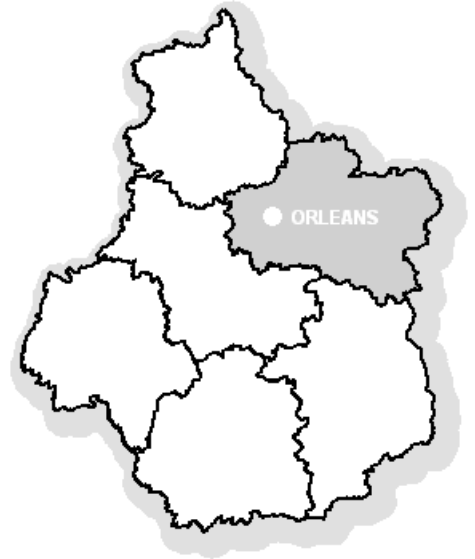


# SCHEMA DES CARRIERES DU LOIRET

## DOCUMENT 2 : Rapport



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DU LOIRET



# SOMMAIRE

<b>1 – INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 La réglementation relative aux carrières et à leur environnement.....</b>	<b>5</b>
1.1.1 Définition d'une carrière.....	5
1.1.2 Carrières, environnement et réglementation ICPE.....	6
1.1.3 Carrières et loi sur l'eau.....	7
<b>1.2 Le schéma départemental des carrières (SDC).....</b>	<b>9</b>
1.2.1 Cadre réglementaire et objectifs.....	9
1.2.2 Contenu du schéma.....	10
1.2.3 Évaluation environnementale du schéma.....	10
1.2.4 Portée juridique.....	11
1.2.5 Articulations avec les documents de planification existants.....	11
<b>1.3 La procédure de révision des schémas de carrière en région Centre-Val de Loire...13</b>	
1.3.1 Actualisation des politiques de gestion des ressources minérales en France et en région Centre-Val de Loire :.....	13
1.3.2 Évolutions du contexte réglementaire en matière de prise en compte de l'environnement.....	15
1.3.3 Démarche mise en œuvre dans le Loiret.....	18
<b>2 – ETAT DES LIEUX.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1 Les besoins en matériaux.....</b>	<b>20</b>
2.1.1 Contexte géographique et démographique.....	20
2.1.2 Estimation des besoins départementaux.....	22
2.1.3 Contexte économique régional et national.....	24
<b>2.2 La ressource minérale disponible.....</b>	<b>27</b>
2.2.1 La ressource minérale naturelle.....	27
2.2.2 Le gisement de déchets inertes.....	30
2.2.3 Les usages potentiels de la ressource minérale du département du Loiret.....	31
<b>2.3 L'exploitation de la ressource minérale.....</b>	<b>38</b>
2.3.1 L'exploitation des carrières dans le département du Loiret.....	38
2.3.2 Flux de transport générés.....	43
2.3.3 Satisfaction des besoins locaux, régionaux et interrégionaux.....	45
<b>2.4 Impact des carrières existantes sur l'environnement.....</b>	<b>47</b>
2.4.1 Impact environnemental des carrières existantes du point de vue de la sécurité des populations et des nuisances générées.....	47
2.4.2 Impact environnemental des carrières existantes sur la ressource en eau.....	49
2.4.3 Impact environnemental des carrières existantes sur la biodiversité.....	60
2.4.4 Impact environnemental des carrières existantes du point de vue des paysages.....	69
2.4.5 Impact environnemental des carrières existantes sur les espaces agricole.....	71
2.4.6 Impact environnemental du transport des matériaux de carrière.....	72

<b>3 – ORIENTATIONS.....</b>	<b>74</b>
<b>3.1 Promouvoir une utilisation économe et rationnelle des matériaux.....</b>	<b>76</b>
3.1.1 Assurer une bonne adéquation entre la ressource et les usages.....	76
3.1.2 Poursuivre la réduction des extractions en lit majeur.....	79
3.1.3 Promouvoir l’emploi de ressources minérales de substitution.....	81
3.1.4 Maintenir un niveau de production adapté.....	82
<b>3.2 Assurer un accès aux gisements, dans des conditions environnementales favorables</b> <b>.....</b>	<b>84</b>
3.2.1 Préserver le patrimoine environnemental du territoire.....	85
3.2.2 Valoriser les zones de gisement d’intérêt local et régional.....	96
<b>3.3 Favoriser le transport local et les modes propres.....</b>	<b>101</b>
3.3.1 Promouvoir l’approvisionnement de proximité.....	101
3.3.2 Promouvoir le transport non-routier pour les exportations à grande distance.....	104
<b>3.4 Optimiser le réaménagement des carrières.....</b>	<b>105</b>
3.4.1 Concilier les différents enjeux de développement durable dans le cadre du réaménagement des carrières.....	105
3.4.2 Restituer les terres à vocation agricole.....	106
3.4.3 Favoriser l’intégration paysagère.....	107
3.4.4 Favoriser la biodiversité et la géodiversité.....	109
3.4.5 Permettre d’autres usages.....	110
<b>3.5 Synoptique du processus d’élaboration d’un projet de carrière.....</b>	<b>113</b>
<b>LEXIQUE.....</b>	<b>115</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>116</b>

# 1 – INTRODUCTION

- La réglementation relative aux carrières et à leur environnement
- Le schéma départemental des carrières (SDC)
- La procédure de révision des schémas de carrière en région Centre-Val de Loire



---

## 1.1 La réglementation relative aux carrières et à leur environnement

L'activité des industries extractives est encadrée par trois codes principaux :

- **le code minier** (livre III), au titre du régime légal des carrières (droit du propriétaire et de l'exploitant), des autorisations et des modalités de prospection et d'exploitation dans les zones spéciales de carrières<sup>1</sup> ;
- **le code de l'environnement** (livre V, Titre Ier), au titre du régime légal des carrières (modalités d'exploitation, contrôle administratif) et des autorisations d'exploiter ;
- **le code du travail**, en matière d'hygiène et de sécurité.

**Les autorisations d'exploiter** sont délivrées par le préfet de département, les DREAL coordonnent les services de l'Etat au cours de la procédure d'instruction ;

**En phase d'exploitation**, les Unités Territoriales des DREAL assurent les missions de police des carrières au sens du code de l'environnement pour le compte du préfet de département (police des installations classées), ainsi que les missions d'inspection du travail.

**A l'échéance de l'autorisation**, l'inspecteur des installations classées contrôle la conformité des opérations de remise en état effectuées avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation.

### 1.1.1 Définition d'une carrière

#### Au titre du code minier (L111-1 et L311-1) :

Une exploitation de carrière est définie par la **nature du gisement exploité**, indépendamment des modes d'extractions et de la nature des installations (extractions en surface / extractions souterraines). Relèvent du régime légal des carrières toutes les substances minérales qui ne relèvent pas du régime légal des mines. Ainsi, les gisements d'énergies fossiles (charbon, gaz naturel, pétrole), les minerais métalliques, les sels de sodium et de potassium et les gisements de matériaux radioactifs ne peuvent faire l'objet d'une exploitation de carrière.

**Concrètement, les substances de carrières sont donc principalement les substances minérales utilisées dans les secteurs du BTP et de l'industrie des matériaux de construction.**

#### Au titre du code de l'environnement (L511-1 et L511-2) :

La liste des activités soumises au **régime des installations classées pour la protection de l'environnement** figure dans l'annexe de l'article R511-9 du code de l'environnement. Sont concernés, au titre des exploitations de carrières (rubrique 2510) :

- les exploitations de carrières au sens du code minier ;

---

<sup>1</sup> Zones 109 et 109-1 de l'ancien code minier (L321-1 et L334-1 du nouveau code au 01/04/2011)

- toute extraction de plus de 2 000 t ou d'une superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, à l'exception des affouillements rendus nécessaires pour l'implantation des constructions bénéficiant d'un permis de construire et des affouillements réalisés sur l'emprise des voies de circulation ;
- l'exploitation des terrils miniers et des déchets de carrières, à partir des mêmes seuils que précédemment (2 000 t ou 1 000 m<sup>2</sup>).

Les installations de traitement et les stocks de matériaux sont également soumis au régime des installations classées, au titre des rubriques 2515 et 2517.

## 1.1.2 Carrières, environnement et réglementation ICPE

En France, la prise en compte de l'impact environnemental des carrières débute véritablement dans les années 1970 : la loi 70-1 du 2 janvier 1970 instaure pour la première fois un **régime d'autorisation**, subordonné à des mesures environnementales, et notamment à des conditions de remise en état du site au terme de l'exploitation.

La loi du 19 juillet 1976 instaure le régime des **installations classées** (aujourd'hui « installations classées pour la protection de l'environnement », ICPE), qui encadre les activités économiques susceptibles d'avoir un impact fort sur l'environnement. Les carrières sont rattachées à ce régime par décret du **9 juin 1994**. Cela se concrétise principalement par :

- la systématisation du **régime d'autorisation préfectorale**. Dérogent à ce régime les seules extractions sans but commercial destinées au marnage des sols agricoles, si la surface d'extraction est inférieure à 500 m<sup>2</sup> et que la quantité totale d'extraction ne dépasse pas 1000 tonnes. Elles restent toutefois soumises à déclaration. Les carrières de pierres ouvertes dans le cadre d'un programme de restauration patrimonial (secteur sauvegardé ou monument historique) sont également soumises au régime déclaratif, dans des conditions précisées au 6<sup>ème</sup> alinéa de la rubrique 2510 de la nomenclature ICPE ;
- la **consultation de la commission départementale des carrières** (aujourd'hui Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, CDNPS), composée et présidée par le préfet de département, en lieu et place du Conseil Départemental d'Hygiène (aujourd'hui Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques, CODERST) ;
- la **constitution par l'exploitant de garanties financières** nécessaires à la remise en état des sites. Les capacités techniques et financières de l'exploitant doivent par ailleurs être détaillées dans le dossier de demande d'autorisation ;
- une **autorisation limitée dans le temps et en tonnage annuel**. En particulier, les autorisations administratives d'exploiter des carrières et les renouvellements de carrières existantes ne peuvent excéder trente ans dans le cas général, et quinze ans pour les terrains dont le défrichement est autorisé au titre des articles L311-1 ou L312-1 du code forestier ;

- la notification de la cessation d'activité par un **procès-verbal de récolement** établi par l'inspection des installations classées, et la mise en œuvre des garanties financières en cas de non-exécution des obligations de remise en état ;
- la possibilité laissée à l'administration de **refuser une nouvelle autorisation à tout exploitant de carrière n'ayant pas satisfait aux obligations de remise en état** d'une carrière précédemment autorisée ;
- la nécessaire **compatibilité des autorisations délivrées avec le schéma départemental des carrières**.

### 1.1.3 Carrières et loi sur l'eau

Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2006, les carrières alluvionnaires ne sont plus soumises à autorisation au titre de la loi sur l'eau (loi du 3 janvier 1992), la rubrique 4.4.0 de la nomenclature « loi sur l'eau » ayant été abrogée. Les missions de police de l'eau sont assurées par l'inspection des installations classées, dans le cadre de la réglementation ICPE.

**Les impératifs réglementaires spécifiques aux carrières en matière de protection des milieux aquatiques et de la ressource en eau sont déclinés, entre autres, dans l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.** En particulier, il est à noter que :

- **les extractions en eau vive, dans le lit mineur des cours d'eau, en nappe alluviale dans une bande de 10 à 50 m (selon la largeur du cours d'eau) de part et d'autre du lit mineur ainsi que dans l'espace de mobilité des cours d'eau sont interdites**, exception faite des opérations de dragage<sup>2</sup>;
- **en nappe alluviale, l'exhaure partielle ou totale d'un gisement pour en faciliter l'exploitation est proscrite<sup>3</sup> ;**
- **les apports extérieurs en matériaux inertes employés en comblement sont accompagnés d'un bordereau de suivi**, indiquant la provenance, la destination, les quantités, les caractéristiques des matériaux et le mode de transport associé ; ces informations sont conservées dans un registre et reportées sur un plan topographique du site ;
- **le recyclage des eaux de traitement des matériaux est systématique et intégral** (circuit fermé). Pour les eaux d'exhaure (carrières non alluvionnaires) et les eaux pluviales rejetées dans le milieu naturel, des seuils relatifs aux principaux paramètres physico-chimiques sont fixés.

<sup>2</sup> L'autorisation préfectorale délivrée prend alors en compte les éventuels sous-produit et leur devenir.

<sup>3</sup> Sauf cas exceptionnels, pour lesquels cette pratique doit être expressément autorisée dans l'arrêté d'autorisation.

Les opérations de dragage en lit mineur restent néanmoins soumises à la nomenclature « loi sur l'eau » (rubrique 3.2.1.0). Elles sont autorisées dans le cadre strict de l'entretien des cours d'eau, et ne relèvent pas du régime légal des carrières au sens du code minier ou de la nomenclature ICPE. L'autorisation préfectorale délivrée prend alors en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

Pour les autres opérations soumises à la nomenclature « loi sur l'eau » prévues dans le cadre d'une demande d'exploiter une carrière (forages notamment), **le dossier ICPE tient lieu de dossier de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau**. Il est important de rappeler que cela concerne uniquement les opérations réalisées dans le cadre strict de l'arrêté préfectoral d'autorisation, de son entrée en vigueur jusqu'au procès-verbal de récolement. En particulier, il est à noter que :

- les sondages et forages préalables réalisés dans le cadre des études de faisabilité ou des études d'impacts doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du service instructeur (DDT), au titre de la rubrique 1.1.1.0 de la loi sur l'eau ;
- les opérations et chantiers réalisés sur les plans d'eau de carrières après constat de cessation d'activité, et de manière générale sur tous les anciens sites de carrières, doivent faire l'objet d'une déclaration ou d'une demande d'autorisation dès lors qu'ils sont soumis à la nomenclature « loi sur l'eau ».

