



La Ballastière - 37 700 Saint-Pierre-des-Corps  
Tél : 02 47 32 23 40 - Fax : 02 47 44 87 41

**Commune de VILLEDIEU-SUR-INDRE (36)**

**Lieux-dits : "Les Chétifs Prés" - "Grand Saint-Bonnet"**

**Demande d'autorisation d'ouverture de carrière**

**Résumé non technique**

**Résumé de l'étude de dangers**

avril 2014

Version modifiée juillet 2015



## L'entreprise

La Société Ligérienne Granulats est installée dans le secteur de TOURS, BLOIS, ORLÉANS depuis plus de 80 ans.

Sa principale activité a été, dans un premier temps, l'extraction de sables et graviers alluvionnaires dans le lit mineur de la Loire.

L'interdiction d'exploiter en Loire a conduit Ligérienne Granulats à installer des carrières dans le lit majeur et à diversifier ses sites d'extraction par l'acquisition de sociétés sur les vallées de la Loire, du Cher et du Loir et par l'ouverture de carrières de matériaux dits de substitution : calcaire, craie, tuffeau, falun.

Aujourd'hui, Ligérienne Granulats (nom qu'elle porte depuis 1982) contrôle directement ou en participation plusieurs filiales. Présente dans six départements, Ligérienne Granulats représente plus de 35 sites d'exploitation et environ 150 salariés.

Ligérienne Granulats a une longue expérience dans l'exploitation de carrière. Elle emploie tout le personnel compétent nécessaire à la bonne marche de l'installation classée.



## L'objet de la demande

La société Ligérienne Granulats, exploitante de carrières depuis plus de 80 ans, souhaite ouvrir une nouvelle carrière de sables et graviers sur la commune de Villedieu-sur-Indre (36).

Cette carrière répond notamment à l'implantation de sites de proximités et de dimensions raisonnées avec la volonté d'assurer un approvisionnement adapté en matériaux de qualité nécessaire au développement du tissu local.

L'ouverture de la carrière de Villedieu-sur-Indre est nécessaire pour la fourniture de produits "nobles" (à savoir sables et granulats pour la confection de bétons).

**Le pétitionnaire a donc pour projet dans la présente :**

- l'ouverture de la carrière pour l'exploitation de sables et graviers sur une durée de onze années,
- une production maximale limitée à 50 000 t/an.

Le traitement sera opéré sur la carrière du dispositif Ligérienne Granulats la plus proche.



## Le site

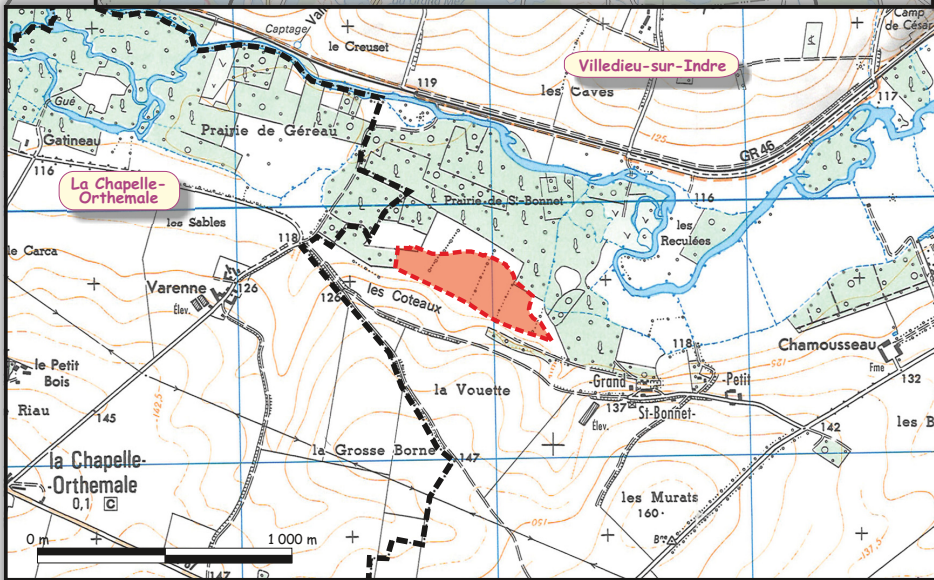
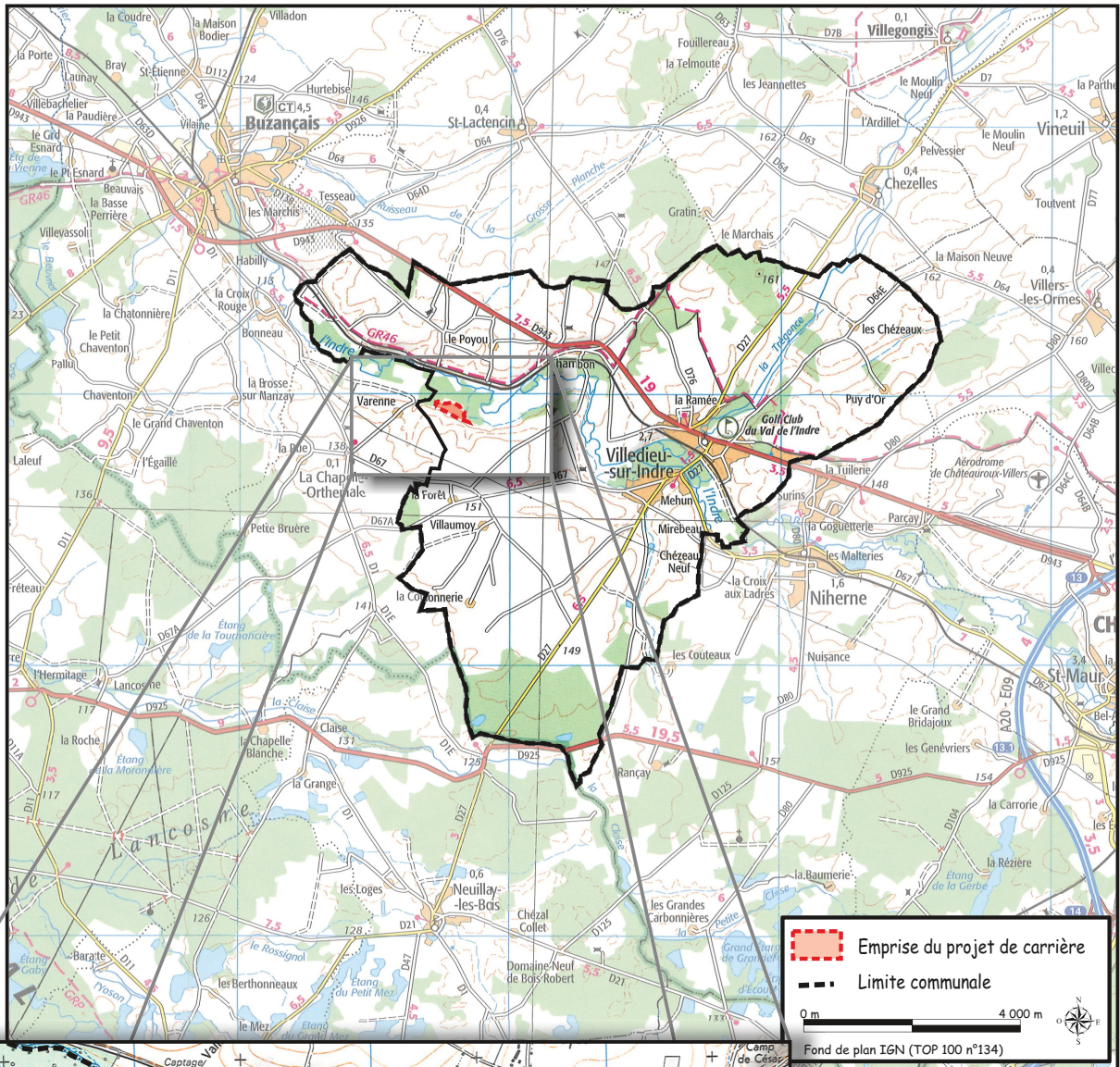
Le projet se situe sur la commune de Villedieu-sur-Indre dans la région naturelle de la Champagne berrichonne. Commune du centre du département de l'Indre (région Centre), Villedieu-sur-Indre se situe à une douzaine de kilomètres de Châteauroux, sa préfecture, et est traversée par la rivière l'Indre.

