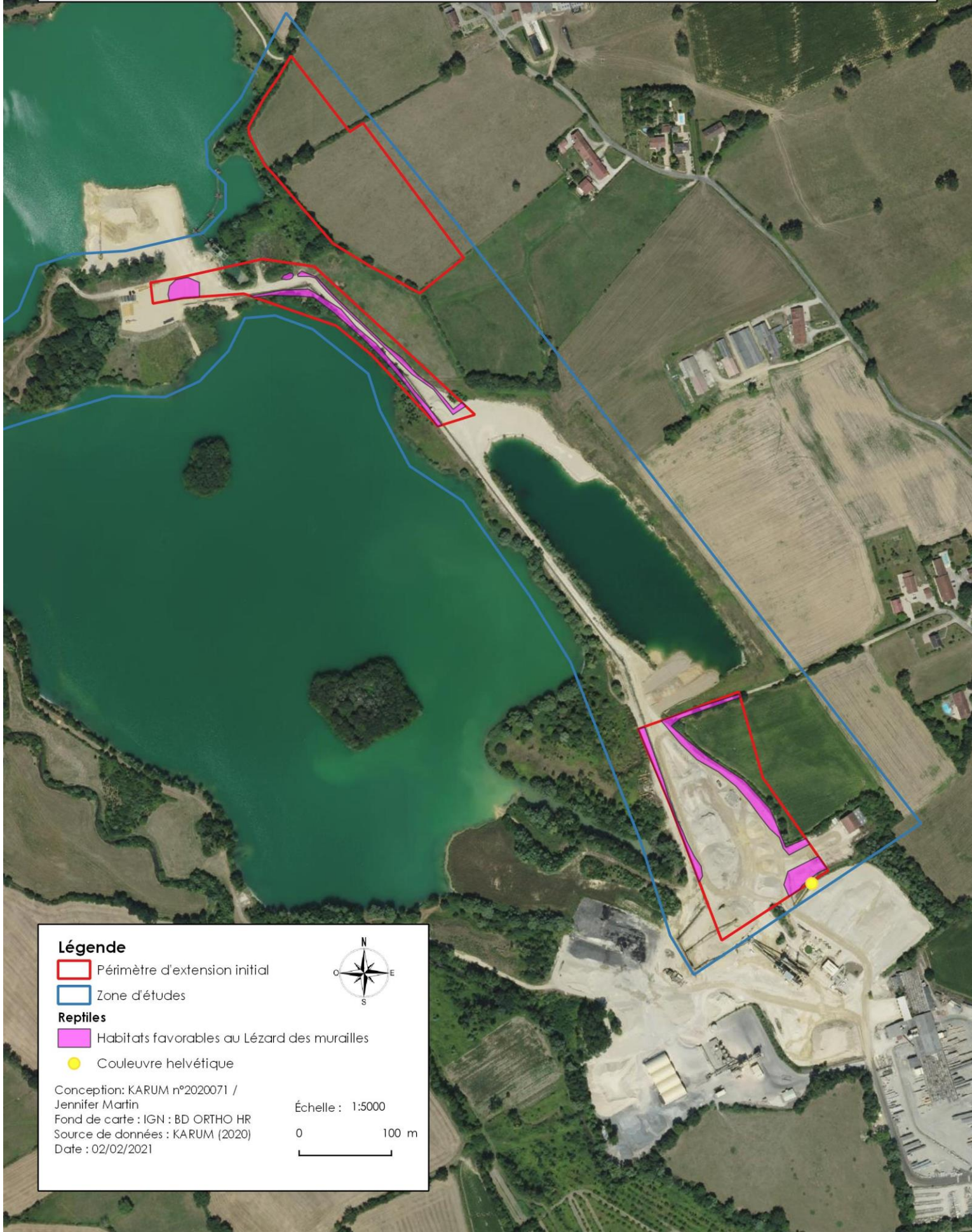
ANALYSE DES SENSIBILITES

1 espèce est d'intérêt communautaire, il s'agit du Lézard des murailles.



2 espèces sont protégées nationalement, il s'agit de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles.

Des fiches monographiques pour les espèces patrimoniales sont disponibles en annexe.

L'enjeu est considéré comme **moyen**.



Légende

-  Périmètre d'extension initial
-  Zone d'études



Reptiles

-  Habitats favorables au Lézard des murailles
-  Couleuvre helvétique

Conception: KARUM n°2020071 / Jennifer Martin
Fond de carte : IGN : BD ORTHO HR
Source de données : KARUM (2020)
Date : 02/02/2021

Échelle : 1:5000

0 100 m



2.3.2.4. ODONATES

8 espèces ont été inventoriées sur le site. Les espèces présentes s'y reproduisent probablement en raison de la présence de végétation hygrophyle et de l'eau stagnante.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	R certaine	FAIBLE
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC	R certaine	FAIBLE
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	NT	LC	R certaine	FAIBLE
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	R certaine	FAIBLE
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC	R certaine	FAIBLE

Protection réglementaire (PN)

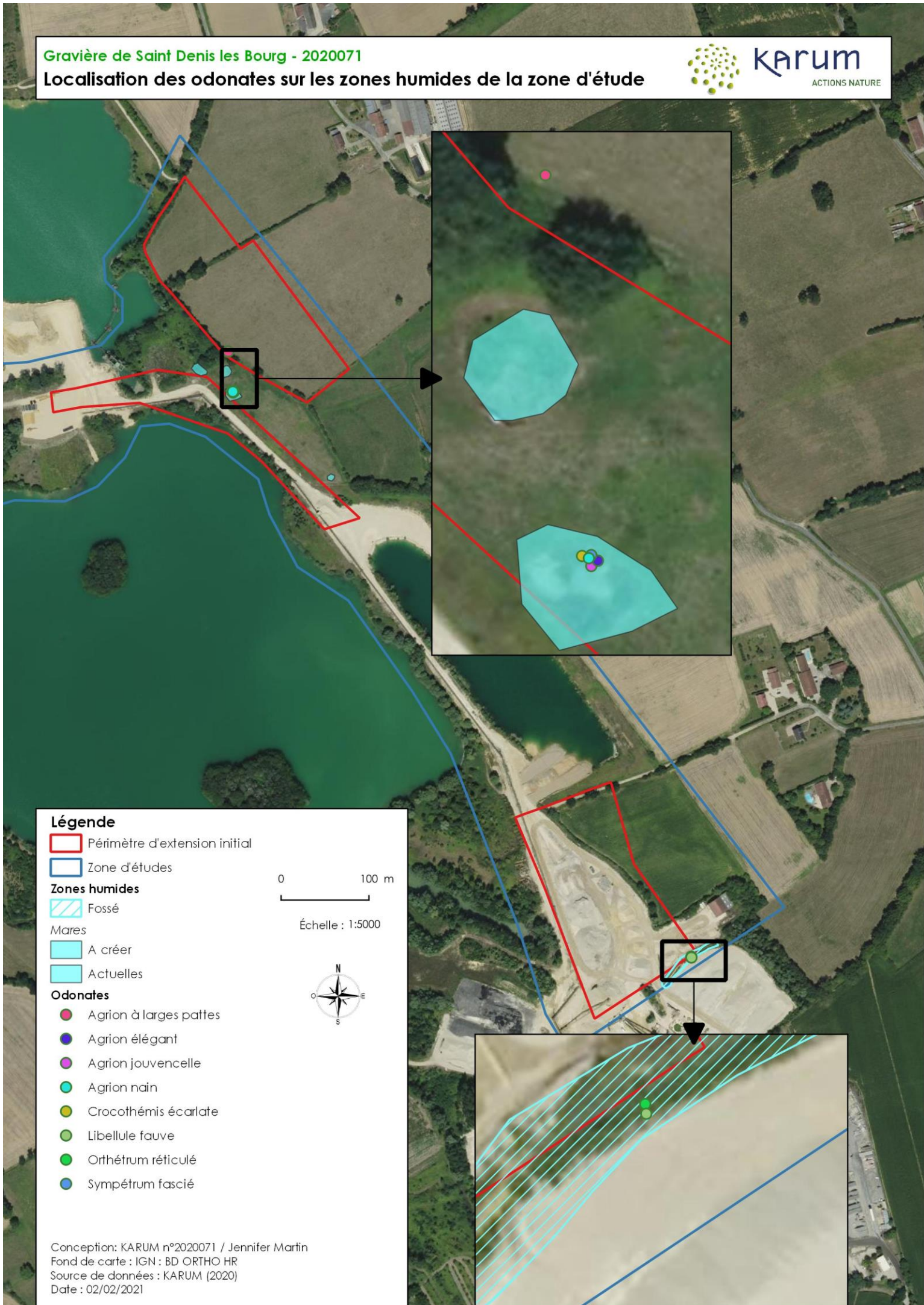
Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

L'enjeu est considéré comme **faible**.



2.3.2.5. MAMMIFERES

2 espèces de mammifères ont été observées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Utilisation de la zone d'étude	Niveau d'enjeu
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition

Utilisation de la zone d'étude : P : Passage et/ou alimentation

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

L'enjeu est considéré comme **faible**.

2.3.2.6. RHOPALOCERES

4 espèces de papillons diurnes ont été observées sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN	Indice d'abondance	Niveau d'enjeu
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	1	FAIBLE

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ;

Indice d'abondance : Indice calculé à partir du nombre d'individus maximal observé en une seule prospection : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

Aucune espèce protégée ou menacée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

L'enjeu est considéré comme **faible**.

2.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Thématiques		Justifications	Niveau d'enjeu
Habitats naturels		Présence de plusieurs habitats humides et d'habitats d'intérêt communautaire prioritaire	FORT
Flore		Présence d'une espèce protégée à proximité	FORT
Faune	Avifaune	Présence et reproduction d'espèces protégées sur la zone d'études	MOYEN
	Amphibiens	-	FAIBLE
	Reptiles	Deux espèces protégées fréquentent le site : le Lézard des murailles et la couleuvre helvétique	MOYEN
	Odonates	-	FAIBLE
	Mammifère	-	FAIBLE
	Rhopalocères	-	FAIBLE

CHAPITRE 3. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES DE PRISE EN COMPTE

3.1. DESCRIPTION DES IMPACTS



LÉGENDE

- Zone d'étude
- Surfaces sollicitées en extension
- Périmètre d'extension retenu

Conception: KARUM n°2020071 / L. BÉRARD
Fond de carte: BD ORTHO (IGN)
Source de données: KARUM, VICAT
Date: 02/02/2021

0 50 m
└───┘

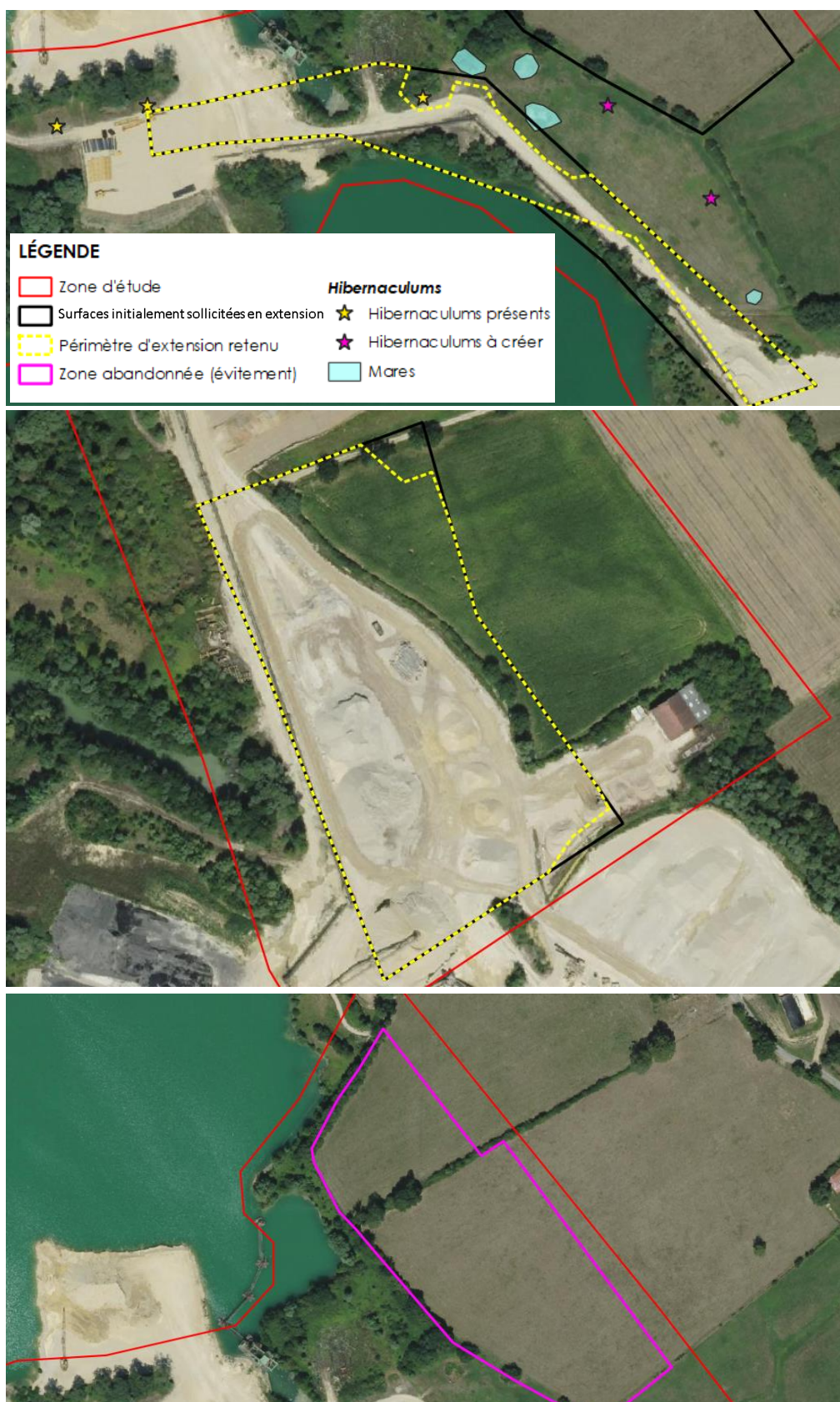


2 zones vont être impactées par le projet :

> La zone 1 sera exploitée et de ce fait, la ripisylve ainsi que la haie présente sur le secteur seront détruites.

> La zone 2 sera également exploitée. Ceci va entraîner la destruction de la haie sur ce secteur.

Afin de prendre en compte les enjeux environnementaux qui ont été relevés lors des inventaires, plusieurs enjeux (haies, ripisylves mares, etc..) présents dans le projet initial ont été abandonnés et seront évités lors des travaux finaux (mesure d'évitement et réduction d'impact). Les hibernaculums et les mares à enjeux visées par l'AP CNPN du 11/07/2011 seront également évitées.



3.2. IMPACT SUR LES HABITATS NATURELS

Plusieurs boisements et haies sont concernés par les travaux.

Les ripisylves en marge du site sont humides. Ces boisements sont des formations végétales qui se sont installées naturellement sur les berges lors de la création du site d'exploitation et sont réduites à des marges assez fines. Leur installation et leur présence sur la gravière est donc due à l'exploitation du site.

Lorsque la berge aura été déplacée, des boisements de type ripisylve seront remis en place directement. De plus, il est fortement probable qu'à terme, avec la dynamique naturelle d'évolution, les boisements alentours jouent le rôle de semenciers pour revégétaliser rapidement les berges, comme il l'a été observé naturellement au bord du lac depuis sa création.

Une zone où des travaux de destruction de haies et de ripisylves étaient initialement prévus a été abandonnée au regard des enjeux, ce qui constitue une mesure d'évitement en réponse à l'impact du projet sur ces milieux.

Enfin, en compensation de l'impact sur les ripisylves, des boisements seront également replantés au nord de la zone en bord de lac, sur un linéaire égal à la distance de berge qui sera détruite.

Avec la mise en place des mesures de recréation de ripisylves, l'impact sur les boisements sera compensé à 200% (ratio 2 pour 1).

MESURES D'EVITEMENT
Modification des emprises de projet
MESURES DE COMPENSATION
Recréation de haies et ripisylves (ratio 2 :1)

L'impact est donc temporaire et l'impact résiduel peut être considéré comme **négligeable**.




3.3. IMPACT SUR LA FLORE

Une station de *Carex pseudocyperus* est signalée sur la zone d'extension du projet. Quatre stations de *Carex pseudocyperus* sont également signalées en dehors de la zone d'extension du projet mais restent à proximité.

Concernant les stations signalées à proximité, celles-ci sont situées suffisamment loin de la zone d'extension projetée pour ne pas être impactées lors des travaux (entre 20 à 45 m de la zone d'extension). **Afin de prévenir tout impact potentiel, ces stations seront mises en défens avant le début du chantier à l'aide de piquets et de rubalise, qui seront maintenus visibles durant toute la durée des travaux (mesure d'évitement).**



LÉGENDE

- | | | |
|---|-------------------------------|---|
|  | Périmètre d'extension initial | Flore protégée |
|  | Périmètre d'extension retenu |  <i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753 |

Certaines stations étaient présentes sur l'emprise originale du projet : l'emprise finale du projet a été modifiée afin de prendre en compte les stations de *Carex pseudocyperus* présentes sur le tracé. **Ces stations seront donc évitées lors du projet, et seront également mises en défens, de la même manière que pour les stations situées à proximité.**

De plus, il peut également être noté qu'au terme des travaux, les berges du lac seront plus proches des stations de *Carex pseudocyperus* qu'elles ne le sont actuellement. Il est fortement probable que cette proximité accrue d'avec le lac permette d'imbiber davantage les milieux alentours en eau, ce qui serait plutôt très favorable à la présence et au maintien des stations de *Carex pseudocyperus* identifiés.

MESURES D'EVITEMENT

Modification des emprises de projet

Mises en défens des stations de flore protégée afin d'être visibles pendant les travaux

Par conséquent, l'impact résiduel sur la flore protégée peut être considéré comme **négligeable**.

3.4. IMPACT SUR LA FAUNE

On distingue 3 enjeux faunistiques principaux sur la zone d'étude :

- 1) Avifaune : des enjeux moyens sur 16 espèces protégées et nicheuses sur la zone d'étude dont 1 espèce à intérêt communautaire.
- 2) Présence de zones humides favorables à la présence et la reproduction de la Couleuvre helvétique.
- 3) Présence potentielle du Lézard des murailles.

1) **Avifaune** : des enjeux moyens sur 16 espèces protégées et nicheuses sur la zone d'étude dont 1 espèce d'intérêt communautaire

Comme dit précédemment, les espèces présentant les principaux enjeux sont celles qui se reproduisent sur la zone d'étude.

Ces espèces sont regroupées en 3 cortèges avifaunistiques nécessitant la présence de milieux différents pour leur reproduction : les milieux forestiers, les milieux semi-ouverts et les milieux ouverts.

Les espèces nécessitant la présence de milieux forestiers vont nicher dans les haies arbustives : c'est le cas du Choucas des tours. Les espèces appartenant au cortège des milieux semi-ouverts vont nicher dans les haies buissonnantes : comme la Fauvette grisette ou la Pie-grièche écorcheur. Enfin, les espèces vivant en milieux ouverts vont nicher au sol, comme le Tarier pâle par exemple.

Le secteur le plus au nord de la zone d'étude, composé de milieux ouverts, n'a pas été retenu pour le projet. Il sera donc favorable au cortège avifaunistique des milieux ouverts. Le calendrier des travaux sera alors adapté aux périodes de reproduction et de nichées des espèces (travaux après mi-août). De plus, des milieux favorables à la reproduction de ces espèces seront recréés (plantations d'arbres et de haies, mise en place de nichoirs,...)

MESURES D'EVITEMENT

Modification des emprises de projet : la zone la plus au nord, composée de milieux ouverts, n'a pas été retenue pour le projet

MESURES DE REDUCTION

Effectuer les travaux hors période de reproduction (après mi-août)

MESURES DE COMPENSATION





Re-création d'habitats pour la reproduction des différentes espèces des cortèges avifaunistiques : planter des arbres, arbustes et buissons autochtones, mettre en place des nichoirs.

2) **Reptiles** : Présence de zones favorables à la présence et la reproduction de la Couleuvre helvétique.

A proximité de la zone de travaux, des mares ainsi qu'un fossé favorables à la présence et la reproduction de la Couleuvre helvétique (espèce protégée) sont présents.



LÉGENDE

- | | |
|--|--|
|  Périètre d'extension initial |  Mares |
|  Périètre d'extension retenu |  Fossés |

L'arrêté préfectoral 11-92 du 11 juillet 2011 valant dérogation à la protection des espèces de faune sauvage a prescrit la mise en place de 4 mares correspondant aux mesures compensatoires liées au Triton alpestre et à la Grenouille verte.

Cette mesure a été mise en place par VICAT : 3 mares sont présentes à l'intérieur et dans un périmètre rapproché de la zone d'étude. La quatrième mare s'est comblée naturellement et n'existe plus. Les mares existantes commencent également à être colonisées par la végétation.

Toutes les mares sont situées suffisamment loin de la zone d'extension projetée pour ne pas être impactées. **Afin de prévenir tout impact potentiel, les mares et fossés seront mis en défens avant le début du chantier à l'aide de piquets et de rubalise, qui seront maintenus visibles durant toute la durée des travaux (mesure d'évitement).**

Pour que celles-ci soient favorables à la faune visée, **il est proposé de curer les mares existantes** où aucun enjeu n'est relevé (la mare avec les stations de *Carex pseudocyperus* ne sera pas curée).



Les mares et fossés ne sont pas situés sur les zones d'extension projetées et sont situés suffisamment loin pour ne pas être impactés lors des travaux. Ces zones seront mises en défens afin d'éviter toute destruction potentielle durant les travaux. **Aucun impact n'est donc à retenir sur les mares et le fossé.**

MESURES D'ÉVITEMENT
Modification des emprises de projet
Mise en défens des mares et du fossé favorables à la Couleuvre helvétique
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
Curage des mares existantes

3) Reptiles : Présence potentielle du Lézard des murailles

Le Lézard des murailles fréquente la zone d'études. De plus, celle-ci est constituée d'habitats très favorables à la présence et la reproduction du Lézard des murailles.





L'arrêté préfectoral 11-92 du 11 juillet 2011 valant dérogation à la protection des espèces de faune sauvage a prescrit la mise en place de plusieurs hibernaculums pour le Lézard des murailles.

Cette mesure a été mise en place et 3 hibernaculums sont présents à l'intérieur et dans un périmètre rapproché de la zone d'étude.

Un hibernaculum était présent sur l'emprise originale du projet : l'emprise a été modifiée afin de prendre en compte l'emplacement des hibernaculums présents sur le tracé. **Ils seront donc évités lors du projet, et seront également mis en défens, de la même manière que pour les stations de flore protégée et les mares/fossés situés à proximité.**



LÉGENDE

- | | |
|---|--|
|  Périmètre d'extension initial |  Hibernaculums présents |
|  Périmètre d'extension retenu |  Hibernaculums à créer |

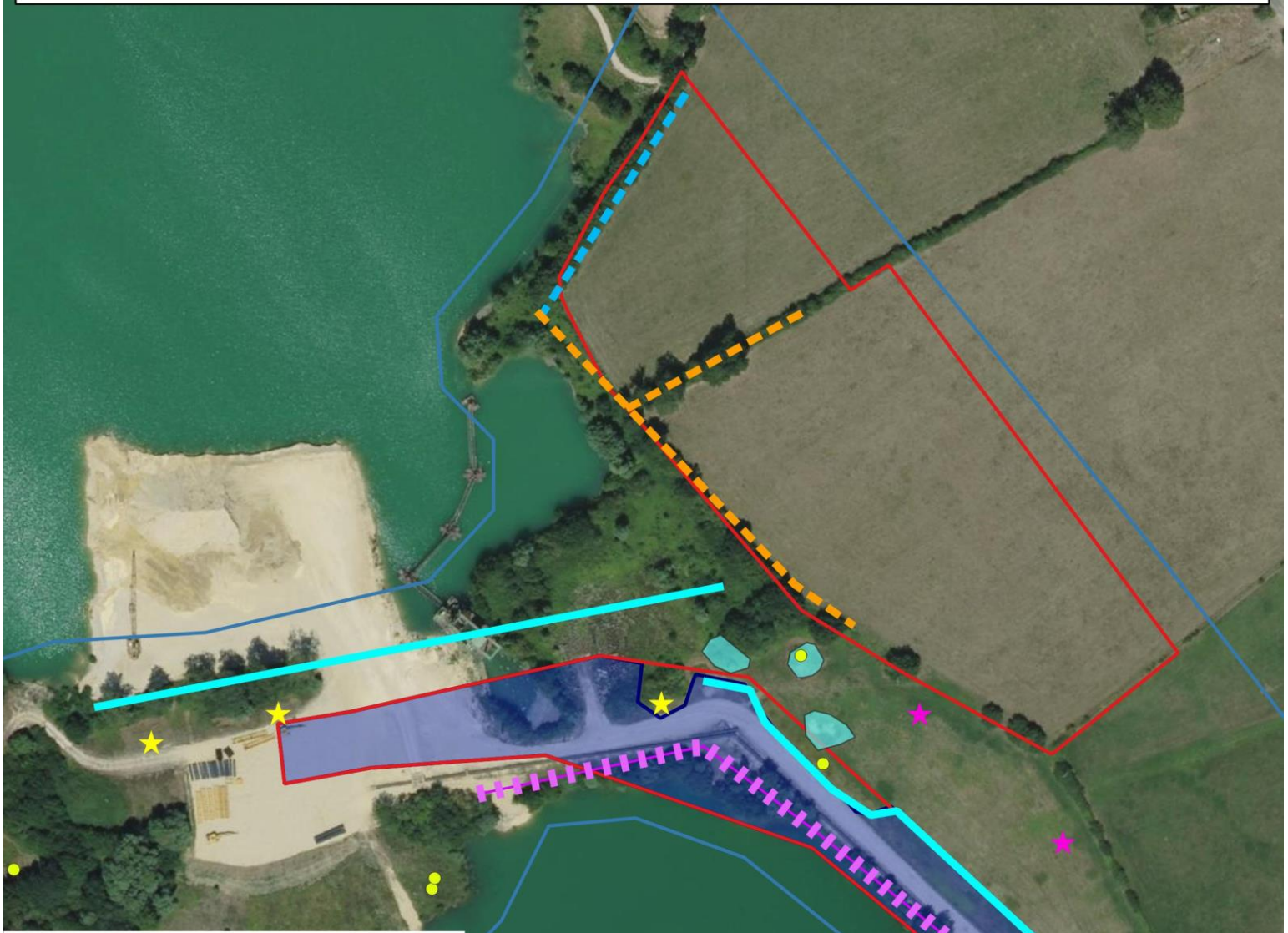
De plus, le calendrier des travaux sera alors adapté aux périodes de reproduction du Lézard des murailles (travaux après mi-août).

Enfin, de part son exploitation, la carrière présente de fait un ensemble de milieux favorables à la reproduction du Lézard des murailles (milieux thermophiles, empilement de gravats, etc...).




En compensation de l'impact sur cette espèce, 2 hibernaculums supplémentaires seront mis en place sur le site, venant alors s'ajouter aux hibernaculums déjà présents.