---

## 1.2 Le schéma départemental des carrières (SDC)

### 1.2.1 Cadre réglementaire et objectifs

Les Schémas Départementaux des Carrières (SDC) sont institués par la loi du 4 janvier 1993 ; le rôle de ces documents de planification est précisé à l'article L 515-3 du code de l'environnement :

*« Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites. (...) Le schéma départemental des carrières est élaboré par la commission départementale de la nature, des paysages et des sites après consultation du plan régional de l'agriculture durable mentionné à l'article L 111-2-1 du code rural et de la pêche maritime. »*

*« Il est **approuvé par le préfet, après avis du conseil général**. Il est rendu public selon les conditions fixées par l'article 2 du décret n° 94-603 du 11 juillet 1994. »*

La circulaire du 11 janvier 1995 précise la finalité de ces schémas :

**« Le schéma départemental des carrières doit constituer un instrument d'aide à la décision du préfet lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrières en application de la législation des installations classées. Ces autorisations doivent être en effet compatibles avec les orientations et objectifs définis par le schéma. (...) Le schéma départemental des carrières doit être avant tout l'occasion d'une réflexion approfondie et prospective non seulement sur l'impact de l'activité des carrières sur l'environnement mais à un degré plus large, sur la politique des matériaux dans le département. ».**

→ Le schéma des carrières constitue donc principalement :

- **un outil d'aide à la décision du préfet qui délivre les autorisations d'exploiter**, sur la base d'une synthèse croisée des enjeux économiques et environnementaux, présents et futurs, du territoire ;
- **un cadre de référence et d'orientation pour la profession** : le SDC doit indiquer aux professionnels les modalités à suivre pour se développer durablement, en contribuant à un développement durable du territoire ;
- **de manière général, un cadre de référence et d'objectivation du débat** pour l'ensemble des acteurs amenés à se prononcer sur des projets de carrière.

## 1.2.2 Contenu du schéma

Le contenu et la structure des schémas départementaux des carrières sont définis par le décret n° 94-603 du 11 juillet 1994. Formellement, le schéma doit être constitué :

- d'une notice de présentation ;
- d'un rapport ;
- de documents graphiques.

Conformément au décret n° 94-603, le schéma doit aborder les 9 thèmes suivants :

- Un **inventaire des ressources** ;
- Une analyse des **besoins existants et à venir** en matériaux ;
- Une analyse des **modes d'approvisionnements existants** ;
- Une analyse de **l'impact des carrières existantes sur l'environnement** ;
- Une analyse des **modalités de transport** de matériaux et orientations à privilégier dans ce domaine ;
- Des orientations et objectifs dans le domaine de **l'utilisation économe et rationnelle des matériaux** ;
- La **détermination des zones devant être protégées** compte tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement ;
- Des **orientations et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement** de matériaux afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement ;
- Des orientations à privilégier en matière de **réaménagement des carrières**.

## 1.2.3 Évaluation environnementale du schéma

Le code de l'environnement prévoit que les schémas départementaux des carrières fassent l'objet d'une **évaluation environnementale** (Article L122-4), visant à estimer l'impact que pourrait avoir la mise en œuvre du schéma sur l'environnement. Son contenu est précisé par l'article R122-20 du code de l'environnement.

Par ailleurs, le décret du 9 avril 2010 prévoit que les schémas soumis à évaluation environnementale au titre du I de l'article L122-4 du code de l'environnement fassent également l'objet d'une **évaluation spécifique des incidences éventuelles sur les sites Natura 2000**, dont le contenu est précisé par l'article R414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale du schéma des carrières du Loiret tiendra lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000.

## 1.2.4 Portée juridique

**Le schéma départemental des carrières est opposable aux décisions de l'Etat en matière d'autorisation d'exploiter des carrières. L'article L 515-3 du code de l'environnement stipule que les autorisations d'exploitation de carrières délivrées en application du Titre Ier du Livre V de ce code doivent être compatibles avec le schéma des carrières.**

En particulier, ce schéma n'est pas opposable aux exploitants et aux propriétaires de sites de carrières.

Ce schéma constitue avant tout une aide à la décision. Dans cet esprit, un schéma non-révisé au terme du délai de 10 ans prévu par le Code de l'Environnement demeure la référence.

## 1.2.5 Articulations avec les documents de planification existants

### En matière d'urbanisme :

**À ce jour le SDC n'est pas opposable aux documents d'urbanisme qui lui sont géographiquement inférieurs (SCoT, POS, PLU et Cartes Communales).**

De fait, il arrive que les plans d'occupation des sols et les plans locaux d'urbanisme, par le règlement ou le zonage adopté, interdisent ou rendent impossible l'exploitation de carrières sur tout ou partie du territoire communal, et s'opposent à la bonne mise en œuvre du SDC. La circulaire du 11 janvier 1995 relative au schéma départemental des carrières prévoit deux recours face à ces restrictions d'implantation, lorsqu'il est établi que l'intérêt général ou que l'économie générale du schéma sont compromis :

- lorsque le **zonage** du document d'urbanisme prévoit un usage du sol incompatible avec l'implantation de carrières, une procédure de **projet d'intérêt général** peut être engagée pour **modifier** le document d'urbanisme, si le gisement convoité présente un intérêt technico-économique reconnu ;
- lorsque le **règlement** du document d'urbanisme interdit l'exploitation de carrières sur tout ou partie du territoire communal, une procédure de **projet d'intérêt général** peut être engagée pour **réviser** le document d'urbanisme, si la demande est conforme aux objectifs du SDC.

**La loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi « ALUR ») a modifié l'article 111-1-1 du code de l'urbanisme. Elle prévoit que les**

ScoT, et à défaut les PLU, prennent en compte le schéma régional des carrières prévu à l'article L.515-3 du code de l'environnement. Ce dernier article entre en vigueur au 1er janvier 2015. Le schéma départemental des carrières du Loiret est déjà construit comme une sous partie du futur schéma régional qui devra être élaboré pour 2020, il sera donc proposé de prendre en compte dans les ScoT la préservation de l'accès aux gisements de matériaux.

### En matière d'environnement :

Le SDC doit être compatible ou rendu compatible avec le SDAGE et les SAGE dans un délai de 3 ans à dater de leur approbation.

La circulaire du 4 mai 1995 relative à l'articulation entre les SDAGE, les SAGE et les SDC définit les modalités de cette articulation. En particulier, il est à noter que :

- les SDAGE, les SAGE et les SDC doivent **décliner une politique de réduction des extractions en lit majeur**, motivée par :
  - *la consommation d'espace correspondant à des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides qui se traduit par un impact sur le paysage, la faune et la flore;*
  - *la découverte de la nappe qui peut la rendre vulnérable. Cette nappe peut constituer un gisement d'eau potable ;*
  - *le rejet de certains effluents résultant de l'activité de traitement des granulats ;*
  - *leur impact sur le régime des eaux superficielles et souterraines.*
- En matière de carrières, les SDAGE, les SAGE et les SDC doivent prioritairement **identifier et préserver des extractions futures les zones de vallée « ayant subi une très forte exploitation, dont les séquelles se traduisent par une multiplication incohérente de plans d'eau. »**

Il paraît également pertinent d'anticiper une articulation réciproque entre les SDC et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), dans la mesure où l'implantation des nouvelles carrières ne doit pas compromettre le bon fonctionnement des corridors et réservoirs biologiques identifiés, mais aussi dans la mesure où d'anciens sites de carrière convenablement réaménagés peuvent être appelés à faire partie intégrante des trames vertes et bleues.

---

## 1.3 La procédure de révision des schémas de carrière en région Centre-Val de Loire

### 1.3.1 Actualisation des politiques de gestion des ressources minérales en France et en région Centre-Val de Loire :

#### Adoption d'une stratégie nationale pour une gestion durable des granulats

Les difficultés croissantes d'accès aux ressources minérales ont rendu indispensable la mise en place d'une stratégie nationale pour la gestion des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières.

Cette stratégie, élaborée en mars 2012 par les ministères en charge de l'environnement et de l'industrie, et annexée au présent schéma (Annexe A14), a pour ambition de **fournir un cadre permettant la sécurité d'approvisionnement et l'accès effectif aux gisements tout en répondant à l'ensemble des enjeux d'aménagement du territoire, dans une logique de développement durable, de gestion économe d'une ressource non renouvelable, et de prise en compte permanente des politiques publiques environnementales, économiques et sociales** en concertation avec les autres acteurs du territoire afin de favoriser l'acceptabilité des projets de qualité.

#### Adoption et échéance des schémas des carrières en région Centre-Val de Loire

La première génération de schémas départementaux des carrières de la région Centre-Val de Loire a été approuvée dans les années 2000. Élaborés conformément à l'article R515-6 pour une durée de 10 ans, la plupart de ces schémas sont aujourd'hui obsolètes ou obsoléscent.

	Date d'approbation	Échéance décennale
<b>Cher (18)</b>	07/03/2000	06/03/2010
<b>Eure-et-Loir (28)</b>	28/11/2000	27/11/2010
<b>Indre (36)</b>	28/02/2005	27/02/2015
<b>Indre-et-Loire (37)</b>	29/04/2002	28/04/2012
<b>Loir-et-Cher (41)</b>	31/07/2013	30/07/2023
<b>Loiret (45)</b>	<b>18/01/2000</b>	<b>17/01/2010</b>

Le schéma du Loiret a été approuvé en janvier 2000. En application du code de l'environnement, qui prévoit de réviser les schémas de carrière tous les 10 ans, la révision du schéma des carrières du Loiret a été engagée par décision de la CDNPS du 29 juin 2011.

**Rappel** : un schéma non-révisé au terme du délai de 10 ans prévu par le Code de l'Environnement reste la référence.

### 1.3.2 Évolutions du contexte réglementaire en matière de prise en compte de l'environnement

#### Sur le plan de la préservation des milieux aquatiques, de la ressource en eau et des dynamiques fluviales :

Déclinaison locale de la Directive Cadre sur l'Eau à l'échelle du bassin de la Loire, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 définit les grandes orientations à suivre pour atteindre l'objectif européen dit de « bon état chimique et écologique » des masses d'eau concernées. **Dans ce cadre, le bassin de la Loire fait l'objet d'une politique très active de reconquête des espaces naturels situés aux abords du dernier grand fleuve sauvage d'Europe et de ses affluents, afin de préserver ses grands équilibres hydrologiques, écologiques et sédimentaires.**

Dans cette optique, des dispositions ambitieuses relatives à l'exploitation des carrières dans les vallées alluviales ont été prises (dispositions 1D-1 à 1D-6). En particulier, un **objectif de réduction annuel de 4% des extractions en lit majeur**<sup>4</sup> a été fixé :

*« L'objectif de réduction des extractions de granulats est de 4 % par an, mesurée par rapport aux arrêtés d'autorisation en cours à l'échelle de la région.*

*Pour mettre en œuvre cet objectif, chaque préfet de département s'assure que les autorisations qu'il accorde respectent ce taux de décroissance dans son département. »*

L'activité des carrières en région Centre-Val de Loire concerne essentiellement la production de granulats pour le béton, le bâtiment et les travaux publics. En 2010, plus de 25 % de la production régionale de granulats provient du lit majeur des cours d'eau. Aussi la politique de réduction de la production d'alluvions en lit majeur remet-elle profondément en question les modalités d'approvisionnement existantes du territoire régional. Un protocole de gestion des extractions en lit majeur, établi en 1999 en concertation avec la profession, a néanmoins permis aux exploitants d'anticiper et d'amorcer cet objectif de réduction.

Le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 encourage l'exploitation et l'utilisation de matériaux alternatifs aux alluvions des lits majeurs (Orientation 21, Disposition 99), sans fixer d'objectif chiffré de réduction des extractions.

#### Sur le plan de la préservation de la biodiversité et de la géodiversité :

Depuis l'adoption en 2004 d'une **stratégie nationale pour la biodiversité**, confortée par les lois « Grenelle », les objectifs nationaux de préservation de la biodiversité ont été renforcés, en particulier par la mise en place de deux dispositifs : la trame verte et bleue et sa déclinaison régionale au travers des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE), et la Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP).

---

<sup>4</sup> La zone du lit majeur sur laquelle porte cet objectif de réduction est définie dans le SDAGE Loire-Bretagne de 1996 comme l'emprise de la plus grande crue connue.

Avec le lancement des **Schémas Régionaux de Cohérence Écologique** (SRCE), les démarches de préservation de la biodiversité privilégient aujourd'hui de plus en plus une approche « fonctionnelle » des milieux : des habitats fonctionnels (zones de reproduction, de nidification, de prédation, ...) ainsi que des corridors de déplacement des espèces sont identifiés (« trames vertes et bleues »). Ces corridors peuvent être, en fonction des espèces considérées, linéaires-contigus (ripisylves, accotements, ...) ou au contraire morcelés et diffus (réseau d'étangs, de bosquets, ...). Cette nouvelle approche fonctionnelle des milieux doit être prise en compte dans les choix d'implantation et de réaménagement des carrières.

**L'inventaire du patrimoine géologique régional** est actuellement en cours en région Centre-Val de Loire. Les carrières constituent des sites privilégiés pour l'actualisation de la connaissance géologique et la conservation d'objets géologiques remarquables.

### **Sur le plan de la lutte contre le réchauffement climatique :**

Dans le cadre de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre par les transports intérieurs (première source d'émission de dioxyde de carbone en France<sup>5</sup>) et conformément à l'engagement n°37 du Grenelle de l'Environnement 1, l'article 11 de la loi 2009-967 du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle 1 fixe un objectif ambitieux de rééquilibrage modal en faveur du fret non-routier, que l'État doit soutenir dans ses politiques territoriales : *« Pour le transport [terrestre] des marchandises, le développement de l'usage du transport fluvial et ferroviaire revêt un caractère prioritaire. A cet effet, l'État accordera, en matière d'infrastructures, une priorité aux investissements ferroviaires, fluviaux et portuaires, tout en tenant compte des enjeux liés au développement économique et à l'aménagement et à la compétitivité des territoires. **Il soutiendra le développement des trafics massifiés de fret ferroviaire et fluvial (...).** Les moyens dévolus à la politique des transports de marchandises sont mobilisés pour **faire évoluer la part modale du non-routier et non-aérien de 14 % à 25 % à l'échéance 2022.** En première étape, le programme d'action permettra d'atteindre une croissance de 25 % de la part modale du fret non routier et non aérien d'ici à 2012. Cette augmentation sera calculée sur la base de l'activité fret enregistrée en 2006. »*

A cette fin, une écotaxe sur les poids lourds est prévue, à raison du coût d'usage du réseau routier national métropolitain non concédé et des voies des collectivités territoriales susceptibles de subir un report de trafic.

L'enjeu de cette politique de report modal est double :

- **pour la collectivité** : le transport de matériaux de construction par la route contribue significativement aux émissions de CO<sub>2</sub>, avec 33 gigatonnes.kilomètre transportés en 2005, soit 17 % du tonnage routier intérieur transporté cette année-là<sup>6</sup> ;
- **pour la profession** : les coûts de transport représentent une part importante du prix du matériau livré (parfois plus de 50 % : en moyenne, le prix de la tonne transportée double tous les 30 km).