La commune fait partie du canton de Buzançais et de la Communauté de communes Val de l'Indre - Brenne. Cette dernière regroupe 12 communes : Argy, Buzançais, la Chapelle-Orthemale, Chézelles, Méobecq, Neuillay-les-Bois, Niherne, Saint-Genou, Saint-Lactencin, Sougé, Vendoeuvres et Villedieu-sur-Indre.

Les communes situées dans un rayon de 3 kilomètres sont : Saint-Lactencin au nord, La Chapelle-Orthemale et Buzançais à l'ouest.

Le projet est distant d'environ 4,3 kilomètres du centre bourg (mairie) de Villedieu-sur-Indre et d'environ 350 mètres de la rivière l'Indre (en rive gauche).

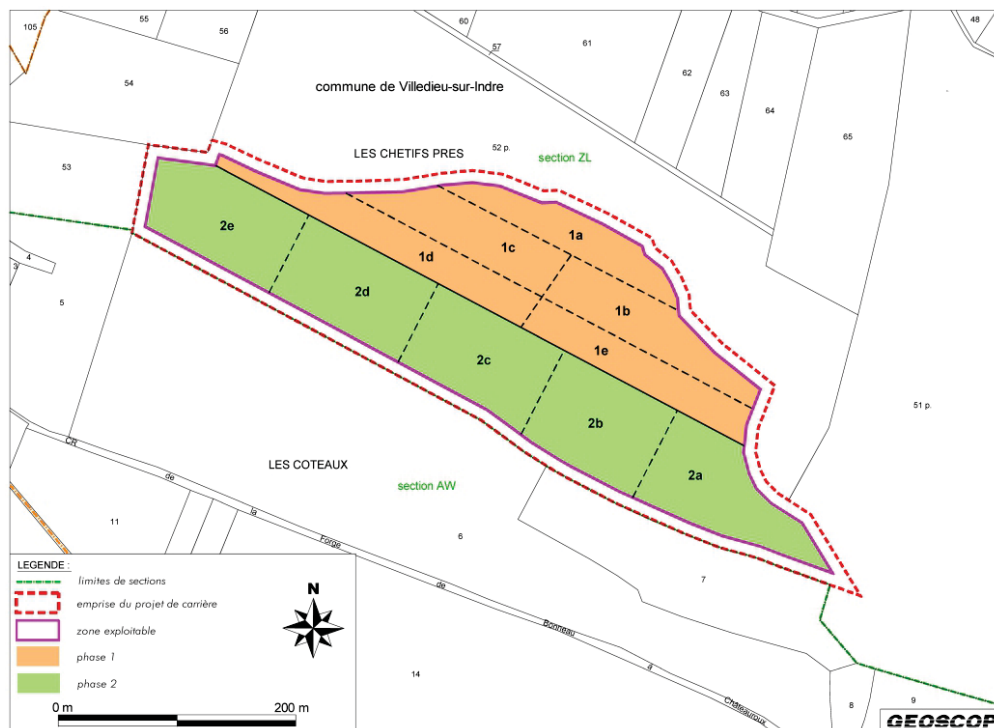






## Exploitation

Le plan ci-dessous synthétise le phasage quinquennal d'exploitation prévu.



Il s'agit d'extraire en carrière à ciel ouvert un gisement de sables et graviers.

L'extraction aura lieu une journée par semaine.

Il n'y aura pas de pompage d'exhaure.

L'extraction sera réalisée à la pelle hydraulique en zone non saturée et en zone saturée. Le matériau mis en stock sera repris pour le chargement des camions.

Les matériaux extraits (tout-venant brut) sont ensuite transportés par camion vers le site du

dispositif Ligérienne Granulats le plus proche (carrière de Saint-Genou) où ils seront traités par l'installation en place, pour la production de sables et graviers de granulométries 0/2, 0/4, 4/10 et 10/20.

## Caractéristiques principales du projet

### Objet de la demande

Demande d'autorisation d'installation classée pour la protection de l'environnement

### Localisation du projet

Département : Indre

Commune : VILLEDIEU-SUR-INDRE

Lieux-dits : "Les Chétifs Prés", "Grand Saint-Bonnet"

### Caractéristiques de l'exploitation

Superficie du projet : 9 ha 36 a et 27 ca

Superficie exploitable : 7 ha 82 a et 16 ca

Matériau à extraire : alluvions sablo-graveleuses

Épaisseur moyenne du gisement : 3,7 m

Cote minimale d'extraction : 109 m NGF

Volume exploitable : environ 290 000 m<sup>3</sup> soit 464 000 tonnes

Production maximale : 50 000 t/an

Durée de demande : 11 ans

**Mode d'exploitation :** il s'agira d'extraire en carrière à ciel ouvert, un gisement de sables et graviers. L'extraction sera réalisée à la pelle hydraulique en eau et hors d'eau. Le matériau mis en stock sera repris pour le chargement des camions. Il n'y aura pas de pompage d'exhaure.

**Traitement des matériaux :** les matériaux extraits seront traités par l'installation en place sur la carrière du dispositif Ligérienne Granulats le plus proche.

### Remise en état

Aménagement écologique du plan d'eau résiduel via un aménagement des berges coordonné à l'extraction.

La remise en état fait également office de mesure d'accompagnement relatif aux zones humides.



## Raisons du projet

La forte demande en matériaux alluvionnaires de qualité, non substituables, a conduit Ligérienne Granulats à rechercher un nouveau gisement de ce type de matériau.

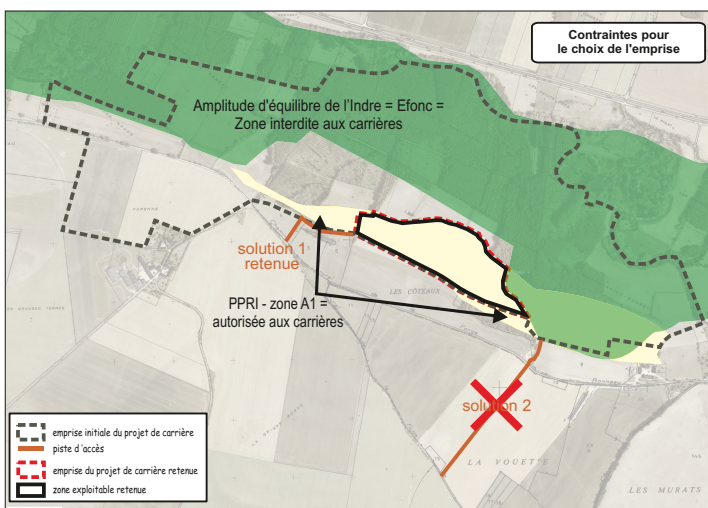
Par ailleurs, les nouvelles orientations en matière de développement durable exprimées dans les démarches gouvernementales (ex : Grenelle de l'Environnement) visent la préservation de l'environnement et notamment la diminution des émissions des gaz à effet de serre. Cette orientation se traduit en matière de granulats par le **maintien d'une proximité entre les lieux de production et de consommation.**

Dans cette démarche de développement durable, la recherche d'un gisement le plus proche possible du marché s'est imposée comme une priorité. Pour les marchés de l'Indre, Ligérienne Granulats a recherché des zones exploitables répondant à la demande locale composée principalement d'une clientèle d'artisans du bâtiment, de producteurs de béton et de particuliers.