MESURES D'EVITEMENT
Modication des emprises de projet
Mise en défens des hibernaculums existants.
MESURES DE REDUCTION
Effectuer les travaux hors période de reproduction du Lézard des murailles.
MESURES DE COMPENSATION
Mise en place de 2 nouveaux hibernaculums pour favoriser la présence du Lézard des murailles.







Localisation des différentes mesures de compensation



LÉGENDE

-  Zone d'études
-  Périmètre d'extension initial
-  Périmètre d'extension retenu


Habitats

-  Haies créées
-  Ripisylves créées
-  Haies détruites
-  Ripisylves détruites
-  Ripisylves évitées
-  Haies évitées

Faune

-  Hibernaculum présents
-  Hibernaculum à créer

Zones humides à enjeux

-  Mares actuelles
-  Fossé

 Stations de *Carex pseudocyperus*

Conception: KARUM n°2020071 / L. BERARD

Fond de carte : IGN : BD ORTHO (IGN)

Source de données : KARUM, VICAT

Date : 02/02/2021

0 50 m



Localisation des différentes mesures de compensation



CHAPITRE 4. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

La totalité des impacts sur les haies et ripisylves seront compensés selon un ratio de 2 pour 1 après mise en place de l'ensemble des mesures suivantes.

Tous les autres enjeux présents à proximité du projet seront évités et mis en défens

Par conséquent, **aucun impact résiduel du projet n'est retenu** :

MESURES	RECOMMANDATIONS
> Evitement de haies, ripisylves et milieux ouverts	-
> Recréation de haies et ripisylves	Planter des essences locales et caractéristiques de ripisylves
> Mise en défens des stations de flore protégée à proximité des travaux	Effectuer des mises en défens à l'aide de piquets et de rubalises afin de repérer les zones à ne pas impacter
> Travaux hors période de reproduction de l'avifaune	Travaux à effectuer après <u>mi-août</u>
> Travaux hors période de reproduction du Lézard des murailles	
> Mise en défens	Effectuer des mises en défens à l'aide de piquets et de rubalises
> Curage des mares existantes	Enlever une couche de vase pour augmenter la quantité d'eau disponible à l'aide d'une pelle.
> Création de nouveaux hibernaculums	Recréer des habitats favorables aux Lézard des murailles à l'aide d'empilement de roches ou d'autres matériaux (souches, rondins)

THEMATIQUE	ENJEUX	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL FINAL
HABITATS NATURELS	Présence de haie et de ripisylves	MOYEN	Modification des emprises de projet	FAIBLE A MOYEN	-	FAIBLE A MOYEN	Recréation de haies et de ripisylves (ratio 2 :1)	NEGLIGEABLE
FLORE	Présence de stations de <i>Carex pseudocyperus</i>	MOYEN	Modification des emprises de projet + Mise en défens des stations de <i>Carex pseudocyperus</i> avant et lors des travaux	NEGLIGEABLE				
FAUNE	AVIFAUNE Présence de 16 espèces protégées d'avifaune nicheuses sur la zone d'études (dont 1 espèce d'IC)	MOYEN	Adaptation du calendrier des travaux (travaux après mi-août) Modification des emprises de projet	FAIBLE	-	FAIBLE	Recréation d'habitats pour la reproduction de différentes espèces des cortèges avifaunistiques	NEGLIGEABLE

THEMATIQUE	ENJEUX	NIVEAU D'IMPACT	MESURE D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	MESURE DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	MESURE DE COMPENSATION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL FINAL
	REPTILES Présence de zones favorables à la présence et la reproduction de la Couleuvre helvétique. (Mares et fossé)	MOYEN	Modification des emprises de projet + Mise en défens des mares et du fossé	FAIBLE		FAIBLE	Curage des mares	NEGLIGEABLE
	REPTILES Présence potentielle du Lézard des murailles	MOYEN	Modification des emprises de projet + Adaptation du calendrier des travaux (travaux après mi-août) Mise en défens des hibernaculum présents à proximité	FAIBLE	-	FAIBLE	Création de nouveaux hibernaculum	NEGLIGEABLE

CHAPITRE 5. AUTEURS DU DOCUMENT



350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOIX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr

	NOM	FONCTION
Intervenants terrains	Jennifer MARTIN	Ecologue faune
	Lilian BERARD	Ecologue flore et habitats naturels
Rédacteurs	Jennifer MARTIN	Ingénieur écologue
	Lilian BERARD	Ingénieur écologue
Relecteurs	Lilian BERARD	Ingénieur écologue
	Philippe SEAUVE	Ingénieur écologue

CHAPITRE 6. ANNEXES

6.1. FLORE INVENTORIEE

NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION REGLEMENTAIRE
Achillea millefolium L., 1753	
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	
Anthoxanthum odoratum L., 1753	
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	
Artemisia spp	
Bellis perennis L., 1753	
Bromus racemosus L., 1762	
Buddleia davidii Franch., 1887	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	
Dipsacus	
Carex flacca Schreb., 1771	
Carex hirta L., 1753	
Carex pseudocyperus L., 1753	Protection régionale
Carex spicata Huds., 1762	
Carex spp	
Centaurea gr jacea L., 1753	
cf Sonchus asper	
cf Vulpia muralis (Kunth) Nees, 1843	
Cirsium spp	
Convolvulus arvensis L., 1753	
Cornus mas L., 1753	
Crataegus monogyna Jacq., 1775	
Dactylis glomerata L., 1753	
Dianthus armeria L., 1753	
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	
Erigeron uniflorus L., 1753	

Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	
Fraxinus excelsior L., 1753	
Geranium columbinum L., 1753	
Hedera helix L., 1753	
Heracleum sphondylium L.	
Heracleum sphondylium L.,1753	
Holcus lanatus L., 1753	
Hypericum perforatum L., 1753	
Iris pseudacorus L., 1753	
Juglans regia L., 1753	
Juncus filiformis L., 1753	
Lapsana communis L., 1753	
Ligustrum vulgare L., 1753	
Lolium perenne L., 1753	
Lotus corniculatus L., 1753	
Lychnis flos-cuculi L., 1753	
Melilotus albus Medik., 1787	
Myosotis spp	
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	
Plantago lanceolata L., 1753	
Poa pratensis All., 1785	
Poa trivialis L., 1753	
Populus nigra L., 1753	
Populus tremula L., 1753	
Potentilla reptans L., 1753	
Poterium sanguisorba L., 1753	
Quercus robur L., 1753	
Ranunculus acris L., 1753	
Rubus fruticosus L., 1753	
Rubus spp	
Rumex acetosa L., 1753	
Salix appendiculata Vill., 1789	
Salix caprea L., 1753	
Salix viminalis L., 1753	

Scrophularia nodosa L., 1753	
Solidago spp	
Thalictrum spp	
Trifolium pratense L., 1753	
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844	
Urtica dioica L., 1753	
Veronica chamaedrys L., 1753	

6.2. FICHES DESCRIPTIVES DES ESPECES FAUNISTIQUES PATRIMONIALES

6.2.1. REPTILES

COULEUVRE HELVETIQUE, *NATRIX HELVETICA* (LACEPEDE, 1789)

Source : inpn.mnhn.fr, fiche descriptive ; GHRA – LPO Rhône-Alpes (2015). *Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes*

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.



Source : D. IBANEZ (KARUM)

DISTRIBUTION

Espèce largement répartie sur le continent européen du sud de la Scandinavie au sud de la Grèce, de la Russie au Pays de Galles. Présente dans tous les départements métropolitains de France.

BIOLOGIE

Habitat : Habitats variées, en particulier des zones humides. On la retrouve également sur des habitats plus secs : Bords des cours d'eau, mares, étangs, roselières, tourbières, mais aussi landes, haies, lisières et clairières forestières, talus, jardins... Pour sa reproduction, elle a besoin d'habitat réunissant chaleur et humidité.

Hivernation : Entre fin octobre à début mars, elle hiberne dans des fissures de murs, trous de rongeur, souches, caves...

Reproduction : l'accouplement a lieu au printemps. De fin juin à fin juillet, la femelle dépose dans des tas de végétaux en décomposition ou de vieilles souches, entre 5 et 70 œufs, qui éclore 4 à 8 semaines plus tard.

Alimentation : Les adultes consomment principalement des amphibiens, voir des poissons, et quelques fois des vertébrés terrestres (micromammifères, oiseaux). Les juvéniles mangent des larves d'amphibiens.

RARETE & MENACES

La régression des populations d'amphibiens représente une menace pour l'espèce. La destruction, la modification et la fragmentation de ses habitats, la disparition des zones humides et des ripisylves, ainsi que la canalisation des cours d'eau sont également des facteurs de réduction des populations de couleuvre helvétiques.

OBSERVATIONS LOCALES

Un individu vu dans le fossé de la zone d'étude.

LEZARD DES MURAILLES, *PODARCIS MURALIS* (JACQUIN, 1787)

Source : inpn.mnhn.fr, fiche descriptive

STATUT REGLEMENTAIRE / PATRIMONIAL

- Espèce **protégée** par l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.



Source : D. IBANEZ (KARUM)

DISTRIBUTION

Espèce méridionale étendue, répartie depuis le nord de l'Espagne, la France est ses pays limitrophes à l'est, faiblement au nord, puis profondément jusque dans les Balkans au sud, en passant par l'Italie.

BIOLOGIE

Habitat : Très ubiquiste et commensale de l'homme, cette espèce se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques depuis le niveau de la mer jusque 2500 m d'altitude, avec cependant une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés.

Hivernation : En période de froid, elle trouve refuge dans toute sorte d'anfractuosités, des trous de vieux murs.

Reproduction : La période de reproduction débute au mois d'avril pour cette espèce ovipare ; une femelle pond entre 2 et 9 œufs selon sa taille, jusqu'à deux à trois fois par ans dans les régions les plus méridionales.

Alimentation : Le Lézard des murailles consomme essentiellement de petits arthropodes (insectes, araignées, mille-pattes), les jeunes sont très friands des petites araignées.

RARETE & MENACES

Sa présence dans le milieu urbain expose l'espèce à des risques de mortalité élevés : disparitions des gîtes (rénovations de murs, constructions urbaines...), prédation par des animaux domestiques (chats en particulier), écrasement routiers, ou encore empoisonnements par herbicides chimiques.

OBSERVATIONS LOCALES

Observation autour de la zone d'étude et présence d'un habitat très favorable à la présence et la reproduction du Lézard des murailles dans la zone d'étude.

6.3. BIBLIOGRAPHIE FAUNE

6.3.1. AVIFAUNE

La bibliographie est tirée des anciennes études KARUM effectuées sur la carrière dans sa globalité et pas seulement sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Art.3	Ann.I	NT	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3	-	LC	LC
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Art.3	Ann.I	VU	NT
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art.3	Ann.I	NT	LC
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3	-	EN	LC
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3	-	NT	LC
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	LC	VU
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Art.3	-	EN	NT
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Art.3	-	LC	LC
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>	Art.3	Ann.I	VU	NT
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3	-	NT	LC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art.3	-	LC	LC
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Articles 3 et 6	-	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	LC	NT
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	-	LC	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art.3	-	LC	NT
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	-	NT	LC
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Art.3	-	LC	NA
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art.3	-	VU	VU
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3	-	NA	LC
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Art.3	-	LC	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3	-	LC	LC
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3	-	LC	LC
Héron gardeboeufs	<i>Bubulcus Ibis</i>	Art.3	-	LC	LC
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Art.3	-	LC	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3	-	VU	NT

Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Art.3	-	EN	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	EN	NT
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art.3	-	LC	LC
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art.3	-	LC	LC
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art.3	Ann.I	VU	VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3	-	LC	NT
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3	-	LC	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	-	LC	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	-	LC	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3	-	NT	LC
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Art.3	-	LC	NT
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3	-	LC	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3	-	LC	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3	-	LC	LC
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3	-	LC	LC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3	-	NT	NT
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	LC
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3	-	LC	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	-	LC	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3	-	LC	LC
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Art.3	-	NT	LC
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art.3	-	LC	LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3	-	LC	NT
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3	-	LC	LC
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3	-	LC	VU

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos

Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux », Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; NA : Non-applicable

6.3.2. AMPHIBIENS

La bibliographie est tirée des anciennes études KARUM effectuées sur la carrière dans sa globalité et pas seulement sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	-	DD	LC
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Art.3	-	LC	LC

Protection réglementaire (PN): Art.3 : Protection totale de l'espèce

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR): LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ;

DD : espèce insuffisamment documentée

6.3.3. REPTILES

La bibliographie est tirée des anciennes études KARUM effectuées sur la carrière dans sa globalité et pas seulement sur la zone d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	IC	LRR	LRN
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art.2	-	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC

Protection réglementaire (PN): Art.2 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction

Intérêt communautaire (IC): Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR): LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition

6.3.4. ODONATES

La bibliographie a été réalisée à partir des données de la LPO Ain via l'atlas communal de Saint-Denis-lès-Bourgs.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	-	-	LC	LC
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	LC
Aeschne isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>	-	-	LC	LC
Aeschne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	LC	LC
Aeschne-velue printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	LC
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Article 3	Ann.II	LC	LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	-	LC
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	LC	LC
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	-	-	LC	LC
Brunette hivernale	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	LC
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC
Cériagrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	-	LC	LC
Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>	-	-	-	LC
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	NT	LC
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC	LC
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	NT	LC
Ischnure naine	<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	LC	LC
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	LC	LC
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	-	LC	LC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	LC
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	-	LC
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>	-	-	LC	LC
Naïade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	-	-	LC	LC
Naïade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	-	-	VU	LC
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	-	LC
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	-	-	-	LC
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	-	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	LC

Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-	LC
Spectre paisible	<i>Boyeria irene</i>	-	-	-	LC
Sympétrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	-	LC
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	-	-	-	LC
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	LC
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	LC

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection des individus.

Intérêt communautaire (IC) : Ann.II : Annexe II de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi-menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : espèce vulnérable

Annexe VIII_Etude acoustique environnementale





REF : DS16026V2CB-C.GRV0101

Date : 11/05/2016

Granulats Vicat

Madame Bernard

365 Chemin de la gravière

01000 Saint Denis les Bourg

ÉTUDE ACOUSTIQUE ENVIRONNEMENTALE

De la carrière de Saint Denis Lès Bourg, partie
extraction

Auteur : Cyril BRUYAS

Vérificateur : Benoît ROUSSEAU

Historique des révisions

Date	N°dossier	Version	Auteur	Indice	Modification
28/04/2016	DS16026	1	Cyril BRUYAS	C	Etude initiale
11/05/2016	DS16026	2	Cyril BRUYAS	C	Modification du point LP/ZER 2

1. INTRODUCTION	5
2. MESURES ENVIRONNEMENTALES	6
2.1 DESCRIPTION DES MESURES	6
2.1.1 Définition des points de mesure.....	6
2.1.2 Emplacement des mesures et nom des opérateurs	6
2.1.3 Conditions météorologiques régnant pendant le mesurage	6
2.1.4 Acquisition des mesures	7
2.1.5 Fonctionnement du site	7
2.2 MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	8
2.2.1 Implantation des points de mesures	8
2.2.2 Point LP1.....	9
2.2.3 Point LP 2.....	11
2.2.4 Point ZER3.....	13
2.2.5 Point ZER 4.....	15
2.2.6 Point ZER 5.....	17
2.3 RESULTATS	19
2.3.1 Objectifs	19
2.3.2 Limite de propriété.....	20
2.3.3 Zone occupée par des riverains.....	20
2.3.4 Analyse spectrale	21
3. CONCLUSION.....	22
4. METHODE ET TERMINOLOGIE.....	23
4.1 TERMINOLOGIE	23
4.1.1 Le décibel.....	23
4.1.2 Le décibel A : dBA.....	23
4.1.3 Le niveau de pression instantané Lp	23

4.1.4	Indice énergétique, niveau de bruit équivalent : L_{eq}	24
4.1.5	Bandes d'octaves et niveau global.....	24
4.1.6	Bruit ambiant	25
4.1.7	Bruit particulier.....	25
4.1.8	Bruit résiduel ou bruit de fond	25
4.1.9	Emergence	25
4.2	ANALYSE STATISTIQUE	26
4.3	METHODE DE CALCUL D'EMERGENCE, DE BRUIT AMBIANT REGLEMENTAIRE ET DE CONTRIBUTION REGLEMENTAIRE	27

1. INTRODUCTION

AD INGÉNIERIE a été chargée par **GRANULATS VICAT**, de réaliser une campagne de mesures acoustiques environnementales sur le site de la carrière de SAINT DENIS LES BOURG.

Cette étude a pour objectif de quantifier, en période diurne, le bruit résiduel et le bruit ambiant en zone à émergence réglementée et le bruit ambiant en limite de propriété du site.

L'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- Mesures environnementales (bruit ambiant et bruit de fond) en limite de propriété et chez les riverains.
- Dépouillement de la campagne de mesures.
- Présentation des mesures environnementales conformément à la norme NFS 31 010.

2. MESURES ENVIRONNEMENTALES

2.1 Description des mesures

2.1.1 Définition des points de mesure

La campagne de mesures a été réalisée en conformité avec la norme NFS 31 010.

La méthode utilisée est la méthode dite d'expertise.

2.1.2 Emplacement des mesures et nom des opérateurs

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées le 18 mars 2016 par Cyril BRUYAS.

Les mesures de bruit de fond ont été réalisées le 24 mars 2016 par Cyril BRUYAS.

Nous avons pris 2 points de mesure en limite de propriété (notés LP par la suite) et 3 points de mesure en zone à émergence réglementée (notés ZER par la suite).

2.1.3 Conditions météorologiques régnant pendant le mesurage

Période	Description	Codage NFS 31 010	Influence
Bruit ambiant diurne	Couvert, vent nul	Tous les points : U3T2	Atténuation forte du niveau sonore

Période	Description	Codage NFS 31 010	Influence
Bruit de fond diurne	Ensoleillée, vent nul	Tous les points : U3T2	Atténuation forte du niveau sonore

2.1.4 Acquisition des mesures

Les mesures ont été réalisées en Leq (moyenne de bruit) de 1 seconde chainés les uns à la suite des autres et sur une durée minimum de 30 minutes par points.

2.1.5 Fonctionnement du site

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées avec un fonctionnement habituel du site.

Les mesures de bruit résiduel ont été réalisées à partir de 12h40 (arrêt de la dragline).

2.2 Mesures environnementales

2.2.1 Implantation des points de mesures



2.2.2 Point LP1

Bruit ambiant diurne

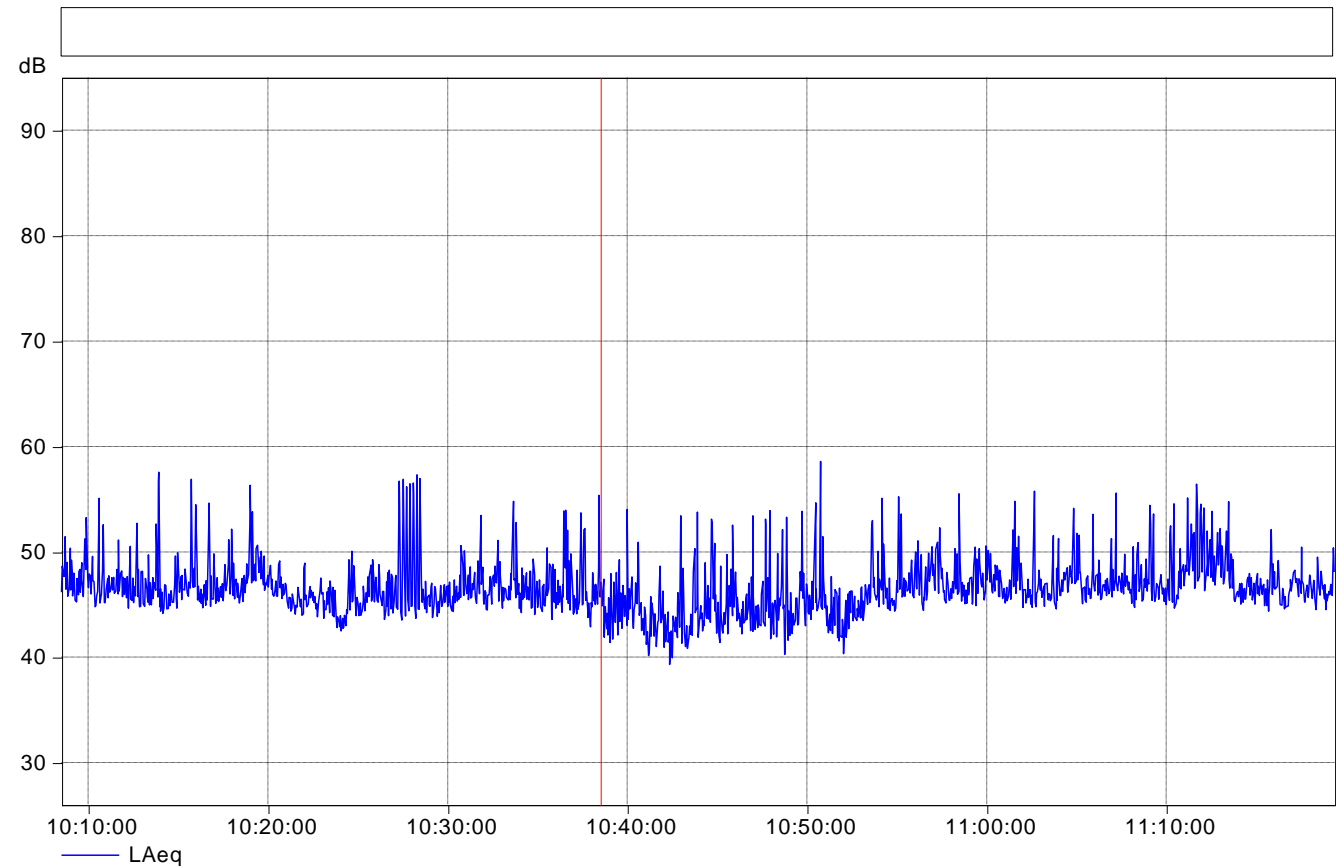
Point : LP1

Localisation :



Commentaires : La carrière est audible, ainsi que la dragline et les chants des oiseaux.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:08:30	01:10:51	47	46	44

Bruit de fond diurne

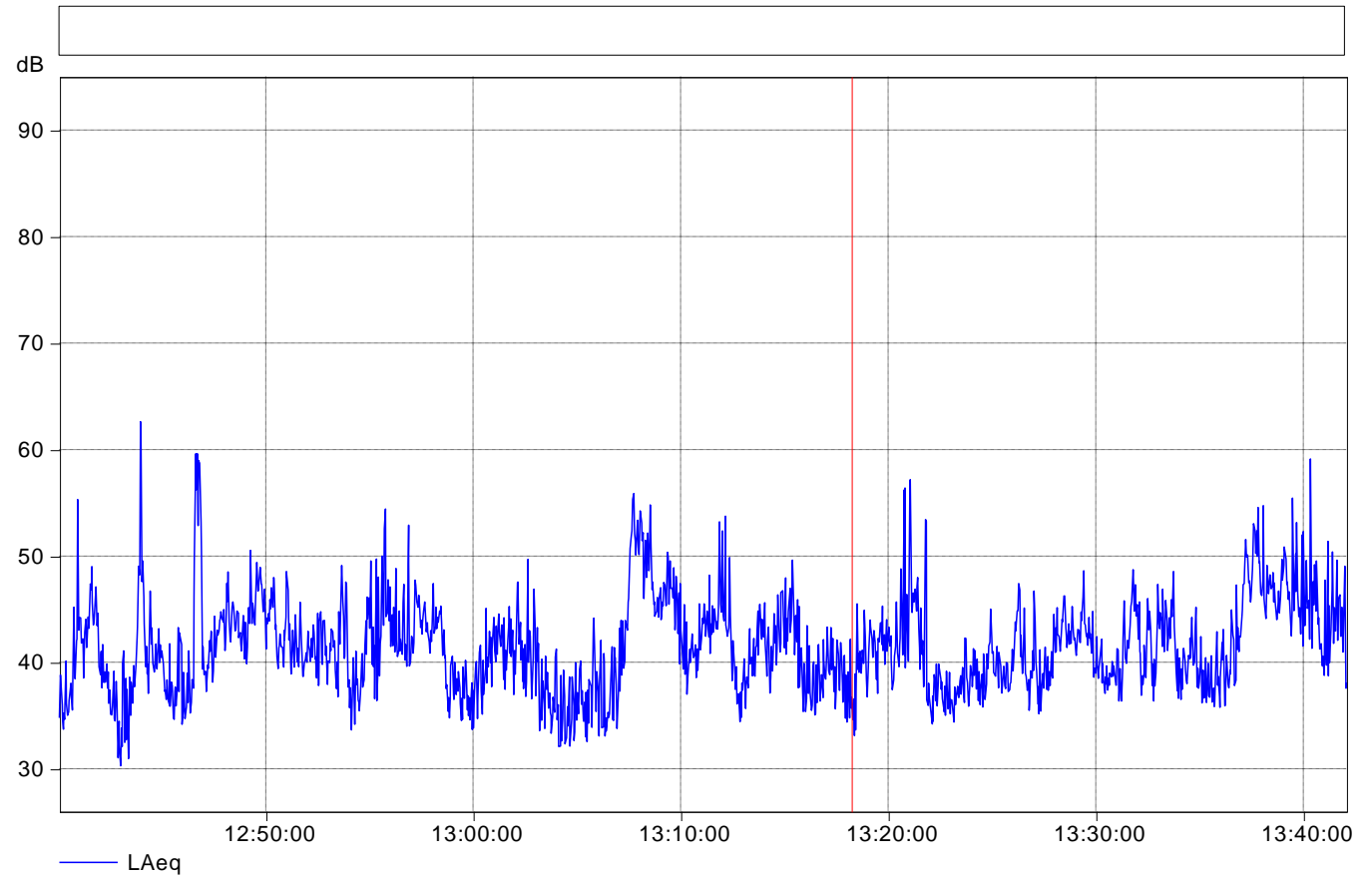
Point : LP1

Localisation :



Commentaires : Les activités agricoles et les oiseaux sont audibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit résiduel jour	12:40:03	01:02:01	44.5	41	36.5