---

<sup>5</sup> Selon le Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique (CITEPA), le transport routier a émis 130 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> en 2004, soit le quart des émissions brutes enregistrées en France

<sup>6</sup> Source : enquête TRM - MTETM/SESP (2005)

### Sur le plan de la gestion, de la réduction et de l'élimination des déchets :

La directive-cadre sur les déchets (Directive n°2008/98/CE) constitue le nouveau texte de référence de la politique de gestion des déchets au sein de l'Union européenne. Elle met l'accent sur le réemploi et le recyclage des déchets. La directive fixe des objectifs très concrets en la matière, dont la transposition par les États membres s'est faite fin 2010. Elle impose aux États membres que les déchets ménagers et assimilés soient recyclés à hauteur de 50 %, et que les déchets de construction et de démolition soient recyclés à hauteur de 70 % à l'horizon 2020 :

*« D'ici 2020, la préparation en vue du **réemploi, le recyclage** et les autres formules de valorisation de matière, y compris **les opérations de remblayage** qui utilisent des déchets au lieu d'autres matériaux, des déchets non dangereux de construction et de démolition, à l'exclusion des matériaux géologiques naturels définis dans la catégorie 17 05 04 de la liste des déchets, passent à un minimum de 70 % en poids (article 11, 2.b). »*

L'activité des carrières est directement concernée pour deux motifs :

- **le réemploi de déchets du BTP en substitution de matériaux de carrière** sur les chantiers, dans la limite des aptitudes techniques de ces produits ;
- **le réemploi de déchets du BTP en comblement de sites de carrières** dans le cadre des opérations de réaménagement/remise en état.

### Sur le plan de la lutte contre les rythmes de consommation de l'espace rural par l'urbanisme résidentiel et les activités économiques :

L'un des objectifs affichés de la Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche, en cohérence avec l'article 7 de la loi de programmation de la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement <sup>17</sup>, est de **réduire le rythme de consommation des terres agricoles** en France : *« Il devient urgent de mettre en œuvre une véritable politique de préservation du foncier agricole en France, en se fixant comme objectif de réduire de moitié le rythme de consommation des terres agricoles d'ici 2020. [Ce rythme] a plus que doublé depuis les années soixante, passant de 35 000 hectares de terres agricoles consommés chaque année, à 75 000. »*

A ce titre, il est prévu par le code de l'urbanisme (L111-1 et L111-2) que la Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA) émette un avis sur les projets de constructions, aménagements, installations et travaux ayant pour conséquence une réduction des surfaces situées dans les espaces autres qu'urbanisés et sur lesquelles est exercée une activité agricole ou qui sont à vocation agricole, ainsi que sur tout le territoire des communes dépourvues de PLU et de carte communale.

Le cas des carrières est particulier puisque ces activités constituent une **occupation temporaire du sol, qui peut donc être « facilement rendu », à court ou moyen terme, à son usage premier**. Ainsi, les carrières doivent susciter une grande vigilance quant aux choix de réaménagement à effectuer, au regard de cette problématique de consommation d'espace.

---

<sup>17</sup> loi n° 2009-967 du 3 août 2009

### 1.3.3 Démarche mise en œuvre dans le Loiret

**La réalisation du schéma** a été coordonnée par un comité de pilotage, constitué par la CDNPS en formation « carrière », et piloté par la DREAL Centre-Val de Loire ;

**L'état des lieux** a été réalisé courant 2012, par :

- le BRGM et le CETE Normandie-Centre pour le volet ressources naturelles ;
- la CER-BTP Centre pour le volet ressource recyclée ;
- l'UNICEM Centre pour le volet économique ;
- Loiret-Nature-Environnement et la DREAL Centre-Val de Loire pour le volet impacts environnementaux.

**Les orientations du schéma** ont été définies courant 2012 - 2013 au sein plusieurs groupes de travail thématiques (GT) :

- **GT enjeux environnementaux** : Loiret-Nature-Environnement, Chambre d'Agriculture du Loiret, Fédération de pêche, Fédération de chasse, UNICEM-Centre, CG45, ONCFS, ONEMA, ONF, DDT45, ARS-Centre-Val de Loire, DRAC-Centre-Val de Loire, DREAL-Centre-Val de Loire ;
- **GT modalités d'approvisionnement** : UNICEM-Centre, CER-BTP Centre, FFB, FRTP, FIB, SNBPE, Loiret-Nature-Environnement, CG45, BRGM, CETE Normandie-Centre, DDT45, DREAL-Centre-Val de Loire ;
- **GT transport des matériaux** : UNICEM-Centre, FNTR, CER-BTP Centre, Loiret-Nature-Environnement, CETE Normandie-Centre, CG45, RFF, DDT45, DREAL-Centre-Val de Loire ;
- **GT réaménagement des carrières** : Chambre d'Agriculture du Loiret, Loiret-Nature-Environnement, Fédération de pêche, Fédération de chasse, UNICEM Centre, CG45, ONEMA, ONCFS, DDT45, DT ARS 45, DREAL Centre-Val de Loire.

**L'évaluation environnementale du schéma** a été confiée au BRGM.

## 2 – ETAT des LIEUX

- Les besoins
- La ressource minérale
- L'exploitation de la ressource minérale
- Impact des carrières existantes sur l'environnement



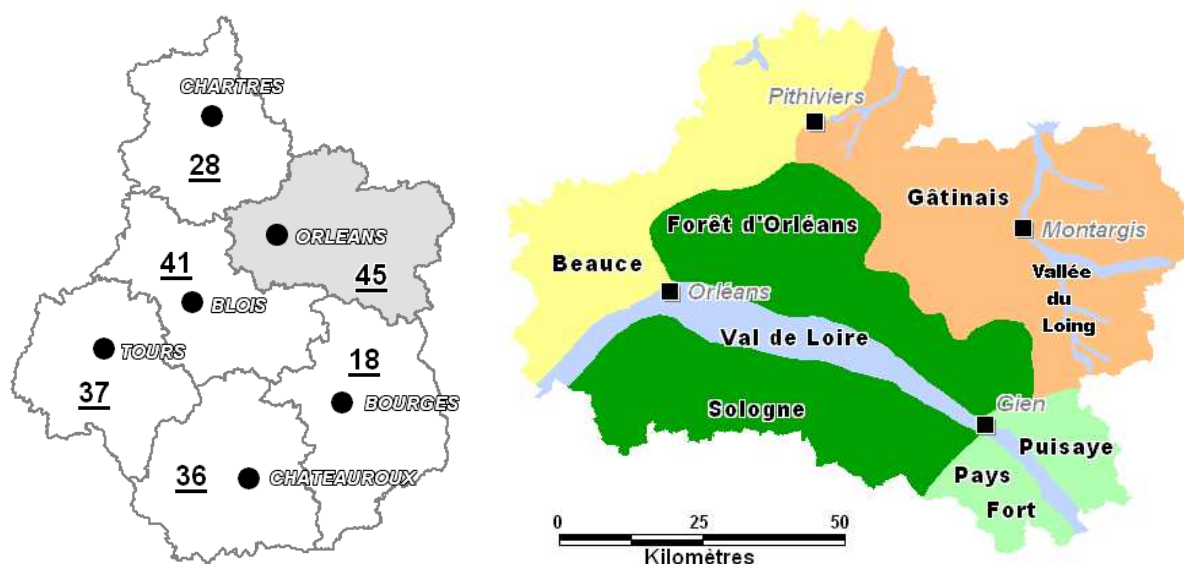
## 2.1 Les besoins en matériaux

### 2.1.1 Contexte géographique et démographique

Le département du Loiret est le 35<sup>ème</sup> département français en termes de population (2010), et est le 26<sup>ème</sup> département en termes de superficie.

	France métropolitaine	Loiret
Superficie (INSEE)	543 965 km <sup>2</sup>	6 775 km <sup>2</sup>
Population (INSEE 2010)	63 100 000 hab. (115 hab/km <sup>2</sup> )	656 105 hab. (97 hab/km <sup>2</sup> )
Consommation matériaux totale	400 000 000 tonnes/an	3 900 000 tonnes/an
Consommation matériaux par habitant	6,3 tonnes/hab/an	<b>5,9 tonnes/hab/an</b>

Situé en région Centre-Val de Loire, sur l'axe ligérien, le Loiret bénéficie de relations directes avec les principaux pôles urbains régionaux, ainsi qu'avec l'Île-de-France et les régions Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Limousin, Auvergne, Bourgogne



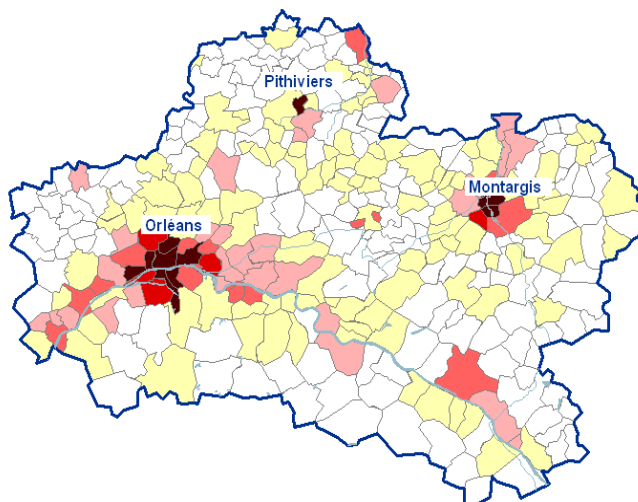
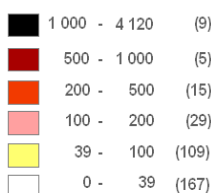
→ Sur le plan géographique, le Loiret se subdivise en 4 grandes régions naturelles :

- au Nord et à l'Ouest, la plaine céréalière de la Beauce ;
- au centre, le val de Loire et la forêt d'Orléans ;
- au Sud, les étendues forestières de Sologne ;
- à l'Est, le Gâtinais, la Puisaye et le Pays-Fort, territoires de polyculture.

Le territoire départemental s'organise autour de :

- **une agglomération majeure** – Orléans, 272 000 hab. en 2008 – et trois pôles secondaires : Montargis (68 000 hab.), Pithiviers (17 000 hab.) et Gien (15 000 hab.) ;
- **deux bassins hydrographiques majeurs** : la Loire au centre et au Sud, la Seine au Nord et à l'Est (bassins du Loing et de l'Essonne) ;
- **quatre axes de communication majeurs** : trois axes orientés Nord-Sud : l'A10, l'A71 et l'A77, et un axe orienté Est-Ouest : l'A19, qui traverse le centre du département ;
- **trois axes ferroviaires (fret) majeurs** : Paris – Bordeaux, Paris – Toulouse et Paris – Clermont-Ferrand.

densités de population  
hab. / km<sup>2</sup>



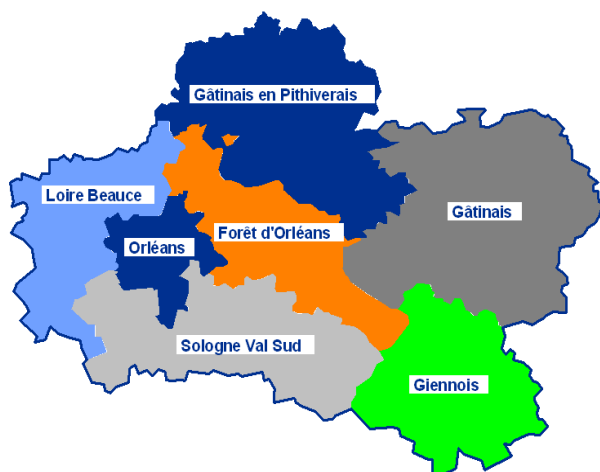
### Densités de population du Loiret par commune en 2009

Source UNICEM – Service économique, d'après données Insee

→ Sur le plan de l'économie de la construction, le Loiret est **département assez urbain** :

- les surfaces artificialisées couvrent 10,5 % du territoire, contre 9,0 % en France métropolitaine (Teruti – 2010) ;
- le secteur agricole représente 2,4 % de l'emploi total en 2010, contre 3,1 % en France métropolitaine (Insee).

→ On distinguera pour la suite 7 zones de consommation :



### Nombre de communes et d'habitants dans les 7 zones de consommation retenues

Source UNICEM – Service économique, d'après données Insee

	nb com.	hab.	% pop départ.
Orléans	22	272 172	42
Gâtinais	83	116 813	17
Beauce Gâtinais en Pithiverais	96	66 846	10
Forêt d'Orléans	33	56 446	9
Loire Beauce	40	50 958	8
Giennois	31	44 854	7
Sologne Val Sud	29	45 421	7
<b>TOTAL</b>	<b>334</b>	<b>653 510</b>	<b>100</b>

→ Le département du Loiret est caractérisé par :

- une population urbaine et un taux d'artificialisation du territoire supérieur à la moyenne régionale (10,5 % du territoire départemental) ;
- une croissance démographique supérieure à la moyenne régionale (+6 % entre 1999 et 2010, pour une augmentation de la population régionale de +4 % sur la même période).

→ Le territoire s'organise autour d'une métropole régionale (Orléans) et d'axes de communication majeurs, tels que l'axe Ligérien et trois radiales Paris – province (A 10, A 71, A 77).

## 2.1.2 Estimation des besoins départementaux

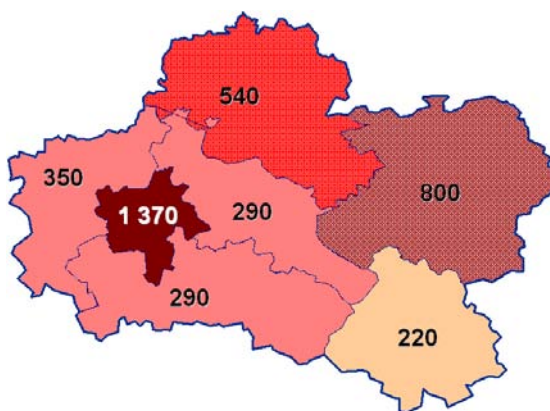
La demande départementale en matériaux de carrière est évaluée à **3,9 millions de tonnes**. Ce chiffre a été calculé à partir des données connues sur les productions et les flux d'import-export (voir parties suivantes), selon l'équation :

$$\text{Demande} = \text{Production} + \text{Imports} - \text{Exports}$$

### Demande par secteur géographique :

La demande en matériaux a pu être estimée dans chacune des zones de consommation au moyen de ratios de consommation par habitant définis au niveau national. En effet, les zones de faible densité, privilégiant l'habitat individuel et la voiture individuelle, mobilisent plus de granulats par habitant que les zones denses (habitat collectif, transports en communs, ...).