Les matériaux alluvionnaires présentent des caractéristiques intrinsèques (dureté, résistance à l'usure, paramètres chimiques, ...) qui les rendent, aujourd'hui encore, indispensables pour l'élaboration de bétons de qualité. **Les granulats qui seront produits à partir du gisement de Villedieu-sur-Indre, ont été testés en laboratoire et les résultats de ces tests ont montré qu'ils pourront participer à la composition de bétons conformes aux normes de qualité.**

Le département de l'Indre dispose d'une faible capacité de production de matériaux alluvionnaires. Seuls 2 sites exploitent ces matériaux (site des Communeaux à Niherne et site de Saint-Genou) pour une capacité de production de 275 000 t/an jusqu'en 2017 (année de fin d'autorisation de la carrière de Niherne) puis de 260 000 t/an jusqu'en 2029. **Une pérennisation de cet approvisionnement, passant par l'ouverture de la carrière de Villedieu-sur-Indre, permettrait de maintenir la dynamique économique régionale qui lui est associée. La satisfaction des besoins en granulats seront ainsi assurés tout en respectant l'objectif de réduction des extractions de matériaux alluvionnaires édicté par le SDAGE Loire-Bretagne.**

## Choix de l'emprise et de la zone exploitable

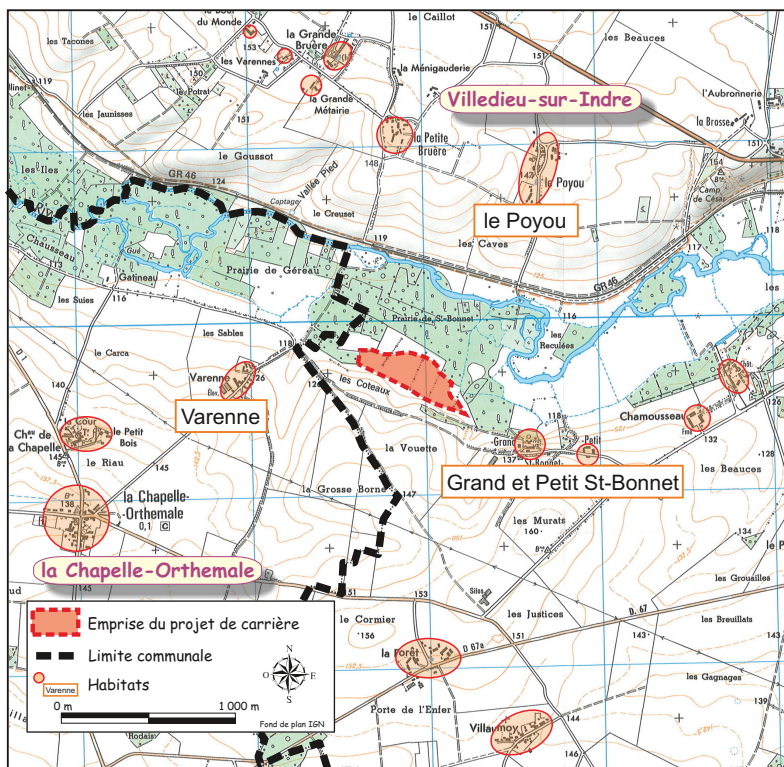


**Le projet de carrière, envisagé initialement sur plus de 100 ha, porte au final sur une surface effective de 9 ha 36 a 27 ca dont seulement 7 ha 82 a et 16 ca en zone exploitable.**

Il apparaît qu'aucune zone de protection réglementaire faunistique et floristique, de la ressource en eau, du patrimoine archéologique ou architectural ne concernera le site.

La zone humide déterminée par l'expertise biologique fera l'objet de mesures compensatoires. Les impacts recensés sur la faune et la flore feront l'objet de mesures de réduction et de compensation.

## Les habitats concernés



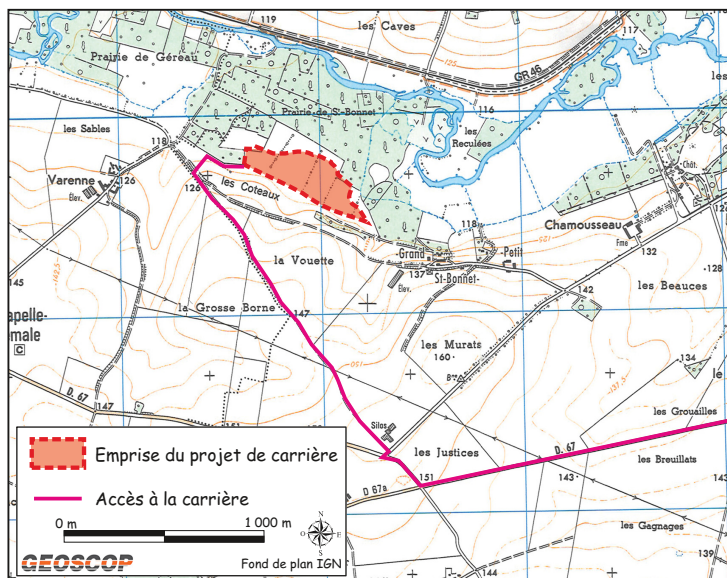
Le centre bourg de Villedieu-sur-Indre (mairie) se trouve à environ 3,4 kilomètres du projet de carrière. Le centre bourg de la commune voisine de La Chapelle-Orthemale se situe à environ 1,8 kilomètre du projet.

Il est donc à noter qu'une seule habitation se situe à moins de 500 mètres de la carrière (propriétaire des parcelles concernées par le projet de carrière).

L'ERP accueillant des populations sensibles le plus proche (écoles, maisons de retraite, médicalisées, ...) est le lycée de Chamouceaux située à environ 1,3 kilomètre du projet.

## Transport - Trafic

L'accès à la carrière se fera depuis une piste privée débouchant sur le chemin rural de La Forge à La Forêt. Les véhicules rejoindront ensuite la RD67 via puis la voie communale n°9.



Pour la production maximale annuelle (50 000 t/an de granulats extraits), le trafic occasionné sera de 8 rotations de camions soit 16 passages prévues chaque jour (pour 252 jours ouvrables et des camions de 26 t de charge utile en moyenne).

Dans les faits, un seul camion assurera le transport des matériaux.



