



***Dossier de demande d'autorisation de renouvellement et d'extension  
de carrière et ses annexes***

**Communes de SAINT-BENOIT-SUR-LOIRE et BONNEE  
Département du Loiret (45)**



*Demande au titre des rubriques ICPE : 2510-1, 2515-1.a, 2517-1,  
et IOTA : 1.1.1.0, 1.3.1.0-1, 3.2.2.0-1, 3.2.3.0-1, 3.3.1.0-2*

## **PJ 70 : Plan de gestion des déchets d'extraction**

*Dossier réalisé en collaboration avec*



**KB/R721 - mars 2023 révision janvier 2024**



## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

# SOMMAIRE

1.	RAPPEL REGLEMENTAIRE .....	3
2.	DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION .....	5
2.1	<i>Le gisement exploité</i> .....	5
2.2	<i>Déroulement de l'exploitation</i> .....	5
2.2.1	Le décapage de la découverte .....	5
2.2.2	L'extraction des sables et graviers .....	5
2.2.3	Le traitement du tout-venant .....	6
3.	CARACTERISTIQUES QUALITATIVES ET QUANTITATIVES DES DECHETS D'EXTRACTION GENERES PAR L'EXPLOITATION .....	7
3.1	<i>Nature des déchets</i> .....	7
3.2	<i>Caractérisation des déchets</i> .....	7
3.3	<i>Estimation des quantités de déchets d'extraction et localisation</i> .....	8
4.	GESTION DES DECHETS .....	9
4.1	<i>Modalités et lieux de stockage</i> .....	9
4.2	<i>Modalités d'élimination ou de valorisation des déchets</i> .....	12
4.3	<i>Remise en état des zones de stockage</i> .....	12
5.	ANALYSE DES EFFETS EVENTUELS DES STOCKAGES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET MESURES PREVENTIVES .....	14
5.1	<i>Effets éventuels sur les eaux</i> .....	14
5.2	<i>Effets éventuels sur les sols</i> .....	14
5.3	<i>Effets éventuels sur l'air</i> .....	15
5.4	<i>Effets éventuels sur la santé humaine</i> .....	15
5.5	<i>Risques éventuels d'accidents majeurs</i> .....	15
5.6	<i>Procédures générales de contrôle et de surveillance</i> .....	15
6.	SYNTHESE .....	16

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

- **Figures :**

Figure 1 : Carte de localisation .....	4
Figure 2 : Schéma du circuit des eaux de lavage et localisation des bassins de décantation .....	6
Figure 3 : Localisation de la découverte sur les terrains sollicités en renouvellement .....	9
Figure 4 : Plan des zones de stockages – phase A .....	10
Figure 5 : Plan des zones de stockages – phases B à E .....	11
Figure 6 : Plan d'état final .....	13

- **Tableaux :**

Tableau 1 : Nature et caractéristique des déchets d'extraction .....	8
Tableau 2 : Volumes prévisionnels de matériaux à décapier et de fines générés par phase quinquennale .....	8
Tableau 3 : Synthèse des données .....	16



## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

# 1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'Arrêté du 5 mai 2010 a modifié l'Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement de matériaux de carrière pour **la prise en compte des dispositions de la directive européenne concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive.**

La circulaire ministérielle du 22 août 2011, relative à la définition des déchets issus de l'industrie des carrières précise que pour les carrières de production de granulats, les découvertes (code 01-01-02) peuvent être considérées comme inertes et dispensées de caractérisation (déchets exempts de restriction / prescription).

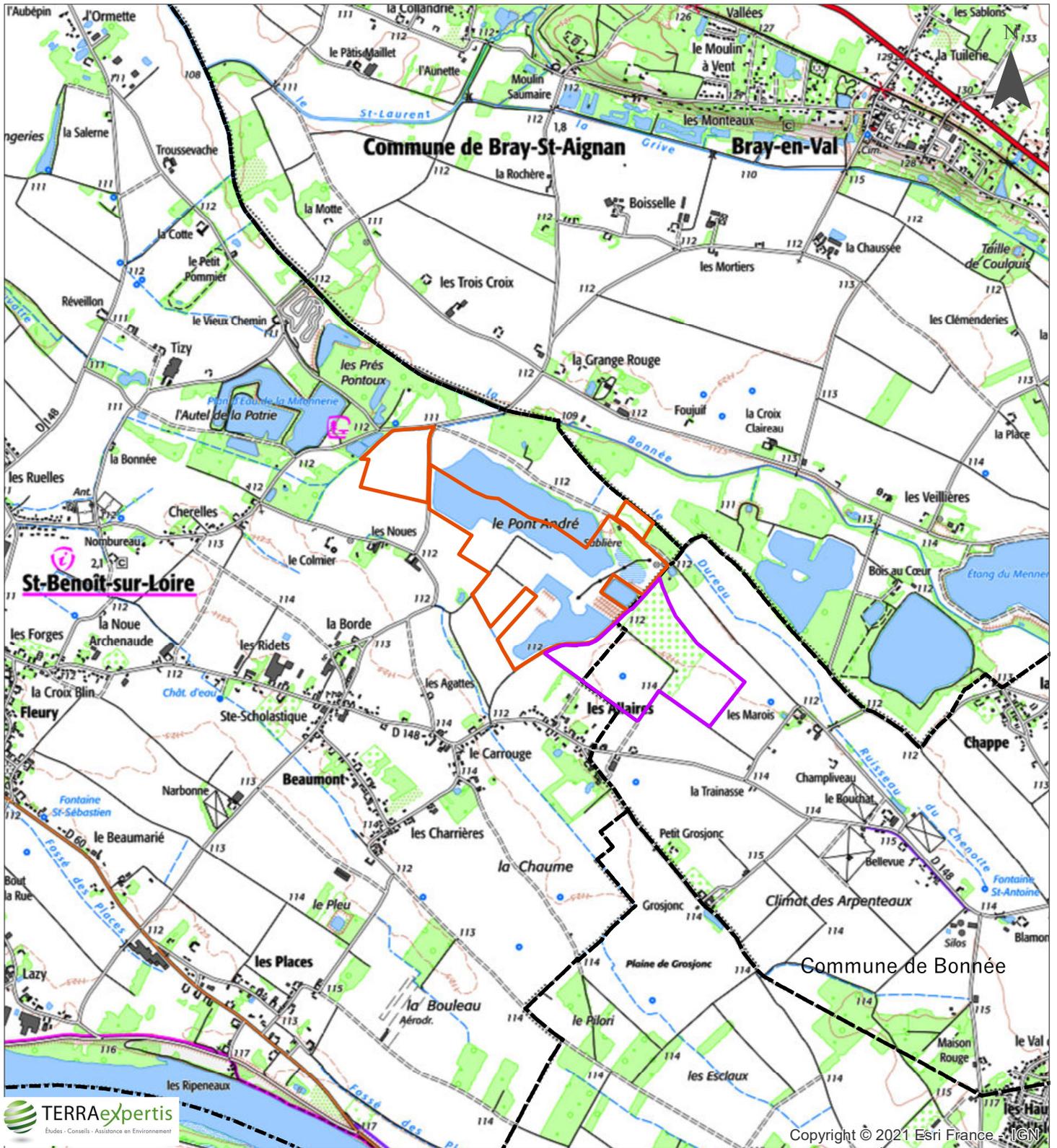
Dès lors, les stériles de découvertes générés par l'exploitation de la carrière sont stockés à proximité des aires exploitées et serviront pour le réaménagement progressif des zones en cours d'exploitation, tandis que les boues issues du lavage des matériaux extraits du gisement, sont stockées dans des bassins de décantation et serviront également pour la remise en état.