	Demande x1000 t.	% dépt.	ratio t. / hab.
Orléans	1 370	35	4.9
Gâtinais	800	21	6.9
Beauce Gâtinais en Pithiverais	540	14	8.1
Forêt d'Orléans	290	7,5	5.4
Loire Beauce	350	9	7
Giennois	220	6	5
Sologne Val Sud	290	7,5	6.5
<b>TOTAL</b>	<b>3 860</b>	<b>100</b>	<b>5.9</b>



Données : UNICEM – Service Économique – 2010

### Demande par type d'usage et par type de matériau :

x 1 000 tonnes	alluv.	sable	calcaire	éruptif	recyclé	TOTAL
bétons hydrauliques	600	460	350	10	0	1 420
produits hydrocarbonés	30	30	20	440	0	520
autres emplois	455	390	985	10	80	1 920
<b>TOTAL</b>	<b>1 085</b>	<b>880</b>	<b>1 355</b>	<b>460</b>	<b>80</b>	<b>3 860</b>

<b>1 420</b> 37%	<b>bétons hydrauliques</b> béton prêt à l'emploi 780 produits béton 430 bétons de chantier 210
<b>520</b> 13%	<b>produits hydrocarbonés</b> enrobés routiers
<b>1 920</b> 50%	<b>autres emplois</b> terrassement - remblai viabilisation Voirie Réseaux Divers

Données : UNICEM – Service Économique – 2010

→ La demande départementale, estimée à 3,9 millions de tonnes de granulats en 2010, est concentrée sur l'agglomération orléanaise, et se répartit entre les usages bétons/enrobés routiers (50 %) et remblai/viabilisation (50 %).

→ La production de béton mobilise majoritairement des alluvions et autres sables, alors que la viabilisation mobilise davantage les calcaires.

### Localisation des « postes fixes » :

Dans le département du Loiret, la demande en granulats se concentre :

- autour des grands pôles urbains ;
- sur les « postes fixes ».

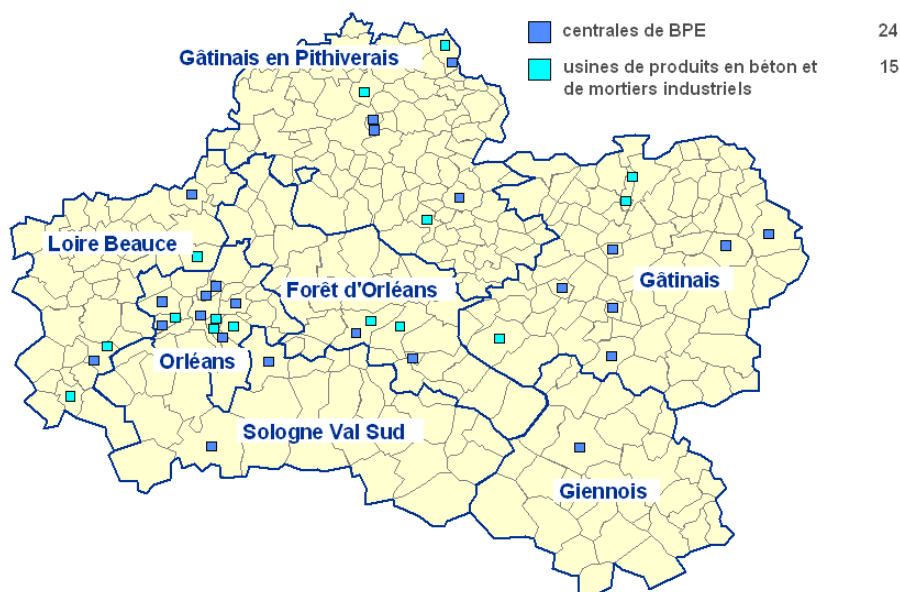
On appelle « poste fixe » les installations industrielles fixes de transformation de la ressource minérale. Dans le Loiret, il s'agit essentiellement des industries productrices de béton et d'enrobés routiers. On distingue trois types d'installations :

- les centrales à béton prêt à l'emploi ;
- les industries de préfabrication d'éléments en béton ;
- les centrales d'enrobage.

Dans le cadre des réflexions sur l'approvisionnement du territoire en matériaux, la connaissance de la localisation de ces installations, et des besoins en matériaux associés, est nécessaire, dans la mesure où leur viabilité économique peut dépendre de la présence de gisements exploitables à proximité.

Contrairement aux industries du béton, qui utilisent les matériaux du département (alluvions, sables, calcaires), les centrales d'enrobage du Loiret sont moins concernées par cette problématique, étant donné qu'elles utilisent essentiellement des matériaux importés (granulats éruptifs).

#### **Localisation des postes fixes « béton » du département du Loiret**



Données : UNICEM – Service Économique – 2010

→ Dans le Loiret, les postes fixes de production de béton – centrales béton prêt à l'emploi et industries de préfabrication – ont consommé 1,2 millions de tonnes de granulats en 2010, soit 32 % de la production départementale de référence.

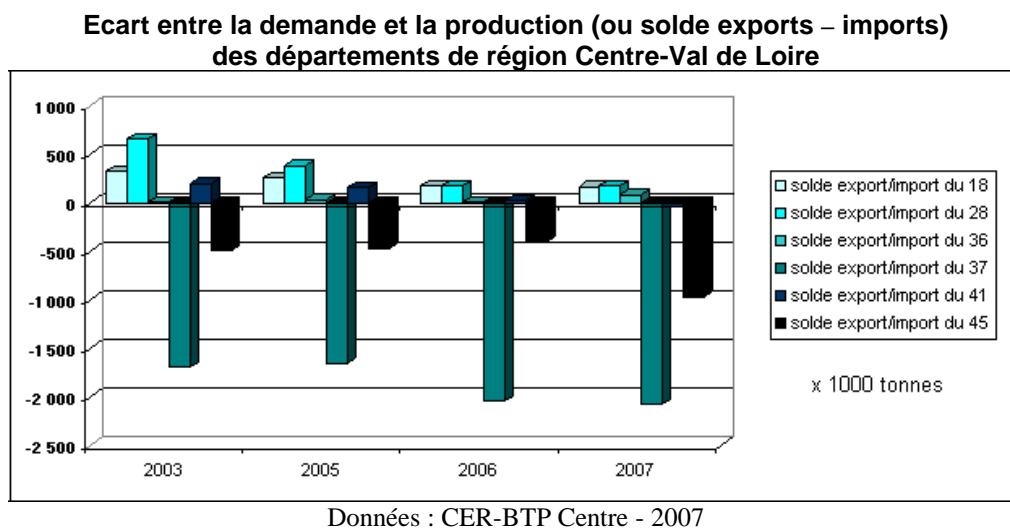
Ces installations sont essentiellement localisées :

- dans la périphérie d'Orléans ;
- sur l'axe ligérien ;
- et le long de la RD 2020 (ex RN 20) et de la RD 2007 (ex RN 7).

## 2.1.3 Contexte économique régional et national

### Demande en matériaux des métropoles régionales :

Le graphique ci-dessous met en évidence l'écart entre la demande et la production de granulats pour chaque département de la région Centre-Val de Loire :

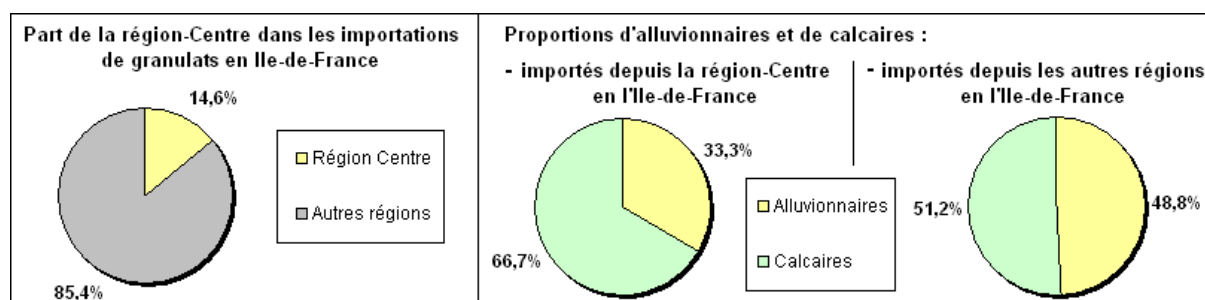


→ En région Centre-Val de Loire, deux départements sont déficitaires (Production très inférieure à la Demande) : il s'agit du département d'Indre-et-Loire et, dans une mesure moindre, du département du Loiret. Ces déficits traduisent l'importante demande générée par les deux métropoles régionales que sont Tours et Orléans.

### Demande en matériaux de la région Île-de-France :

La région Île-de-France, historiquement déficitaire en matériaux de constructions, s'approvisionne en grande partie à partir des régions limitrophes, parmi lesquelles la région Centre-Val de Loire. Ces importations représentent près de 45 % de sa consommation de granulats, soit près de **14 millions de tonnes par an**.

**En 2008, la région Centre-Val de Loire a contribué à approvisionner l'Île-de-France à hauteur de 2 millions de tonnes par an** (soit 15 % des imports de la région Île-de-France). La contribution du Loiret s'élève à environ 560 000 tonnes/an, soit 17 % de la production du département.



Source : DRIEE-IF d'après données UNICEM 2008

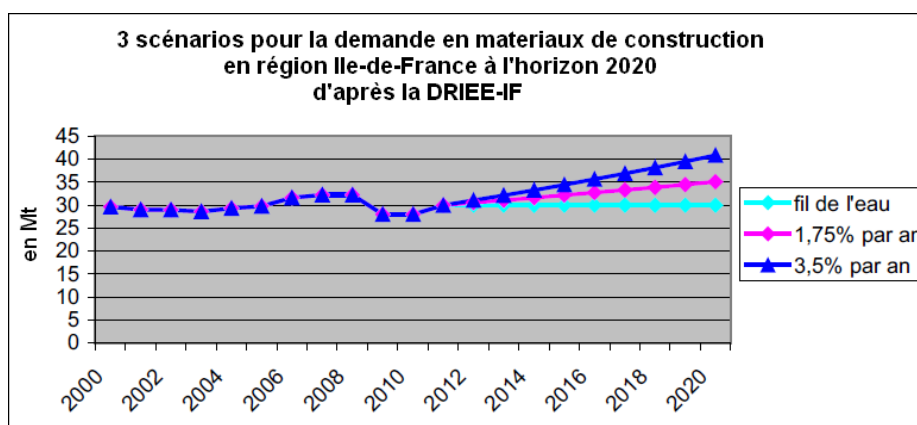
La dépendance de la région Île-de-France pourrait s'accroître au cours de 10 prochaines années en raison :

- des difficultés et des restrictions d'accès aux gisements liées à la pression foncière ;
- une augmentation sensible des besoins en matériaux de construction, liée à la concrétisation de programmes d'infrastructures et d'urbanisation majeurs, le projet du « Grand Paris » en particulier.

*La loi relative au Grand Paris adoptée le 27 mai 2010 fixe des objectifs d'aménagement forts pour l'Île-de-France. « Ce projet s'appuie sur la création d'un réseau de transport public de voyageurs dont le financement des infrastructures est assuré par l'État. Ce réseau s'articule autour de contrats de développement territorial définis et réalisés conjointement par l'État, les communes et leurs groupements. Ces contrats participent à l'objectif de construire chaque année 70 000 logements géographiquement et socialement adaptés en Île-de-France et contribuent à la maîtrise de l'étalement urbain ».*

La DRIEE – Île-de-France a évalué ces besoins supplémentaires, ainsi que leur répercussion probable sur les régions limitrophes. Pour cela 3 scénarios de consommation ont été établis, afin de déterminer une **fourchette probable** pour les besoins supplémentaires.

- le scénario 1 correspond à une stagnation de l'activité du BTP ;
- le scénario 2 correspond à une croissance moyenne (+1,75 % par an) ;
- le scénario 3 correspond à une croissance maximale (+3,5 % par an) : atteinte de l'objectif annuel visant à construire 70 000 logements supplémentaires.



Source : DRIEE Île-de-France - 2008

Source : DRIEE Île-de-France - 2008

	<b>Scénario 1</b> <b>Demande IDF =</b> <b>30 Mt en 2020</b>	<b>Scénario 2</b> <b>Demande IDF =</b> <b>35,3 Mt en 2020</b>	<b>Scénario 3</b> <b>Demande IDF =</b> <b>40 Mt en 2020</b>
<input type="checkbox"/> demande IDF 2008 - 2020	0	+ 2 100 000 t	+ 6 800 000 t
<input type="checkbox"/> production IDF 2008 - 2020	0	+ 1 200 000 t	+ 3 900 000 t
<input type="checkbox"/> apport des régions limitrophes 2008 - 2020	0	+ 900 000 t	+ 2 900 000 t
<input type="checkbox"/> <b>apport de la région Centre 2008 – 2020</b> <b>sur la base d’une participation à 15 %</b>	<b>0</b>	<b>+ 140 000 t</b>	<b>+ 440 000 t</b>

→ La région Centre-Val de Loire contribue significativement à l’approvisionnement de la région Île-de-France (2 millions de tonnes en 2008, dont environ 560 000 tonnes proviennent du Loiret). Cette contribution pourra être amenée à augmenter au cours des dix prochaines années, notamment en raison de la réalisation du « Grand Paris » (de + 140 000 t à + 400 000 t par an).

Cette demande supplémentaire est susceptible de se reporter en partie sur le département du Loiret, compte tenu de sa proximité géographique avec la région francilienne.

---

## 2.2 La ressource minérale disponible

### 2.2.1 La ressource minérale naturelle

#### 2.2.1.1 Géologie du Loiret<sup>8</sup>

La géologie du Loiret comprend schématiquement **trois unités principales**. La plus ancienne de ces unités, la Craie, appartient à un domaine marin ouvert vers le Nord, lui succède dans le temps, l'unité des dépôts continentaux à dominante lacustre du « lac de Beauce » et enfin l'unité du fleuve ligérien issu du Massif central qui traverse le département d'Est en Ouest et recouvre largement les unités précédentes.

**Les dépôts crayeux du Crétacé supérieur du Gâtinais-Pauvre et de la Puisaye atteignent environ 350 à 400 m d'épaisseur dans le secteur de Montargis.** La craie est sub-affleurante à l'Ouest vers Ouzouer-le-Marché. Les formations crayeuses affleurent à l'est et s'ennoient vers l'ouest sous les dépôts lacustres. Dans le pays crayeux oriental, la craie n'affleure généralement qu'en flanc de vallée, en vallée du Loing par exemple. Sur les plateaux, elle est recouverte d'altérites issues du Crétacé (argiles à silex) et de dépôts détritiques fluviaux d'âge éocène (argiles, sables, graviers, galets et conglomérat). Ce recouvrement peut atteindre une épaisseur de 40 mètres.