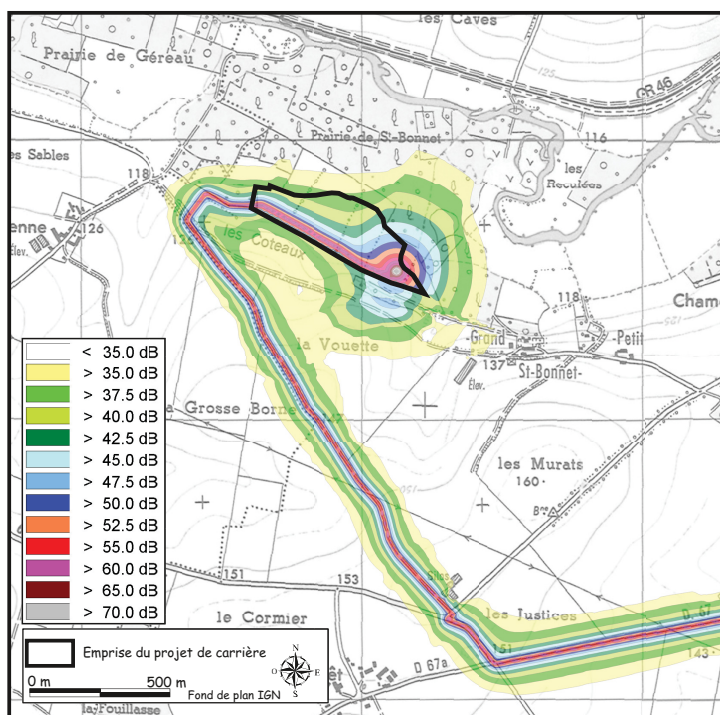
## Le Bruit

Les bruits engendrés par la carrière auront deux origines :

- les mouvements des engins (dont tombereau) pour le décapage, l'extraction et le transport du tout-venant,
- le transport par camions routiers.

Il est rappelé qu'il s'agit d'un gisement de matériaux ne nécessitant pas d'explosif, donc sans foration de mines, ni tir d'abattage.

Une simulation du niveau acoustique a été mise en place par modélisation informatique. **Les résultats ne mettent pas en évidence d'émergences diurnes supérieures aux émergences admissibles** au niveau des habitations les plus proches, conformément à l'Arrêté Ministériel du 23 janvier 1997.



### Mesures prévues de réduction et/ou de compensation :

- ✓ Engins équipés d'avertisseurs de type "cri de lynx"
- ✓ Surveillance des niveaux sonores (4 points de mesure)

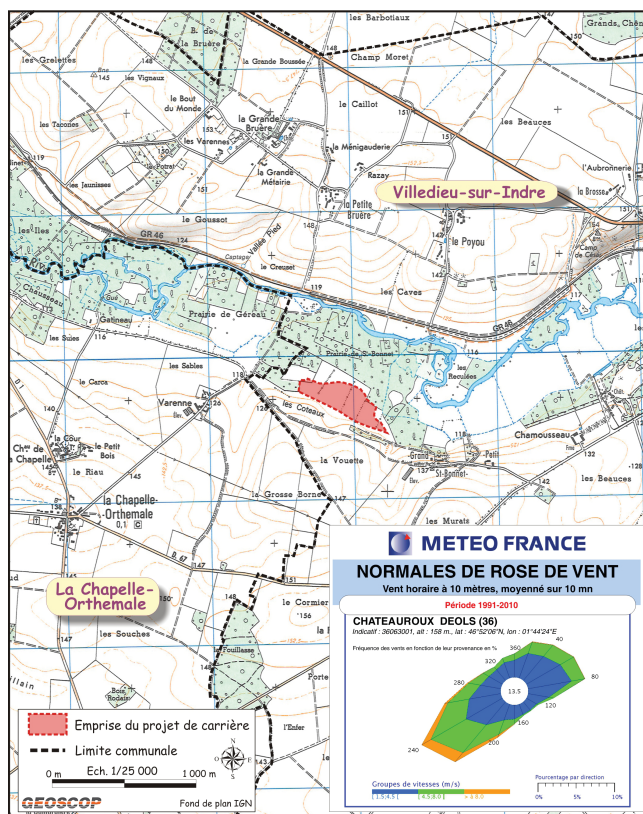
## Qualité de l'air

Les émissions de poussières engendrées par la carrière auront 3 origines :

- le décapage (en saison sèche) et l'extraction,
- le stockage au sol des matériaux les plus fins,
- les opérations de chargement, de déchargement et de transport.

### Mesures prévues de réduction et/ou de compensation :

- ✓ Circulation à vitesse réduite (20km/h dans la zone d'exploitation, 30km/h sur la piste d'accès)
- ✓ un arrosage de la piste et des chemins ruraux d'accès est prévu en période sèche pour protéger au mieux les habitations et parcelles voisines du projet.





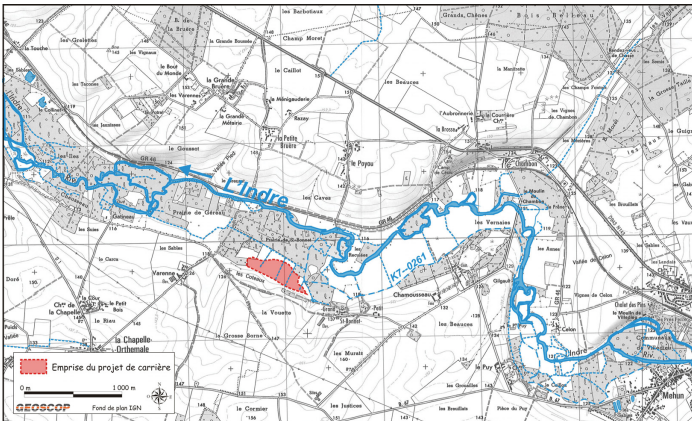
# Eaux

## Gestion des eaux

Il n'est pas prévu d'assèchement de l'excavation constituée. L'exploitation aura lieu pour partie en eau. Il n'y aura pas de rejet d'exhaure. Il n'y aura pas d'eau de procédé.

Les eaux pluviales précipitées dans l'emprise du site s'infiltreront en totalité, la nature perméable du sous-sol limitant les ruissellements.

## Eaux superficielles

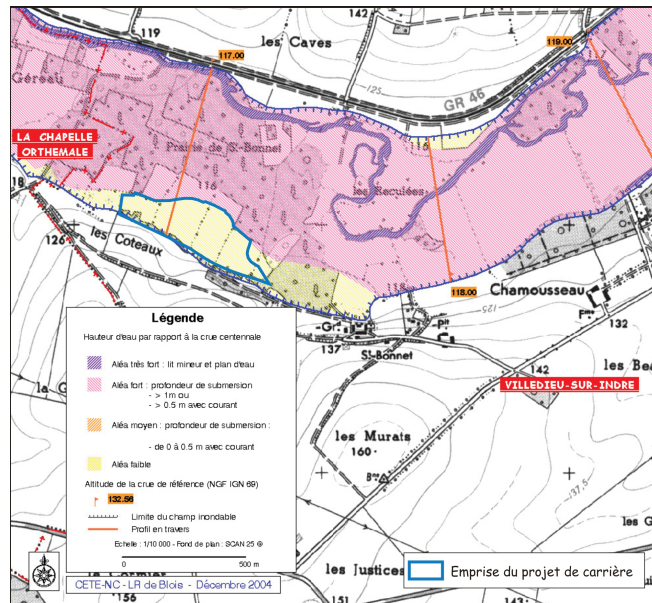
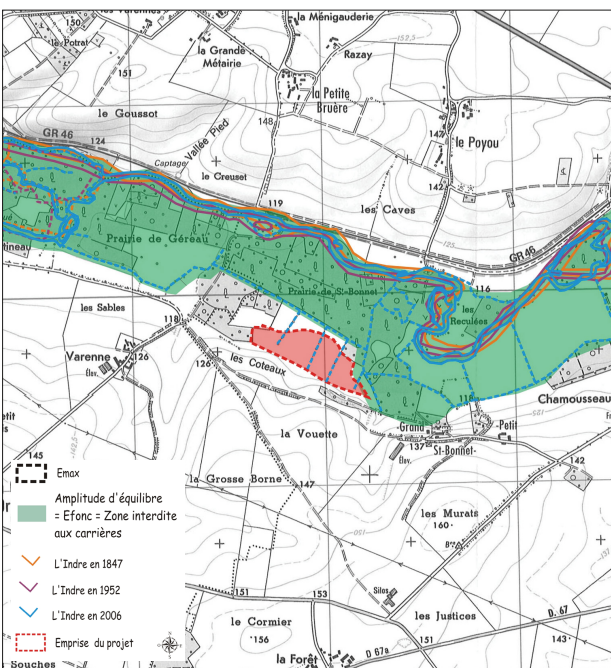


Le projet se situe au sein du lit majeur de l'Indre, distante d'environ 340 mètres. D'un point de vue hydrologique, le secteur étudié est entièrement inféodé à ce cours d'eau, qui est le plus proche du projet.