L'article 16 bis de l'Arrêté du 22 septembre 1994 définit que « l'exploitant doit établir un plan de gestion des déchets inertes et terres non polluées résultant du fonctionnement de la carrière ». Ainsi, le présent plan de gestion des déchets d'extraction n'intègre pas les données relatives aux déchets inertes d'origine extérieure.

Notons que l'article 1 de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié précise que :

- « On entend par déchets d'extraction les déchets provenant des industries extractives, tels que les résidus (c'est-à-dire les déchets solides ou boueux subsistant après le traitement des minéraux par divers procédés), les stériles et les morts-terrains (c'est-à-dire les roches déplacées pour atteindre le gisement de minerai ou de minéraux, y compris au stade de la préproduction) et la couche arable (c'est-à-dire la couche supérieure du sol).
- « On entend par « zone de stockage » un endroit choisi pour y déposer des déchets d'extraction solides ou liquides, en solution ou en suspension, pendant une période supérieure à trois ans, à la condition que cet endroit soit équipé d'une digue, d'une structure de retenue, de confinement ou de toute autre structure utile ; ces installations comprennent également des terrils, les verses et les bassins. »
- « Les déchets d'extraction inertes, lorsqu'ils sont replacés dans les trous d'excavation à des fins de remise en état ou à des fins de construction liées au processus d'extraction des minéraux (pistes, voies de circulation, merlons...), ne sont pas visés par les dispositions applicables aux zones de stockage des déchets d'extraction inertes du présent Arrêté ».

L'alinéa 11.5 de l'article 6 de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié précise que les matériaux ne doivent pas être à l'origine de dégradation de la qualité des eaux superficielles et souterraines, ni d'instabilité.



**LÉGENDE**

- Périmètre sollicité en renouvellement
- Périmètre sollicité en extension
- Limites communales



## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

Le dernier PGDE de la carrière actuelle a été réalisé en octobre 2022.

Dans le cadre de la demande d'extension, il est mis à jour et sera valide pour une durée de 5 ans.

Ce dossier présente les éléments requis à l'article 16 bis de l'Arrêté du 22 septembre 1994 modifié. Il ne traite pas de l'acceptation de matériaux inertes dans le cadre de la remise en état.

## 2. DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION

### 2.1 Le gisement exploité

Les formations exploitables sont des alluvions en rive droite de la Loire : Fy « alluvions holocènes » de la Loire.

Cette formation fluviatile récente est constituée de sables, graviers et galets propres siliceux, composés de 90 % de quartz et 10 % de feldspaths et de galets faits de silex à 75 %, de quartz, de grès et d'autres roches siliceuses (environ 20 %) ainsi qu'éruptives.

### 2.2 Déroulement de l'exploitation

#### 2.2.1 *Le décapage de la découverte*

Le décapage des matériaux de découverte positionnés au-dessus du gisement de sables et graviers exploitables est réalisé autant que possible en deux passes distinctes de manière à dissocier la terre végétale et les limons sous-jacents.

Il est réalisé à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles et de 2 ou 3 dumpers assurant les rotations vers les zones de stockage temporaire (merlon notamment) ou définitif (secteur en cours de remise en état).

Comme actuellement, il est prévu que le décapage soit réalisé suivant 1 à 2 campagnes annuelles, par une entreprise extérieure, entre le 1er août et le 31 octobre.

#### 2.2.2 *L'extraction des sables et graviers*

L'extraction sera réalisée à l'aide d'engins mécaniques : la dragueline, ou la pelle mécanique, réalise un premier stock de matériaux extraits le long du front d'eau généré par l'activité.