**L'unité des Calcaires de Beauce** d'âge Éocène moyen à Miocène inférieur, constitue le remplissage du bassin lacustre tertiaire et recouvre la Craie sur les trois quarts du département, au Centre et à l'Ouest. **Les calcaires lacustres de Beauce atteignent 200 m de puissance au maximum de leur développement vers Pithiviers, pour se réduire à 115 m à Orléans, puis à 80 m sur la bordure nord-ouest du département.**

**Le complexe « ligérien » fluvio-lacustre et fluvial** est constitué par un recouvrement argilo-sableux (Marnes et sables de l'Orléanais, Sables et argiles de Sologne) et sablo-graveleux (alluvions plio-quaternaires). Ces formations détritiques proviennent du Massif central par la pré-Loire et recouvrent le Centre et le Sud du département. **L'épaisseur est comprise entre 35 m au Nord de la Loire et 50 m en Sologne.**

#### 2.2.1.2 Gisements de matériaux exploitables du Loiret

**Une carte exhaustive des gisements de matériaux exploitables** a été établie par le BRGM à l'échelle de la région (Cf. annexe A1). À partir de la base de données « Observatoire des matériaux » du BRGM, qui recense toutes les exploitations de carrières actuelles et historiques, toutes les formations géologiques ayant fait l'objet d'extractions ont été sélectionnées, et classées selon dix catégories d'usage :

- granulats alluvionnaires ;
- granulats meubles ;

---

<sup>8</sup> d'après la notice de la carte géologique au 1:125 000 du Loiret (Giot, 2002)

- silice pour industrie ;
- matériaux pour industrie ;
- sablons et viabilisation ;
- matériaux pour fabrication de chaux et ciments ;
- matériaux pour amendement ;
- granulats concassés et roches indurées pour pierre de taille ;
- argiles pour tuiles et briques, céramique, porcelaine, réfractaire ;
- gypses.

**Une carte synthétique des gisements de matériaux présentant un fort potentiel** pour l'exploitation de carrières dans le Loiret a ensuite pu être élaborée (Cf. carte page suivante). Ces gisements ont été regroupés en trois grandes catégories :

**- les gisements d'alluvions** : ressource exploitée par de nombreuses carrières en activité dans le Loiret, les alluvions fluviatiles constituent un excellent matériau, valorisable dans la plupart des domaines de la construction. Les couches retenues sont :

- 1 – Alluvions fluviatiles récentes (Quaternaire) ;
- 2 – Alluvions fluviatiles anciennes (Quaternaire).

**- les autres gisements de roches meubles** : il s'agit de gisements de matériaux peu explorés aujourd'hui, mais qui, après traitement, peuvent offrir des qualités similaires à celles des alluvions. Dans le Loiret, les deux principaux gisements sont représentés par les Sables et Argiles de Sologne et les Argiles à Silex du Gâtinais. Les couches retenues sont :

- 4 – Formations périglaciaires caillouteuses (Quaternaire) ;
- 5 – Colluvions quaternaires ;
- 14 – Sables et Argiles de Sologne (Miocène-Pliocène) ;
- 23 – Sables et Grès de Fontainebleau (Stampien) ;
- 39 – Argiles vertes et argiles à silex (Paléocène-Eocène) ;
- 47 – Sables de la Puisaye et sables verts (Albien).

**- les gisements de matériaux calcaires durs** : matériaux peu exploités dans le département au regard des productions des autres départements de la région, les calcaires durs sont appelés à jouer un rôle plus important dans l'approvisionnement départemental à l'avenir. Les couches retenues sont :

- 17 – Calcaires de l'Orléanais (Burdigalien) ;
- 20 – Calcaires de Pithiviers (Aquitaniens) ;
- 22 – Calcaires d'Etampes (Stampien) ;
- 29 – Calcaires de Château-Landon (Ludien).

Ces gisements peuvent être recouverts par des limons sur de grandes superficies. L'épaisseur de recouvrement est néanmoins assez faible pour que l'exploitation des calcaires sous-jacents reste viable. C'est pourquoi la couche n°7 – Limons et Loess (Quaternaire) a aussi été retenue, lorsque cette formation recouvre les calcaires.

Enfin, l'exploitabilité des gisements calcaires dépend de la profondeur de la nappe. Les zones où la hauteur de gisement dénudée est importante ont été repérées.

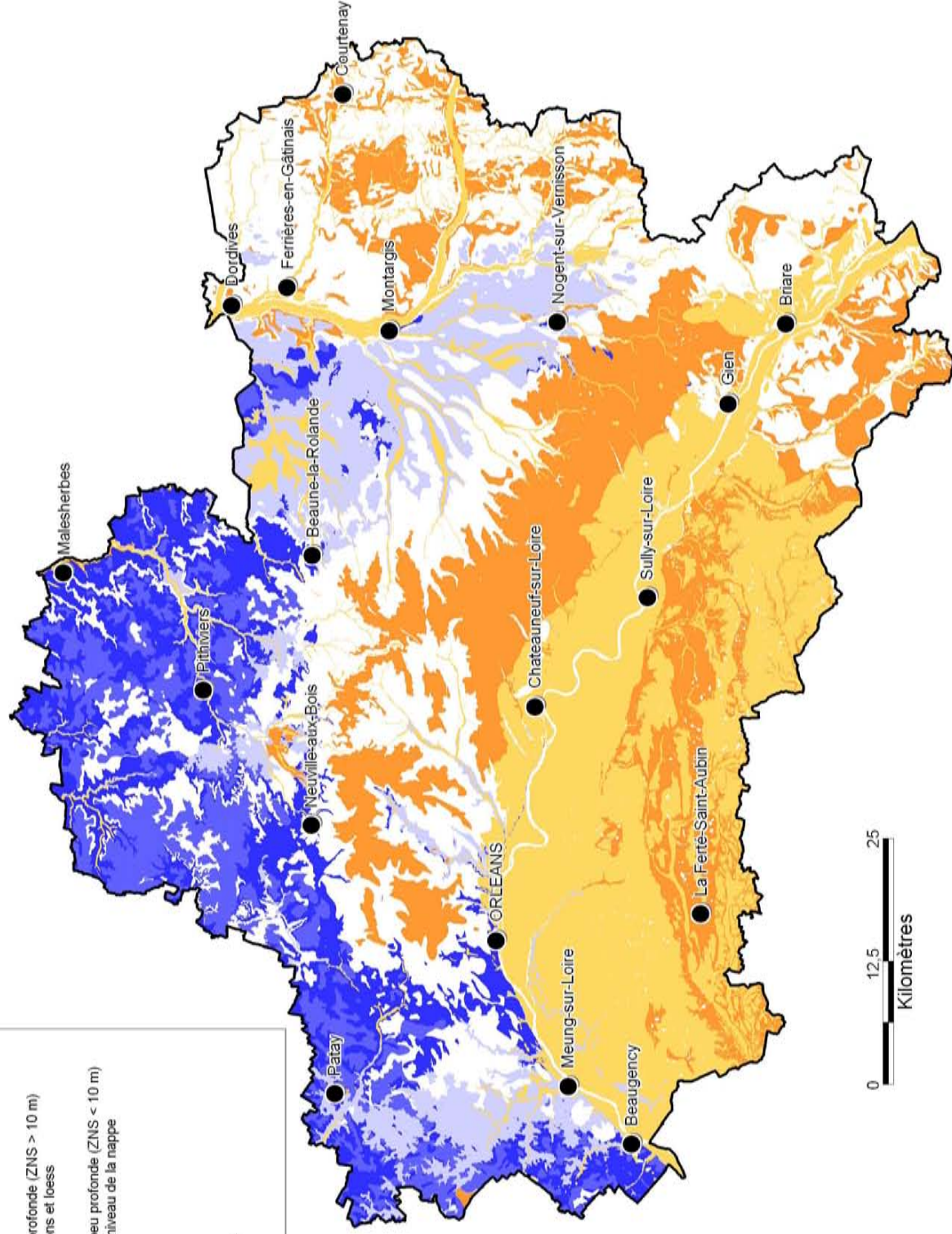
# Gisements de matériaux du Loiret

## Matériaux Calcaires :

- Calcaires avec nappe profonde  
( Zone Non Saturée > 10 m en hautes eaux)
- Calcaires avec nappe profonde (ZNS > 10 m)  
recouverts par des limons et loess
- Calcaires avec nappe peu profonde (ZNS < 10 m)  
ou sans donnée sur le niveau de la nappe

## Matériaux meubles :

- Alluvions
- Autres roches meubles

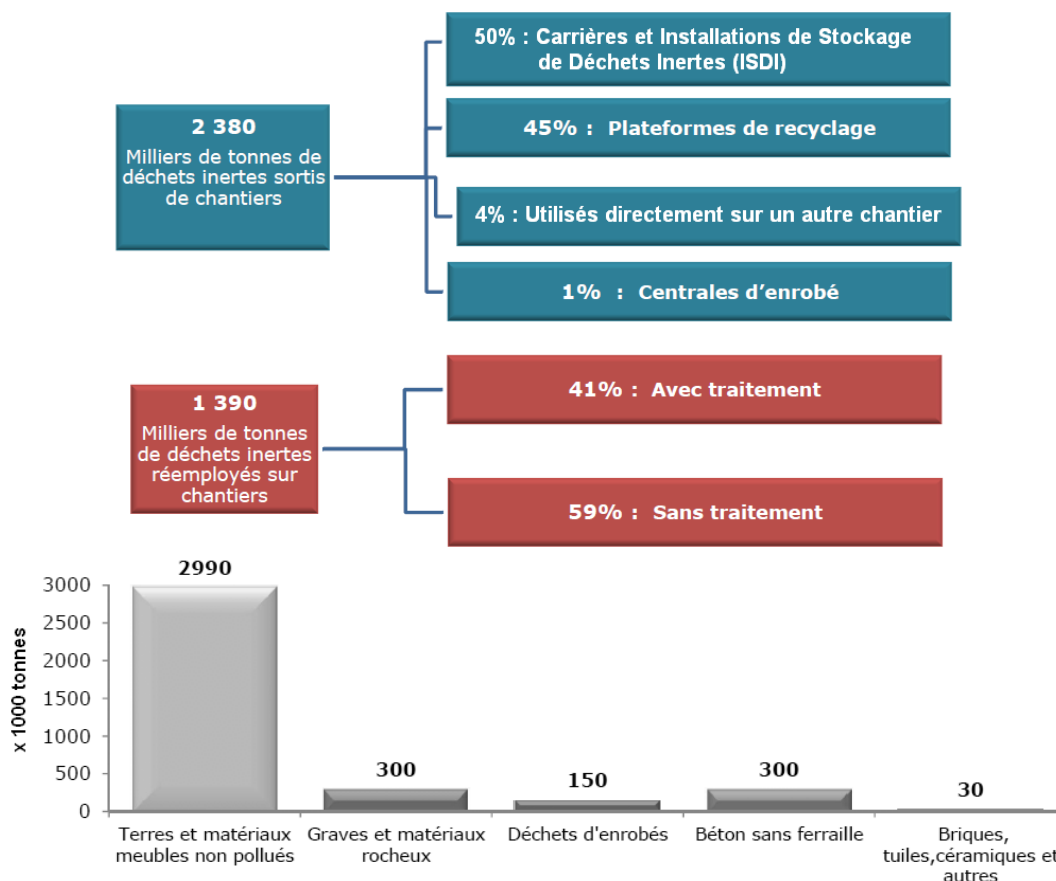


## 2.2.2 Le gisement de déchets inertes

Le renouvellement du parc de logements, les chantiers de terrassement et les travaux d'entretien des infrastructures génèrent chaque année des quantités importantes de déchets inertes minéraux : bétons et gravats de démolition, tout venant issus des affouillements, fraisats d'enrobés...

Dans le cadre de la révision du SDC du Loiret, la Cellule économique régionale du bâtiment et des travaux publics a été missionnée pour quantifier la production de déchets inertes des entreprises de travaux publics du département (année 2011), et le devenir de ces matériaux.

**En 2011, selon cette étude (Cf. annexe A17), les entreprises de travaux publics du Loiret ont généré 3,8 millions de tonnes de déchets inertes minéraux (DI), dont la nature et la destination se ventilent comme suit :**



Données : CER-BTP Centre, 2012

→ En 2011, 3,8 millions de tonnes de Déchets Inertes minéraux (DI) ont été produites par les entreprises de travaux publics du Loiret.

- 37 % des DI sont réutilisés directement sur chantier (1,4 Mt) ;
- 63 % des DI sont sortis de chantier (2,4 Mt). Une partie de ce gisement est réceptionnée en carrière. Un tri permet alors de réorienter les matériaux les plus intéressants vers des installations de recyclage, et d'utiliser les autres matériaux dans le cadre du réaménagement du site.

## 2.2.3 Les usages potentiels de la ressource minérale du département du Loiret

### 2.2.3.1 Matériaux naturels pour béton, couches de roulement et enrochements

**Les spécifications d'emploi des matériaux naturels pour ces usages sont précisées par des normes** et les matériaux réservés à ces usages peuvent faire l'objet d'une production en carrière.

Compte-tenu de ces spécifications d'emploi souvent sévères, le nombre de sites potentiels est relativement restreint en région Centre-Val de Loire. Géologiquement, les matériaux pouvant satisfaire les conditions d'emploi dans les domaines cités sont : **les roches cristallines et plus particulièrement les roches métamorphiques, les calcaires, les alluvions siliceuses, et les sables fins.**

#### 2.2.3.1.1 Calcaires

En région Centre-Val de Loire, on rencontre deux types de calcaires de genèse et d'âge très différents :

- des **calcaires d'origine marine**, datant du Jurassique, et déposés en milieu marin récifal ou péri-récifal, ces calcaires n'affleurent pas dans le Loiret ;
- des **calcaires lacustres**, plus récents datant du tertiaire.

**Dans le Loiret, les calcaires lacustres sont situés globalement au Nord de la Loire, dans la région de la Beauce, et à l'Est du Gâtinais. Ils sont par nature très hétérogènes : leurs faciès sont variables, ainsi que leurs propriétés mécaniques, qui deviennent très médiocres dans certains secteurs comme le Pithiverais.** On trouve des brèches, des calcaires caverneux, des calcaires lithographiques, des calcaires argilo-marneux. Ils sont souvent le siège d'une karstification avec remplissage argileux. Ils peuvent être tendres, mous ou au contraire très durs. Des horizons purement siliceux, les meulières, se sont quelquefois développés dans ces massifs calcaires ce qui contribue à augmenter la dureté des matériaux. Les caractéristiques ci-après sont des caractéristiques moyennées par zone d'extraction.

Résistance	Calcaire de Beauce « primaire <sup>9</sup> »	Calcaire de Beauce « secondaire <sup>10</sup> »
aux chocs : Los Angeles (LA) <sup>11</sup>	27 à 36	25 à 33
à l'usure : Micro Deval en présence d'eau (MDE) <sup>12</sup>	17 à 41	11 à 36
catégories de résistance aux chocs et à l'usure <sup>13</sup>	C, D, E	C, D, E

Les installations comprennent au minimum 2 niveaux de concassage / criblage (primaire et

<sup>9</sup> après concassage primaire.