Localement, le réseau hydrographique est constitué par un important réseau de fossés drainant l'eau des pieds de colline vers l'Indre. Un cours d'eau temporaire longeant l'Indre sur un linéaire d'environ 6 kilomètres longe le projet par l'est, à environ 50

**Aucun cours d'eau ne sera détourné ou supprimé du fait de la carrière dans la mesure où aucun cours d'eau n'est intercepté par la zone exploitable prévue par le projet de carrière.**

**Le site du projet est situé en aléa faible du PPRI de la vallée de l'Indre ...**



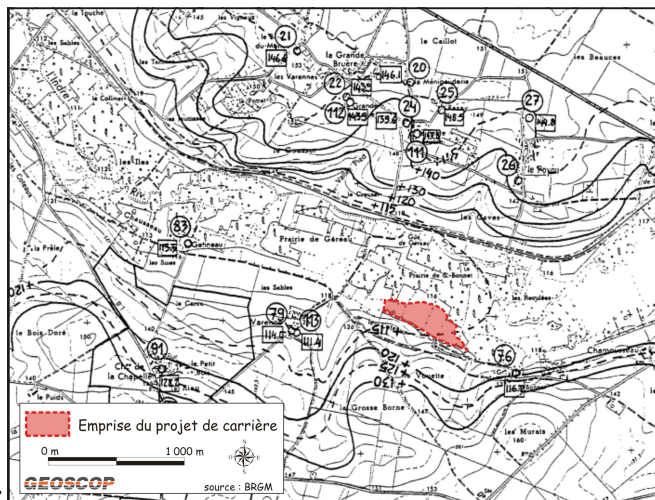
**... et à l'extérieur de l'espace de mobilité de l'Indre.**



## Eaux souterraines

La nappe interceptée par le projet est celle des **alluvions de la vallée de l'Indre** renferment une nappe alluviale drainée par l'Indre. Son alimentation se fait par infiltration des précipitations sur toute sa surface et par les apports des coteaux calcaires présents au sud (nappe des calcaires jurassiques). Cette nappe alluviale peut également être alimentée par la rivière, notamment en période des hautes eaux et de crue. D'épaisseur trop faible pour fournir des débits suffisants pour l'alimentation en eau des communes, cette ressource en eau est principalement utilisée pour les besoins domestiques d'habitations isolées.

L'exploitation de la carrière sera en partie réalisée en eau.



**Le projet ne recoupe aucun des périmètres de protection des captages AEP situés sur les communes de Saint-Maur, Chezelles, Saint-Lactencin et Buzançais.**

La mise à l'air libre de la nappe engendrera un déficit d'alimentation par évaporation (déficit régime naturel avant / après ouverture du plan d'eau) estimé à environ 220 mm/an en moyenne (situation maximisée du déficit d'alimentation au regard de l'occupation du sol avant l'ouverture du plan d'eau (cultures irriguées de maïs)).

Ce déficit d'alimentation pourra être également à l'origine de perturbations des échanges entre la nappe alluviale et la rivière de l'Indre. L'effet de l'évaporation des surfaces en eau sur le débit de l'Indre peut être considérée comme nul sur les débits de l'Indre.

Lors de l'exploitation, des perturbations du niveau de la nappe (effet de basculement de nappe) induites par l'ouverture d'un plan d'eau dans la nappe superficielle, pouvant être sensible sur quelques dizaines mètres autour de la carrière seront observables. **Compte tenu de l'éloignement des puits riverains captant les eaux de la nappe et des points d'eau, l'impact de ces perturbations sera nul.**

Au cours du vieillissement du plan d'eau résiduel, il y aura un colmatage progressif des berges. Cet effet sera ici très peu marqué étant donné l'état quasi-tabulaire de la nappe. De plus, au cours des fluctuations saisonnières, les relations nappe-plan d'eau tendront (au point de vue "charges") à rétablir un état d'équilibre.

**Compte tenu du faible dénivelé piézométrique et de l'éloignement des puits riverains captant les eaux de cette nappe, l'impact de ces perturbations hydrodynamiques sera nul.**

L'exploitation engendrera une **augmentation de la vulnérabilité de la nappe vis-à-vis des pollutions de surface engendrée par sa mise à nue.**

La **zone humide** définie par l'étude pédologique et floristique est liée à la présence de la nappe alluviale de l'Indre, sub affleurante dans le secteur. Localement la zone humide est positionnée directement en aval des écoulements souterrains en provenance du projet. **L'impact sera négligeable sur les zones humides situées en aval du projet, lié à l'évaporation du plan d'eau résiduel.**

### Mesures prévues de réduction et/ou de compensation :

- ✓ Stationnement et ravitaillement des engins sur une aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures
  - ✓ Procédure d'intervention en cas de fuite d'hydrocarbures
    - ✓ Kits d'absorption oléophiles
  - ✓ Module sanitaire autonome rehaussé de 50 cm pour se situer hors cote de crue
    - ✓ Suivi du risque de crue (consultation [www.vigicrue.ecologie.gouv.fr](http://www.vigicrue.ecologie.gouv.fr))
- ✓ En de "vigilances crues" importantes sur la zone, l'aire étanche sera nettoyée et le séparateur à hydrocarbures sera vidé.
  - ✓ Suivi qualitatif annuel sur le plan d'eau résiduel et en sortie du séparateur à hydrocarbures
- ✓ Suivi quantitatif trimestriel sur 2 puits (sous réserve de l'accord des propriétaires) et sur le plan d'eau résiduel