2.2.3 Point LP 2

Bruit ambiant diurne

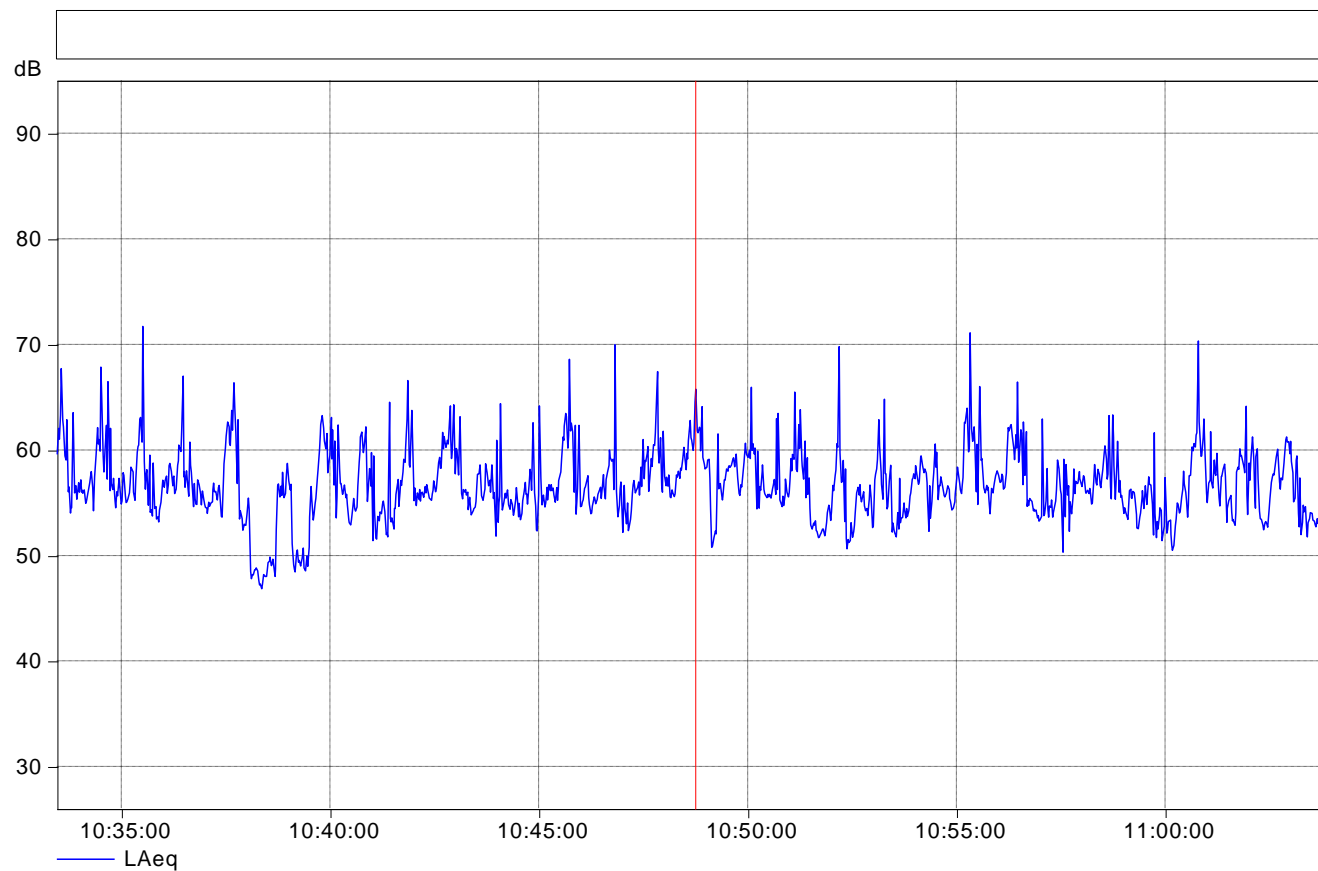
Point : LP 2

Localisation :



Commentaires : La dragline est audible et les oiseaux sont perceptibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:33:27	00:30:33	58	56.5	53

Bruit de fond diurne

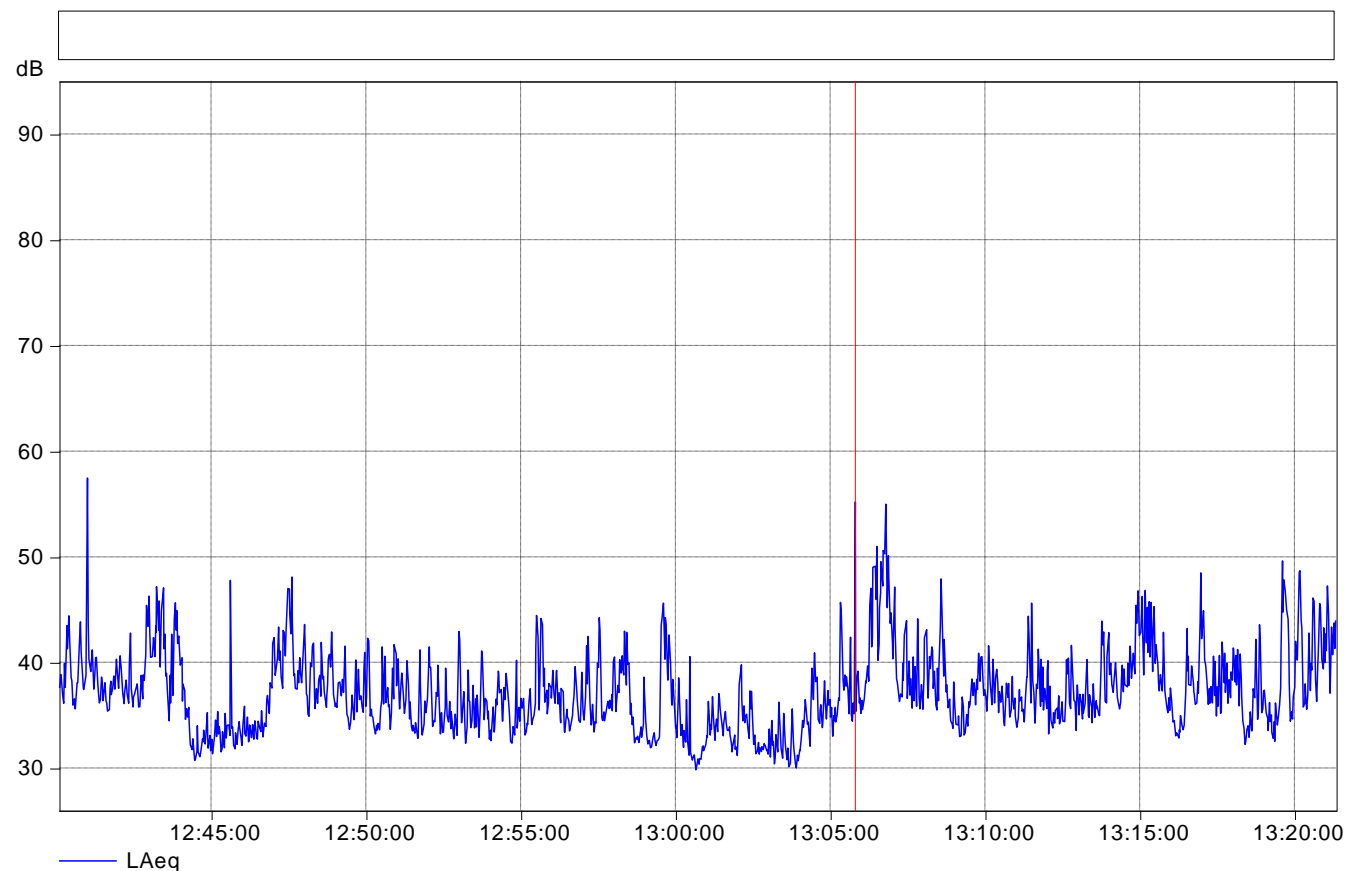
Point : LP 2

Localisation :



Commentaires : Les oiseaux et la circulation au loin sont audibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit résiduel jour	12:40:05	00:41:15	39.5	36.5	33

2.2.4 Point ZER3

Bruit ambiant diurne

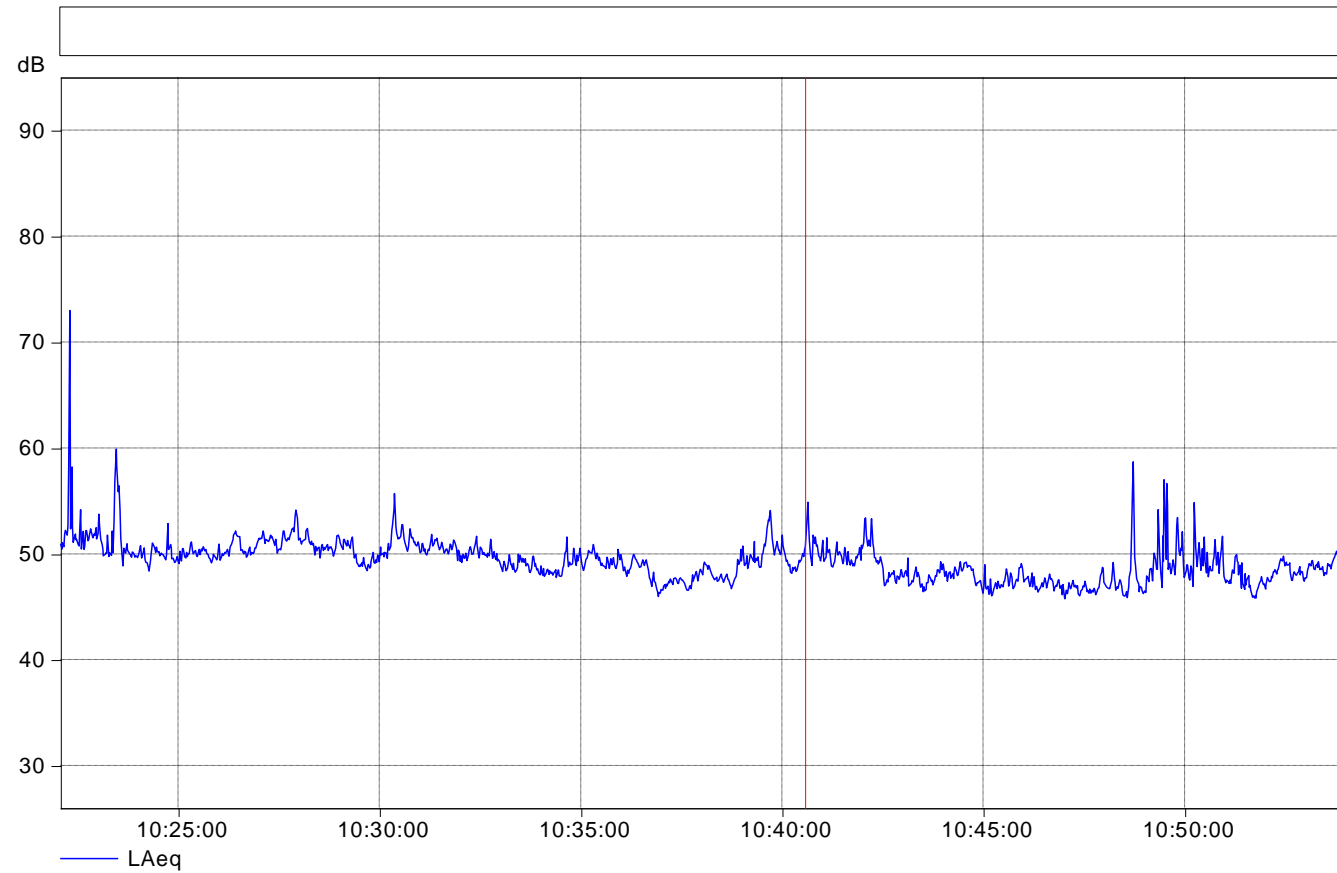
Point : ZER3

Localisation :



Commentaires : La carrière est audible tandis que le voisinage et les oiseaux sont perceptibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:22:04	00:31:47	50.5	49	47

Bruit de fond diurne

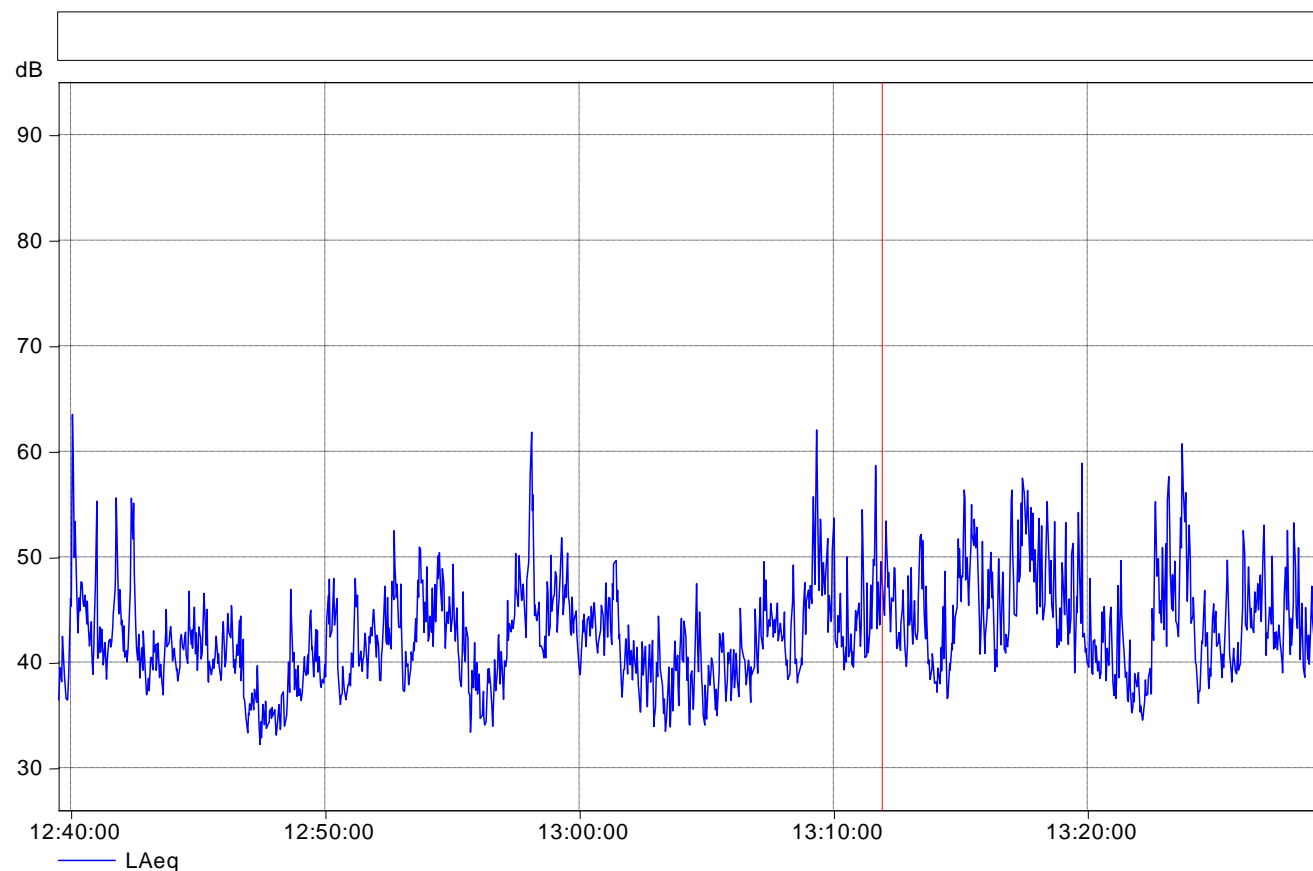
Point : ZER3

Localisation :



Commentaires : Les activités agricoles, le voisinage ainsi que les oiseaux sont audibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit résiduel jour	12:39:30	00:50:10	46	42.5	37.5

2.2.5 Point ZER 4

Bruit ambiant diurne

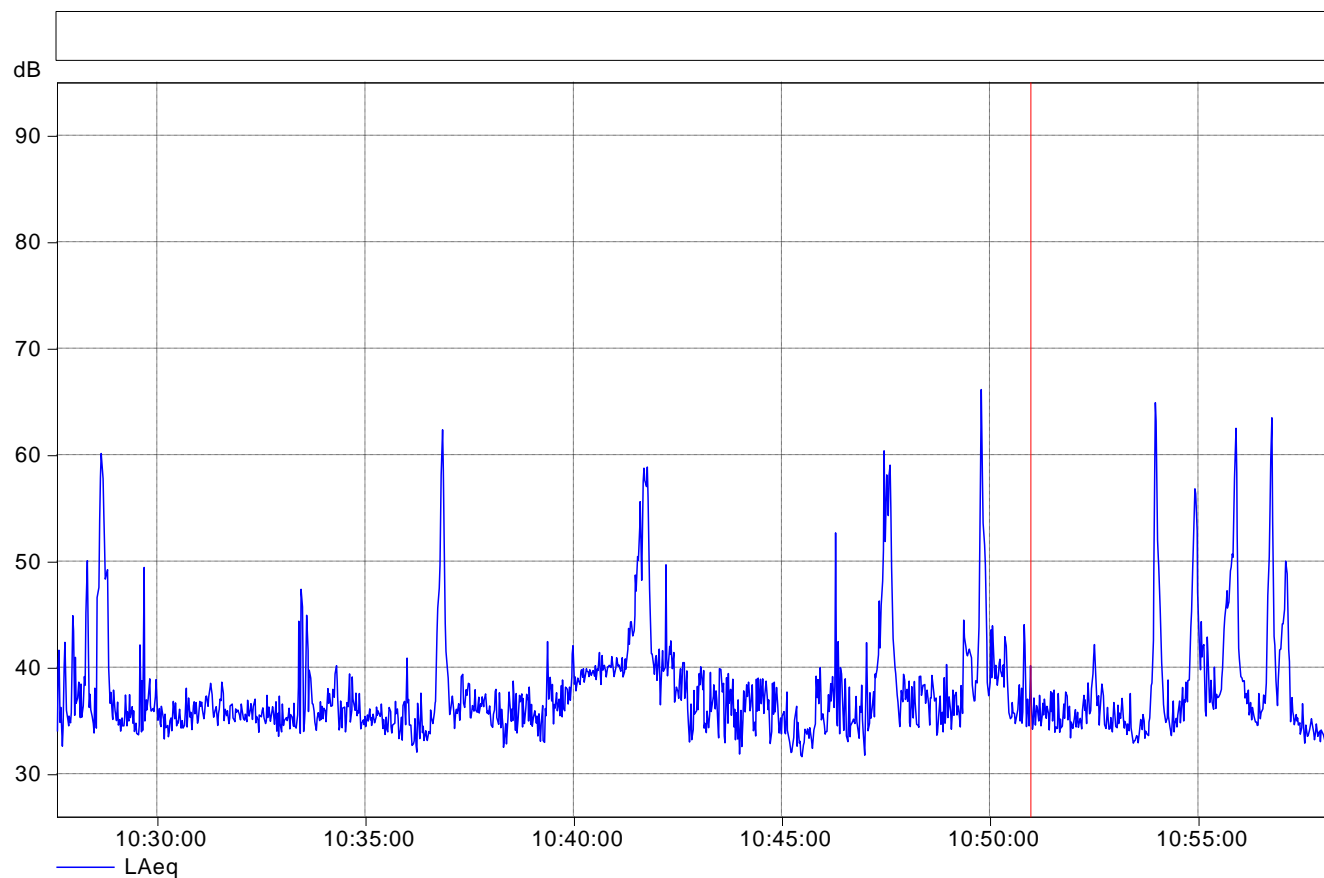
Point : ZER4

Localisation :



Commentaires : La carrière et la dragline sont parfois audibles. La circulation et le voisinage le sont. L'indicateur L50 est retenu pour s'affranchir du trafic routier.

Evolution temporelle :

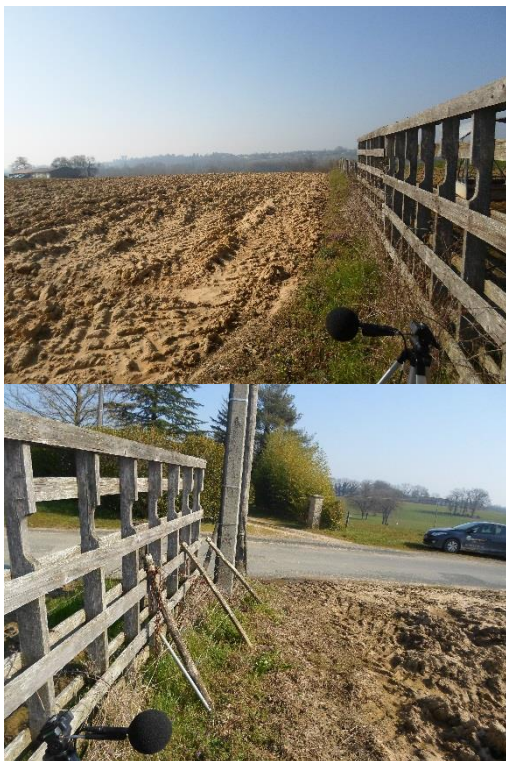


Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:27:35	00:30:52	45	36	34

Bruit de fond diurne

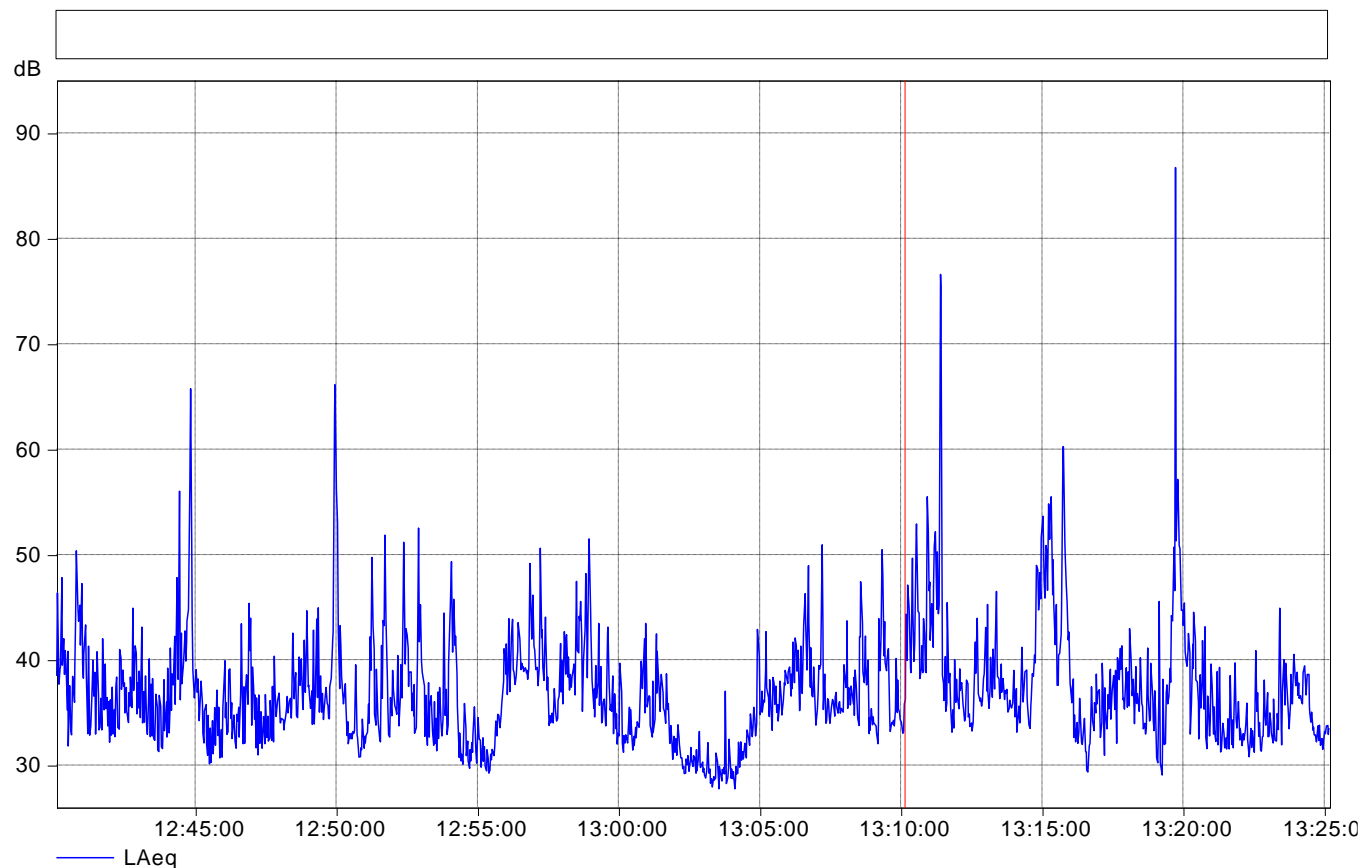
Point : ZER4

Localisation :



Commentaires : La circulation et le voisinage sont audibles. L'indicateur L50 est retenu pour s'affranchir du trafic routier.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit résiduel jour	12:40:05	00:45:06	54	35.5	32

2.2.6 Point ZER 5

Bruit ambiant diurne

Point : ZER5

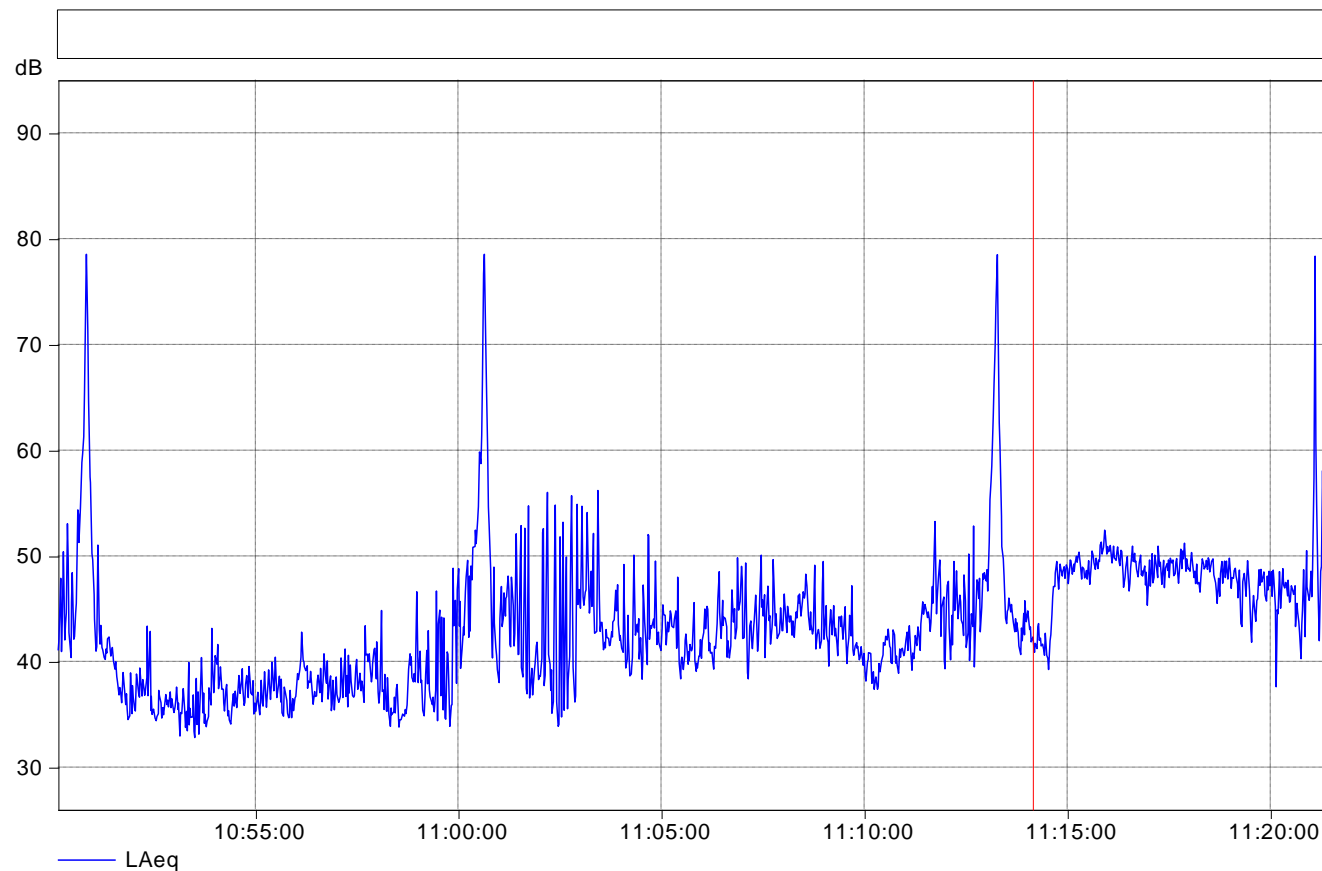
Localisation :



Commentaires : La circulation, les oiseaux et la carrière sont perceptibles.