Après un temps d'égouttage, les matériaux sont repris au chargeur. Ce dernier alimente la trémie du tapis de plaine, qui assure le transport du tout-venant jusqu'aux installations de traitement.

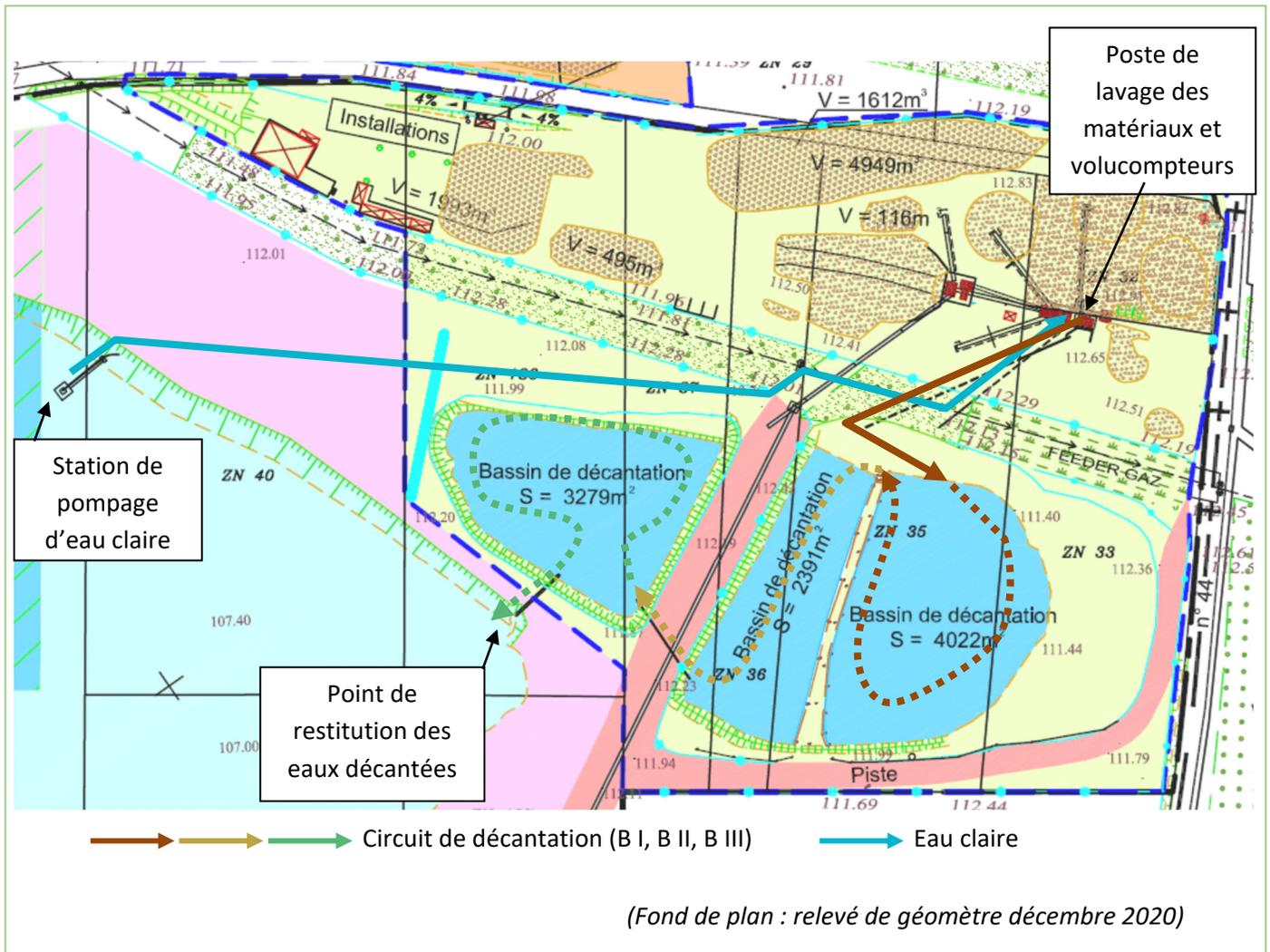
### PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

#### 2.2.3 Le traitement du tout-venant

Le traitement du tout-venant est réalisé sur le site de Saint-Benoit-sur-Loire, dans une installation de criblage, concassage et lavage, qui permet d'élaborer une gamme complète de granulats.

Les eaux de lavage sont décantées naturellement dans les bassins de décantation prévus à cet effet. Les eaux clarifiées rejoignent le plan d'eau principal issu de l'exploitation, dans lequel un pompage d'appoint est réalisé.

Figure 2 : Schéma du circuit des eaux de lavage et localisation des bassins de décantation



## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

### 3. CARACTERISTIQUES QUALITATIVES ET QUANTITATIVES DES DECHETS D'EXTRACTION GENERES PAR L'EXPLOITATION

#### 3.1 Nature des déchets

Sur la carrière, les déchets d'extraction, au sens de l'article 16 bis de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, sont constitués par les matériaux non valorisés résultant du fonctionnement de la carrière et de l'installation associée.

Dans le cas présent, les déchets d'extraction correspondent à :

- la découverte, constituée de terre végétale et de limons argilo-sableux, décapée préalablement à l'extraction,
- les particules fines issues de la décantation naturelle des eaux de lavage des sables et graviers au niveau de l'installation (il n'est fait aucun usage de flocculant).

La découverte représente une épaisseur de :

- 1,3 m sur les terrains en renouvellement (0,2 m de terre végétale et 1,1 m de limons),
- 1,4 m sur les terrains de l'extension (0,2 m de terre végétale et 1,2 m de limons).

La teneur moyenne en particules fines dans le gisement est d'environ 5%.