<sup>10</sup> après concassage secondaire.

<sup>11</sup> Le granulat est d'autant plus rigide que le coefficient LA est faible.

<sup>12</sup> Le granulat est d'autant plus résistant à l'usure que le coefficient est faible.

<sup>13</sup> D'après la norme XP P 18-545.

secondaire), après une extraction par minage. Les carrières importantes complètent leur production par des produits lavés.

→ L'utilisation de certains de ces calcaires se généralise à toute la structure de chaussée à l'exception des couches de roulement.

→ La fraction gravillonnaire entre également dans la composition des bétons courants (bétons prêts à l'emploi et produits en béton).

L'emploi des calcaires en enrochement se fait en dérogation aux règles courantes de dimensionnement, car ils sont souvent de masse volumique inférieure aux critères recherchés et leur forme est souvent tabulaire. Moyennant des précautions pour tenir compte de leurs caractéristiques réelles, en imposant notamment un tri en carrière pour prélever les blocs les plus intéressants et en vérifiant l'absence de fissure ou de fractures importantes, leur valorisation en enrochement peut s'envisager. Les principaux paramètres des enrochements calcaires de la région et du département dérogeant aux normes européennes sont la résistance au gel-dégel et l'absorption en eau.

### 2.2.3.1.2 Alluvions siliceuses

On regroupe dans ce chapitre l'ensemble des matériaux ayant fait l'objet d'une reprise sédimentaire au cours des temps géologiques, par des remaniements de type fluvial.

Les alluvions sont les formations géologiques les plus récentes : elles se forment par érosion et reprise des sédiments et des formations plus anciennes sous l'effet des courants fluviaux. Les matériaux repris sont ensuite déposés au gré des divagations des cours d'eau, dans des chenaux ou selon la vitesse du courant, un tri granulométrique s'effectuera. Les horizons comprennent des sédiments très fins argileux correspondant aux zones sans ou de faible courant (anciens bras morts, ...) des horizons sableux et des horizons graveleux dans les zones de plus fort courant. D'une manière générale, les alluvions prennent une forme émoussée et arrondie propre à l'usure et au mode de transport par l'eau (on parle de matériaux roulés). De même, ce mode de transport élimine les éléments fracturés ou fragiles : ceci conduit souvent à ce que les alluvions constituent des gisements de graves de bonne qualité. La nature pétrographique des graves dépend de la nature des terrains traversés : il peut s'agir de silex, de calcaire, de roches magmatiques ou métamorphiques.

Selon l'histoire du cours d'eau, on pourra distinguer les alluvions actuelles déposées dans le lit majeur et les alluvions anciennes formant les terrasses (ou « falaises »). **Dans le Loiret, les principaux gisements sont les alluvions de la Loire et du Loing, ainsi que les terrasses alluviales de Sologne.**

	Alluvions de Loire	Alluvions du Loir	Alluvions du Cher
<b>LA</b>	15 à 25	18 à 23	25 à 35
<b>MDE</b>	5 à 15	4 à 12	15 à 25
Catégories	A, B, C	A, B	C, D, E

<b>Granularité</b>	Sables : 80-85 % Gravillons : 20-15 %	Sables : 40-60 % Gravillons : 60-40 %	Sables : 70 % Gravillons : 30 %
--------------------	--	--	------------------------------------

Ces formations meubles peuvent être criblées, lavées, et quelquefois concassées selon l'emploi recherché. **Il faut noter que, pour la fabrication de bétons, les alluvions de la vallée de la Loire présentent un déficit en éléments grossiers** (béton courant : 50 % de sable et 50 % de gravillons).

→ Les alluvions, en particulier celles de la Loire, du Loing, et des terrasses de Sologne, peuvent être valorisées dans des domaines à haute valeur ajoutée (bétons à hautes performances). Elles sont de moins en moins utilisées pour les assises de chaussée, mais constituent toujours des matériaux de choix pour les bétons.

#### 2.2.3.1.3 Argiles à silex

Il existe dans le Loiret un autre gisement de graves siliceuses issues des argiles à silex. Le terme très vague d'« argile silex » regroupe un ensemble très large de formations géologiques. Certaines dénommées plus précisément « bief à silex » et « argiles à chailles » constituent des gisements de silex remaniés par des événements torrentiels boueux. Ces gisements de silex sont donc enrobés d'une gangue argilo-sableuse plus ou moins importante, dans des formations déposées en chenaux de taille souvent imposante. **Dans le Loiret, les formations d'argiles à silex les plus intéressantes se situent dans le secteur de Montargis.**

	Chailles
LA	18 à 23
MDE	3 à 21
Catégories	A, B, C

Ce sont des formations meubles qui pour être valorisées en carrière, nécessitent au préalable des opérations très lourdes (tri, pré-criblage, débourbage) **consommatrices d'eau**. Une opération originale (dans le cadre des travaux de l'A77 à Dordives) de valorisation des chailles par traitement préalable à la chaux vive avant criblage est à signaler.

→ Après criblage et concassage, les silex trouvent des emplois dans les bétons hydrauliques, et dans les assises de chaussées. Les chailles non concassées peuvent convenir en petits enrochements. Ce matériau peu connu à ce jour pourrait être amené à monter en puissance compte-tenu des réserves potentielles importantes dans la région Centre-Val de Loire, en bénéficiant notamment des retours d'expérience de la région Île-de-France (cf. guide régional « Les Chailles »).

#### 2.2.3.1.4 Sables naturels

En plus des sables alluvionnaires du Pléistocène et de l'Holocène (Quaternaire), il existe des formations géologiques tertiaires composées quasiment exclusivement de sables, connues et exploitées pour leurs caractéristiques. En région Centre-Val de Loire, leur mode de dépôt est toujours lié à une mise en place par l'eau, soit en milieu marin (Sables de fontainebleau, Sables du Perche) soit en milieu fluvial (sables alluvionnaires).

- **Les Sables et Argiles de Sologne et les Sables rouges de l'Orléanais** (Burdigalien) ont fait l'objet d'une utilisation intensive lors de la confection du réseau routier autour d'Orléans, principalement en utilisation en couches de fondation et surtout de forme par le biais de traitement aux liants hydrauliques. Ce sont des sables grossiers argileux de couleur rouge, présents sur la rive droite de la Loire en amont d'Orléans et en Sologne.
- **Les Sables de Fontainebleau** (Stampien) situés principalement au nord-est du département d'Eure-et-Loir. Ils n'affleurent pas dans le Loiret et ne constituent qu'un gisement anecdotique à l'échelle de la région Centre-Val de Loire. Ces matériaux siliceux très purs sont activement exploités pour l'industrie de la verrerie et de l'électronique. En travaux publics, leur emploi s'est trouvé limité aux couches de fondation comme sables traités aux liants hydrauliques, ou encore comme correcteur granulométrique pour la fabrication des bétons hydrauliques et hydrocarbonés.
- **Les Sables du Cénomani** forment des niveaux très épais (70 à 120 m) composés quasiment exclusivement de grains de quartz très fins. Ces sables sont parfois pollués par des horizons argileux et ils contiennent également une quantité non négligeable de minéraux accessoires nocifs comme des micas. N'affleurant pas dans le Loiret et peu exploités dans le contexte régional, ils possèdent néanmoins des caractéristiques intéressantes qui peuvent être mis en valeur soit par des opérations de lavage soit de traitement, pour un réemploi en béton ou en couche traitée aux liants hydrauliques.
- Il est bon de préciser que la région possède d'autres gisements de sables non exploités à ce jour et qui pourraient faire l'objet de valorisation notamment par le biais de traitements appropriés. Il s'agit des sables de la Puisaye, des sables d'âge Bartonien (région de St Ouen les Vignes et de Châteauroux), Sables du Perche (Cénomani) en Loir-et-Cher (exploités dans le Nord et le Sud du département), Indre-et-Loire et dans le Cher, les sables et graviers d'âge Eocène de la région de Montargis.

### 2.2.3.2 Matériaux naturels pour terrassement et couches de forme

**Les conditions d'emploi des matériaux dans le domaine des terrassements permettent un emploi très large de matériaux : pratiquement tous les sols trouvent un débouché soit dans la réalisation de remblai (après identification), soit dans la réalisation de couche de forme (après étude de vérification).** Ces domaines d'emploi se restreignent un peu lorsqu'il s'agit d'un emploi en remblai d'assainissement ou en remblai technique d'ouvrage d'art. Trois guides encadrent les prescriptions d'emploi en France dans le domaine des terrassements et de l'assainissement.

La géologie de la région Centre-Val de Loire permet de fournir un large éventail de sols de bonne qualité pour la réalisation des remblais en grande masse, en plus des matériaux naturels élaborés déjà cités ci-dessus. On distinguera les formations meubles et les formations « rocheuses » ou indurées.

### 2.2.3.2.1 Formations meubles

Ces formations sont par définition facilement extractibles par des engins classiques. Dans notre région, elles ont cependant aussi le désavantage d'être **riches en argile et donc d'être sensibles aux intempéries (sécheresse, pluie, gel)**. Le recours à des traitements spécifiques permet de s'affranchir le plus souvent des conditions extérieures selon les domaines d'emplois auxquels ces sols sont destinés.

Les formations les plus courantes dans le Loiret sont :

- Les limons et limons argileux ;
- les sables argileux et argiles sableuses : formations de Sologne et de l'Orléanais ;
- les argiles à silex comprenant : les biefs à silex, les formations résiduelles à silex, les argiles à Chailles.

Dans leur grande majorité ces sols sont classés A1, A2, A3, A4, B5, B6 au sens de la norme NF P 11-300 (sols fins et sols graveleux avec fines).

### 2.2.3.2.2 Formations rocheuses ou indurées

**Ces matériaux sont produits par les carrières de granulats pour bétons ou matériaux de chaussée du département. Issus d'un concassage primaire, leur granularité ne permet pas une valorisation directe pour les usages « bétons » et « chaussés » : leur commercialisation n'est donc pas la priorité de l'exploitant.**

**Les formations « rocheuses »** sont représentées dans le Loiret par les calcaires lacustres ;

**Les formations à dominante rocheuse** ou très fortement indurées sont :

- les craies,
- les marnes et certains calcaires lacustres (formations tertiaires contemporaines aux calcaires de Beauce : Molasse du Gâtinais, Calcaire d'Etampes, Calcaires de Beauce supérieur...).

**→ Toutes ces formations peuvent trouver un emploi en terrassement – couche de forme** moyennant une adaptation du mode d'extraction et de réduction de la blocométrie : explosifs, engins d'extraction de forte puissance, engins d'appoints type BRH...

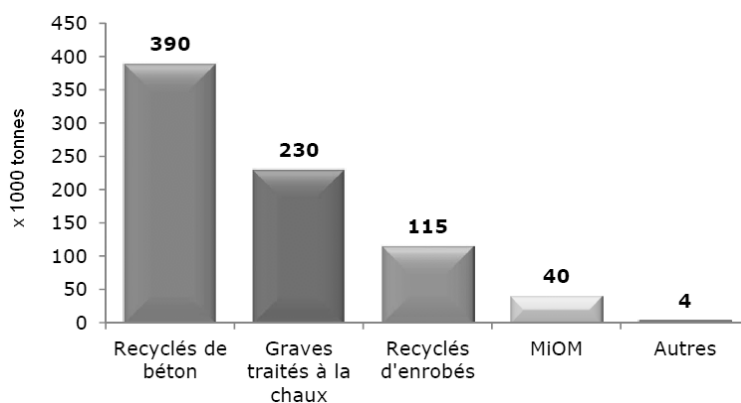
Leur identification selon la norme NF P 11-300 se situe généralement en C1 ou C2 avec une sous-classification en A1, A2, B5, B6 pour les résultats les plus courants.

**Elles peuvent également être conservées sur site en vue des opérations de remise en état – réaménagement.**

### 2.2.3.3 Usages potentiels des matériaux recyclés

L'étude sur le recyclage des matériaux de chantier menée par la Cellule économique régionale du bâtiment et des travaux publics a également permis de caractériser la consommation de déchets inertes des entreprises de BTP du Loiret.

**En 2011, selon cette étude (Cf. annexe A17), 780 000 tonnes de déchets inertes minéraux (DI) ont été consommés par les entreprises de travaux publics du Loiret.** La nature de ces matériaux se ventile comme suit :



Données : CER-BTP Centre, 2012

**→ Environ 780 000 tonnes de matériaux recyclés ont été consommés par les entreprises de BTP du Loiret en 2011. Les matériaux qui offrent le meilleur potentiel de réemploi sont les suivants :**

- **Béton de démolition** : 390 000 t. consommées ;
- **Enrobés routiers** : 115 000 t. consommées ;
- **Graves et blocs** : 230 000 t. consommées.

#### Cas des Mâchefers d'Incinération de Déchets Non Dangereux (MIDND) :

Les Mâchefers d'Incinération de Déchets Non Dangereux (MIDND), anciennement dénommés Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères (MIOM), sont des déchets provenant de l'extraction des matières solides en sortie du four. Les MIDND sont obligatoirement recueillis séparément des cendres volantes et des cendres sous chaudières. Généralement refroidi à l'eau, le mâchefer, dont la composition est principalement minérale (silicium, aluminium et calcium), contient généralement 20 à 25% d'eau et 6 à 10% de métaux récupérables (ferreux et non ferreux).

Le taux d'imbrûlés est contrôlé par la mesure du Carbone Organique Total (COT) et permet, au regard des technologies actuelles et la conduite du four, d'atteindre les performances de combustion attendues.

Des lots de mâchefers doivent être constitués par les exploitants en vue d'y effectuer le contrôle de la teneur intrinsèque en éléments polluants (dioxines, furannes, polychlorobiphényles, hydrocarbures aromatiques polycycliques,...) qui permet de connaître

la destination du lot visé (avant ou après élaboration). Lorsque un ou plusieurs paramètres ne sont pas conformes à la réglementation, le lot visé est envoyé dans une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) et à contrario, l'emploi en technique routière est envisageable sous réserve que les résultats du comportement à la lixiviation soient conformes aux seuils réglementaires.

La réglementation associée au recyclage en techniques routières des MIDND a évolué par la publication de l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 qui introduit l'analyse de nouveaux paramètres par rapport à la circulaire du 9 mai 1994.

La nouvelle réglementation fixe deux types d'usages autorisés, au sein d'ouvrages routiers revêtus ou recouverts, dits de types 1 et 2 :

- les usages routiers de type 1 sont les usages d'au plus trois mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus ;
- les usages routiers de type 2 sont les ouvrages d'au plus six mètres de hauteur en remblai technique connexe à l'infrastructure routière ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usage au sein d'ouvrages routiers recouverts.