Le voisinage est audible surtout en fin de mesure. Afin de s'affranchir du voisinage et du trafic routier, nous retenons l'indicateur L50.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:50:08	00:31:28	56	43	36.5

Bruit de fond diurne

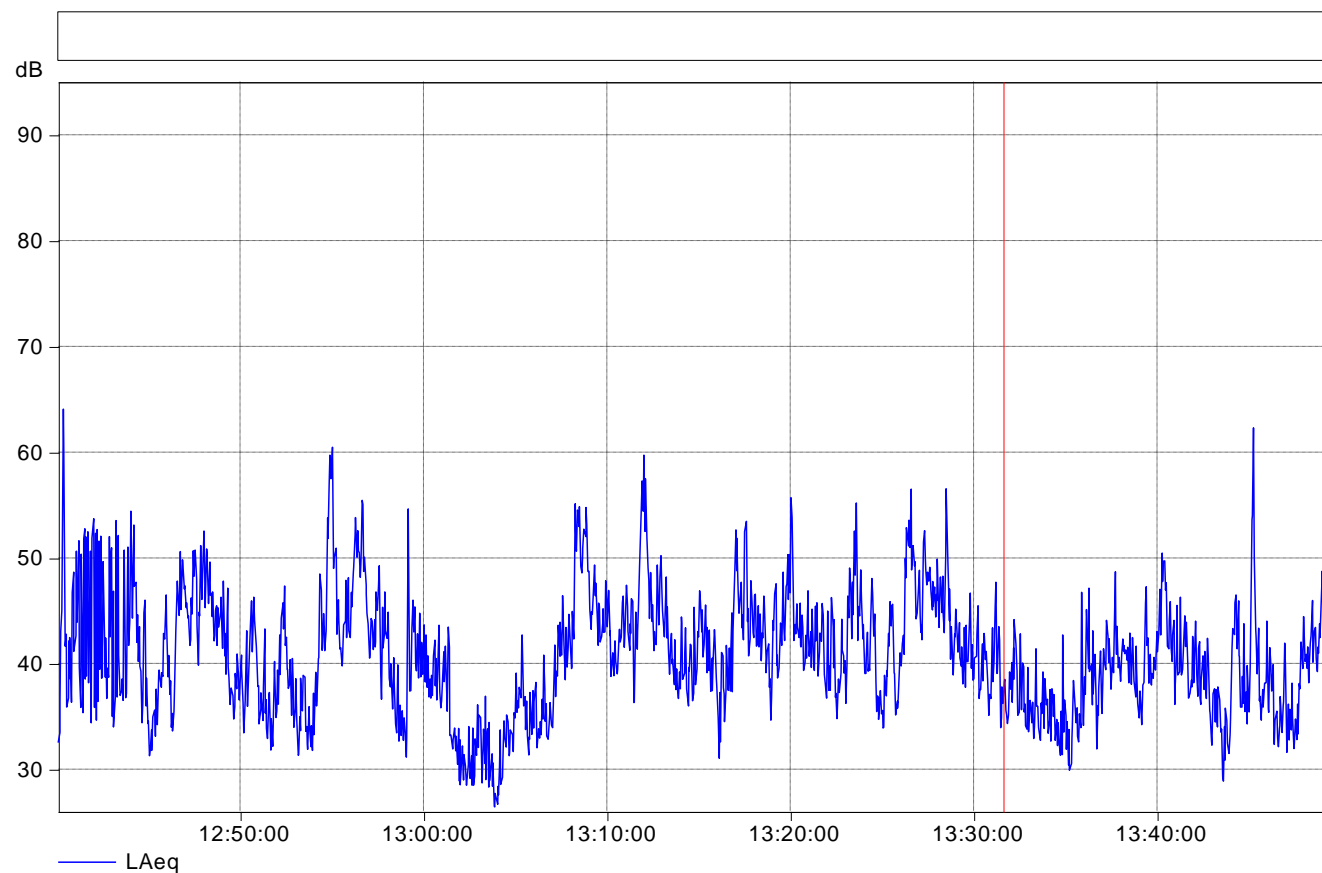
Point : ZER5

Localisation :



Commentaires : Le voisinage, la circulation et les oiseaux sont audibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit résiduel jour	12:40:04	01:09:39	44.5	40.5	33.5

2.3 Résultats

2.3.1 Objectifs

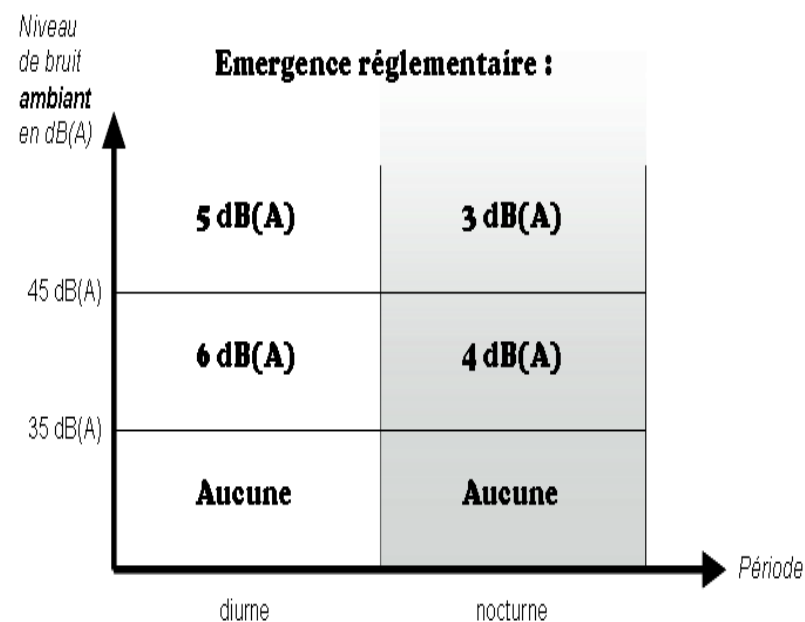
2.3.1.1 Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par votre arrêté préfectoral issu de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter issu de l'arrêté du **23 janvier 1997**.

2.3.1.2 Zone à émergence réglementée

Les valeurs d'émergence à respecter suivant votre arrêté préfectoral sont de :

- **5 dBA** en période diurne
lorsque le bruit ambiant est **supérieur à 45 dBA**.
- **6 dBA** en période diurne
lorsque le bruit ambiant est **inférieur ou égal à 45 dBA**.



2.3.2 Limite de propriété

2.3.2.1 Période diurne.

Point	Indicateur retenu	Bruit ambiant mesuré en dBA	Bruit ambiant réglementaire en dBA	Dépassement du bruit ambiant réglementaire en dBA	Respect de la contrainte réglementaire
LP1	LAeq	47	70	0	Oui
LP2	LAeq	58	70	0	Oui

2.3.3 Zone occupée par des riverains

2.3.3.1 Période diurne

Point	Indicateur	Bruit ambiant mesuré en dBA	Bruit résiduel mesuré en dBA	Emergence mesurée en dBA	Emergence réglementaire en dBA	Respect de la contrainte réglementaire
ZER 3	LAeq	50.5	46	4.5	5	Oui
ZER 4	L50	36	35.5	0.5	6	Oui
ZER 5	L50	43	40.5	2.5	5	Oui

2.3.4 Analyse spectrale

2.3.4.1 Notion de tonalité marquée

Au sens de la norme NFS 31 010, une tonalité est marquée dans un spectre non pondéré quand la différence de niveau entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement inférieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Remarque : la tonalité marquée doit apparaître pendant au moins 30 % du temps de mesure pour être prise en compte.

2.3.4.2 Résultats

Les résultats des analyses spectrales en tiers d'octave des points de mesures révèlent une tonalité marquée à 100 Hz pour le point LP/ZER 2 en période diurne.

3. CONCLUSION

- Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par votre arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Les niveaux de bruit ambiant mesurés le 18 mars sont inférieures à ces seuils sur les points de mesure LP1 et LP2, en période diurne.

- Zone occupée par des riverains

Les émergences mesurées les 18 et 24 mars 2016 sont inférieures aux émergences réglementaires diurnes sur les points de mesure 3, 4 et 5.

4. METHODE ET TERMINOLOGIE

4.1 Terminologie

Différents termes et grandeurs sont utilisés dans ce rapport :

4.1.1 Le décibel

Le décibel est une échelle de mesure logarithmique en acoustique, c'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Il est à remarquer que $80\text{dB} + 80\text{dB} = 83\text{ dB}$ et $80\text{dB} + 90\text{dB} = 90\text{dB}$.



4.1.2 Le décibel A : dBA

La lettre **A** signifie que le décibel est pondéré pour tenir compte de la différence de sensibilité de l'oreille à chaque fréquence. Elle atténue les basses fréquences.

4.1.3 Le niveau de pression instantané L_p

L_p est le niveau de pression acoustique instantané

$$L_p = 20 \cdot \text{LOG} \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pascals (pression minimale perceptible par l'oreille humaine).

P = pression acoustique sur le microphone.

L_p s'exprime en dB.

4.1.4 Indice énergétique, niveau de bruit équivalent : Leq

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée.

$$L_{eq} = 10 \cdot \text{LOG} \left[\sum_{i=1}^n \frac{T}{T_0} 10^{0,1 \cdot L_{eq,i}} \right]$$

L_{eq} : Niveau de bruit équivalent en dB global.

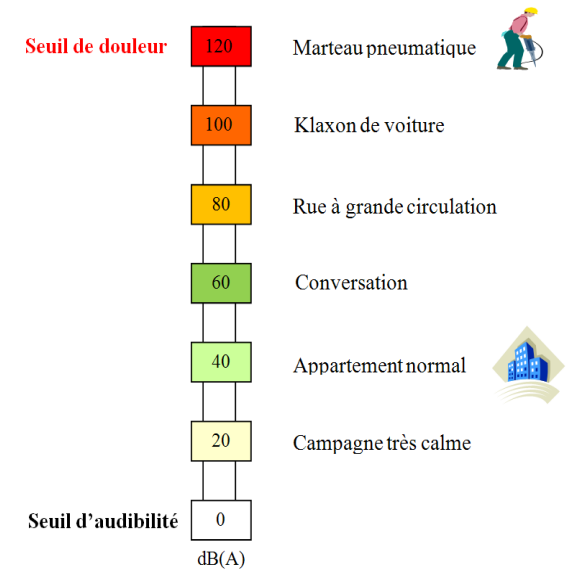
$L_{eq,i}$: Niveau de bruit équivalent en dB phase élémentaire.

T_i/T_0 : proportion en temps de la phase élémentaire.

n : Nombre de phases élémentaire

Le **Leq** s'exprime en dB affecté de la pondération souhaitée.

Exemples



4.1.5 Bandes d'octaves et niveau global

La sensation de l'oreille en fréquence n'est pas linéaire. Plus elle est élevée, plus il faut une grande variation de cette fréquence pour que l'impression de variation reste constante. Des valeurs de fréquences sont normalisées pour exprimer cette sensation :

31,5 62,5 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Nous parlerons ici d'octave comme les musiciens.

Le niveau global correspond à la somme d'énergie de toutes les bandes d'octave.

Le niveau global est noté L.

4.1.6 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 ou éloignées.

4.1.7 Bruit particulier

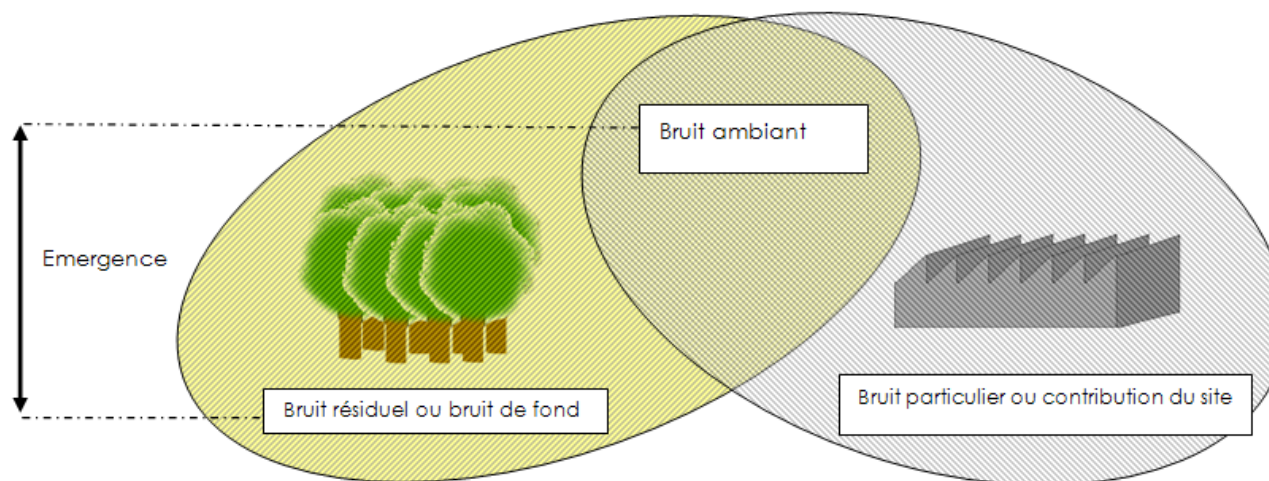
Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

4.1.8 Bruit résiduel ou bruit de fond

Bruit ambiant, en l'absence des bruits particuliers, objets de la requête considérée.

4.1.9 Emergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.



4.2 Analyse statistique

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

- **L1** niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
- **L10** niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
- **L50** niveau dépassé pendant 50 % du temps (bruit moyen).
- **L90** niveau dépassé pendant 90 % du temps.
- **L99** niveau dépassé pendant 99 % du temps (bruit minimum).

Remarque :

- Un bruit est stable lorsque son bruit minimal (L99) est proche de son bruit maximal (L1).
- Dans certaines situations particulières, l'indicateur Leq n'est pas suffisamment adapté :

$$(\text{Leq} - \text{L50}) > 5 \text{ dBA}$$

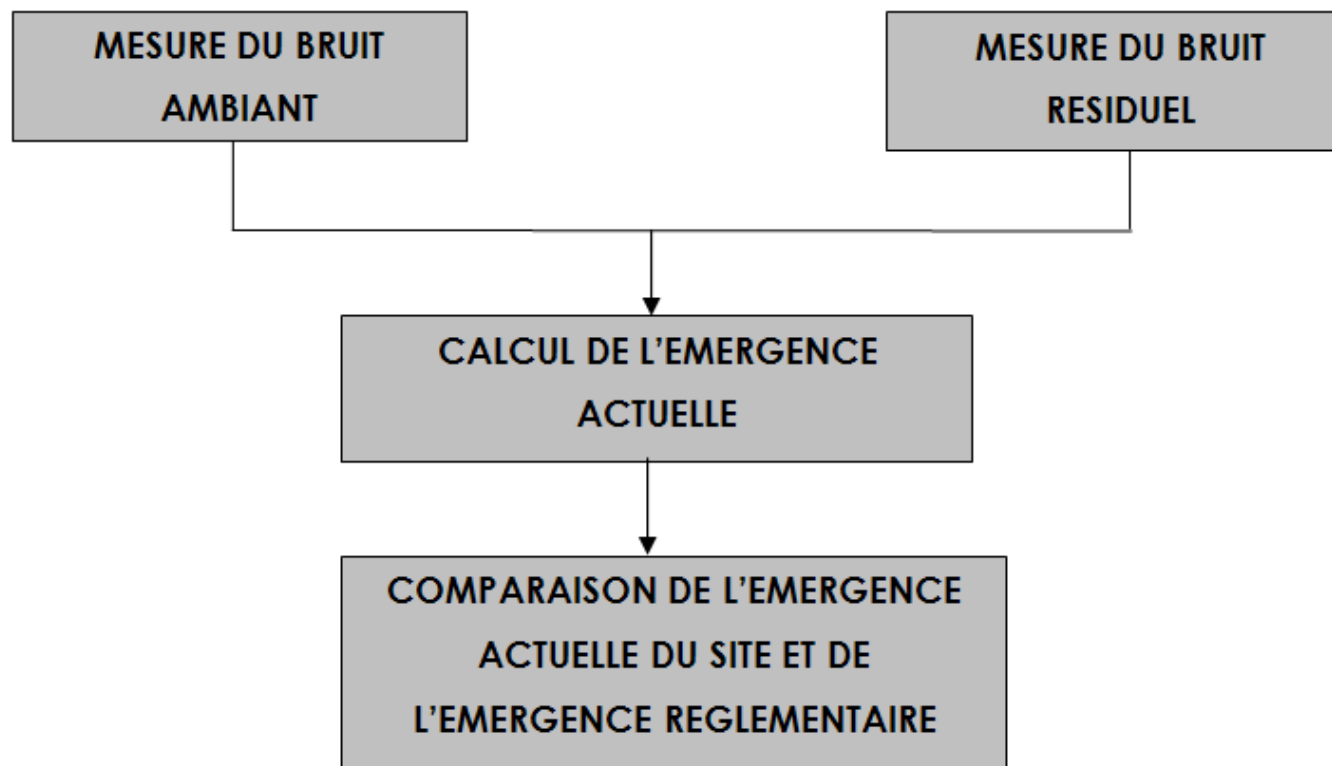
Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents (ex : trafic routier discontinu), porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit résiduel.

Nous retenons alors comme indicateur le L50 ou L90 en fonction de la densité de véhicules. Ceux-ci permettent en effet d'écarter la contribution des passages de voitures discontinus.

4.3 Méthode de calcul d'émergence, de bruit ambiant réglementaire et de contribution réglementaire

Calcul de l'émergence actuelle du site :

Emergence actuelle du site = Bruit ambiant mesuré – Bruit résiduel mesuré (en somme *algébrique*)



Calcul du bruit ambiant réglementaire:

Bruit ambiant réglementaire = Bruit résiduel mesuré + Emergence réglementée (en somme algébrique)

Exemple : Si le bruit résiduel mesuré en période nocturne est de 48 dBA et l'émergence réglementaire est de 3 dBA, le bruit ambiant réglementaire nocturne est donc de :

$$\text{Bruit ambiant réglementaire} = 48 + 3 = 51 \text{ dBA}$$

Calcul de la contribution (bruit particulier) réglementaire:

Contribution réglementaire = Bruit ambiant réglementaire – Bruit résiduel mesuré (en somme logarithmique)

Exemple : Le bruit ambiant réglementaire calculé est de 51 dBA et le niveau de bruit de fond mesuré est de 48 dBA, la contribution réglementaire est alors de :

$$\text{Contribution réglementaire} = 10 * \log_{10} \left(10^{\frac{51}{10}} - 10^{\frac{48}{10}} \right) = 48 \text{ dBA}$$

ANNEXES

Annexe 1 : Matériel utilisé

Annexe 2 : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

Annexe 1 : Matériel utilisé

Pour la campagne de mesure nous avons utilisé des sonomètres de classe 1 (expertise), pour mesurer et quantifier les niveaux de bruit :

- Sonomètre analyseur temps réel par bande d'octave type B&K 2250.
- Calibreur acoustique de classe 1 B&K 4231.

Sonomètre	N° du sonomètre	N° du microphone	Périodicité de vérification courante	Sonomètre utilisé
A	2473278	2695383	< 6 mois	X
B	2473281	2469766	< 6 mois	
C	2566789	2662410	< 6 mois	X
D	2638839	2731069	< 6 mois	
E	2566791	2624833	< 6 mois	X
F	2741123	2721531	< 6 mois	X
G	2741122	2721530	< 6 mois	X
H	2741124	2721532	< 6 mois	X
I	2741120	2721528	< 6 mois	X
J	2741125	2721533	< 6 mois	X
K	2741121	2721529	< 6 mois	
L	3004273	2913681	< 6 mois	X

Annexe 2 : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

Arrêté du 23 janvier 1997

relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

(NOR: ENVP9760055A)

Le ministre de l'environnement,

Vu la loi no 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7 ;

Vu le décret no 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi no 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996 ; Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrête :

Art. 1er. - Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- de l'industrie du verre visée par l'arrêté du 14 mai 1993 ;
- de l'industrie papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994 ;
- des exploitations de carrières et des installations de premier traitement des matériaux de carrières visées par l'arrêté du 22 septembre 1994.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4. Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Art. 2. - Au sens du présent arrêté, on appelle :

1. émergence : la différence entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
2. zones à émergence réglementée :
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
 - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Art. 3. - L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA		
Supérieur à 45 dBA	6 dBA 5 dBA	4 dBA 3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Art. 4. - Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Art. 5. - La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté. L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Art. 6. - Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Art. 7. - L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé est modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 après les mots « installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », il est ajouté les mots : « à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ».

Art. 8. - Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Art. 9. - Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 23 janvier 1997.

Pour le ministre et par délégation :
*Le directeur de la prévention des pollutions
et des risques, délégué aux risques majeurs,*
P. Vesseron

Annexe 3 : Extrait de votre arrêté préfectoral

AP Extraction St Denis Lès Bourg - au 5 juillet 2011

Article 13 : Déchets

Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités de déchets produits, notamment en effectuant toutes les opérations de valorisation possibles. Les diverses catégories de déchets sont collectées séparément puis valorisées ou éliminées vers des installations dûment autorisées.

Article 14 : Bruits et vibrations

L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

14.1 - Bruits

L'activité a lieu de 7h à 19h, du lundi au vendredi.

En dehors des tirs de mines, les émissions sonores émises par la carrière ne doivent pas être à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles précisées dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)

De plus, le niveau de bruit en limite de copropriété de l'installation ne devra pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A), sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

En outre, le respect des valeurs maximales d'émergence est assuré dans les immeubles les plus proches ou habités par des tiers et existants à la date de l'arrêt d'autorisation et dans les immeubles construits après cette date et implantés dans les zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers publiés à la date de l'arrêt d'autorisation.

Les différents niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continue équivalent pondéré L_{eq} . L'évaluation du niveau de pression continue équivalent incluant le bruit particulier de l'ensemble de l'installation est effectuée sur une durée représentative du fonctionnement de l'activité.

Le transport des matériaux extraits, vers l'installation de traitement, est réalisé par bandes transporteuses.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur des carrières, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ou à la sécurité des personnes.

Un contrôle des niveaux sonores est effectué périodiquement, notamment lorsqu'un plan d'eau se rapproche des zones habitées.

14.2 - Vibrations

1 - Les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées dans les trois axes de la construction.

La fonction de pondération du signal mesuré est une courbe continue définie par les points caractéristiques suivants

Bande de fréquence en Hz	Pondération du signal
1	5
5	1
30	1
80	(G)0011



Lyon (siège)

2 avenue de la ZAC de Chassagne ● 69360 Ternay
mail : adi@adingenierie.fr ● Fax : 04 72 67 12 13
Tél : 04 72 67 12 12

Mulhouse

18 rue de Thann ● 68200 Mulhouse
mulhouse@adingenierie.fr
Tél : 06 17 76 29 44

Marseille

323 boulevard Voltaire ● 13821 La Penne sur Huveaune
marseille@adingenierie.fr
Tél : 06 22 93 22 99

Bordeaux

23 avenue du Mirail ● 33370 Artigues-près-Bordeaux
bordeaux@adingenierie.fr
Tél : 06 25 15 22 52

Paris

4 avenue de l'Atlantique
Zone Artisanale de Courtabœuf ● 91940 Les Ulis
paris@adingenierie.fr
Tél : 06 03 76 32 38

www.adingenierie.fr

AD INGENIERIE – SAS au capital de 150 150€ - RCS Lyon 399 336 502 – APE : 7112 B – VA : FR57399336502



REF : DS16026V2CB-D.GRV0101

Date : 11/05/2016

Granulats Vicat

Madame Bernard

365 Chemin de la gravière

01000 Saint Denis les Bourg

ÉTUDE ACOUSTIQUE ENVIRONNEMENTALE

De la carrière de Saint Denis Lès Bourg, partie
installation

Auteur : Cyril BRUYAS

Vérificateur : Benoît ROUSSEAU

Historique des révisions

Date	N°dossier	Version	Auteur	Indice	Modification
28/04/2016	DS16026	1	Cyril BRUYAS	D	Etude initiale
11/05/2016	DS16026	2	Cyril BRUYAS	D	Modification du point 1

1. INTRODUCTION	5
2. MESURES ENVIRONNEMENTALES	6
2.1 DESCRIPTION DES MESURES	6
2.1.1 Définition des points de mesure.....	6
2.1.2 Emplacement des mesures et nom des opérateurs	6
2.1.3 Conditions météorologiques régnant pendant le mesurage	6
2.1.4 Acquisition des mesures	7
2.1.5 Fonctionnement du site	7
2.2 MESURES ENVIRONNEMENTALES.....	8
2.2.1 Implantation des points de mesures	8
2.2.2 Point 1	9
2.2.3 Point 2	11
2.3 RESULTATS	13
2.3.1 Objectifs	13
2.3.2 Limite de propriété.....	14
2.3.3 Zone occupée par des riverains.....	14
2.3.4 Analyse spectrale	15
3. CONCLUSION.....	16
4. METHODE ET TERMINOLOGIE.....	17
4.1 TERMINOLOGIE	17
4.1.1 Le décibel	17
4.1.2 Le décibel A : dBA.....	17
4.1.3 Le niveau de pression instantané L_p	17
4.1.4 Indice énergétique, niveau de bruit équivalent : Leq	18
4.1.5 Bandes d'octaves et niveau global.....	18
4.1.6 Bruit ambiant	19

4.1.7	<i>Bruit particulier</i>	19
4.1.8	<i>Bruit résiduel ou bruit de fond</i>	19
4.1.9	<i>Emergence</i>	19
4.2	ANALYSE STATISTIQUE	20
4.3	METHODE DE CALCUL D'EMERGENCE, DE BRUIT AMBIANT REGLEMENTAIRE ET DE CONTRIBUTION REGLEMENTAIRE.....	21

1. INTRODUCTION

AD INGÉNIERIE a été chargée par **GRANULATS VICAT**, de réaliser une campagne de mesures acoustiques environnementales sur le site de la carrière de SAINT DENIS LES BOURG partie installation.

Cette étude a pour objectif de quantifier, en période diurne, le bruit résiduel et le bruit ambiant en zone à émergence réglementée et le bruit ambiant en limite de propriété du site.

L'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

- Mesures environnementales (bruit ambiant et bruit de fond) en limite de propriété et chez les riverains.
- Dépouillement de la campagne de mesures.
- Présentation des mesures environnementales conformément à la norme NFS 31 010.

2. MESURES ENVIRONNEMENTALES

2.1 Description des mesures

2.1.1 Définition des points de mesure

La campagne de mesures a été réalisée en conformité avec la norme NFS 31 010.

La méthode utilisée est la méthode dite d'expertise.

2.1.2 Emplacement des mesures et nom des opérateurs

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées le 18 mars 2016 par Cyril BRUYAS.

Les mesures de bruit de fond ont été réalisées le 24 mars 2016 par Cyril BRUYAS.