#### 3.2 Caractérisation des déchets

Pour la détermination du caractère inerte des déchets d'extraction, le plan de gestion s'appuie sur la note d'instruction du MEDDTL aux DREAL du 22 mars 2011 (réf BSSS/2011-35/TL) qui fixe les principes applicables et établit une liste nationale de déchets inertes dispensés de caractérisation.

Selon cette note, les stériles de découverte (code déchets 01 01 02) et les fines de décantation (déchet 01 04 12) sont considérés comme inertes sans autre caractérisation. La terre végétale n'est pas un matériau totalement inerte (elle est susceptible de subir des modifications naturelles physique, chimique ou biologique), elle n'a donc pas de code déchet.

**PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction**

**Tableau 1 : Nature et caractéristique des déchets d'extraction**

Code déchet	Identification	Nature	Procédés et/ou activités à l'origine du matériau
-	Terre végétale non polluée	Terre végétale	Découverte
01-01-02	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères	Limons argilo-sableux	Découverte
01-04-12	Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux, autres que ceux visés aux rubriques 01 04 07 <sup>1</sup> et 01 04 11 <sup>2</sup>	Fines de lavage (limons argileux)	Lavage des sables et graviers dans l'installation de traitement

- <sup>1</sup> Déchets contenant des substances dangereuses provenant de la transformation physique et chimique des minéraux non métallifères, classes comme dangereux.

- <sup>2</sup> Déchets de la transformation de la potasse et des sels minéraux autres que ceux visés à la rubrique 01 04 07<sup>1</sup> non concernés également par le présent plan de gestion des déchets inertes et des terres non polluées.

### 3.3 Estimation des quantités de déchets d'extraction et localisation

Le phasage d'exploitation a été réalisé sous le logiciel Coralis en intégrant les données topographiques, la cote de fond de fouille et les données de prospection réalisée sur les terrains de l'extension. Il a permis d'évaluer les volumes de découverte d'une part, et les réserves de sables et graviers exploitables d'autre part, desquelles sont déduites les quantités de fines de lavage générées.

**Tableau 2 : Volumes prévisionnels de matériaux à décapier et de fines générés par phase quinquennale**

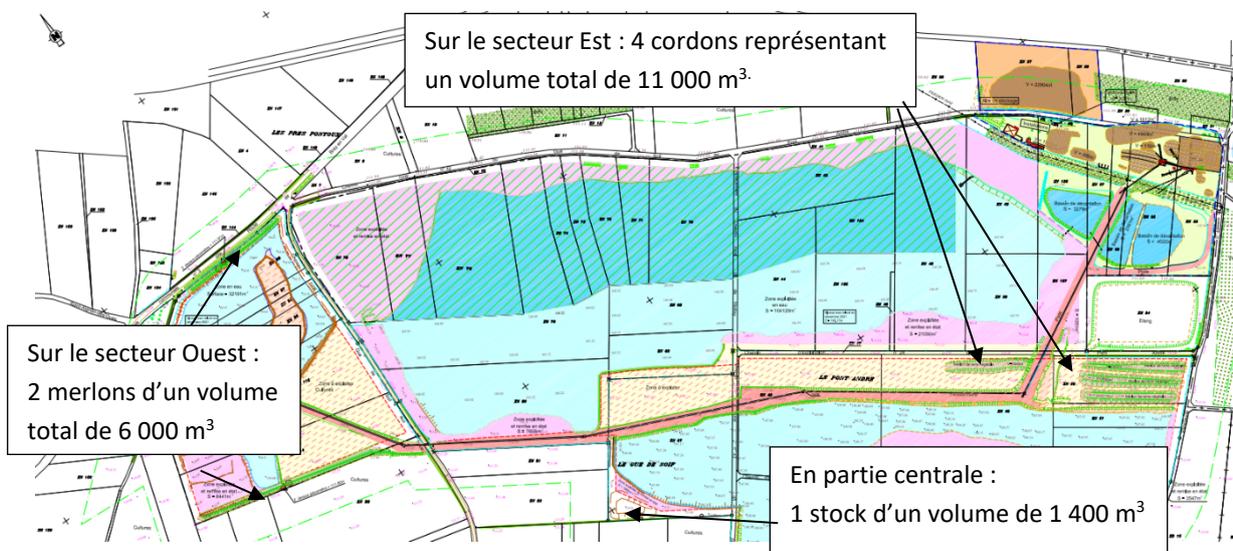
	Phase A	Phase B	Phase Cs	Phase D	Phase E	Total sur la durée du projet
Terre végétale	17 200 m <sup>3</sup>	14 300 m <sup>3</sup>	13 600 m <sup>3</sup>	15 700 m <sup>3</sup>	6 800 m <sup>3</sup>	<b>67 600 m<sup>3</sup></b>
Stériles limoneux	94 800 m <sup>3</sup>	85 700 m <sup>3</sup>	81 400 m <sup>3</sup>	94 300 m <sup>3</sup>	39 700 m <sup>3</sup>	<b>395 900 m<sup>3</sup></b>
Fines	19 500 m <sup>3</sup>	11 000 m <sup>3</sup>	<b>89 000 m<sup>3</sup></b>			

Sur la zone de la carrière actuelle, les volumes décapés ont été remis en place sur les berges et les abords du plan d'eau dans le cadre des travaux de remise en état, à l'exception d'un volume de 18 400 m<sup>3</sup>, stockés en prévision de la remise en état.

Ils sont localisés sur la figure suivante.

## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

Figure 3 : Localisation de la découverte sur les terrains sollicités en renouvellement



Sur la zone d'extension, un stock de 5 500 m<sup>3</sup> sera constitué lors des premiers temps en limite Sud. Le reste du temps, l'objectif est de coordonner le décapage et la remise en état, en régulant la découverte sur les terrains préalablement remblayés avec les matériaux inertes extérieurs. Des stockages très temporaires et de hauteur limitée pourront être mis en place en limite de la zone décapée afin de constituer un cordon de sécurité.

La localisation des stocks est figurée sur le plan de phasage joint page suivante.

Sur le principe actuel, les fines seront stockées dans les bassins prévus à cet effet, et curées régulièrement. Après égouttage, elles seront réutilisées pour la remise en état.

## 4. GESTION DES DECHETS

### 4.1 Modalités et lieux de stockage

Le stockage de découverte prévu en limite Sud face au hameau des Allaires se fera sur terrain plat, sous forme d'un merlon de 4 m de haut, pour une largeur en pied d'une quarantaine de mètres. Les flancs auront donc une pente très largement inférieure à la pente de stabilité des matériaux.

Les éventuels autres merlons constitués à l'avancement et de façon temporaire en limite de la zone décapée auront une hauteur de 2 m environ, pour une largeur en pied de 8 à 10 m, soit une pente de l'ordre de 25 à 30° (par rapport à l'horizontale), ce qui correspond largement à la pente de stabilité des matériaux.

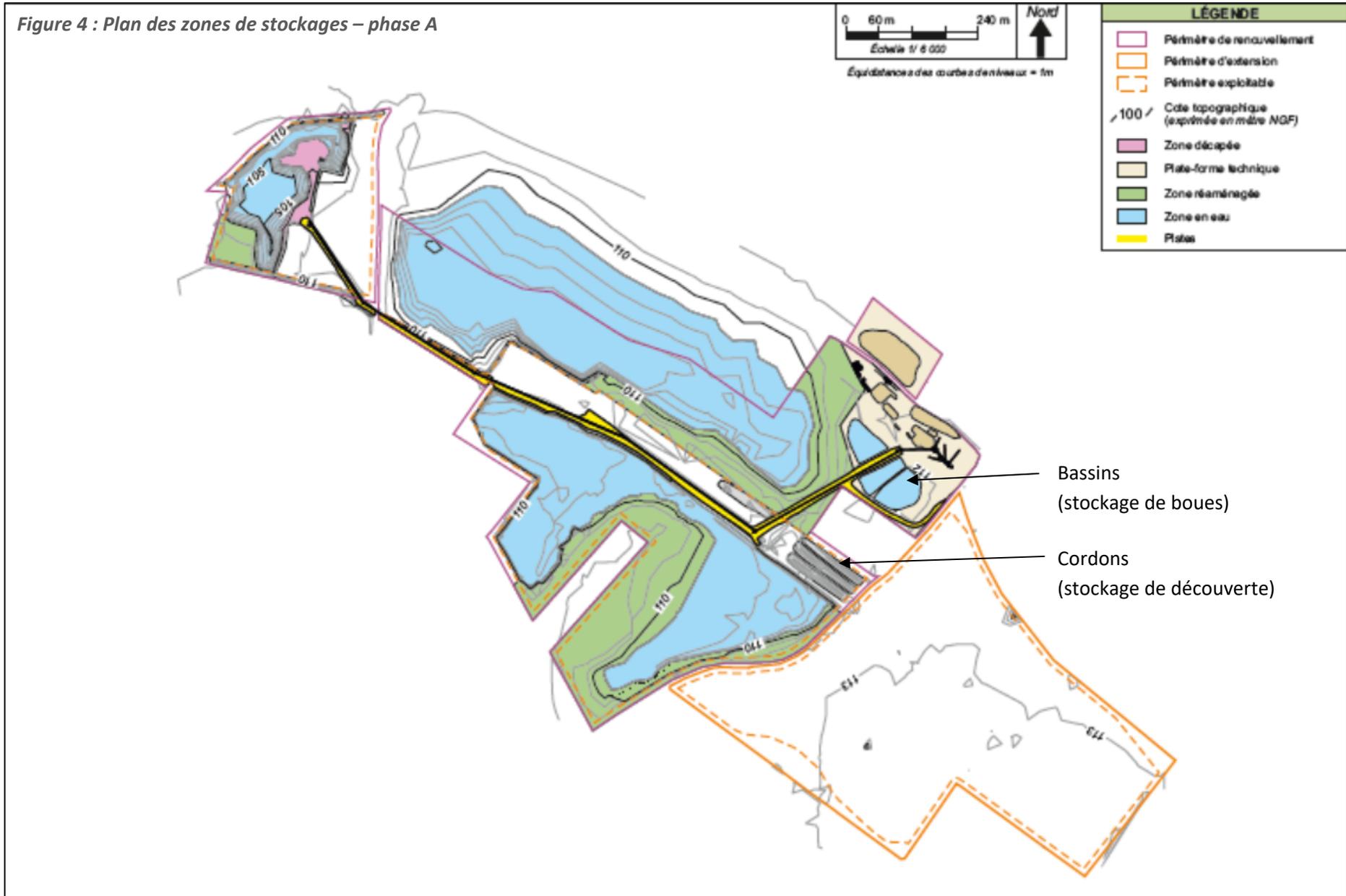
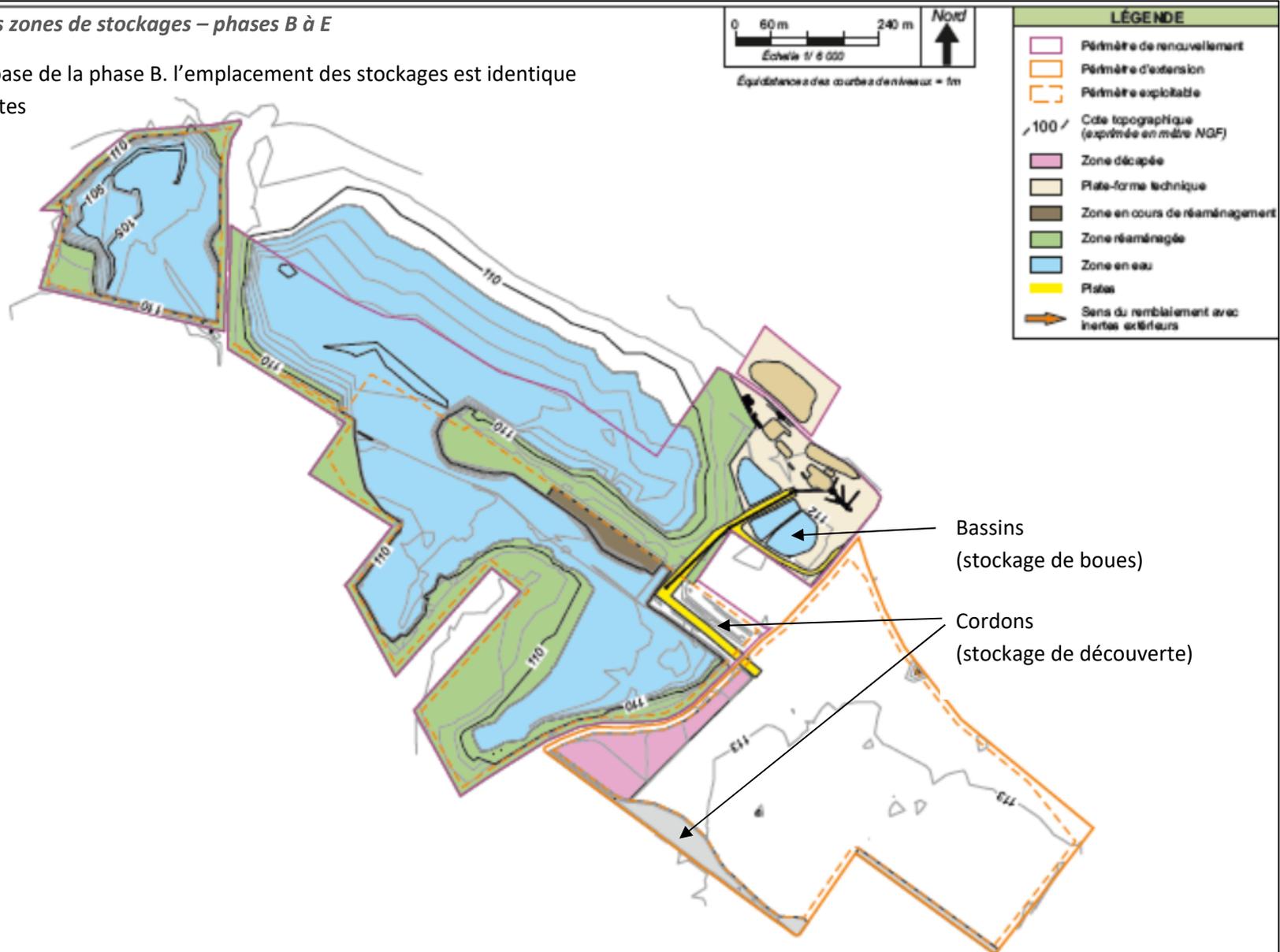