Toutefois, des limitations d'usage liées à l'environnement immédiat de l'ouvrage sont à souligner telles que pour les zones situées à proximité de ressources en eau au sens large (zones de captage d'alimentation en eau potable, étangs, lacs, zones inondables...) par exemple.

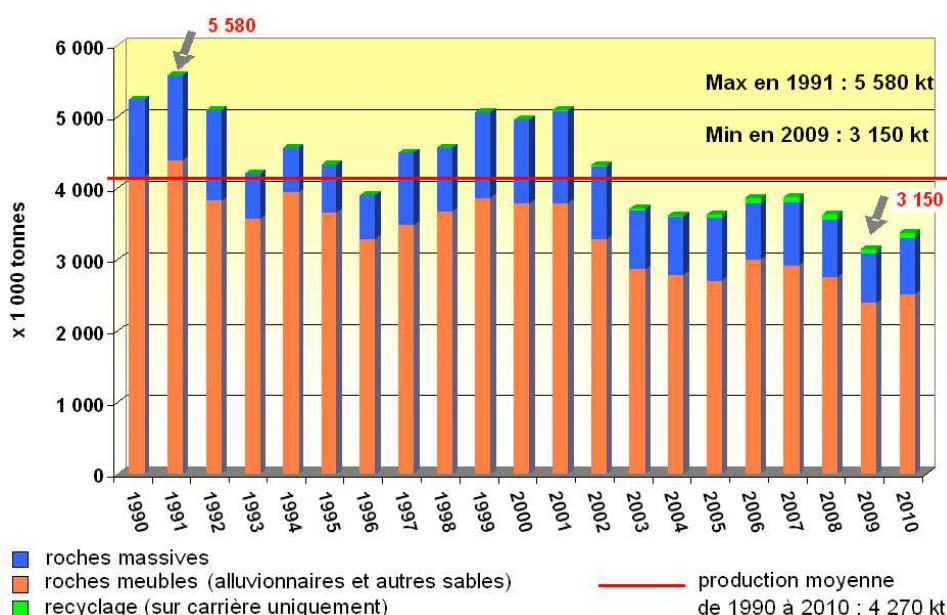
Du point de vue mécanique, on a affaire à des graves 0/20 mm ou 0/31,5 mm, se caractérisant par des résistances mécaniques faibles à modérées et une teneur en eau plus ou moins élevée selon le stade de maturation.

	<b>MIDND (ex MIOM)</b>
<b>LA</b>	35 à 50
<b>MDE</b>	15 à 45
Catégories	D, E, F

## 2.3 L'exploitation de la ressource minérale

### 2.3.1 L'exploitation des carrières dans le département du Loiret

#### *Production de granulats par les carrières du Loiret :*



**Année 2010 : 3,38 millions de tonnes**

- 51% **1 720 000 t** alluvionnaires  
→ dont lit majeur : 905 000 t (27%)
- 24% **800 000 t** sables
- 23% **780 000 t** roches calcaires
- 2% **80 000 t** recyclage

Données : UNICEM – Service Économique  
Situation de l’approvisionnement du Loiret en 2010

Zones de consommation (cf. p 20)	Production	% dépt.
Orléans	< 150 000	< 5
Gâtinais	490 000	15
Beauce Gâtinais en Pithivérais	> 50 000	> 1
Foret d'Orléans	570 000	17
Loire Beauce	610 000	18
Giennois	280 000	8
Sologne Val Sud	1 230 000	36

→ Le département du Loiret produit deux types de granulats :

- des granulats de roches meubles, dont la moitié provient des lits majeurs des cours d’eau ;
- des granulats de roches calcaires.

→ La production de référence du schéma – 3,38 millions de tonnes en 2010 – est à considérer comme un niveau bas au regard de l’historique.

**Carrières autorisées dans le Loiret au 01/01/2014 :**

COMMUNE	EXPLOITANT	SURFACE (ha)	ARRETE	ECHEANCE	MATERIAU	Production maximale (t/an)
JARGEAU	LIGERIENNE GRANULATS	63,01	08/06/1999	08/06/2029	Sables et graviers	450 000
SANDILLON	CEMEX GRANULATS	64,08	06/07/2005	06/07/2029	Sables et graviers	400 000
DORDIVES « Camping »	LAFARGE GRANULATS	36,93	19/07/2011	19/07/2019	Sables et graviers	300 000
BONNEE	CEMEX GRANULATS	40,05	13/08/2010	13/08/2025	Sables et graviers	260 000
DRY	S.G.O.	58,85	20/02/1991	20/02/2016	Sables et graviers	250 000
ST BENOIT/LOIRE	SNB	68,68	09/05/2012	09/05/2027	Sables et graviers	150 000
BRIARE	CEMEX GRANULATS	34,99	25/04/2001	30/09/2015	Sables et graviers	120 000
ST GONDON	CIMENT ROUTE	8,4	04/06/2013	04/06/2018	Sables et graviers	12 000
DORDIVES « Nançay »	LAFARGE GRANULATS	19,34	19/07/2011	19/07/2021	Sables et graviers	11 000
BEAULIEU/LOIRE	DECHERF	6,86	31/10/2001	31/10/2021	Sables et graviers	10 000
SULLY/LOIRE	HOLCIM GRANULATS	76,44	20/12/2004	20/12/2017	Sables et graviers	450 000
FERRIERES EN GATINAIS	LAFARGE GRANULATS	19,85	07/08/2007	07/08/2015	Sables et graviers	350 000
GUILLY	SCBV	39,37	20/07/2010	20/07/2025	Sables et graviers	300 000
MARDIE	LIGERIENNE GRANULATS	61,92	28/03/2011	28/03/2036	Sables et graviers	180 000
NEUVY EN SULLIAS	LIGERIENNE GRANULATS	27,84	12/07/2006	02/10/2024	Sables et graviers	150 000
CHATEAUNEUF/LOIRE	LIGERIENNE GRANULATS	26,13	20/06/1995	20/06/2015	Sables et graviers	250 000
STE GENEVIEVE DES BOIS	CIMENT ROUTE	52,42	23/08/2006	23/08/2021	Sable rouge	300 000
MEZIERES LEZ CLERY	LES SABLES DE MEZIERES	39,83	17/02/2009	17/02/2029	Sable rouge	220 000
ARDON	PERRIN	25	04/11/2003	04/11/2018	Sable rouge	200 000
ARDON « La Guérinière »	LIGERIENNE GRANULATS	30,79	02/11/1999	02/11/2014 *	Sable rouge	175 000
CHATILLON/LOIRE	ROLAND	3,2	10/02/2009	10/02/2019	Sable rouge	150 000
ARDON « Les Marchais Timon »	LIGERIENNE GRANULATS	4,12	18/02/2009	18/02/2014*	Sable rouge	100 000
DOUCHY	PLAISANCE	6,13	28/10/2003	28/10/2018	Sable rouge	90 000
STE GENEVIEVE DES BOIS	COLAS CENTRE OUEST	16,94	09/02/2006	12/11/2016	Sable rouge	80 000
CHATILLON/LOIRE	DECHERF	5,39	09/04/2003	09/04/2033	Sable rouge	50 000
ST GONDON	COLAS CENTRE OUEST	13,52	29/05/2012	29/05/2042	Sable rouge	50 000
BOUZY LA FORET	EUROVIA CENTRE LOIRE	8,99	28/06/2005	28/06/2015	Sable rouge	35 000
CHATILLON/LOIRE	COLAS CENTRE OUEST	3,02	29/05/2012	29/05/2042	Sable rouge	10 000
LIGNY LE RIBAUT	DE BAUDUS	1,86	29/04/2005	29/04/2035	Argile	1 000
BACCON	CEMEX GRANULATS	113,24	23/10/1997	23/10/2027	Calcaire	1 000 000
PREFONTAINES	ROLAND	56,63	15/09/2005	15/09/2024	Calcaire	1 000 000
VILLENEUVE/CONIE	SMB	69,13	13/08/2007	12/08/2028	Calcaire	480 000
VILLENEUVE/CONIE	MOREAU	124,63	31/07/2007	31/07/2037	Calcaire	350 000
CORTRAT « Les Sablons »	CIMENT ROUTE	30,8	18/04/2007	18/04/2037	Calcaire	260 000
DADONVILLE	SAVIA	44,1	28/06/2002	28/06/2017	Calcaire	220 000
TRIGUERES « La Poussetière »	BARDAT	4,85	14/06/1999	14/06/2014	Calcaire	100 000
CORTRAT « Les Terres de Cortrat »	CIMENT ROUTE	21,08	06/05/2008	06/05/2028	Calcaire	82 500
TRIGUERES « La Tour de Bourges »	BARDAT	3,26	20/05/2008	20/05/2018	Calcaire	25 000

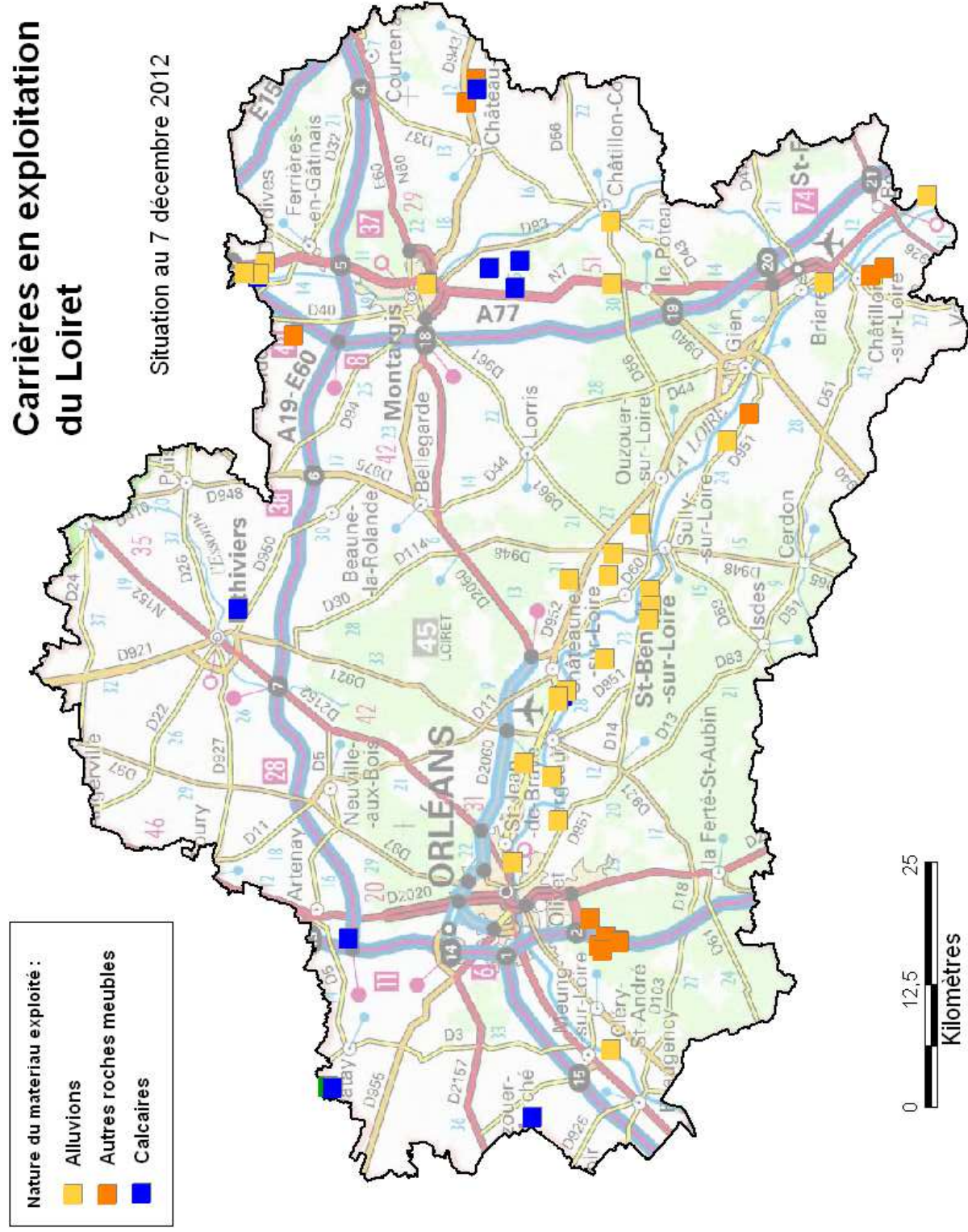
	<b>Lit majeur</b>		<b>Alluvions</b>		<b>Autres sables</b>		<b>Calcaires</b>
---	-------------------	---	------------------	---	--------------------------	---	------------------

\* : Renouvellement de l'autorisation d'exploiter en cours d'instruction

Source : DREAL Centre-Val de Loire 2013

# Carrières en exploitation du Loiret

Situation au 7 décembre 2012



### État des réserves autorisées :

#### État des réserves autorisées restant à exploiter en 2012

Données : DREAL Centre-Val de Loire – enquête annuelle 2012

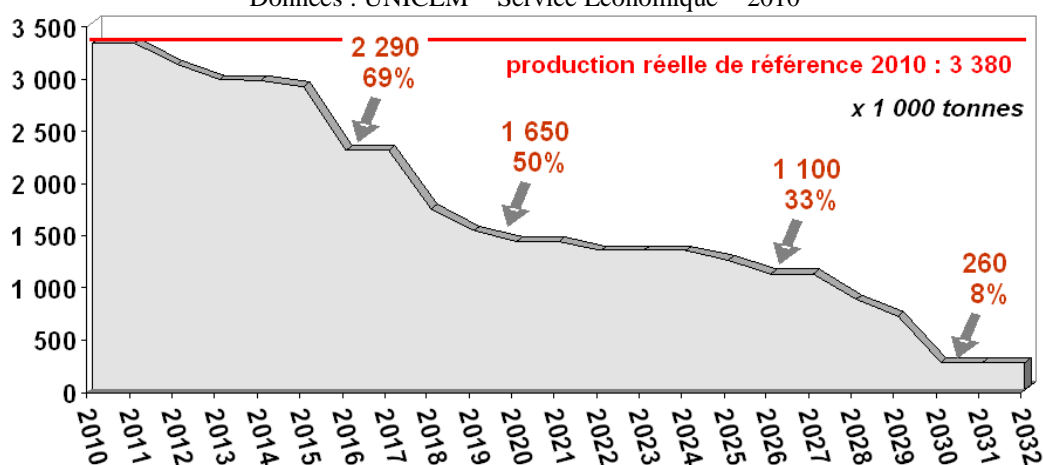
	Alluvions	Autres sables	Calcaires
Réserves 2012	15,7 Mt	7,7 Mt	30,2 Mt
Rythme d'exploitation	1,72 Mt /an	0,80 Mt /an	0,78 Mt /an
Année d'épuisement	2021	2022	2050

→ Au rythme actuel d'exploitation des carrières du Loiret, les réserves autorisées donnent une visibilité de l'ordre de 10 ans pour les roches meubles, et jusqu'à plus de 30 ans pour certaines carrières de roches calcaires.