Nous avons pris 2 points de mesure, 1 en limite de propriété et 1 considéré à la fois en limite de propriété et en zone à émergence réglementée. Ces deux points seront nommés point 1 et point 2.

2.1.3 Conditions météorologiques régnant pendant le mesurage

Période	Description	Codage NFS 31 010	Influence
Bruit ambiant diurne	Couvert, vent nul	Tous les points : U3T2	Atténuation forte du niveau sonore

Période	Description	Codage NFS 31 010	Influence
Bruit de fond diurne	Ensoleillée, vent nul	Tous les points : U3T2	Atténuation forte du niveau sonore

2.1.4 Acquisition des mesures

Les mesures ont été réalisées en Leq (moyenne de bruit) de 1 seconde chainés les uns à la suite des autres et sur une durée minimum de 30 minutes par points.

2.1.5 Fonctionnement du site

Les mesures de bruit ambiant ont été réalisées avec un fonctionnement habituel du site.

2.2 Mesures environnementales

2.2.1 Implantation des points de mesures



2.2.2 Point 1

Bruit ambiant diurne

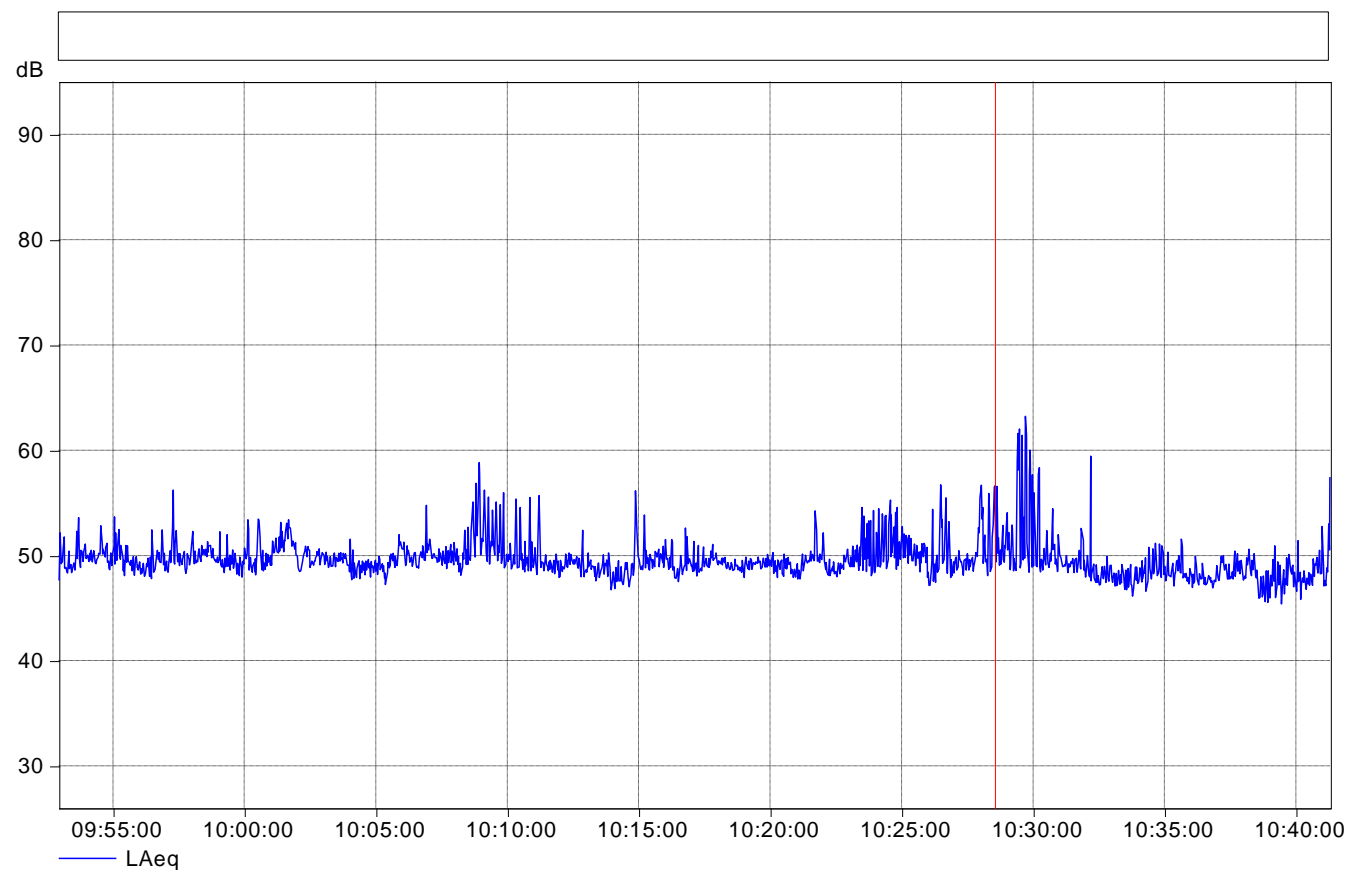
Point 1

Localisation :



Commentaires : La carrière est audible, ainsi que la dragline, tout comme les chants des oiseaux, et le bruit des feuillages.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	09:52:56	00:48:22	50	49.5	48

Bruit de fond diurne

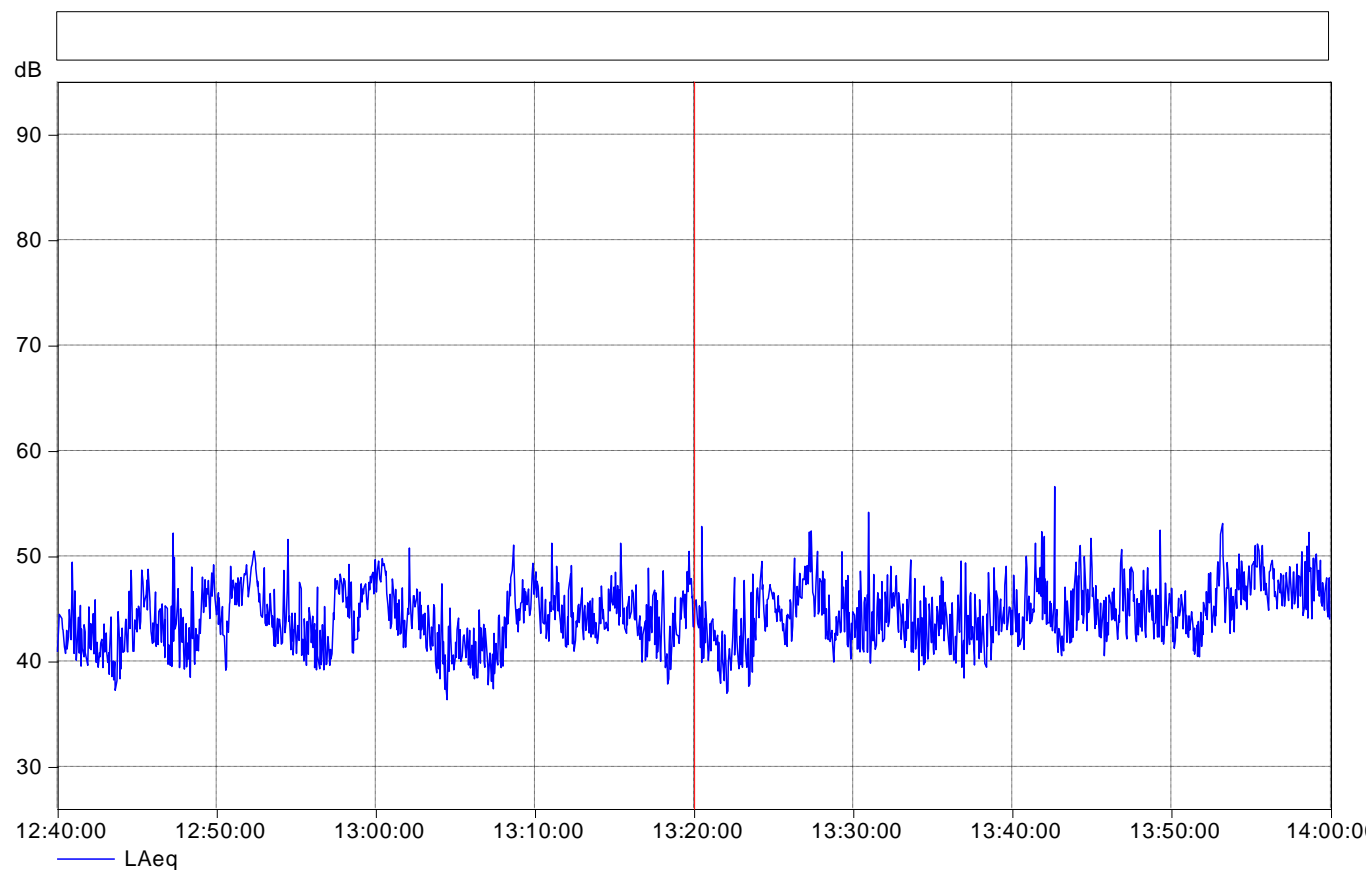
Point 1

Localisation :



Commentaires : Les chants des oiseaux, et le bruit des feuillages sont audibles

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit de fond jour	12:40:00	01:20:00	45	44	41

2.2.3 Point 2

Bruit ambiant diurne

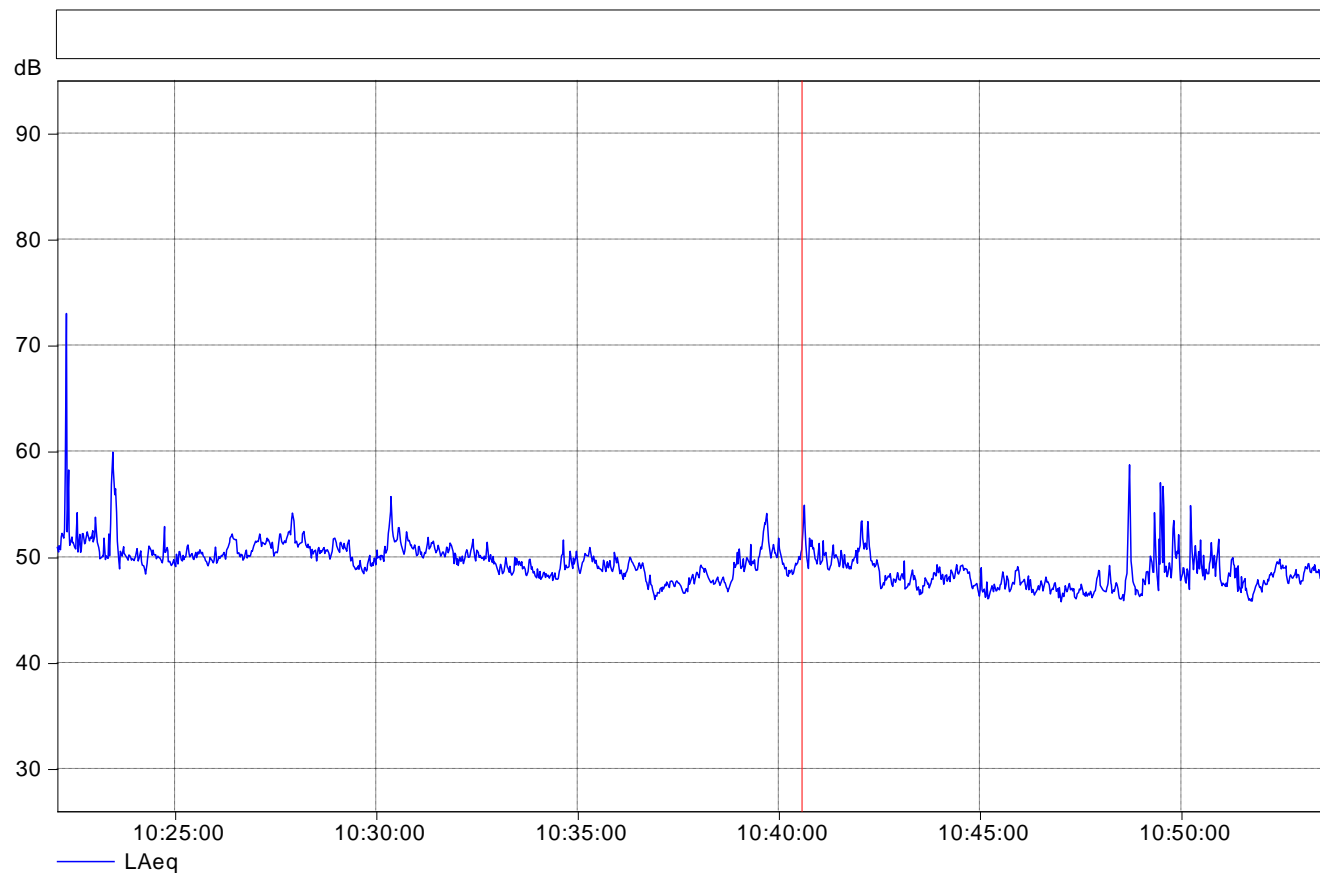
Point 2

Localisation :



Commentaires : La carrière est audible tandis que le voisinage et les oiseaux sont perceptibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit ambiant jour	10:22:04	00:31:47	50.5	49	47

Bruit de fond diurne

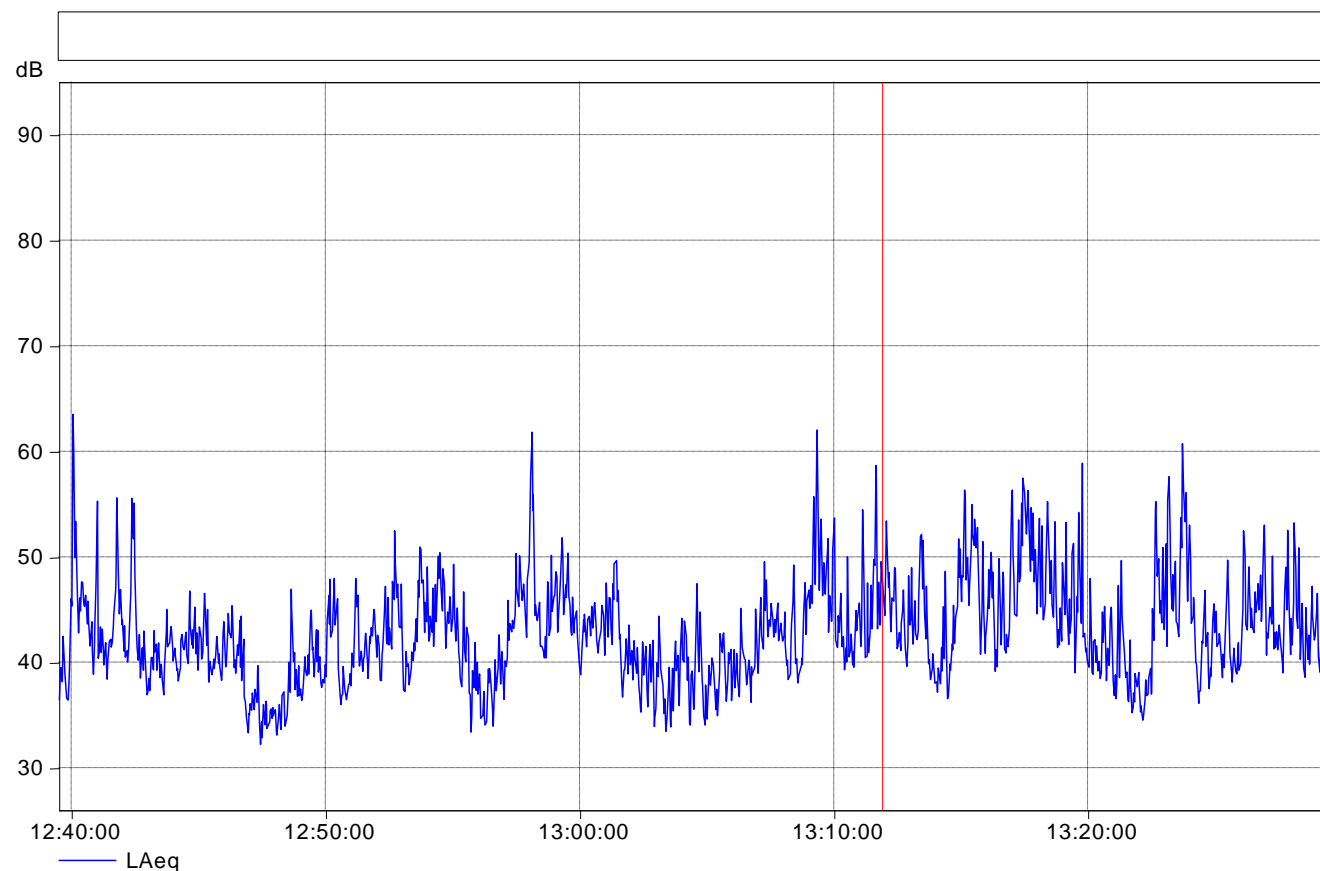
Point 2

Localisation :



Commentaires : Les activités agricoles, le voisinage ainsi que les oiseaux sont audibles.

Evolution temporelle :



Type de mesure	Heure de début	Durée écoulée	LAeq	L50	L90
Bruit de fond	12:39:30	00:50:10	46	42.5	37.5

2.3 Résultats

2.3.1 Objectifs

2.3.1.1 *Limite de propriété*

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par votre arrêté préfectoral issu de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter issu de l'arrêté du **23 janvier 1997**.

2.3.1.2 *Zone à émergence réglementée*

Les valeurs d'émergence à respecter suivant votre arrêté sont de 5 dBA en période diurne

2.3.2 Limite de propriété

2.3.2.1 Période diurne.

Point	Indicateur retenu	Bruit ambiant mesuré en dBA	Bruit ambiant réglementaire en dBA	Dépassement du bruit ambiant réglementaire en dBA	Respect de la contrainte réglementaire
Point 1	LAeq	50	60	0	Oui
Point 2	LAeq	50.5	60	0	Oui

2.3.3 Zone occupée par des riverains

2.3.3.1 Période diurne

Point	Indicateur	Bruit ambiant mesuré en dBA	Bruit résiduel mesuré en dBA	Emergence mesurée en dBA	Emergence réglementaire en dBA	Respect de la contrainte réglementaire
Point 2	LAeq	50.5	46	4.5	5	Oui

2.3.4 Analyse spectrale

2.3.4.1 Notion de tonalité marquée

Au sens de la norme NFS 31 010, une tonalité est marquée dans un spectre non pondéré quand la différence de niveau entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement inférieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Remarque : la tonalité marquée doit apparaitre pendant au moins 30 % du temps de mesure pour être prise en compte.

2.3.4.2 Résultats

Les résultats des analyses spectrales en tiers d'octave des points de mesures révèlent une tonalité marquée à 100 Hz pour le point LP/ZER 2 en période diurne.

3. CONCLUSION

- Limite de propriété

Les niveaux de bruit ambiant mesurés en limite de propriété doivent respecter les valeurs fixées par votre arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Les niveaux de bruit ambiant mesurés le 18 mars sont inférieurs à ces seuils sur les points de mesure 1 et 2, en période diurne.

- Zone occupée par des riverains

L'émergence mesurée le 24 mars est inférieure aux émergences réglementaires diurnes sur le point de mesure 2.

4. METHODE ET TERMINOLOGIE

4.1 Terminologie

Différents termes et grandeurs sont utilisés dans ce rapport :

4.1.1 Le décibel

Le décibel est une échelle de mesure logarithmique en acoustique, c'est un terme sans dimension. Il est noté **dB**.

Il est à remarquer que $80\text{dB} + 80\text{dB} = 83\text{ dB}$ et $80\text{dB} + 90\text{dB} = 90\text{dB}$.



4.1.2 Le décibel A : dBA

La lettre **A** signifie que le décibel est pondéré pour tenir compte de la différence de sensibilité de l'oreille à chaque fréquence. Elle atténue les basses fréquences.

4.1.3 Le niveau de pression instantané L_p

L_p est le niveau de pression acoustique instantané

$$L_p = 20 \cdot \text{LOG} \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pascals (pression minimale perceptible par l'oreille humaine).

P = pression acoustique sur le microphone.

L_p s'exprime en dB.

4.1.4 Indice énergétique, niveau de bruit équivalent : Leq

En considérant un bruit variable perçu pendant une durée T, le Leq représente le niveau de bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit réellement perçu pendant cette durée.

$$L_{eq} = 10 \cdot \text{LOG} \left[\sum_{i=1}^n \frac{T}{T_0} 10^{0,1 \cdot L_{eq,i}} \right]$$

L_{eq} : Niveau de bruit équivalent en dB global.

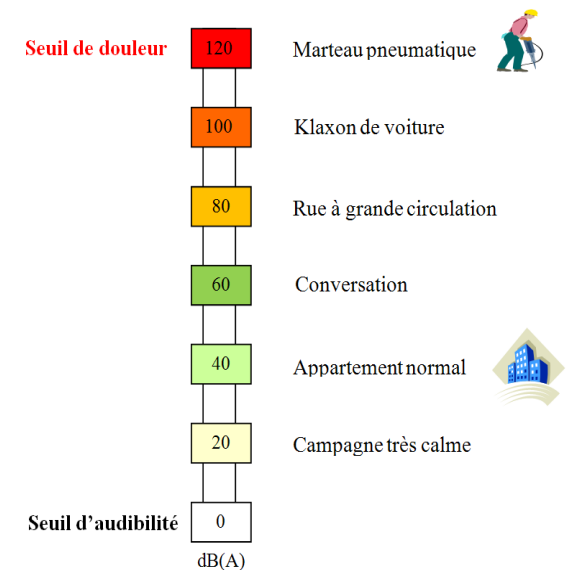
$L_{eq,i}$: Niveau de bruit équivalent en dB phase élémentaire.

T_i/T_0 : proportion en temps de la phase élémentaire.

n : Nombre de phases élémentaire

Le **Leq** s'exprime en dB affecté de la pondération souhaitée.

Exemples



4.1.5 Bandes d'octaves et niveau global

La sensation de l'oreille en fréquence n'est pas linéaire. Plus elle est élevée, plus il faut une grande variation de cette fréquence pour que l'impression de variation reste constante. Des valeurs de fréquences sont normalisées pour exprimer cette sensation :

31,5 62,5 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Nous parlerons ici d'octave comme les musiciens.

Le niveau global correspond à la somme d'énergie de toutes les bandes d'octave.

Le niveau global est noté L.

4.1.6 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 ou éloignées.

4.1.7 Bruit particulier

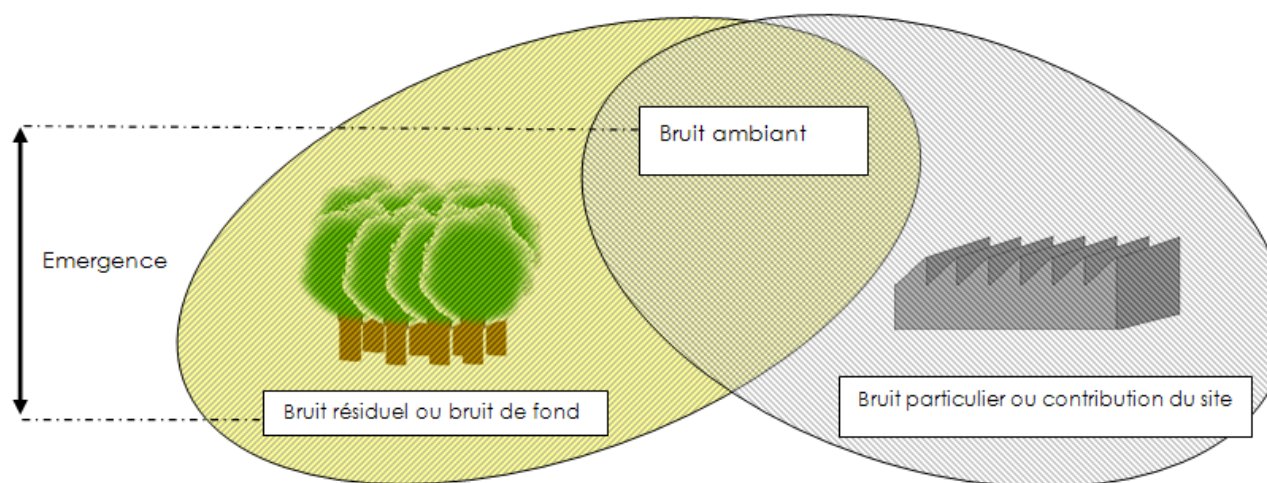
Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

4.1.8 Bruit résiduel ou bruit de fond

Bruit ambiant, en l'absence des bruits particuliers, objets de la requête considérée.

4.1.9 Emergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.



4.2 Analyse statistique

Lorsque le bruit n'est pas stable, il peut être caractérisé par :

- **L1** niveau dépassé pendant 1 % du temps (bruit maximal).
- **L10** niveau dépassé pendant 10 % du temps (bruit crête).
- **L50** niveau dépassé pendant 50 % du temps (bruit moyen).
- **L90** niveau dépassé pendant 90 % du temps.
- **L99** niveau dépassé pendant 99 % du temps (bruit minimum).

Remarque :

- Un bruit est stable lorsque son bruit minimal (L99) est proche de son bruit maximal (L1).
- Dans certaines situations particulières, l'indicateur Leq n'est pas suffisamment adapté :

$$(\text{Leq} - \text{L50}) > 5 \text{ dBA}$$

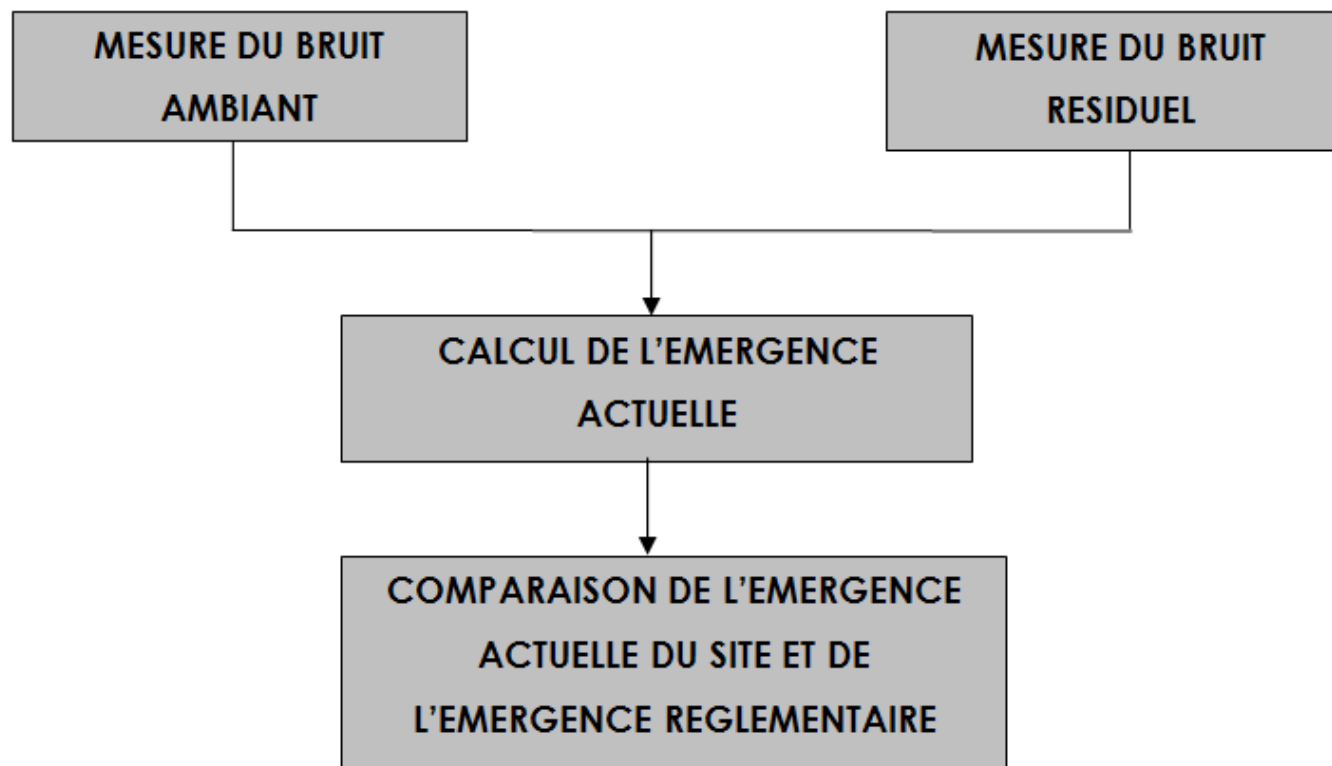
Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents (ex : trafic routier discontinu), porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit résiduel.