## Patrimoine culturel et paysages

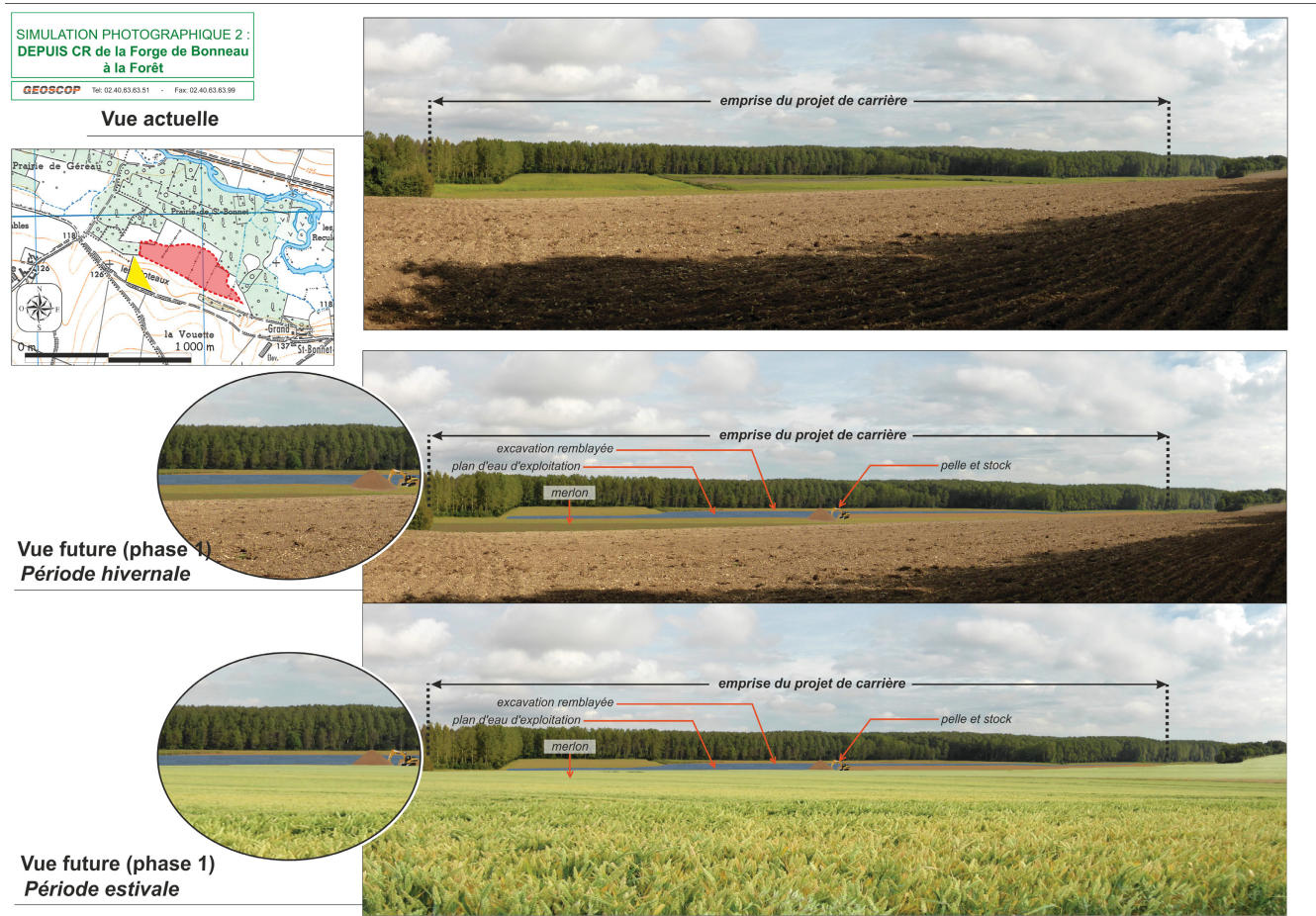
Le projet est situé à l'extérieur de tout périmètre de protection de monument historique.

En l'état actuel des connaissances, aucune entité archéologique n'est répertoriée dans le périmètre du projet.

Le site du projet de carrière se situe dans l'unité paysagère de la Champagne berrichonne (vallée de l'Indre), caractérisée par un vaste plateau calcaire couvert de cultures, ondulant et drainé par l'Indre et ses affluents. Localement, les collines jurassiques de Villedieu atteignant 160 m NGF (les Murats), dominent le paysage.

**Ainsi, situé en fond de vallée et au sein d'un espace agricole et sylvicole, le projet de carrière est susceptible d'être visible depuis de rares points. En effet, les plantations forestières présentes en bord d'Indre suppriment les perspectives éloignées depuis le nord. Il en est de même pour les collines jurassiques présentes au sud.**

Ses effets les plus importants seront l'existence de visions vers le projet depuis le hangar agricole de Grand Saint-Bonnet et depuis le CR de la Forge à Bonneau à Châteauroux emprunté par les engins agricoles et les promeneurs





## Milieu naturel

La zone d'étude n'est concernée par aucun inventaire, ni mesure de gestion ou de protection du milieu naturel (ZNIEFF, ZICO, sites NATURA 2000, Zone d'application de la convention RAMSAR, Arrêté préfectoral de protection de biotope, réserve naturelle).

Plusieurs campagnes d'investigations de terrain ont été réalisées afin d'appréhender le site en terme d'espace et de milieux.

Les enjeux en terme d'habitat sont liés à la présence de mégaphorbiaies dans les fossés et aux ourlets notés en bordure de boisement.

En ce qui concerne la flore, quatre espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région Centre (Chardon marie, Pigamon jaune et Souchet long), dont 2 espèces protégées en région Centre : le Souchet long et le Pigamon jaune.



Fauvette grise



Mégaphorbiaies se développant dans un fossé

Les enjeux faunistiques sur la zone d'étude reposent sur la présence de 5 espèces à fort statut patrimonial : la Couleuvre d'Esculape (protégée), le Bruant jaune (protégé), la Fauvette grise (protégée), l'Alyte accoucheur (protégé), la Courtilière commune et le Criquet ensanglanté.

Concernant les sites Natura 2000, le projet de carrière n'est pas susceptible de porter atteinte aux habitats et habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire présents dans la ZSC "Vallée de l'Indre" située à 2 km, ni de porter atteinte à son état de conservation.

Au vu de la caractérisation de la zone humide sur les terrains concernés par le projet de carrière, la réalisation de celle-ci conduira à la suppression d'une surface d'environ 8 ha de zones humides. Cette suppression nécessite la mise en place d'un projet de compensation conformément aux prescriptions du SDAGE Loire Bretagne.

Une expertise des possibilités de restauration des zones étudiées a été réalisée. Une analyse des fonctionnalités du site à l'emplacement de la future carrière ainsi qu'une analyse des fonctionnalités des sites potentiels de mesures compensatoires ont ensuite été réalisées afin de proposer des opérations spécifiques.

Deux variantes de mesures compensatoires à hauteur de 100 % de compensation ont été proposées. La variante retenue par Ligérienne Granulats pour optimiser les mesures environnementales est la suivante :