Figure 5 : Plan des zones de stockages – phases B à E

Plan établi sur la base de la phase B. L'emplacement des stockages est identique aux phases suivantes



## **PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction**

Les fines continueront à être entreposées dans les bassins prévus à cet effet près de l'aire de traitement. Le stockage est situé sous le terrain naturel, sur une zone extraite antérieurement. Elles seront curées régulièrement et réutilisées pour le modelage des berges du plan d'eau dans le cadre de la remise en état.

L'ensemble des stockages sera réalisé dans l'emprise de la carrière, ce qui évitera le dérangement de surface en périphérie. Aucun autre lieu n'est prévu.

### **4.2 Modalités d'élimination ou de valorisation des déchets**

L'intégralité des matériaux de découverte sont et seront conservés pour la remise en état des lieux.

L'activité est conduite dans le but d'une valorisation maximale du gisement de sables et graviers, grâce au fonctionnement d'une unité de traitement adaptée, intégrant un procédé de lavage. Les déchets du gisement traité ne sont constitués que par les particules fines. Leur zone de stockage (bassins) sera valorisée dans le cadre de la remise en état.

### **4.3 Remise en état des zones de stockage**

Sur les terrains en renouvellement, les stocks seront repris progressivement et utilisés pour le modelage des berges du plan d'eau créé sur les terrains extraits à leur niveau ou à proximité.

Sur l'extension, la terre végétale et les limons, stockés temporairement en merlons pour créer assurer la sécurité, seront repris à l'avancement. Le stockage constitué face aux Allaires pour créer un écran acoustique sera conservé jusqu'en fin d'exploitation. Les matériaux seront régalez par-dessus les inertes extérieurs apportés pour remblayer la zone.

La remise en état des bassins de stockage des fines aura pour but de créer des milieux naturels variés. Il s'agira de modeler la dépression de façon à permettre l'installation de ceintures de végétation et d'une faune spécifique de milieux aquatiques et humides.