Nous retenons alors comme indicateur le L50 ou L90 en fonction de la densité de véhicules. Ceux-ci permettent en effet d'écarter la contribution des passages de voitures discontinus.

4.3 Méthode de calcul d'émergence, de bruit ambiant réglementaire et de contribution réglementaire

Calcul de l'émergence actuelle du site :

Emergence actuelle du site = Bruit ambiant mesuré – Bruit résiduel mesuré (en somme *algébrique*)



Calcul du bruit ambiant réglementaire:

Bruit ambiant réglementaire = Bruit résiduel mesuré + Emergence réglementée (en somme algébrique)

Exemple : Si le bruit résiduel mesuré en période nocturne est de 48 dBA et l'émergence réglementaire est de 3 dBA, le bruit ambiant réglementaire nocturne est donc de :

$$\text{Bruit ambiant réglementaire} = 48 + 3 = 51 \text{ dBA}$$

Calcul de la contribution (bruit particulier) réglementaire:

Contribution réglementaire = Bruit ambiant réglementaire – Bruit résiduel mesuré (en somme logarithmique)

Exemple : Le bruit ambiant réglementaire calculé est de 51 dBA et le niveau de bruit de fond mesuré est de 48 dBA, la contribution réglementaire est alors de :

$$\text{Contribution réglementaire} = 10 * \log 10 \left(10^{\frac{51}{10}} - 10^{\frac{48}{10}} \right) = 48 \text{ dBA}$$

ANNEXES

Annexe 1 : Matériel utilisé

Annexe 2 : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

Annexe 1 : Matériel utilisé

Pour la campagne de mesure nous avons utilisé des sonomètres de classe 1 (expertise), pour mesurer et quantifier les niveaux de bruit :

- Sonomètre analyseur temps réel par bande d'octave type B&K 2250.
- Calibreur acoustique de classe 1 B&K 4231.

Sonomètre	N° du sonomètre	N° du microphone	Périodicité de vérification courante	Sonomètre utilisé
A	2473278	2695383	< 6 mois	X
B	2473281	2469766	< 6 mois	
C	2566789	2662410	< 6 mois	
D	2638839	2731069	< 6 mois	
E	2566791	2624833	< 6 mois	
F	2741123	2721531	< 6 mois	
G	2741122	2721530	< 6 mois	
H	2741124	2721532	< 6 mois	X
I	2741120	2721528	< 6 mois	
J	2741125	2721533	< 6 mois	X
K	2741121	2721529	< 6 mois	
L	3004273	2913681	< 6 mois	

Annexe 2 : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

Arrêté du 23 janvier 1997

relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

(NOR: ENVP9760055A)

Le ministre de l'environnement,

Vu la loi no 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7 ;

Vu le décret no 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi no 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;

Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996 ; Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées ;

Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrête :

Art. 1er. - Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- de l'industrie du verre visée par l'arrêté du 14 mai 1993 ;
- de l'industrie papetière visée par l'arrêté du 6 janvier 1994 ;
- des exploitations de carrières et des installations de premier traitement des matériaux de carrières visées par l'arrêté du 22 septembre 1994.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.

Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4. Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Art. 2. - Au sens du présent arrêté, on appelle :

1. émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
2. zones à émergence réglementée :
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
 - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
 - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Art. 3. - L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dBA et inférieur ou égal à 45 dBA		
Supérieur à 45 dBA	6 dBA 5 dBA	4 dBA 3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Art. 4. - Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Art. 5. - La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté. L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixés par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Art. 6. - Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Art. 7. - L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé est modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 après les mots « installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement », il est ajouté les mots : « à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ».

Art. 8. - Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Art. 9. - Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 23 janvier 1997.

Pour le ministre et par délégation :
*Le directeur de la prévention des pollutions
et des risques, délégué aux risques majeurs,*
P. Vesseron

Annexe 3 : Extrait de votre arrêté préfectoral

AP Installation St Denis Lès Bourg - du 12 avril 1999

L'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sont applicables.

2.3 - Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

2.4 - L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs sonores, haut-parleurs, ...) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

2.5 - Niveaux de bruits limites (en dB(A))

Les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété et les émergences dans les zones réglementées durant les différentes périodes de la journée sont fixés dans le tableau ci-après:

Période	Emergences admissibles	Niveaux limites admissibles
Jour : 7H00 à 22H00	+ 5 dB(A)	60 dB(A)
Nuit : 22H00 à 7H00 Dimanches et jours fériés	+ 3 dB(A)	45 dB(A)

Les niveaux limites de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent, noté $L_{A_{eq,T}}$.

Le plan d'implantation des points de mesure est proposé en annexe du présent arrêté.

2.6 - L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, tous les deux ans ainsi qu'à l'occasion de modifications d'installations ou des modalités d'exploitation, une mesure des niveaux d'émissions sonores de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi en accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures doivent être réalisées à des emplacements tels que définis sur le plan ci-dessus. Les rapports et les résultats des mesures sont tenus à la disposition de l'inspecteur des Installations Classées.

La mesure des émissions doit être faite selon la méthode fixée à l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Sur la base des premières mesures réalisées dans le cadre de la présente demande, une étude de réduction des émissions sonores, en particulier celles concernant le point 2, doit être réalisée dans un délai de six mois à compter de la notification du présent arrêté.

2.7 - Les machines fixes susceptibles d'incommoder le voisinage par des trépidations doivent être isolées par des dispositifs antivibratoires efficaces. La gêne éventuelle est évaluée conformément aux règles techniques annexées à la circulaire 88-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

3 - POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE

3.1 - Généralités

3.1.1 - Les émissions dans l'atmosphère de fumées, buées, suies, poussières, gaz ou vapeur doivent être strictement limitées et ne doivent pas incommoder le voisinage ou nuire à la santé et à la sécurité publiques.



Lyon (siège)

2 avenue de la ZAC de Chassagne ● 69360 Ternay
mail : adi@adingenierie.fr ● Fax : 04 72 67 12 13
Tél : 04 72 67 12 12

Mulhouse

18 rue de Thann ● 68200 Mulhouse
mulhouse@adingenierie.fr
Tél : 06 17 76 29 44

Marseille

323 boulevard Voltaire ● 13821 La Penne sur Huveaune
marseille@adingenierie.fr
Tél : 06 22 93 22 99

Bordeaux

23 avenue du Mirail ● 33370 Artigues-près-Bordeaux
bordeaux@adingenierie.fr
Tél : 06 25 15 22 52

Paris

4 avenue de l'Atlantique
Zone Artisanale de Courtabœuf ● 91940 Les Ulis
paris@adingenierie.fr
Tél : 06 03 76 32 38

www.adingenierie.fr

AD INGENIERIE – SAS au capital de 150 150€ - RCS Lyon 399 336 502 – APE : 7112 B – VA : FR57399336502



Annexe IX_Remise en état agricole de qualité – Guide Granulats Vicat des bonnes pratiques





UNE REMISE EN ÉTAT AGRICOLE DE QUALITÉ

GUIDE DE BONNES PRATIQUES
GRANULATS VICAT



OBJECTIFS

GRANULATS VICAT veille à être en adéquation entre ses besoins en granulats et la restauration de surfaces agricoles.

Afin de garantir une remise en état agricole de qualité des terrains de carrières après exploitation, GRANULATS VICAT s'est rapprochée en 2011 de l'ISARA-LYON (Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes) pour acquérir des connaissances solides en agronomie. La Société a expérimenté des techniques nouvelles innovantes dans le cadre de ce partenariat sur un site pilote expérimental, la carrière de Nièvroz dans l'Ain (01). Le protocole de remise en état agricole retenu est aujourd'hui un gage de qualité et d'amélioration continue.

Pour une qualité durable, GRANULATS VICAT mise sur la formation et l'implication de ses collaborateurs et sous-traitants aux enjeux et consignes à appliquer pour réussir un réaménagement agricole.

Ce guide de bonnes pratiques reprend de façon pédagogique et synthétique les phases clés de la remise en état agricole des terrains exploités.

A vous de jouer !

SOMMAIRE

Gestion des matériaux de découverte	n°1
Terrassement	n°2
Expertise agronomique	n°3
Génie végétal	n°4
Réseau de drainage artificiel (optionnel)	n°5
Enquête de satisfaction	n°6
Indicateurs de suivi	n°7
Choix du matériel	n°8
Résumé	n°9

▼ DÉCAPAGE SÉLECTIF DES MATÉRIAUX DE DÉCOUVERTE :

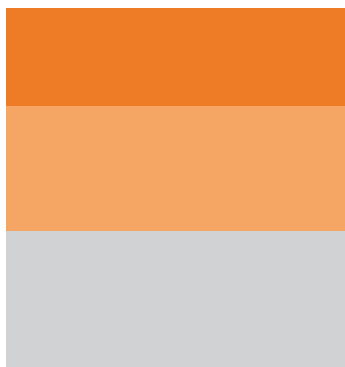
Le décapage sélectif des matériaux de découverte est indispensable pour la reconstruction d'un sol de bonne qualité. Il doit permettre de prélever, d'une part, l'**horizon humifère** (terre végétale) qui constitue l'horizon le plus fertile d'un sol agricole et, d'autre part, l'**horizon minéral** (stériles de découverte) qui constitue principalement la réserve en eau du sol.

- Toutes les manipulations doivent être faites dans les conditions où les **matériaux sont ressuyés**.
- Seuls des engins n'exerçant pas une trop grande pression et ne

compactant pas le sol doivent être choisis. **Des engins à chenilles larges** doivent donc être utilisés. L'emploi d'une **pelle mécanique sur chenilles** avec un **godet de curage** est préconisé pour décaper ces matériaux de découverte (terre végétale et stériles de découverte) afin de limiter les tassements.

- **Minimiser** les opérations de **manipulation** des matériaux.
- **Eviter de rouler** sur ces matériaux avec des engins lourds.

PROFIL DE SOL



Terre végétale

(10 à 50 cm, variable selon le terrain et définie par l'expertise agronomique)

Stériles de découverte

(Épaisseur définie par l'expertise agronomique)

Gisement à exploiter

▼ STOCKAGE DES MATÉRIAUX DE DÉCOUVERTE :

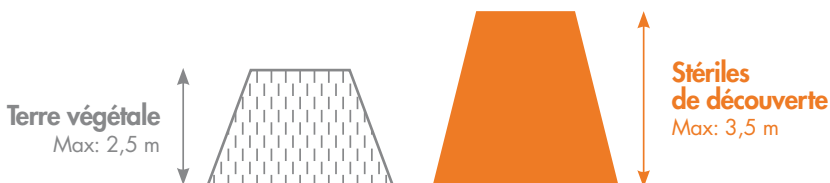
Lors du décapage sélectif, les deux horizons (humifère et minéral) peuvent être stockés temporairement s'ils ne sont pas réutilisés immédiatement pour la remise en état.

- Les matériaux de découverte doivent être **stockés séparément** sur un sol propre, décapé et nivelé, au besoin drainé.
- Ils sont stockés en **merlons en forme trapézoïdale** avec une pente suffisante (50%) pour éviter l'érosion.

- La hauteur des merlons ne doit pas dépasser **2,5 m pour la terre végétale, et 3,5 m pour les stériles de découverte.**

- Ne pas lisser avec le dos du godet de la pelle la surface des merlons; au contraire, elle peut éventuellement être grattée.

- Les stocks de terre végétale seront **ensemencés le plus vite possible** pour conserver les potentialités agronomiques et éviter la colonisation par les adventices (espèces végétales envahissantes).



- Privilégier une réutilisation immédiate des matériaux de découverte pour la remise en état agricole.
- Manipuler et stocker les matériaux de découverte en période sèche.



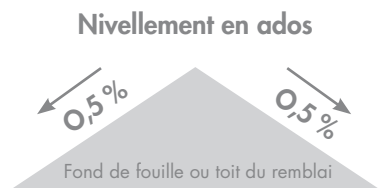
Stock de terre végétale en forme trapézoïdale

2 TERRASSEMENT

BONNES PRATIQUES

▼ NIVELLEMENT DU FOND DE FOUILLE OU DU TOIT DU REMBLAI :

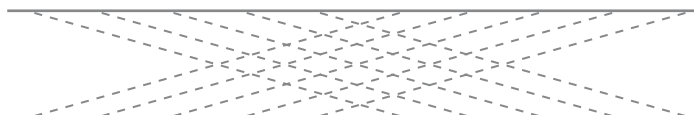
- Le fond de fouille ou le toit du remblai doit être au préalable assaini. Les éventuels objets indésirables (blocs, piquets de nivellement,...) doivent être enlevés.
- Pour améliorer les conditions de drainage, on préconise un **nivellement en ados (= en forme de toit)** du fond de fouille ou du toit du remblai avec des pentes de 0,5 à 1%.
- Le fond de fouille ou le toit du remblai doit être nivelé de façon à supprimer les bosses et les creux, ces derniers étant un risque de casse de matériel agricole et de mouillères.



Ripper sur bulldozer

▼ DÉCOMPACTAGE DU FOND DE FOUILLE OU DU TOIT DU REMBLAI :

- Un décompactage du sous-sol doit être réalisé avant le régalaage des matériaux de découverte afin de décompacter le fond de fouille ou le toit du remblai permettant ainsi d'améliorer le drainage et l'infiltration des eaux. Ce décompactage sera réalisé en condition de terrain **ressuyé** **avec un ripper** sur bulldozer sur une profondeur de 50 cm minimum.
- Afin d'assurer que le maximum de volume de sol soit décompacté, il faut réaliser des **passages en biais** et **croisés** comme indiqué par le schéma ci-après.



Angle de
30° à 45°

Source: Agrestis

▼ TRANSPORT DES MATÉRIAUX DE DÉCOUVERTE SUR LA ZONE À RÉHABILITER :

Les stériles de découverte

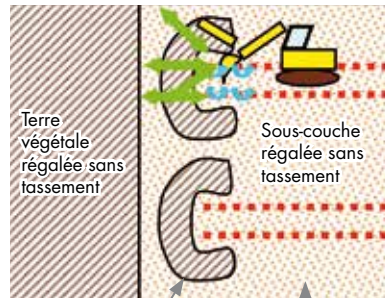
Ils sont :

- Soit, décapés, transportés et immédiatement régalez au niveau de la zone à réhabiliter à la pelle mécanique ou éventuellement au bulldozer ;
- Soit, repris à la pelle mécanique au niveau des stocks temporaires, transportés puis régalez à la pelle mécanique ou au bulldozer au niveau de la zone à réhabiliter.

Terre végétale

Le transport de la terre végétale est identique au transport des stériles de découverte.

- Pour le régalez de ces deux types de matériaux, la couche préalable-ment mise en place est ripée.
- Sur la zone à réhabiliter, **un cheminement unique** doit être défini



Source: Agrestis

Tas de terre végétale déposé par les tombereaux

Traces de tassement

pour les tombereaux afin de limiter les surfaces tassées (phénomène de compactage).

- Aucune circulation d'engins à pneus ne doit avoir lieu en dehors des passages prévus à cet effet.
- Le bulldozer décompacte les tassements fait par la circulation des engins.



Cheminement unique des tombereaux articulés

▼ REMISE EN PLACE DES MATÉRIAUX DE DÉCOUVERTE :

La remise en place des matériaux de découverte se fait en **deux temps** : remise en place des stériles de découverte puis de la terre végétale. Ces deux opérations sont réalisées **impérativement par temps sec et en condition de matériaux ressuyés**.

- Respecter une épaisseur homogène et régulière des matériaux de découverte (l'épaisseur des stériles de découverte et de la terre végétale est définie par l'expertise agronomique initiale) ;
- Aucun tombereau ne doit rouler sur les matériaux déversés lors du voyage précédent afin d'éviter le compactage des horizons humifère et minéral et les surcreusements, responsables d'une surépaisseur de terre végétale.

Les stériles de découverte

Si les stériles de découverte ont été caractérisés de bonne qualité lors de l'expertise agronomique initiale et

qu'ils ne constituent pas un horizon étanche ou sensible au tassement alors ils peuvent être directement remis en place. Dans le cas contraire, s'ils ne sont pas assez drainants ils peuvent être mélangés avec du tout-venant pour créer un horizon homogène et de bonne qualité agronomique appelé « **base drainante** ».

L'objectif est de créer un horizon minéral favorable au développement des racines des cultures, identique voire même meilleur qu'à l'origine.

Autres solutions :

Si les stériles de découverte sont composés d'un trop fort pourcentage en cailloux (nuisible pour les pratiques agricoles) un épierrage peut être réalisé.

Il est également possible de mélanger des matériaux de découverte avec des fines de décantation (limons naturels) pour augmenter la réserve utile en eau du sol (eau disponible pour les plantes).



Le tombereau articulé déverse la terre végétale sans rouler dessus

Terre végétale
40 cm

Base drainante ou Stériles de découverte
50 cm minimum



Remise en place des matériaux de découverte

Fond de fouille ou toit des remblais

- L'épaisseur de stériles de découverte est définie lors de l'expertise agronomique initiale (épaisseur sur laquelle ils ont été observés avant travaux d'extraction de granulats).
- L'épaisseur minimale de stériles de découverte de qualité ou de la base drainante est de **50 cm** car ces matériaux conditionnent fortement la réserve en eau des sols.
- Une attention particulière devra être portée pour ne pas tasser cet horizon minéral.
- Un **décompactage** avec un ripper sur bulldozer doit être effectué (50 cm de profondeur) après régalage des stériles de découverte. Aucune trace de tassement ni de surcreusement ne doit être observée en surface de la couche de stériles de découverte résultant de la circulation, avant régalage de la terre végétale.

La terre végétale :

La terre végétale est l'horizon primordial pour la réussite d'une remise en état agricole de bonne qualité.

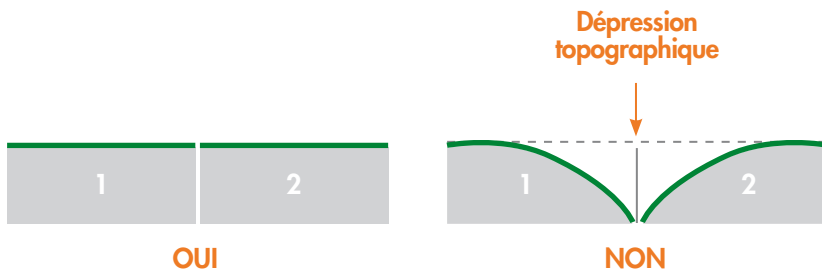
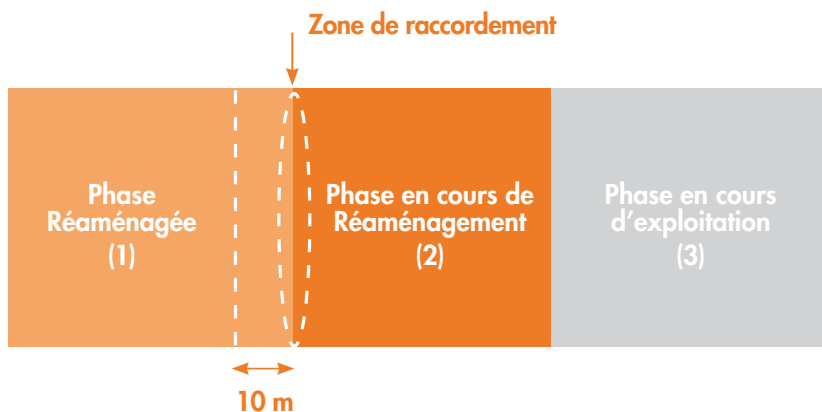
- Elle est prise directement sur une zone en cours de décapage ou reprise sur les merlons de stockage à la pelle mécanique **avec la végétation la recouvrant** (mélange de graminées et légumineuses préférentiellement sélectionnés).
- Elle est régalée sur une épaisseur de **40 cm maximum**, sans compaction, pour éviter les phénomènes d'hydromorphie (marque physique d'une saturation en eau temporaire ou permanente).

Pour vérifier que les matériaux sont ressuyés, utiliser une sonde DUTZI.

▼ RACCORDEMENT ENTRE LES DIFFÉRENTES PHASES DU RÉAMÉNAGEMENT :

La remise en état est coordonnée à l'avancement de l'exploitation. La parcelle agricole est ainsi réaménagée en plusieurs phases prédéfinies selon un plan de phasage de remise en état de la carrière. Entre chaque phase il faut veiller à ce que les zones de raccords ne soient pas visibles. Pour se faire, il convient de :

- Veiller à ce que l'épaisseur des matériaux soit respectée sur toute la parcelle réaménagée pour ne pas observer des variations de la topographie (phénomène d'ondulation).
- Démarrer une nouvelle phase de la réhabilitation **10 m** sur la phase de remise en état précédente.



▼ DÉCOMPACTAGE PROFOND DU SOL RECONSTITUÉ :

Un décompactage profond doit être prévu en fin de réhabilitation sur une profondeur **minimum de 60 cm**. Un décompacteur agricole pourra être utilisé pour cette opération, possédant des dents droites et non recourbées pour ne pas remonter en surface des matériaux de profondeur.

- Vérifier la profondeur réellement atteinte par les dents.
- S'assurer que le maximum de volume de sol soit décompacté. Pour cela, réaliser des **passages en biais, croisés** (angle de 30° à 45°).



Sous-soleuse agricole

3 EXPERTISE AGRONOMIQUE

BONNES PRATIQUES

L'expertise agronomique est réalisée pour avoir un état de la valeur agronomique des sols initial avant travaux d'extraction de granulats, final après travaux de remise en état agricole et un suivi qualitatif et quantitatif durant la « période de convalescence » de la parcelle agricole.

▼ INSPECTION PRÉALABLE « LE TOUR DE PLAINE » :

Cette opération est réalisée avant toute intervention sur la parcelle agricole à exploiter.

Le tour de plaine consiste à échanger avec l'agriculteur sur les pratiques qu'il utilise sur sa ou ses parcelles agricoles faisant partie du périmètre de la carrière (irrigation, travail du sol, type d'assolements) et caractériser les éléments suivants : assolement (rendement et ses composantes), adventices (lesquelles, localisation, proportion) et l'état du sol en surface (charge en éléments grossiers, battance, compacité, traces de ruissellement).



Tour de parcelle cultivée en maïs - carrière de Nievroz (01)

▼ OBSERVATION DE PROFILS CULTURAUX :

Des profils culturaux sont réalisés selon la méthode définie par Y. Gauthronneau et H. Manichon en 1987.

Le profil cultural permet à partir de l'examen d'une tranche de sol (L=3 m, l=1,50 m et P= 1,50) d'évaluer le fonctionnement du peuplement végétal et le comportement du sol sous l'action du climat et des outils de

travail de culture ou de réhabilitation. Les horizons du sol sont caractérisés avec les critères suivants : texture, structure, fonctionnement hydrique, organique et biologique.

- Le nombre de profils culturaux est déterminé en fonction de la variabilité texturale intra-parcellaire.



Fosse d'un profil cultural



Observation d'une face d'un profil cultural

▼ ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DE TERRE EN LABORATOIRE AGRÉÉ :

Des prélèvements de sol doivent être réalisés sur chaque profil cultural, conformément aux normes ISO 10 381 et AFNOR X 31 100. Ces prélèvements de terre sont analysés en laboratoire agréé.

Ces analyses apportent des renseignements précis sur la fertilité du sol : la texture (granulométrie 5 fractions) de l'horizon cultivé, la teneur en éléments fertilisants, le pH et le taux de matière organique. Des analyses physico-chimiques plus poussées peuvent également être réalisées (analyse biologique, réserve utile en eau,...).

- Une analyse physico-chimique par profil cultural est préconisée.



Prélèvements de terre pour analyse en laboratoire

La concertation avec l'exploitant agricole est indispensable pour l'expertise agronomique.

▼ ENSEMENCEMENT DES STOCKS DE TERRE VÉGÉTALE :

Les stocks de terre végétale sont ensemencés le plus vite possible pour éviter le développement des adventices.

On préconise un mélange d'espèces végétales d'implantation rapide avec une légumineuse.

Il est conseillé pour un stockage de

courte durée (< 9 mois) l'implantation de chou de chine, colza, navette ou moutarde jaune. Pour les stockages de longue durée il est préconisé d'implanter un mélange d'espèces végétales à base de Ray-grass anglais, Ray-grass d'Italie, Fétuque, Trèfle ou Luzerne.

▼ PÉRIODE DE CONVALESCENCE DE LA PARCELLE AGRICOLE RÉAMÉNAGÉE :

Une parcelle agricole qui vient d'être réaménagée est une parcelle sensible aux dégradations de structure. Une période de convalescence de la parcelle agricole réaménagée est fortement recommandée à l'agriculteur pour une durée de un an (reconductible un an). Elle permet de consolider et de stabiliser la structure du sol en réinstallant une vie biologique dans le sol et un réseau racinaire dense et profond grâce à un couvert végétal adapté. Durant cette période la priorité n'est pas la production mais la restauration d'une structure stable. Elle doit faire l'objet de pratiques agricoles adaptées. Toutes actions pouvant tasser le sol aura des conséquences très importantes. Toutes les interventions sur la parcelle agricole réaménagée doivent être réfléchies.



Période de convalescence d'une parcelle agricole réaménagée

▼ COUVERT VÉGÉTAL ADAPTÉ AU CONTEXTE PÉDOCLIMATIQUE :

Un couvert végétal adapté à l'état du sol doit être implanté dans le but de stabiliser la structure le sol. Les espèces végétales sont choisies en fonction de leurs propriétés :

- Le **système racinaire** pouvant avoir différentes caractéristiques : perforant pour pénétrer dans des matériaux peu propices, résistant à une faible aération du sol ou avec un fort pouvoir de colonisation pour avoir une action répartie dans tout le volume.
- Une **production importante de matière organique** pour dynamiser la vie biologique ou fournir de l'humus pour stabiliser la structure.
- Une **action particulièrement favorable sur la vie biologique** du sol.
- Une installation et un développement rapide pour éviter toute colonisation par les adventices.