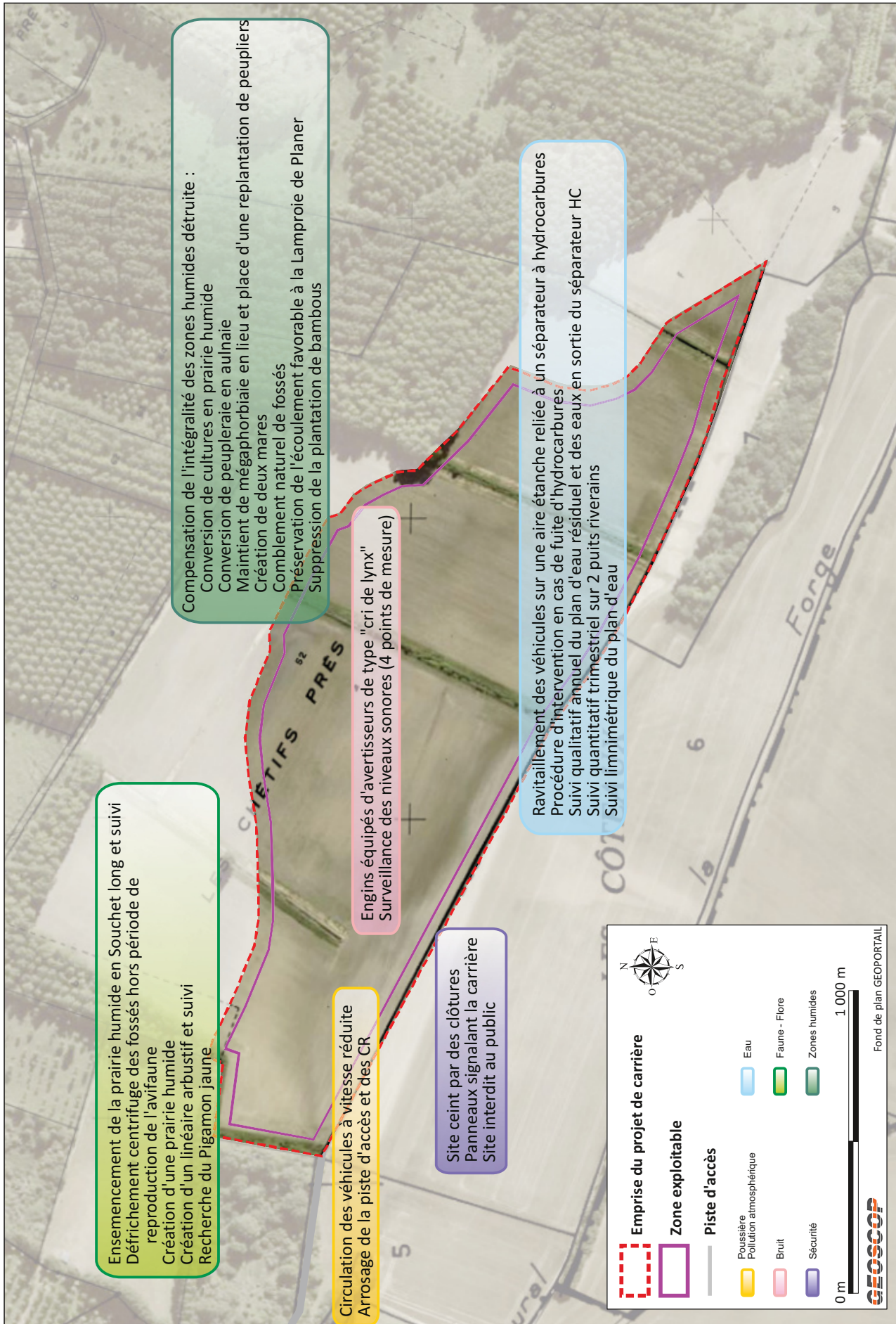
- conversion de 4,41 ha de culture intensive drainée en prairie humide naturelle géré par l'exploitant pendant 11 ans,
- conversion de 2,5 ha de peupleraie en aulnaie, géré par le pétitionnaire (durée de vie estimée à 25 ans),
- maintien de plus de 1,1 ha de mégaphorbiaie en lieu et place d'une replantation de peupliers issus de cultivars géré par le pétitionnaire pendant au moins 11 ans,
- création de deux mares d'une surface d'au moins 100 m<sup>2</sup> chacune,
- comblement naturel de 1 110 ml de fossés,
- préservation de l'écoulement favorable à la Lamproie de Planer,
- suppression de la plantation de bambous.

Au total, les surfaces compensées totalisent plus de 8,01 ha.

### Mesures prévues de réduction et/ou de compensation :

- ✓ Ensemencement d'une prairie en Souchet long
- ✓ Défrichement centrifuge des fossés hors période de reproduction de l'avifaune
- ✓ Compensation dz la zone humide détruite (création prairie humide, ...)
- ✓ Suivis écologiques

# Synthèse des mesures prévues et coûts





Les coûts suivants sont un estimatif des coûts des dispositifs projetés.

Coût des mesures réductrices ou compensatoires		
<b>Mesures relatives à la préservation des commodités du voisinage et à la protection des activités humaines</b>		
1	Lutte contre les émissions de poussières : – Arrosage de la piste d'accès et du CR	15 000 €
2	Sécurité publique :	100 000 €
	– Réfection et entretien du CR	
	– Mise en place de clôtures : 1 600 m x 4 €/ml	6 400 €
	– Panneaux d'interdiction d'accès	900 €
3	Dispositifs concernant les eaux :	
	– Aire étanche et séparateur	9 000 €
	– Kits absorbants	900 €
	– Mesures d'urgences en cas d'accident (contenir et traiter une pollution accidentelle) – Forfait estimatif	5 000 €
	– Mise en place d'un limnimètre	800 €
<b>Mesures relatives à la préservation du milieu naturel</b>		
5	<b>Zone humide</b>	
	– Conversion d'une culture intensive drainée et irriguée de 4,41 ha en prairie humide naturelle	18 750 €
	– Conversion de 2,5 ha de peupleraie en aulnaie	7 450 €
	– Maintien de plus de 1,1 ha de mégaphorbiaie	2 000 €
	– Création de deux mares selon les règles établies	négligeable
	– Préservation de l'écoulement favorable à la Lamproie de Planer	
	– Suppression de la plantation de bambous (mise en déchetterie)	1 000 €
	– Suivi par un écologue lors de la phase travaux, en année n+3 et n+5	7 000 €
	<b>La flore et les habitats</b>	
	– Ensemencement de la prairie humide en Souchet long + fauche	3 000 €
	– Création d'un linéaire arbustif + entretien	7 000 €
– Suivi des populations d'espèces végétales patrimoniales	2 100 €	
– Suivi de la fonctionnalité du linéaire arbustif	4 200 €	
<b>Mesure relative à la remise en état</b>		
6	Valorisation écologique du plan d'eau	intégré dans les coûts relatifs à la zone humide
<b>TOTAL € - HT</b>		<b>190 500 €</b>
<b>Coût annuel des contrôles</b>		
1	Contrôle des bruits : 2 000 € x 1 fois par an	2 000 €
2	Contrôle de la qualité des eaux souterraines : 400 € / campagne ( 2 puits + plan d'eau + séparateur à HC ) x 1 fois par an	1 600 €
3	Suivi piézométrique trimestriel	1 600 €
<b>TOTAL € - HT</b>		<b>5 200 €/an</b>

Ne sont pas pris en compte les suivis réglementaires liés aux postes de travail des employés et les contrôles réguliers liés à la maintenance du matériel.

En outre les surfaces à décaper feront l'objet d'une taxe relative à l'archéologie préventive pour un montant de près de 42 236,64 € (0,54 € par m<sup>2</sup>).