Communes de  
Saint-Benoît-sur-Loire et de Bonnée

Carrière SNB

**PLAN D'ETAT FINAL**



**Société SNB**

- Emprises demandées en renouvellement
- Emprise demandée en extension
- Surface en herbe
- Surface laissée à l'état minéral
- Surface en eau
- Boisement
- Végétation de milieu humide
- Arbres fruitiers
- Bosquet
- Mare

0 50 100 200 m

N

Illustration : La Rue des Murailles

## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

# 5. ANALYSE DES EFFETS EVENTUELS DES STOCKAGES SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE ET MESURES PREVENTIVES

## 5.1 Effets éventuels sur les eaux

Les zones de stockage tiennent compte du caractère inondable du secteur. Les stocks en place sur les terrains de la carrière actuelle et celui qui sera créé en bordure Sud et conservé sur la durée de l'exploitation ont été implantés de façon à ne pas affecter la circulation des eaux en cas de crue : ils sont positionnés parallèlement au sens d'écoulement des eaux, selon un allongement Ouest/Est. Ainsi, il n'y a donc pas risque de perturbation de la circulation des crues. Il n'y a pas non plus de perte de volume d'étalement des eaux de crues compte tenu des volumes d'écrêtement créés par l'extraction. En toute état de cause, les prescriptions du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) applicables à la zone sont respectées (implantation des stocks dans le sens de l'écoulement des eaux et emprise des stocks inférieure à 50% de la surface du terrain).

Le stockage des fines se fera comme actuellement, dans une zone décaissée, qui à terme sera modélisée pour aménager une zone de haut-fond. La perméabilité moindre que celle des sables et graviers en place peut théoriquement induire une modification des écoulements souterrains. Ici, elle est très faible compte tenu de la surface et de la position des bassins par rapport au sens d'écoulement de la nappe et sans incidence sur l'alimentation des puits au voisinage ou des captages d'eau potable, comme montré par les modélisations dans le cadre de l'étude hydrogéologique et hydrologique (étude ERM 22 115 BM 154, cf. PJ4bis).

Par ailleurs, il n'y a pas non plus de risque d'altération de la qualité des eaux, les matériaux stockés étant inertes. Le suivi qualitatif de la nappe, réalisé dans les piézomètres et dans le plan d'eau principal, atteste l'absence d'incidence de l'activité.

## 5.2 Effets éventuels sur les sols

Les stockages en merlons seront réalisés de façon à assurer leur stabilité, comme exposé au paragraphe 4.1. Les bassins sont aménagés sous le niveau des terrains naturels, sans digue, donc sans risque de perte de confinement.

Le décapage des sols se fera de façon sélective, en deux passes lorsque l'épaisseur de terre le permettra, de façon à séparer la terre végétale des stériles sous-jacents, et à les remettre en place dans l'ordre d'origine, y compris pour la constitution du merlon, sans poussage important ou compactage, afin de préserver ses caractéristiques.

Précisons qu'un protocole de suivi de la reconstitution du sol sera mis en place avec la Chambre d'agriculture pour identifier les meilleures solutions pour un retour à l'agriculture.

## PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

### 5.3 Effets éventuels sur l'air

Il n'y a pas d'envol possible de fines en raison de leur teneur en eau. Il en est de même pour les stériles limoneux qui présentent une forte humidité naturelle.

Seuls les stockages de terre peuvent générer des envols, mais ils se végétalisent rapidement et sont pour la plupart de durée limitée, puisqu'ils servent à la remise en état coordonnée du site, ce qui limite encore la probabilité de cet effet.

### 5.4 Effets éventuels sur la santé humaine

Les stockages n'auront pas d'effet sur la santé puisqu'ils sont constitués avec des matériaux inertes.

### 5.5 Risques éventuels d'accidents majeurs

En dehors du risque d'inondation, les terrains ne sont soumis à aucun aléa susceptible d'entraîner un risque d'accident majeur. Le risque d'inondation est pris en compte dans la conception du projet et des stockages.

Les modalités de gestion des déchets ne seront pas susceptibles d'entraîner un risque d'accident majeur, et ne sont pas classer en catégorie A de l'arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets de l'industrie extractive.

### 5.6 Procédures générales de contrôle et de surveillance

Le stockage de matériaux inertes issus du fonctionnement de la carrière ne générera pas d'impact sur l'environnement et la santé humaine.

Dans le cadre du fonctionnement de la carrière, des contrôles sont prévus à l'intérieur et en périphérie de site. Ces contrôles portent notamment sur la mise à jour annuelle du plan topographique, lequel mentionne notamment la position des merlons, stocks, surfaces décapées, etc.

PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction

## 6. SYNTHÈSE

Tableau 3 : Synthèse des données

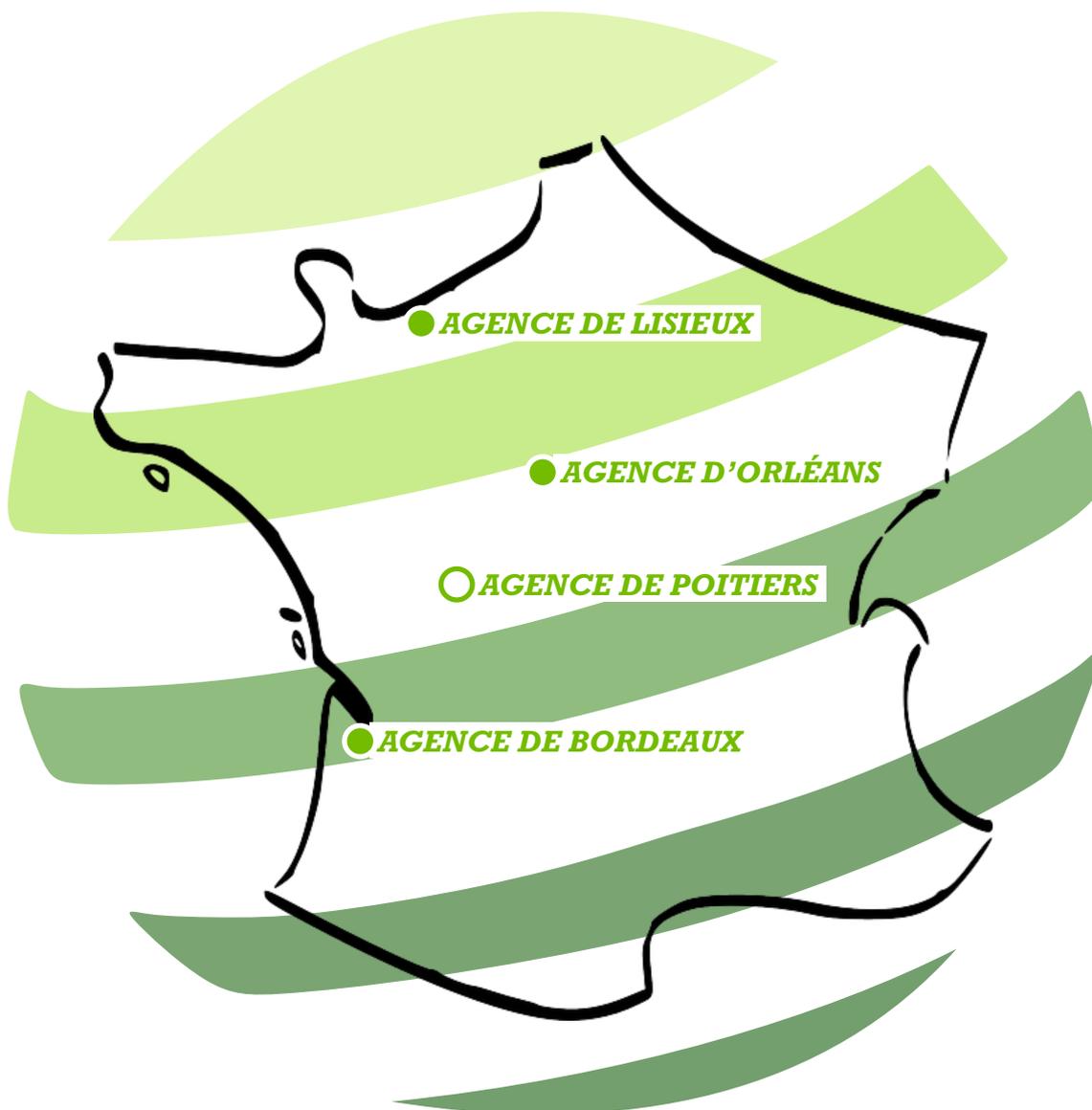
	Matériaux de découverte	Fines de lavage
Type de stockage	Merlons	Bassins de décantation
Code déchet	Terre arable : sans code Stériles sous-jacents : 01-01-02 : déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères	01-04-12 Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux (...)
Caractéristiques	Inertes	Inertes
Activité générant le déchet	Décapage de la découverte du gisement	Lavage des matériaux au niveau de l'installation
Quantités générées	<u>Sur la durée sollicitée :</u> 463 500 m <sup>3</sup> dont 338 000 sur l'extension. <u>Pour la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale :</u> 112 000 m <sup>3</sup>	<u>Sur la durée sollicitée :</u> 89 000 m <sup>3</sup> dont 62 000 pour l'extension <u>Pour la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale :</u> 19 400 m <sup>3</sup>
Durée maximale de stockage	Stockage temporaire, sur la durée d'autorisation au maximum.	Stockage temporaire, hormis en fin d'exploitation où les bassins seront convertis en zone humide.
Stabilité du stockage	Stockage sur terrain plat, en merlons dont les flancs seront talutés selon une faible pente.	Stockage dans des bassins sous le terrain naturel.
Traitement ultérieur des stockages	Pas de traitement : Réutilisation intégrale dans le cadre du réaménagement (aménagement de berges, régalage sur les terrains remblayer). Aucun stock résiduel.	Réaménagement sous la forme d'une zone humide.

**PJ 70 – Plan de gestion des déchets d'extraction**

<b>Effets et mesures</b>			
	<b>Impacts potentiels</b>	<b>Moyens de prévention pour réduire les impacts</b>	<b>Procédure de contrôle et de surveillance</b>
<b>Eau</b>	Lessivage par les eaux Pas risque de perturbation de l'écoulement des crues ni d'effet qualitatif (matériaux inertes)	Végétalisation progressive des merlons Stockage dans le sens d'écoulement des crues	Analyses semestrielles des eaux (piézomètres et plan d'eau)
<b>Sol</b>	Modification de la qualité de la terre arable Pas de risque pour la stabilité des stockages	Décapage et stockage sélectif. Remise en état coordonnée. Limitation du poussage et du compactage.	Tenue d'un plan topographique à jour
<b>Air</b>	Pas d'émission de poussières liés à la présence de stockages	Sans objet	Sans objet
<b>Santé</b>	Sans objet.	Sans objet	Sans objet







AGENCE D'ORLÉANS

183 rue de la Cornaillère  
45 650 Saint-Jean-le-Blanc  
☎ 02 38 56 80 42

AGENCE DE BORDEAUX

2 allée Isaac Newton  
33 650 Martillac  
☎ 05 56 84 28 51

AGENCE DE LISIEUX

11 rue d'Orival  
14 100 Lisieux  
☎ 06 64 28 35 38

AGENCE DE POITIERS

Zone d'Activité du Parc d'Anthyllis  
86 340 Fleuré  
☎ 06 23 06 49 45



[terraexpertis.com](http://terraexpertis.com)

Siège social : 13 rue du Capricorne - 94 150 Rungis