Système racinaire du radis fourrager

Exemple de couvert végétal pour un sol présentant un horizon compact sous la terre végétale :

Radis	2kg/ha
Trèfle d'Alexandrie	3kg/ha
Féverole	20kg/ha
Phacélie	2kg/ha
Vesce commune	10kg/ha

Le couvert végétal doit être dans l'idéal un mélange de plusieurs espèces végétales (minimum 4) de différentes familles botaniques pour assurer la production d'un maximum de biomasse et de biodiversité. La composition du mélange doit être adaptée aux conditions pédoclimatiques.

Le couvert végétal doit être laissé en place pour pratiquer un semis sous-couvert vivant ou mort ou éven-

tuellement broyé et enfoui proche de la surface du sol (déchaumeur). Une culture doit être semée le plus rapidement possible.

Autres solutions :

Il est également envisageable d'installer une prairie à base de Trèfle blanc et de graminées ou à base de Luzerne sur une durée de trois ans minimum.

- La réussite de la remise en état agricole passe par un accompagnement et une concertation permanente avec le ou les exploitant(s) agricole(s).
- Un cahier des charges est réalisé pour l'exploitant agricole durant la période de convalescence de sa parcelle.



Parcelle agricole en période de convalescence sur la carrière de Nievroz (01)

▼ APPORT D'AMENDEMENTS ORGANIQUES :

Le couvert végétal choisi pour la période de convalescence non récolté et enfoui dans les premiers centimètres de sol fournira de la matière organique fraîche au sol. Cette dernière dynamisera la vie biologique en fournissant les nutriments les plus proches des besoins de la vie du sol et fournira en plus une quantité significative d'éléments nutritifs minéraux.

Dans le cas d'un déficit important en matière organique, un apport massif d'un amendement organique stable

peut être réalisé à base si possible de compost de déchets verts ou de bois raméaux fragmentés (BRF). Cet amendement organique est enfoui dans les 10 à 15 premiers centimètres du sol. Il permettra de reconstituer le stock d'humus (matière organique stable du sol). Cette matière organique apportera également des éléments fertilisants.

On choisira de ne pas mettre en place un autre type de fertilisation durant la période de convalescence de la parcelle agricole.

limiter autant que possible la circulation d'engins et intervenir qu'en condition de sol ressuyé durant la période de convalescence de la parcelle agricole.

5 RÉSEAU DE DRAINAGE ARTIFICIEL (OPTIONNEL)

BONNES PRATIQUES

▼ RÉSEAU DE DRAINAGE ARTIFICIEL :

Sur les conseils d'un expert en hydraulique agricole, un drainage artificiel peut-être mis en place. Il consiste à favoriser artificiellement l'évacuation de l'eau gravitaire présente dans le sol à la suite de précipitation et éliminer l'eau excédentaire dans les sols par la pose de tuyaux enterrés perforés en PVC ($\varnothing=8 - 10$ cm). Sa mise en œuvre dans les sols hydromorphes assure une meilleure exploitation des terres agricoles, en régularisant et sécurisant la production et en améliorant les conditions de travail et l'accès à la parcelle.

- L'installation du réseau de drainage artificiel est effectuée par une entreprise spécialisée.
- La profondeur et l'espace entre les drains sont définis par l'entreprise spécialisée. Dans nos expériences de drainage artificiel, les drains ont été installés à 80 cm de profondeur et avec un espacement de 8 à 10 m.
- Une sous-soleuse réalise les tranchées. Pour une meilleure efficacité du drainage il est conseillé de gravillonner les tranchées (granulats 11/22 mm roulés et lavés).
- Les drains sont reliés à des collecteurs latéraux.



Mise en place d'un réseau de drainage artificiel



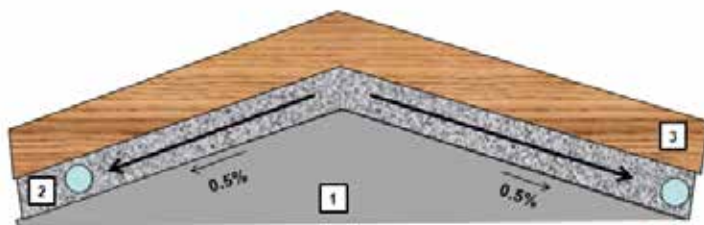
Installation des drains avec une sous-soleuse

5 RÉSEAU DE DRAINAGE ARTIFICIEL (OPTIONNEL)



Tranchée gravillonnée

Le drainage artificiel est une technique utilisée dans les régions agricoles avec présence de terrains hydromorphes (ex : Plateau de la Dombes).



3 Terre végétale (40-50 cm)

2 Stériles de découverte de qualité ou base drainante
+ tranchée de drainage gravillonnée

1 Fond de fouille ou toit des remblais

Collecteur latéral

Drains

6 ENQUÊTE DE SATISFACTION

BONNES PRATIQUES

Une enquête de satisfaction individuelle est réalisée auprès des agriculteurs chaque année durant les travaux de remise en état agricole jusqu'au retour à une culture de production sur leur(s) parcelle(s).

L'enquête de satisfaction tient une place importante dans une démarche de qualité et d'amélioration continue.

▼ OBJECTIFS DE L'ENQUÊTE DE SATISFACTION :

- **Conserver** une proximité entre l'exploitant de granulats et le(s) agriculteur(s).
- **Être à l'écoute** des idées ou des points d'amélioration pour les travaux de remise en état agricole.
- **Connaître** les attentes, les besoins, les préférences et les points d'insatisfaction éventuels vis-à-vis de la remise en état agricole.
- **Mesurer** le niveau de satisfaction par rapport aux travaux de remise en état agricole réalisés, l'évolution de la satisfaction au cours du temps et la performance de la relation exploitant de granulats/agriculteur(s).



▼ FORME DE L'ENQUÊTE DE SATISFACTION :

Entretien **semi-directif** basé sur différents thèmes définis au préalable dans un guide d'entretien.

▼ THÈMES DE L'ENQUÊTE DE SATISFACTION :

- **Caractéristique de la parcelle agricole** : taille, forme (géométrie), accès et topographie de la parcelle agricole réaménagée.
- **Qualité de la parcelle agricole** : épaisseur, qualité agronomique et qualité sanitaire de la terre végétale, présence de matériaux indésirables (blocs,...), drainage de l'eau (vitesse de ressuyage, mouillère,...), niveau de compactage du sol.
- **Production de la parcelle agricole avant exploitation de la carrière et après travaux de remise en état agricole** : rotation des cultures, suivi qualitatif et quantitatif de la qualité du sol et des cultures, période de convalescence (techniques de restructuration du sol et accompagnement de l'agriculteur).
- **Relation exploitant de carrières/ agriculteur** : fréquence et qualité des échanges formels ou informels

▼ ANALYSE DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE DE SATISFACTION :

- Les résultats des enquêtes de satisfaction obtenus sont intégrés dans une analyse globale concertée pour répondre à un objectif d'amélioration continue dans le cadre d'une remise en état agricole.



7 INDICATEURS DE SUIVI

BONNES PRATIQUES

Il est indispensable pour réussir une remise en état agricole de qualité de suivre par phase réaménagée des indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité des techniques de remise en état agricole utilisées, des précautions prises pour la gestion des matériaux de découverte et des actions apportées lors de la période de convalescence. Ces indicateurs permettront également de comparer objectivement la situation en fin de travaux de remise en état agricole avec celle évaluée à l'état initial ou même de comparer avec une parcelle non exploitée en carrière (parcelle témoin).

▼ EXEMPLES D'INDICATEURS DE SUIVI :

- **Enquête de satisfaction**

(fiche de bonnes pratiques N°5)



- **Parcelle agricole remise en état :**

- **Travail du sol**

Temps de travail/ha/intervention

Vitesse de travail/intervention

- **Anomalies rencontrées lors des interventions agricoles**

Typologie de l'anomalie

Fréquence de l'anomalie

Nombre de casses du matériel agricole/anomalie

Cartographie/anomalie

- **Production**

Suivi de l'assolement et de l'itinéraire technique de l'exploitant agricole

Dates des semis et récoltes en lien avec le suivi des conditions météorologiques

Rendements (possibilité de décomposer les composantes du rendement)

- **Expertise agronomique :**

- Profils culturaux

- Structure

- Compacité

- Profondeur d'enracinement utile

- Vie biologique

- Analyses de terre en laboratoire agréé

- Ensemble des paramètres mesurés



Orge d'hiver cultivée sur une parcelle agricole réaménagée sur la carrière de Nièvroz (14 avril 2014)

8 CHOIX DU MATÉRIEL

BONNES PRATIQUES



Bulldozer :

Il est utilisé pour les opérations de nivellement, de régalage et de ripage des matériaux de découverte lors de la remise en état agricole.

- Type de chenilles : **chenilles de marais**
- Profondeur travail (ripage) : **50 cm minimum**



Sous-soleuse agricole :

Elle est utilisée pour les travaux profonds de décompactage du sol. Elle permet de redonner de la perméabilité au sol en améliorant le drainage naturel.

- Type de dents : **droites**
- Nombre de dents : **3**
- Taille des dents : **0,80 à 1,20 m**
- Profondeur de travail : **> 60 cm**



Tombereau articulé :

Il est utilisé dans la remise en état agricole pour transporter les matériaux.

- Taille des pneus : **monte large basse pression**



Pelle mécanique :

Elle est utilisée pour le décapage et le régalage des matériaux de découverte.

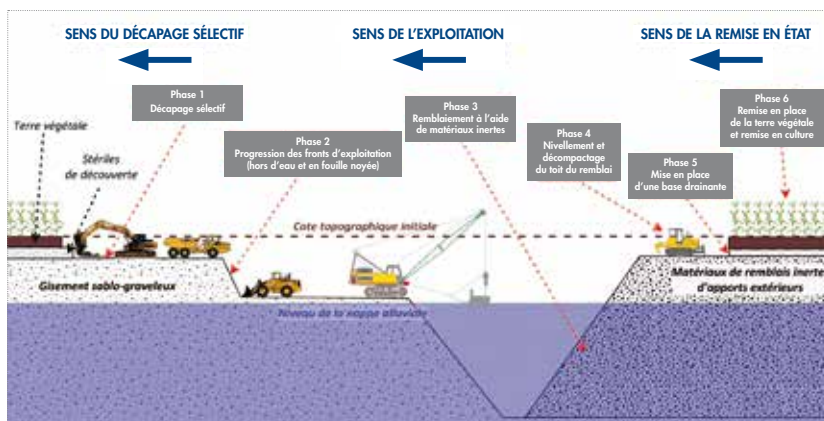
- Type de godet : **godet de curage**

▼ CHRONOLOGIE D'UNE REMISE EN ÉTAT AGRICOLE COORDONNÉE À L'EXPLOITATION

N° FICHE	Gestion des matériaux de découverte Terrassement Expertise agronomique Génie végétal Réseau de drainage artificiel (toponyme) Enquête de satisfaction Indicateurs de suivi Choix du matériel							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Obtention de l'Arrêté préfectoral d'exploiter une carrière État initial								
Décapage sélectif des matériaux de découverte								
Stockage sélectif éventuel des matériaux de découverte								
Exploitation du gisement								
Nivellement et décompactage du fond de fouille ou du toit du remblai								
Remise en place sélective des matériaux de découverte								
Restitution des terrains État final								
Période de convalescence conseillée								
Restitution des terrains pour une culture de production agricole								

Concentration permanente formelle et informelle avec le(s) agriculteur(s)

▼ PRINCIPE DE LA REMISE EN ÉTAT COORDONNÉE À L'EXPLOITATION SUR LA CARRIÈRE DE NIÉVROZ (01)



Référent : Maurice RETHORE - m.rethore@vicat.fr - 06 80 11 72 84

VICAT
4 RUE ARISTIDE BERGÈS
LES TROIS VALLONS - BP 33
F - 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX
TÉL. +33 (0)4 74 27 59 00
FAX +33 (0)4 74 27 59 90



Annexe X_Gestion des plantes invasives – Granulats Vicat







Reconnaître

le BUDDLEÏA de DAVID



Buisson ou arbuste



Hampes fleuries





Rameau fleuri



face supérieure

Feuille



face inférieure



Rameau feuillé

face inférieure

Lutter contre

le BUDDLEÏA de DAVID



Originaire de Chine
Introduite comme plante
ornementale au XIX^{ème} siècle

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

Cette espèce est une espèce exotique envahissante car elle s'est acclimatée, se reproduit et s'épand sur une zone qui n'est pas sa région d'origine.

Elle induit une forte régression de la biodiversité.

Le Buddléia de David est appelé aussi « arbre à papillons » car ses fleurs parfumées attirent ces insectes.

MODE DE
REPRODUCTION



ÉVOLUTION



AGIR

POUR QUELQUES BOSQUETS :

COUPE DES BRANCHES

Coupe des inflorescences au sécateur.

DE JUIN À DÉCEMBRE

Précaution : attendre que les fleurs soient fanées pour limiter le risque de piqûres de butineurs.

SÉCATEUR ET GANTS

POUR UNE ZONE FORTEMENT INFESTÉE :

COUPE À RAS
OU DESSOUCHAGE

Coupe à ras du tronc ou dessouchage complet à la pelle mécanique et planter rapidement des espèces locales vigoureuses.

DE OCTOBRE À FÉVRIER

TRONÇONNEUSE,
PELLE MÉCANIQUE

Arrachage manuel des nouvelles pousses de l'année.

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Éviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. Quelques espèces couvrantes : ray-grass, trèfle blanc, trèfle rouge, lotier.

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

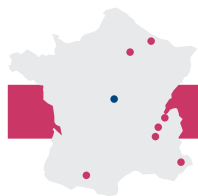
Lutter contre le BUDDLEÏA de DAVID

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place, risque de dissémination en présence de graines.

Enfouissement sur site à 1 mètre de profondeur, un bâchage n'est pas nécessaire.

Évacuation en centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.



- Les feuilles du Buddléia peuvent être toxiques pour la faune (présence d'aucubine par exemple).
- Un plant de 3 mètres peut produire 6 millions de graines par an.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Reconnaître

les JUSSIES à grandes fleurs & PEPLOÏDES



**Massif de jussies
envahissant les berges
d'une rivière**





Tige fleurie

collante

*à feuilles
allongées*

dressée



Rosettes
stériles
de début de
colonisation

*à feuilles rondes
flottantes*



La plante envahit les plans d'eau
et les bords des rivières

Fleurs assez grandes
(3cm de diamètre environ)



Vient d'Amérique du Sud
introduite pour ornement

POURQUOI SONT-ELLES INVASIVES ?

Les jussies font partie des espèces exotiques envahissantes. Elles se sont acclimatées, se reproduisent et s'épandent sur une zone qui n'est pas leur région d'origine. Elles induisent une forte régression de la biodiversité.

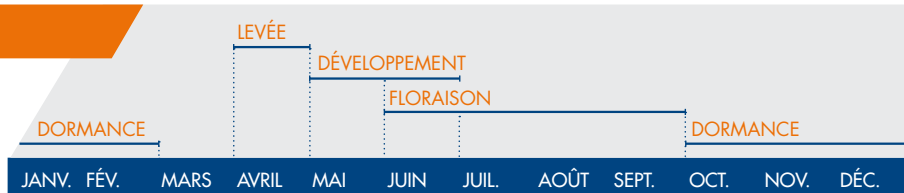
Les Jussies concurrencent la flore aquatique immergée en empêchant la pénétration de la lumière vers le fond : il s'agit de plantes invasives qui dégradent la qualité des eaux par un abaissement du taux d'oxygène et du pH.

Les Jussies sont soumises à l'Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain

MODE DE
REPRODUCTION



ÉVOLUTION



ARRACHAGE MANUEL

ARRACHAGE MÉCANIQUE

AGIR

SUR DES PIEDS EN FAIBLE DENSITÉ :

ARRACHAGE MANUEL

AVANT MIJUILLET ET LE
SECOND EN SEPTEMBRE

BARGE ET FILET

À partir de la berge ou d'une embarcation, en prenant soin d'éliminer l'ensemble des boutures et des rhizomes. Si l'arrachage manuel est pénible il a l'avantage d'être précis et de donner de bons résultats. Il doit être au moins doublé pour éliminer les repousses.

ÉTENDUE D'EAU ENVAHIE :

ARRACHAGE MÉCANIQUE

AVANT MIJUILLET ET LE
SECOND EN SEPTEMBRE

BATEAU-ARRACHEUR, PELLE
MÉCANIQUE, FILET

Veiller à ne traiter que la Jussie et à protéger la zone de gestion avec des barrages flottants à l'aval.

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Éviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. planter des saules pour faire de l'ombre aux jussies.

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.

Lutter contre

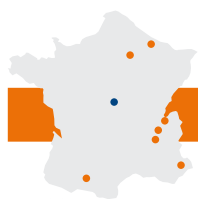
☹️ les JUSSIES à grandes fleurs & PEPLOÏDES

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place, risque de dissémination.

Enfouissement sur site possible à 1 mètre minimum de profondeur.

Évacuation en centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.

RETOUR D'EXPÉRIENCES/POUR ALLER PLUS LOIN

ACTION

Arrachage manuel par intervenant extérieur

SITE(S)

PIERRELATTE (26)

CONTACTS

Patrick Sahy



• Sa croissance par bouturage est très rapide : jusqu'à 2 cm/jour !



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Reconnaître

les RENOUÉES ASIATIQUES du Japon et de Bohème



Tige en forme
de "canne"


jusqu'à
3 m de haut



Plante formant
de grands massifs



Larges feuilles
alternant sur
la tige



Extrémité d'une tige fleurie

*Nombreuses fleurs blanches
minuscules*



Jeune pousse

*Jeunes feuilles
rougeâtres*



Tige souterraine (rhizome)

*Section de couleur
orange typique*

Lutter contre



Les RENOUÉES DU JAPON



Originaire d'Asie qui a reçu un grand prix à Bruxelles au XX^{ème} siècle pour ses qualités horticoles

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

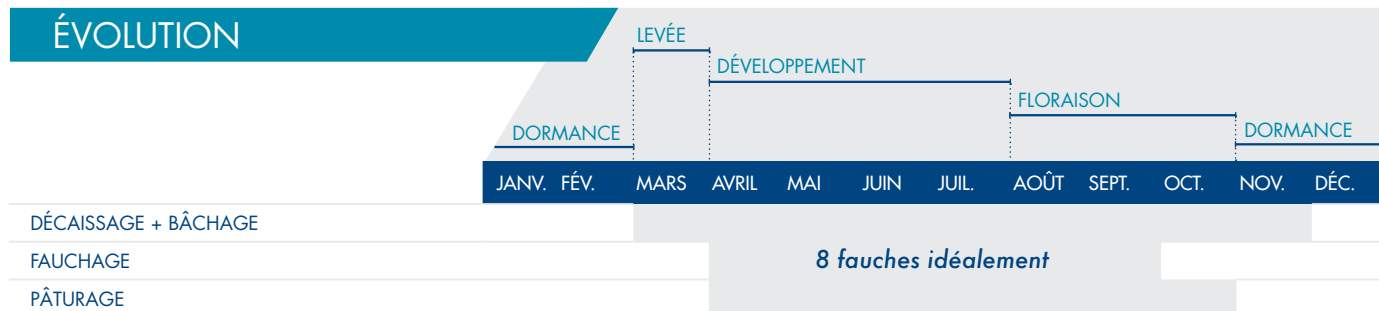
Ces espèces sont des espèces exotiques envahissantes car elles se sont acclimatées, se reproduisent et s'épandent sur une zone qui n'est pas leur région d'origine. Elles induisent une forte régression de la biodiversité.

Elles sont particulièrement tenaces car elles développent des stratégies qui éliminent les plantes environnantes : sécrétion de substances toxiques au niveau de ses racines et la densité des feuilles empêche tout développement d'autres plantes par manque de lumière.

MODE DE REPRODUCTION



ÉVOLUTION



AGIR

SUR DES PIEDS EN FAIBLE DENSITÉ :

DÉCAISSAGE + (CONCASSAGE-FACULTATIF) + BÂCHAGE

Il doit s'effectuer au minimum à **2 mètres de profondeur** pour récupérer l'intégralité des rhizomes.

DE MARS À NOVEMBRE

Passer la terre composée des rhizomes dans un godet cribleur-concasseur.

PELLE MÉCANIQUE, GODET CONCASSEUR

Laisser sur place la terre traitée et bâcher avec de la bâche noire épaisse et opaque pendant au moins 3 ans.

SUR UNE GRANDE SURFACE À TRAITER :

FAUCHAGE À 10 CM DU SOL

Permet de diminuer la hauteur et la densité des plants.

8 FAUCHES ANNUELLES D'AVRIL À SEPTEMBRE

Attention si cette solution est envisagée il faut bien répéter la fauche car une intervention ponctuelle stimule une forte **reprise** des plants.

TRACTEUR, BROYEUR

PÂTURAGE

Avant pâturage, un nettoyage de la parcelle par fauchage/broyage est nécessaire.

AVRIL À OCTOBRE PENDANT AU MOINS 3 ANS

Une pression de pâturage est nécessaire avec un chargement de 30 à 100 chèvres ou moutons par hectare.

PIQUETS DE CLÔTURE, SOURCE D'EAU, BROYEUR

Des espèces rustiques sont à privilégier comme le bouc des Fossés ou le mouton Solognot ou Shropshire.

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Éviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. Quelques espèces couvrantes : ray-grass, trèfle blanc, trèfle rouge, lotier.

Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.

Lutter contre

les RENOUÉES DU JAPON

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place, risque de dissémination.

Enfouissement sur site à minimum **5 mètres de profondeur**.

Évacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM	ADRESSE
Plateforme de Baraty	01 630 PÉRON
Ferme d'Anthon	38 280 ANTHON
Plateforme de compostage Grand Chambéry	73 000 CHAMBÉRY
Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire	38 363 SAINT-BARTHÉLEMY
Centre de compostage de Bertrange	57 310 BERTRANGE
La Compostière de l'Aube	10 320 BOUILLY
FUMECO	09 130 ARTIGAT
Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets	06 510 CARROS
Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand	63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.

RETOUR D'EXPÉRIENCES/POUR ALLER PLUS LOIN

ACTION	SITE(S)	CONTACTS
Bâchage et enfouissement	ARNAS (69)	Stéphanie Perraud
Mise en concurrence de la Renouée avec du sureau Yèble	Site expérimental de SAINT-ÉTIENNE-LE-MOLARD (42)	Conseil général de la Loire et LEHNA
Concassage criblage	Éradication de la Renouée du Japon d'École jusqu'au pont de Banges dans LES BAUGES (73)	Syndicat Mixte Interdépartemental d'Aménagement du Chéran (SMIAC)



- Un fragment de Renouée de moins d'un centimètre peut redonner un plant !
- Il paraît que la Renouée est délicieuse en confiture mais attention car cette plante stocke des métaux lourds.
- Rhizomex est une entreprise savoyarde qui fait de la Renouée une ressource en extrayant une molécule anti-oxydante : le resveratrol.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*



Reconnaître

Le ROBINIER, faux acacia



Silhouette et feuillage



Branches et
rameaux
épineux



Grappes de
fleurs blanches



Fruit en forme de gousse de légume



Feuille composée
de multiples folioles
non dentés



Tronc ridé
et craquelé



Vient des États-Unis,
Introduit en France
en 1601 par Jean Robin

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

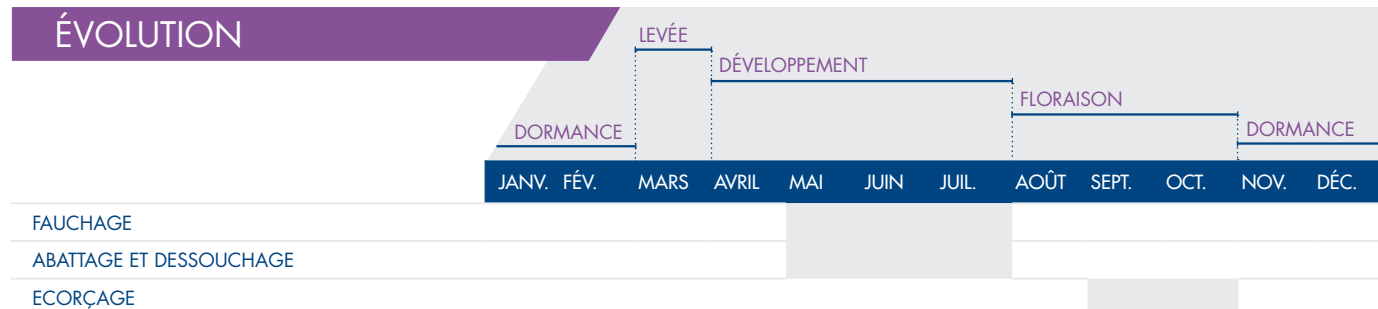
Cette espèce est une espèce exotique naturalisée car elle s'est acclimatée, et se reproduit sur une zone qui n'est pas sa région d'origine. Elle induit une forte régression de la biodiversité.

On distingue le robinier de l'acacia car il possède des fleurs blanches alors que l'acacia possède des fleurs jaunes.

MODE DE
REPRODUCTION



ÉVOLUTION



AGIR

SUR DES JEUNES PLANTS :

FAUCHAGE

Fauchage annuel très efficace sur les jeunes plants car ils possèdent des racines peu développées.

MAI À JUILLET

BROYEUR

SUR DES PLANTS ADULTES :

ABATTAGE ET DESSOUCHAGE

Abattage et dessouchage et coupe des éventuels rejets.

MAI À JUILLET

TRONÇONNEUSE,
PELLE MÉCANIQUE

ECORÇAGE
(PÂTURAGE - FACULTATIF)

Enlever une bande d'une quinzaine de centimètres sur la circonférence de l'arbre à hauteur d'homme. Il faut laisser 1/10 de l'écorce en place pour permettre à l'arbre de vivre encore la première année, tout en se fatiguant. C'est à la deuxième année que l'on enlève le reste de l'écorce.

DÉBUT D'AUTOMNE

Durant les 3 années qui suivent l'écorçage, au moins 2 passages annuels pour arracher les rejets ou mise en place de pâturage.

PLANE OU SERPETTE

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Éviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Lutter contre

Le ROBINIER FAUX-ACACIA

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place, risque de dissémination.

Enfouissement sur site à minimum **1 mètre de profondeur**.

Évacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.

RETOUR D'EXPÉRIENCES/POUR ALLER PLUS LOIN

ACTION

SITE(S)

CONTACTS

Écorçage

PÉROUGES (69)

Florian Deregnaucourt et FRAPNA

Toutes les méthodes

SITES EN RHÔNE-ALPES

CEN Rhône-Alpes



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*



- Très utilisé pour la fabrication de piquets de clôture car le bois est imputrescible.



Reconnaître

Les SOLIDAGES AMÉRICAINS



Hauteur de tige assez grande, 1 à 2 m environ

Espèces à floraison tardive survenant en automne





Nombreux capitules
de fleurs jaunes



Tige souvent
rougeâtre



Constituent des massifs denses



Tige fleurie entière

Lutter contre



les SOLIDAGES AMÉRICAINS



Originaire d'Amérique du Nord introduite pour ornement

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

Cette espèce est une espèce exotique envahissante car elle s'est acclimatée, se reproduit et s'épand sur une zone qui n'est pas sa région d'origine. Elle induit une forte régression de la biodiversité.

MODE DE REPRODUCTION



ÉVOLUTION

FLORAISON

MONTÉE EN GRAINE

JANV. FÉV. MARS AVRIL MAI JUIN JUL. AOÛT SEPT. OCT. NOV. DÉC.