## Résumé de l'étude de dangers

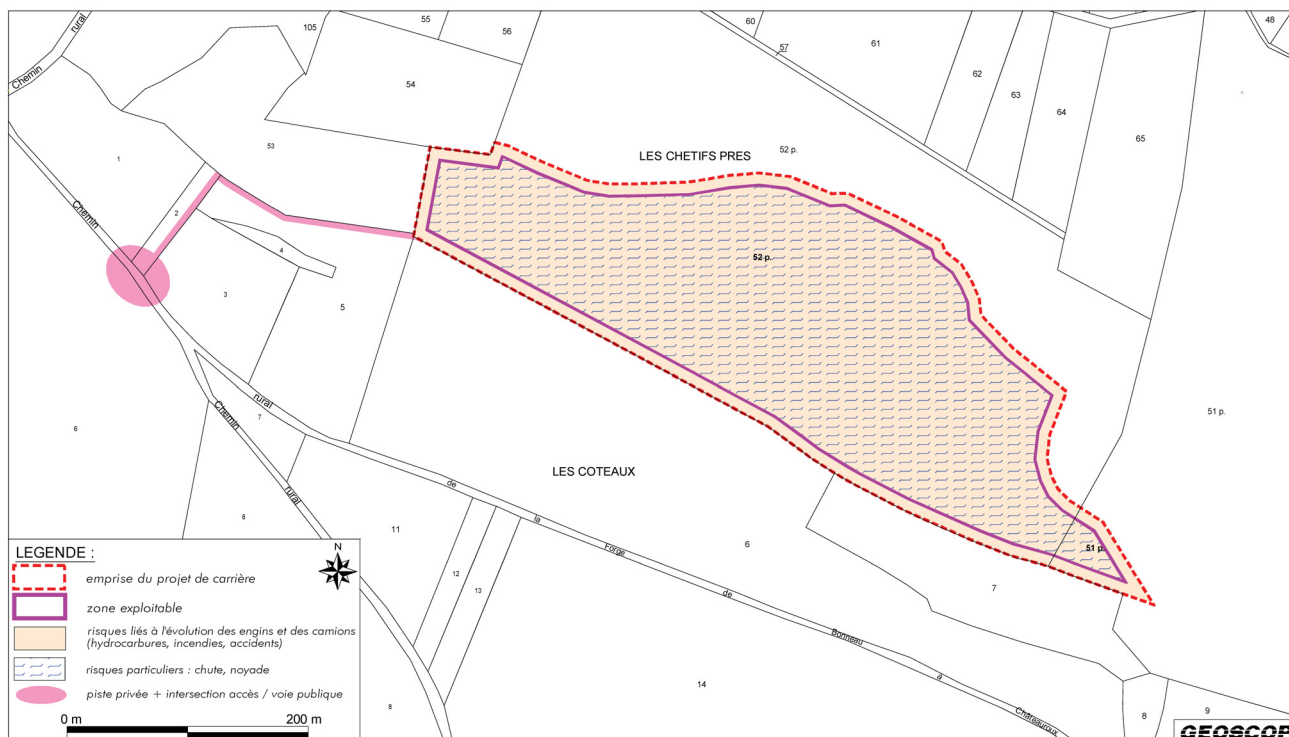
Les dangers plausibles présentés par la carrière sont principalement :

1. Le danger routier sera accru du fait que la carrière génère un trafic de transport du matériau produit. Des mesures sont prévues pour limiter les dangers : aménagement de l'accès, panneaux de signalisation.
2. Le risque incendie est improbable. Il pourrait avoir pour origine un dysfonctionnement de matériels, l'imprudence ou la malveillance.  
Les engins de carrière seront régulièrement inspectés. Des extincteurs adaptés seront disponibles dans les véhicules. Un plan de prévention incendie sera porté à la connaissance du personnel. Il est d'ores et déjà affiché dans le bureau d'accueil du site du dispositif Ligérienne Granulats le plus proche, site où seront traités les matériaux extraits.
3. Un risque de pollution peut avoir lieu par déversement d'hydrocarbures.  
L'entretien des engins ne sera pas réalisé sur le site mais sur celui du dispositif Ligérienne Granulats le plus proche. Seul sera réalisé sur le site le ravitaillement en carburant des engins.  
Des mesures d'intervention destinées à limiter l'extension d'une pollution due à une fuite sont prévues.
4. Les mouvements de terrain peuvent être liés à des phénomènes pluviométriques exceptionnels entraînant des ruptures de digues ou des glissements de versants. Aucune habitation n'est concernée par les conséquences dues à ces éventuels mouvements. Des mesures constructives et de surveillance seront prises pour limiter les risques.

Les probabilités d'occurrence, la cinétique et le niveau de gravité sont indiqués ci-dessous :

Type de risque	Évaluation de la probabilité d'occurrence	Cinétique	Niveau de gravité
Accident routier	- Improbable pour les engins de carrière	Rapide	Modéré
	- Probable pour les camions de commercialisation		Important
Incendie	Improbable	Rapide	Modéré
Écoulement d'hydrocarbures	Improbable	Rapide	Modéré
Mouvement de terrain	Improbable	Rapide	Modéré

Étant donné le type de risques évoqués, les mesures préventives mises en œuvre, la probabilité d'occurrence et le niveau de gravité résultant, le niveau de risques induits par l'ouverture et l'exploitation de la carrière sollicitée peut donc être considéré comme acceptable.





## Effets du projet sur la santé

Ce type de carrière ainsi que les matériaux extraits n'ont pas de répercussion sur la santé des riverains et la santé publique en général.

Le tout venant extrait n'est pas dangereux ou toxique. Il est chimiquement inerte sous l'action de l'eau.

Les seuls troubles à évoquer seraient ceux susceptibles d'être provoqués par des émissions de poussières et de bruit.

Il peut exister des effets très indirects sur la santé par les gaz d'échappement des engins et des véhicules.

La problématique des poussières concerne principalement le personnel travaillant sur le site qui pourrait être soumis à un temps d'exposition long et à un fort empoussiéage. Des Equipements de Protection Individuelle sont mis à la disposition des travailleurs de la carrière.

Les riverains ne sont pas exposés à ce risque.

Les bruits qui seront émis par la carrière (au maximum de 33,8 dBA) ainsi que leur durée d'émission seront très sensiblement inférieurs au seuil lésionnel (90 dBA pendant 8 heures consécutives) et au seuil de douleur qui est de 130 dBA.

**L'arrosage des pistes, le nettoyage de la voie d'accès, les méthodes d'exploitation prévues (voie humide, mise en place de convoyeurs, ...) sont autant de mesures préventives efficaces.**



### NORMALES DE ROSE DE VENT

Vent horaire 10 m tres, moyenn sur 10 mn

P riode 1991-2010

#### ANALYSES STATISTIQUE DES CONDITIONS ANEMOMETRIQUES AGISSANT SUR LES PREMIERS SECTEURS HABITES - INDICES D'EXPOSITION

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Lieu	Distances des habitations les plus proches du projet (zone exploitable)	VENTS Non Dominants Dominants	Fréquence en %	
			2 à 8m/s	> 8m/s
<u>Commune de Villedieu-sur-Indre</u> <b>Grand Saint-Bonnet</b>	405 m	ND	6.6 %	0.1 %
<b>Petit Saint-Bonnet</b>	610 m	ND	6.6 %	0.1 %
<b>le Poyou</b>	1110 m	D	21.0 %	0.2 %
<u>Commune de la Chapelle-Orthemale</u> <b>Varenne</b>	613 m	D - ND	24.8 %	2.1 %
<b>Bourg</b>	1 660 m	D - ND	22.0 %	2.0 %



## Remise en état

Le projet de remise en état retenu est un aménagement écologique du plan d'eau résiduel.

L'aménagement du plan d'eau prévoit :

- une zone de quiétude (en contact avec la prairie humide restaurée au nord) : elle sera réalisée par remblaiement avec les matériaux issus de la découverte jusqu'à une cote comprise entre 115 et 116 m NGF, soit sur une épaisseur moyenne comprise entre 5 et 5,5 mètres. La cote finale permettra, au vu du fonctionnement de la nappe et du constat de terrain, de créer une zone de balancement des lignes d'eau favorisant les conditions d'installation d'espèces patrimoniales typiques des milieux graveleux-sableux soumis au marnage (Massette, Phragmite, Nénuphar, Potamot, Renoncles, ...). La surface finale de cette zone sera d'environ 1,8 ha. Ses berges seront modelées en pente douce (10%).
- un profilage des pentes en limite de carrière (pente d'environ 20 %) par démantèlement du merlon périphérique.

L'aménagement de ce plan d'eau offrira des habitats humides et aquatiques pour des espèces animales affectionnant ce type de milieu :

- oiseaux : site de repos (halte migratoire), d'alimentation voire de reproduction,
- odonates et plus largement les insectes,
- amphibiens,
- mammifères (lieu de nourrissage pour les chiroptères),
- reptiles.