ARRACHAGE MANUEL

FAUCHAGE

AGIR

SUR DES PIEDS EN FAIBLE DENSITÉ :

ARRACHAGE MANUEL

L'arrachage est une méthode efficace à réserver pour les sites peu infestés ou pour les plants isolés. Le rhizome est cassant, il doit être arraché avec prudence. Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant octobre).

DE MAI À AOÛT

GANTS

SUR DES PIEDS EN FORTE DENSITÉ :

FAUCHAGE MÉCANIQUE

La population réagit d'abord par une **repousse** vigoureuse, mais s'éclaircit avec le temps sans disparaître.

2 FAUCHES PAR AN : UNE AVANT JUIN ET UNE EN AOÛT

TRACTEUR ET BROYEUR

Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant octobre).

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Eviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. Quelques espèces couvrantes : *ray-grass*, *trèfle blanc*, *trèfle rouge*, *lotier*.

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Lutter contre

Les SOLIDAGES AMÉRICAINS

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place, risque de dissémination des graines.

Enfouissement sur site possible à 1 mètre de profondeur minimum.

Évacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.

RETOUR D'EXPÉRIENCES/POUR ALLER PLUS LOIN

ACTION

SITE(S)

CONTACTS

Arrachage

BELLECOMBE-EN-BAUGES (73)

Alexandra Fournier

LE
SAVIEZ-
VOUS ?

- Le solidage du Canada s'utilise sous forme d'infusion des fleurs, de sirop, ou d'huile essentielle pour le traitement des infections rénales et urinaires.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Lutter contre ☹️ l'AMBROISIE



Arrivée dans le fourrage des chevaux des soldats américains lors de la 1^{ère} guerre mondiale ou arrivée dans les années 1860 avec des lots de graines de trèfle rouge venues d'Amérique du Nord

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

Cette espèce est un espèce exotique envahissante car elle s'est acclimatée, se reproduit et s'épand sur une zone qui n'est pas sa région d'origine. Elle induit une forte régression de la biodiversité.

C'est une plante envahissante nuisible à la santé humaine car elle libère du pollen qui est responsable de réactions allergiques.

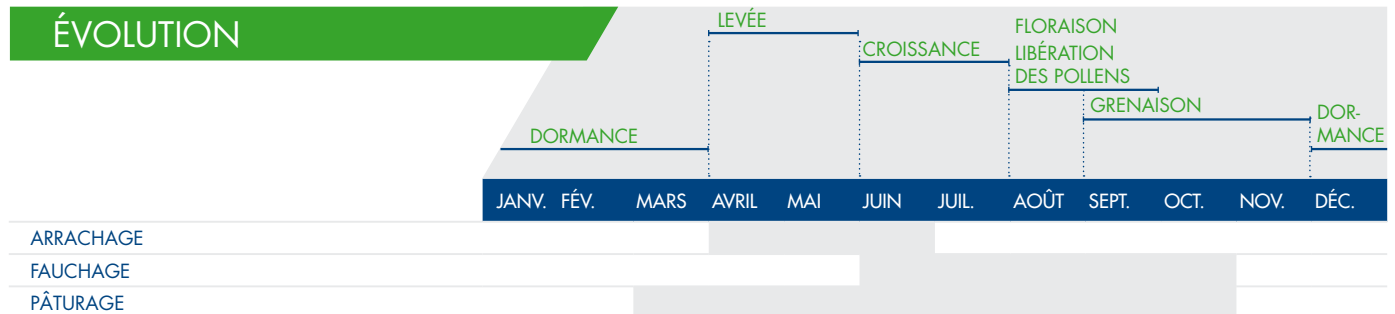
Dans plusieurs départements dont celui de l'Ain, un arrêté préfectoral relatif à la lutte contre l'ambrosie est mis en place.

MODE DE REPRODUCTION



essentiellement

ÉVOLUTION



AGIR

POUR QUELQUES PLANTS :

ARRACHAGE

L'arrachage avant floraison est une méthode d'élimination radicale mais limitée aux petites surfaces.

D'AVRIL À JUIN

Les plants arrachés peuvent être **laissés sur place** si absence de graines (avant le 15 septembre).

GANTS

POUR UNE SURFACE PEU ACCESSIBLE :

PÂTURAGE

Les chèvres sont généralement plus adaptées car elles sont moins difficiles et les moutons ont des problèmes de pieds. Se renseigner auprès d'agriculteurs ou de paysagistes locaux.

DE MARS À OCTOBRE

CHÈVRES, MOUTONS
OU LAMAS

POUR UNE GRANDE SURFACE INFESTÉE :

FAUCHAGE

La hauteur de coupe préconisée est **supérieure à 10 cm** pour éviter que l'ambrosie s'adapte et ne devienne plus petite avec plus de graines à la saison prochaine.

L'IDÉAL EST 3 FAUCHES PAR AN :
UNE FIN JUILLET/DÉBUT AOÛT,
UNE AVANT LE 15 AOÛT, UNE
SEPTEMBRE/DÉBUT OCTOBRE

TRACTEUR, BROYEUR

Les plants coupés peuvent être **laissés sur place** si absence de graines (avant le 15 septembre). Les résidus de fauche constituent un couvert qui limite la repousse.

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce à l'aide des feuillets Vicat.

Éviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des végétaux concurrents. Végétalisation précoce au printemps (**avril**) avant le développement des plantules d'ambrosie.

Quelques espèces couvrantes : ray-grass, trèfle blanc, trèfle rouge, lotier, fétuque.

Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.

Lutter contre ☹️ l'AMBROISIE

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà pré-ensemencées.

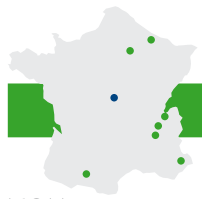
Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

ÉVACUER

Ne pas laisser sur place si présence de graines, risque de dissémination. Enfouissement sur site si possible.

Évacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.

RETOUR D'EXPÉRIENCES/POUR ALLER PLUS LOIN

ACTION

Utilisation de l'application de signalement de l'ambrosie pour signaler des plants qui se situent hors de la propriété de Vicat. L'information sera transmise au référent communal.

SITE(S)

PARTOUT
EN FRANCE

CONTACTS

contact@signalement-ambrosie.fr
09 72 37 68 88



- En fin d'été, une personne sur dix souffre d'allergies liées à l'ambrosie.
- L'huile essentielle d'ambrosie agit comme un agent antimicrobien : elle possède des composés antibactériens et antifongiques.
- Elle peut produire jusqu'à 3000 graines par plante.
- L'ambrosie présente la capacité de fixer certains métaux lourds des sols contaminés tels que le plomb ou le cadmium.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*



Introduite en France par un horticulteur suisse qui a semé des graines venant du Caucase en 1890

POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

Cette espèce est une espèce exotique envahissante car elle s'est acclimatée, se reproduit et s'épand sur une zone qui n'est pas sa région d'origine. Elle induit une forte régression de la biodiversité.

Outre sa forte concurrence avec les espèces locales en raison de sa grande taille et de sa croissance rapide, elle secrète une sève qui rend la peau photosensible, entraînant de graves lésions pouvant aller jusqu'à la formation de cloques, et de brûlures au deuxième degré*.

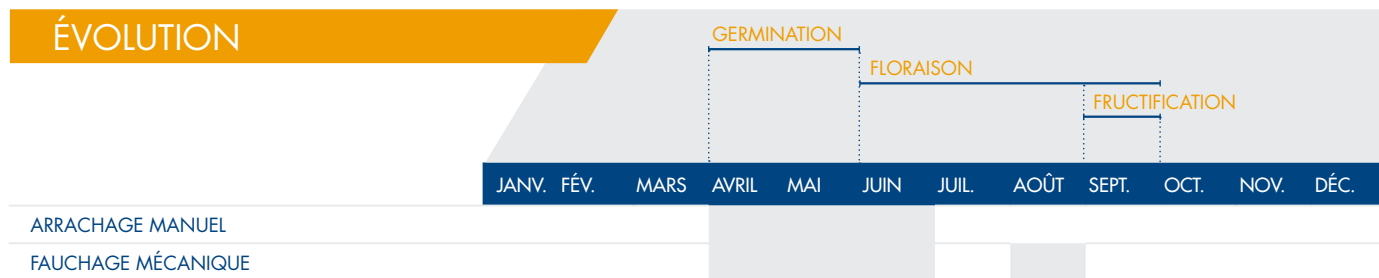
MODE DE REPRODUCTION



essentiellement

La Berce du Caucase est soumise à l'Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire

ÉVOLUTION



AGIR

SUR DES PIEDS EN FAIBLE DENSITÉ :

ARRACHAGE MANUEL

La berce du Caucase peut être détruite en sectionnant sa racine à 15-20 cm en dessous de la surface du sol, à l'aide d'une houe ou d'une bêche à bord tranchant. Il est conseillé de réaliser un second passage pour éliminer les individus non détectés ainsi que les éventuelles repousses. Le traitement doit être répété pendant plusieurs années consécutives jusqu'à épuisement de la banque de graines.

1 EN AVRIL/MAI ET UNE 3 À 4 SEMAINES APRÈS

HOUE OU BÊCHE À BORD TRANCHANT + COMBINAISON INTÉGRALE, GANTS, VISIÈRE DE PROTECTION

SUR UNE GRANDE SURFACE À TRAITER :

FAUCHAGE MÉCANIQUE

Permet de diminuer la hauteur et la densité des plants.

2 FAUCHES PAR AN : UNE AVANT JUIN ET UNE EN AOÛT

TRACTEUR, BROYEUR + COMBINAISON INTÉGRALE, GANTS, VISIÈRE DE PROTECTION

Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant septembre).

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce.

Eviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. Quelques espèces couvrantes : *ray-grass*, *trèfle blanc*, *trèfle rouge*, *lotier*.

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

**Il est conseillé de rincer très abondamment en cas de contact de la peau avec de la sève, d'interdire au membre touché toute exposition à la lumière et de surveiller l'endroit touché. En cas de symptômes (rougeurs, cloque), consulter très rapidement un médecin.*

Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.

Lutter contre



La BERCE DU CAUCASE

ÉVACUER

Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant septembre).

Enfouissement sur site possible à 1 mètre minimum de profondeur.

Evacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



- Un plant mesure entre 2 et 3 m de haut, mais peut atteindre 5 m.
- Une plante peut produire plus de 100 000 graines.



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Lutter contre

le SENEÇON DU CAP



POURQUOI EST-ELLE INVASIVE ?

Cette espèce est une espèce exotique envahissante car elle s'est acclimatée, se reproduit et s'épand sur une zone qui n'est pas sa région d'origine. Elle induit une forte régression de la biodiversité.

Il dispose d'un fort pouvoir de dissémination de ses graines par le vent et concurrence rapidement les espèces locales.

Le Sénéçon du Cap est toxique pour les animaux, les chevaux notamment.

MODE DE
REPRODUCTION



Introduite en France dans les années 1930 par l'intermédiaire de graines accrochées à des moutons venus d'Afrique du Sud

ÉVOLUTION

FLORAISON

FRUCTIFICATION

JANV. FÉV. MARS AVRIL MAI JUIN JUIL. AOÛT SEPT. OCT. NOV. DÉC.

ARRACHAGE MANUEL

FAUCHAGE MÉCANIQUE

AGIR

SUR DES PIEDS EN FAIBLE DENSITÉ :

ARRACHAGE MANUEL

Le sénéçon du Cap se répand par dispersion des graines. Le traitement consistera donc à arracher la plante avant la montée en graine.

AVANT JUILLET

GANTS

Pour les plants isolés, ou les massifs encore peu étendus, l'arrachage précoce des pieds est possible.

SUR DES PIEDS EN FORTE DENSITÉ :

FAUCHAGE MÉCANIQUE

La population s'éclaircit avec le temps.

AVANT JUILLET

Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant juillet).

TRACTEUR, BROYEUR

PRÉVENIR

Former le personnel à la reconnaissance de l'espèce.

Eviter l'entrée d'espèces invasives lors de l'accueil de matériaux inertes.

Ne pas laisser de terrains nus : favoriser la croissance des **végétaux concurrents**. Quelques espèces couvrantes : *ray-grass*, *trèfle blanc*, *trèfle rouge*, *lotier*.

Installer une couche protectrice de la surface du sol constituée de produits d'origine organique (paille, tourbe, feuilles, écorces, copeaux de bois, ...) ou minérale ou nattes biodégradables déjà ensemencées.

Nettoyer les engins et machines travaillant sur des parcelles contaminées.

Surveiller régulièrement les levées des plantes pour une destruction rapide.

Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.

Lutter contre

le SENEÇON DU CAP

ÉVACUER

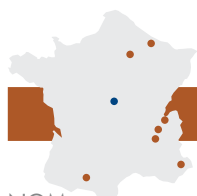
Il est possible de laisser sécher les résidus de fauche en l'absence de graines (avant juillet).

Enfouissement sur site possible à 1 mètre minimum de profondeur.

Evacuation au centre de compostage ou de méthanisation compétent (voir liste ci-dessous).



- Un plant produit 10 000 graines par an.
- Le sénécion a la capacité de germer rapidement et durant toute l'année avec des pics de germination au printemps et à l'automne.



CENTRES D'ÉVACUATION

NOM

Plateforme de Baraty

Ferme d'Anthon

Plateforme de compostage Grand Chambéry

Centre de compostage de Saint-Barthélemy-de-Beaurepaire

Centre de compostage de Bertrange

La Compostière de l'Aube

FUMECO

Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets

Méthanisation Vernea Clermont-Ferrand

ADRESSE

01 630 PÉRON

38 280 ANTHON

73 000 CHAMBÉRY

38 363 SAINT-BARTHÉLEMY

57 310 BERTRANGE

10 320 BOUILLY

09 130 ARTIGAT

06 510 CARROS

63 000 CLERMONT-FERRAND

Cette liste est non exhaustive et a été actualisée en août 2018. Le coût de traitement est de l'ordre de 50€/tonne.



*Il est parfois préférable de ne pas intervenir et de surveiller le foyer.
Demander conseil à votre association ou bureau d'études faune-flore local.*

Annexe XI_Valorisation des matériaux inertes





	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

Valorisation des matériaux inertes

Domaine d'application :

Carrière de Saint Denis lès bourg & Carrière de Saint Jean le Vieux

Objet :

Ce document définit la procédure à suivre pour l'acceptation des matériaux inertes sur les carrières et plateformes de recyclage.

Date	Indice	Modification / Observation
19/02/2021	0	Création suite à changement de région. Document créée à partir de la G-P-L-001

Rédacteur Nom & Signature	Vérificateur Qualité Nom & Signature	Vérificateur Technique Nom & Signature	Approbateur Nom & Signature
Lydie VALLAS	Guilhem ROUGES	Guillaume CHARLOT	Jean-Luc MARTIN

Signature via VDOC DM

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

SOMMAIRE

1	Matériaux Inertes Non Recyclables terreux.....	3
1.1	<i>Procédure de réception sur site pour les Chantiers identifiés : application Saint Denis lès bourg et Saint Jean le Vieux</i>	<i>3</i>
1.2	<i>Procédure de réception sur site pour les Chantiers diffus ou chantiers identifiés non validés : application Saint Denis lès bourg et Saint Jean le Vieux</i>	<i>4</i>
2	Spécificité Saint Jean le Vieux – chantier non identifié < 1000 tonnes ...	6
3	Annexes	7
3.1	<i>Annexe 1 : Précisions</i>	<i>7</i>
3.2	<i>Annexe 2 : liste des déchets admis sur nos sites</i>	<i>8</i>
3.3	<i>Annexe 3 : Document d'acceptation préalable</i>	<i>8</i>
3.4	<i>Annexes 4 : Paramètres d'analyse et seuils réglementaires pour admission en déchet inerte</i>	<i>9</i>
3.5	<i>Annexe 5 : Mode d'emploi PAK MARKER</i>	<i>10</i>
3.6	<i>Annexe 6 Mode d'emploi BASOL</i>	<i>11</i>

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

1 Matériaux Inertes Non Recyclables terreux

1.1 Procédure de réception sur site pour les Chantiers identifiés : application Saint Denis lès bourg et Saint Jean le Vieux

Qui	Quoi	Comment
Commercial	Affichage des matériaux inertes admissibles, à l'entrée du site	Liste (en annexe) Base de données BASIAS Document d'acceptation préalable G-F-061
	Identifier les chantiers à risques (ex : stations services, ...). Réalisation d'une visite préalable de chantier : Remplir le « Document préalable d'acceptation ». 1 par chantier.	
Commercial / QSE	Si présomption de contamination (matériaux provenant d'un site reconnu contaminé ou matériaux qui ont été en contact de sources potentiellement polluantes) : <u>Refuser le chantier</u> OU Déclencher la procédure d'acceptation préalable : Demander au client un « essai de lixiviation » et une « analyse du contenu total ». avant de réceptionner les matériaux sur la carrière Si analyses non conformes : REFUS	Si les matériaux contiennent des enrobés bitumineux : Le client ou l'exploitant réalise un test de goudron (spray PAK MARKER ou analyse de la teneur en HAP) Si présence de goudron : REFUS
	Paramètres d'analyses et seuils (en annexe). Rapport d'analyse du laboratoire	
Basculer / Conducteur chargement client	A l'arrivée du camion, l'employé de bascule prévient une personne sur le site pour réaliser un contrôle visuel et olfactif lors du déchargement. Si matériaux non conformes : REFUS	G-I-006 Consigne de déchargement des surcharges entrantes
Basculer	Remise du bon de livraison au client. En cas de refus identifié lors du déchargement : Remise d'un bon mentionnant le motif du refus.	Bon de livraison / Bon de registre
	Enregistrement automatique des informations dans le registre d'admission informatique.	Registre d'admission
	Valorisation des matériaux inertes en remblaiement de carrière ou recyclage.	

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

1.2 Procédure de réception sur site pour les Chantiers diffus ou chantiers identifiés non validés : application Saint Denis lès bourg et Saint Jean le Vieux

Qui	Quoi	Comment
	Affichage des matériaux inertes admissible à l'entrée du site	
Bascule	Passage sur la bascule	Affichage bascule (liste en annexe)
Bascule	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #00FF00; padding: 5px;">Accepté</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> Contrôle visuel des matériaux </div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 5px;">Refusé</div> </div>	G-I-006 Consigne surcharges entrantes Liste déchets admis
Bascule	Réalisation d'un Document d'acceptation préalable	Document d'acceptation préalable G-F-061
Bascule	Edition du bon d'entrée (BL) + identification du casier d'enfouissement	
Bascule	Communication du lieu de déchargement au transporteur	
Bascule	Prise en photo du chargement et enregistrement du refus	Registre d'admission
Bascule	Le client sort du site avec son chargement	Bon de livraison Bon d'entrée
Client	Déchargement des matériaux	
Client	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #00FF00; padding: 5px;">Accepté</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> Contrôle visuel et olfactif des matériaux </div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 5px;">Refusé</div> </div>	Bon d'entrée Registre d'admission Bon de livraison
Conducteur chargement client	Prise en photo du chargement et rechargement des matériaux	
Conducteur chargement client	Enregistrement du refus et édition d'un bon de refus	
Bascule/ Conducteur chargement client	Validation du chargement	
Bascule/ Conducteur chargement client	Le client sort du site avec son chargement	
	Stockage temporaire zone déblais temporaire par lot de 1000 tonnes	

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

Qui	Quoi	Comment
Responsable de décharge	Stockage temporaire des matériaux issus de chantier diffus ou non identifié	
QSE ou responsable d'exploitation	1 prélèvements sur lot de 1000T	
Laboratoire sous-traitant	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #00FF00; padding: 5px; border: 1px solid black;">Conforme</div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>Analyses</p> <p>↓</p> </div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 5px; border: 1px solid black;">Non conforme</div> </div>	
Responsable d'exploitation / QSE	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Enregistrement de la validation du lot</p> <p>↓</p> <p style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; border: 1px solid black;">Enfouissement des déchets inertes</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Analyses complémentaires</p> <p>↓</p> <p>Choix de la filière ad hoc</p> <p>↓</p> <p>Evacuation</p> </div> </div>	AP carrière PV d'analyse PV d'analyse Registre suivi des déchets inertes
Conducteur chargement client		

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

2 Spécificité Saint Jean le Vieux – chantier non identifié < 1000 tonnes

Qui	Quoi	Comment
	Affichage des matériaux inertes admissible à l'entrée du site	Affichage bascule (liste en annexe)
Bascule	Passage sur la bascule	
Bascule	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #00FF00; padding: 5px;">Accepté</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Contrôle visuel des matériaux</div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 5px;">Refusé</div> </div>	G-I-006 Consigne surcharges entrantes Liste déchets admis
Bascule	Edition du bon d'entrée (BL) LE Bon d'entrée (BL) FAIT FOI DE DAP	BL fait foi de document d'acceptation préalable
Bascule	+ identification du casier d'enfouissement	Registre d'admission Bon de livraison Bon d'entrée
Bascule	Communication du lieu de déchargement au transporteur	
Client	Déchargement des matériaux	
Client	Prise en photo du chargement et enregistrement du refus	
Client	Le client sort du site avec son chargement	
Client	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="background-color: #00FF00; padding: 5px;">Accepté</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Contrôle visuel et olfactif des matériaux</div> <div style="background-color: #FF0000; padding: 5px;">Refusé</div> </div>	Bon d'entrée Registre d'admission Bon de livraison
Client	Prise en photo du chargement et rechargement des matériaux	
Client	Enregistrement du refus et édition d'un bon de refus	
Client	Le client sort du site avec son chargement	
Client	Validation du chargement	
Client	Stockage temporaire zone déblais temporaire par lot de 1000 tonnes puis lot sera analysé	Paragraphe 1.2

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

3 Annexes

3.1 Annexe 1 : Précisions



Afficher à l'entrée du site, la **liste des matériaux inertes admis**.



Les laitances de béton sont refusées.

Ne pas accepter les terres contenant de la renouée du Japon.



Les sites valorisant les matériaux inertes en réaménagement de carrière et en ISDI, tiennent à jour un **plan topographique** permettant de localiser les zones de stockage des matériaux inertes selon des cases numérotées.

Les cases sont renseignées dans le **Registre d'admission**.



Les documents liés à l'enfouissement de matériaux inertes (document préalable, bon de livraison, registre d'admission) sont à **archiver** pendant toute la durée de l'autorisation. Les bons de livraison sont archivés avec le « Document préalable » correspondant.



Textes réglementaires :

- Conditions d'admission des déchets inertes dans les carrières avec autorisation de remblaiement : Arrêté ministériel du 22/09/1994.
- Conditions d'admission des déchets inertes pour les sites de recyclage et de stockage de déchets inertes (rubriques 2760, 2515, 2517) : Arrêté ministériel du 12/12/2014.
- Prescriptions générales pour les sites de stockage de déchets inertes 2760 : Arrêté ministériel du 12/12/2014.



Sites internet utiles :

- **Base de données sur les sites et sols pollués (Basol)**

<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php>

- **Base de données sur les sites industriels (BASIAS)**

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basia#/>

- Site qui recense les points de collecte dans toute la France, afin de faciliter notamment la valorisation et le recyclage des déchets du BTP

<http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/>

- Bourse aux matériaux et déchets de chantier

<http://www.imaterio.fr/>

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

3.2 Annexe 2 : liste des déchets admis sur nos sites

- Saint Jean le Vieux

CHAPITRE 8.2 ADMISSION ET GESTIONS DES DÉCHETS INERTES POUR LE RECYCLAGE ET LE REMBLAIEMENT DANS LE CADRE DE LA REMISE EN ÉTAT

Article 8.2.1. Déchets admissibles pour l'activité de transit et de recyclage

Les déchets admissibles pour l'activité de transit et de recyclage sont :

CODE DÉCHET (1)	DESCRIPTION	RESTRICTIONS
17 01 01	Béton	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 02	Briques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 03	Tuiles et céramiques	Uniquement les déchets de production et de commercialisation ainsi que les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 01 07	Mélanges de béton, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement les déchets de construction et de démolition ne provenant pas de sites contaminés, triés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et cailloux provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(1) annexe de la Décision n° 2000/532/CE du 03/05/00

Source : arrêté préfectoral de Saint Jean le vieux du 26/02/2020

- Saint Denis lès bourg

Seuls les déchets inertes suivants sont admissibles :

CODE (*)	DESCRIPTION (*)	RESTRICTIONS
1701 07	Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	Uniquement déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et pierres provenant de sites contaminés
20 02 02	Terres et pierres	Provenant uniquement de jardins et de parcs et à l'exclusion de la terre végétale et de la tourbe

(*) Annexe II a l'article R. 541-8 du code de l'environnement"

Source : arrêté préfectoral de Saint Denis lès bourg du 25/07/2016

3.3 Annexe 3 : Document d'acceptation préalable

Voir formulaire G-F-061 Document d'acceptation Préalable Matériaux inertes sur VDOC.

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

3.4 Annexes 4 : Paramètres d'analyse et seuils réglementaires pour admission en déchet inerte

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorure (1)	800
Fluorure	10
Sulfate (1)	1 000 (2)
Indice phénols	1
COT (carbone organique total) sur éluat (3)	500
FS (fraction soluble) (1)	4 000

- (1) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.
- (2) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
- (3) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

2° Paramètres à analyser en contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRE	VALEUR LIMITE À RESPECTER exprimée en mg/kg de déchet sec
COT (carbone organique total)	30 000 (1)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)	1
Hydrocarbures (C10 à C40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

3.5 Annexe 5 : Mode d'emploi PAK MARKER

Contexte

Dans les années 50, les revêtements routiers étaient fabriqués à base de goudron. La réglementation interdit le recyclage ou l'enfouissement de matériaux contenant du goudron.

A quoi ça sert ?

Le spray Pak Marker et la lampe UV servent à détecter le goudron sur les matériaux de revêtement routiers.



Quand l'utiliser ?

- Le test peut être réalisé :
- En amont, sur le chantier, par le commercial
- ou
- Sur le site au moment du déchargement

Mode d'emploi

Respecter les consignes de sécurité de la Fiche Données Sécurité (FDS).

1. Prélever un échantillon de matériau de revêtement routier.
2. Secouer le spray.
3. Pulvériser sur le matériau.
4. Observer la couleur de la tâche :
Blanc = le matériau ne contient pas de goudron.
Jaune / Brun clair / Vert pâle = le matériau contient du goudron.



En cas de doute sur la couleur, utiliser la lampe UV :

1. Se rendre dans un local assombri (voiture, local) avec l'échantillon de matériau.
2. Allumer la lampe UV.
3. Eclairer la tâche.
4. Observer la couleur de la tâche :
Blanc = le matériau ne contient pas de goudron.
Jaune / Vert pâle = le matériau contient du goudron.

	GRANULATS	Procédure
	Valorisation des matériaux inertes	Réf : G-P-Ai- Indice : 0 Date : 19/02/2021

Ce document ne peut être communiqué, copié, modifié ou reproduit sans notre autorisation écrite préalable.

3.6 Annexe 6 Mode d'emploi BASOL

BASOL est une base de donnée internet qui liste les sites industriels fermés et pollués.

1. Se connecter au site internet BASOL :

<https://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

Cliquer sur « Recherche »

2. Cliquer sur le département, taper le nom de la commune et cliquer sur « Lancer la recherche »

Annexe XII_Plan Topographique du site