### Projection de la production réelle :

#### Projection sur la base de la production de 2010 sans ouverture de carrière ni renouvellement des autorisations

Données : UNICEM – Service Économique – 2010



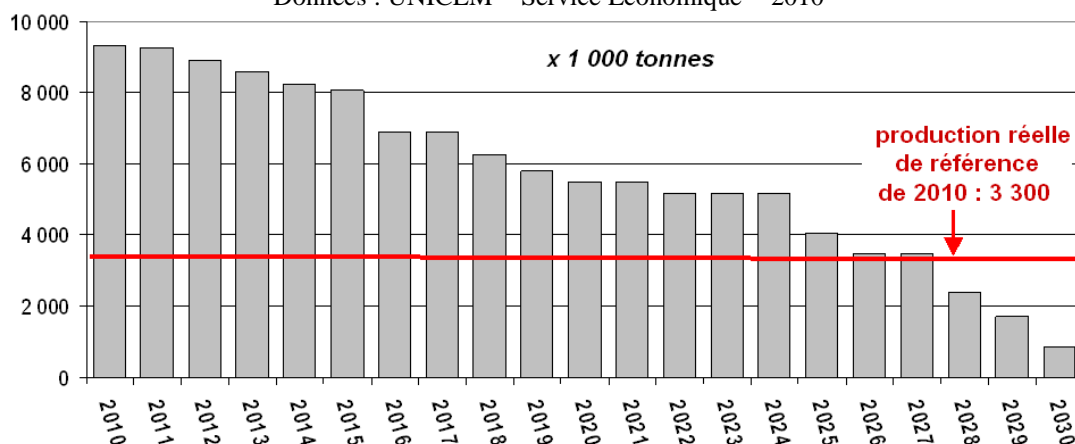
	production 2010 (x 1000 tonnes)	Projection en % de la production de 2010		
		En 2016	En 2026	En 2030
alluvions	1720	68 %	26 %	0 %
autres sables	800	41 %	5 %	0 %
calcaires	780	99 %	78 %	32 %

→ Exploitées à la cadence actuelle et sans renouvellements ou nouvelles autorisations, les carrières de roches meubles du Loiret ne fourniront plus que 60 % de la production de référence à partir de 2016, et plus que 20 % de la production de référence à partir de 2026.

### Evolution de la capacité de production autorisée :

#### Evolution de la capacité d'extraction maximale autorisée sans ouverture de carrière ni renouvellement des autorisations

Données : UNICEM – Service Économique – 2010

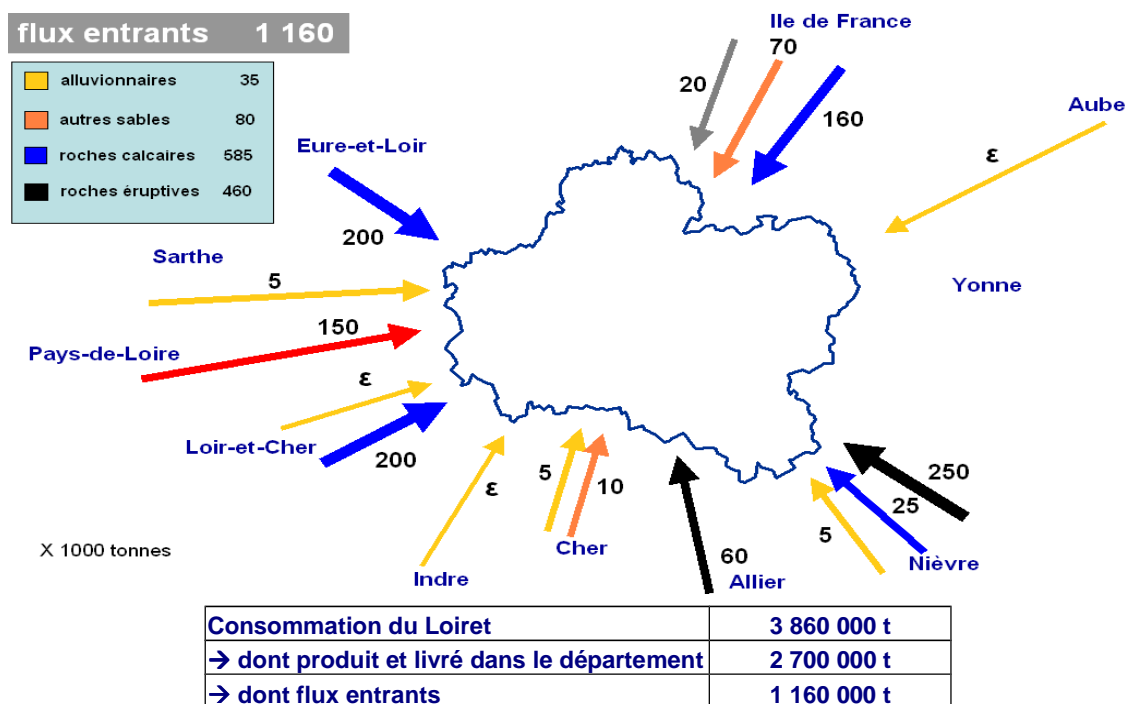
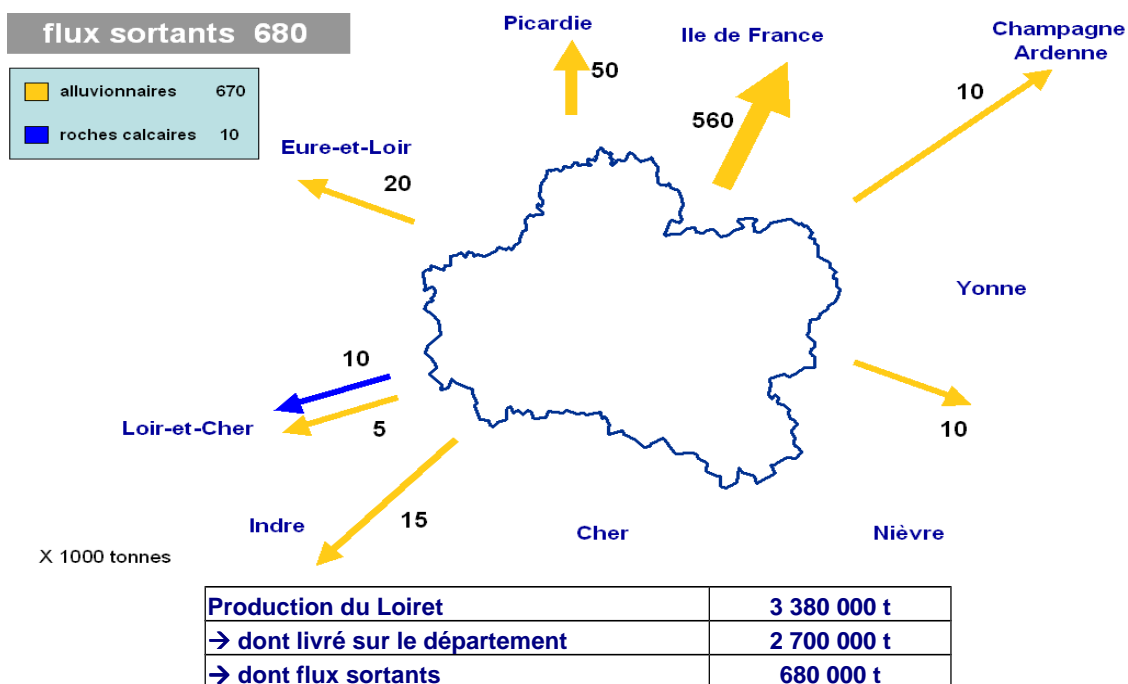


	Capacité maxi autorisée 2010 (x 1000 tonnes)	Evolution en % de la capacité autorisée de 2010		
		En 2016	En 2026	En 2030
<b>alluvions</b>	3370	69 %	25 %	0 %
<b>autres sables</b>	2240	55 %	21 %	11 %
<b>calcaires</b>	3720	91 %	58 %	16 %

→ Sans renouvellements ou nouvelles autorisations, la capacité d'extraction maximale autorisée des carrières de roches meubles du Loiret sera réduite de 36 % d'ici 2016, et de 77 % d'ici 2026.

## 2.3.2 Flux de transport générés

### Exportations et flux d'import :



Données : UNICEM – Service Économique – 2010

→ Le département du Loiret affiche des flux d'import-export importants :

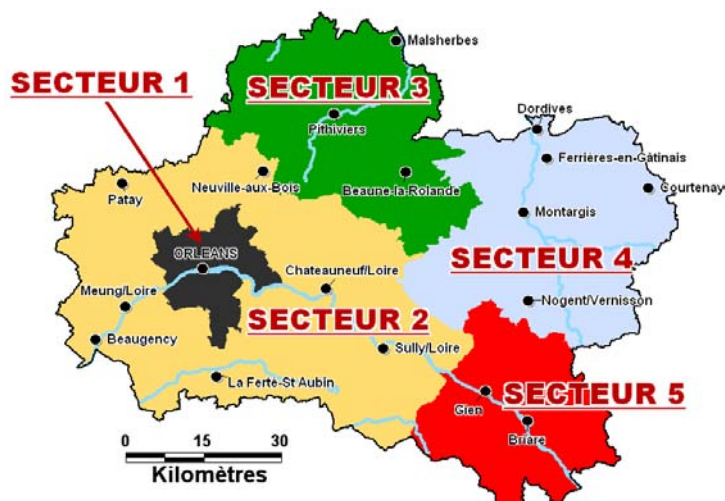
- Les exportations représentent 20 % de la production départementale ;
- Les importations représentent 30 % de la demande départementale.

Les exportations sont essentiellement des matériaux alluvionnaires destinés à l'approvisionnement des marchés d'Île-de-France.

Les importations sont de deux types :

- **matériaux calcaires** en provenance des départements limitrophes (41, 28, 77), il s'agit de flux de frontière ;
- **matériaux éruptifs**, absents dans le département, et provenant soit du massif armoricain, soit du massif central, soit du Morvan. Il s'agit de flux de grande amplitude, pouvant emprunter le réseau ferroviaire.

### Flux internes au département :



Exprimé en % des flux déclarés	aux secteurs 1 et 2	au secteur 3	au secteur 4	au secteur 5	TOTAL
Des secteurs 1 et 2	<b>73%</b>	3%	6%	1%	<b>82%</b>
Du secteur 4	1%	2%	7%	2%	11%
Du secteur 5	0%	0%	1%	5%	7%
<b>TOTAL</b>	<b>74%</b>	4%	15%	7%	100%

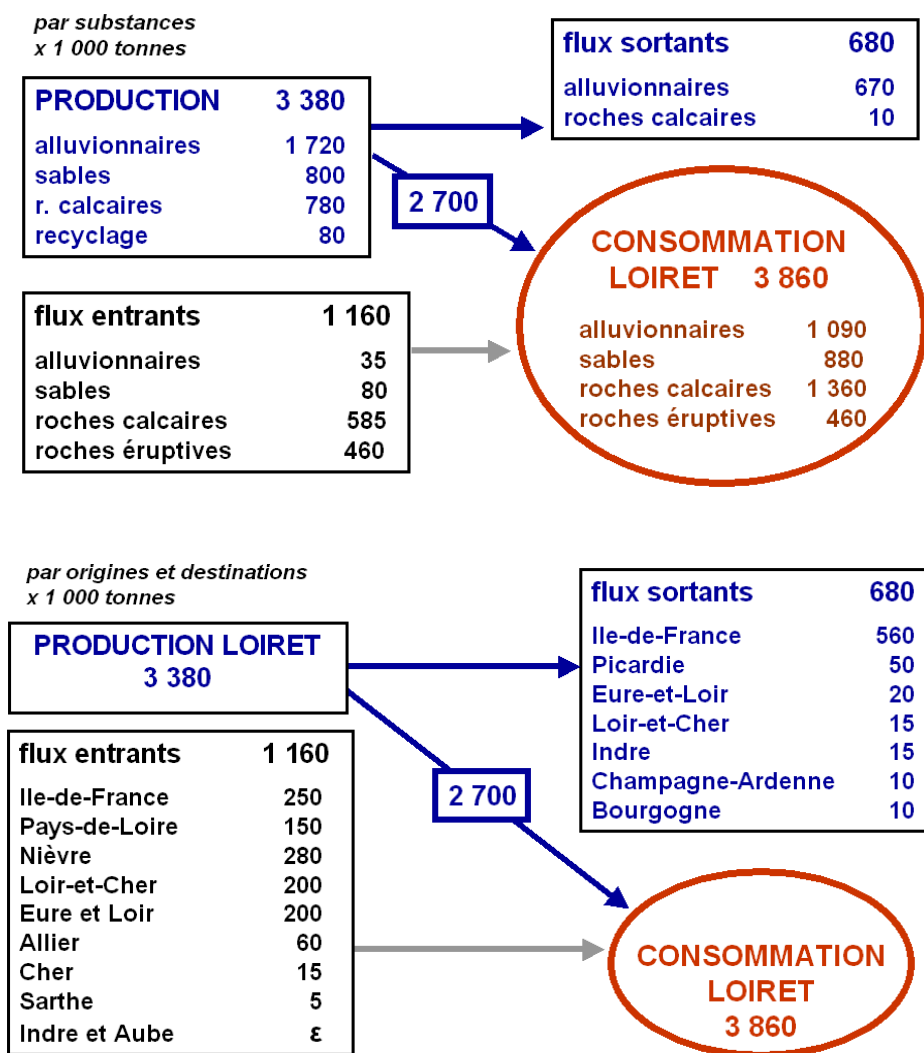
Donnés : Enquête annuelle DREAL Centre-Val de Loire 2012 (résultats 2011)

→ L'approvisionnement interne du département du Loiret est caractérisé par des **flux de faible amplitude** : les matériaux sont majoritairement consommés dans le secteur où ils ont été extraits.

Ces flux internes mettent en évidence le poids de l'agglomération orléanaise et de sa périphérie, tant en termes de production qu'en termes de consommation.

### 2.3.3 Satisfaction des besoins locaux, régionaux et interrégionaux

Équilibre entre production, consommation départementale et flux d'import-export :



Données : UNICEM – Service Économique – 2010

→ En 2010, le département du Loiret est d'ores et déjà déficitaire en granulats à hauteur de 15 %.

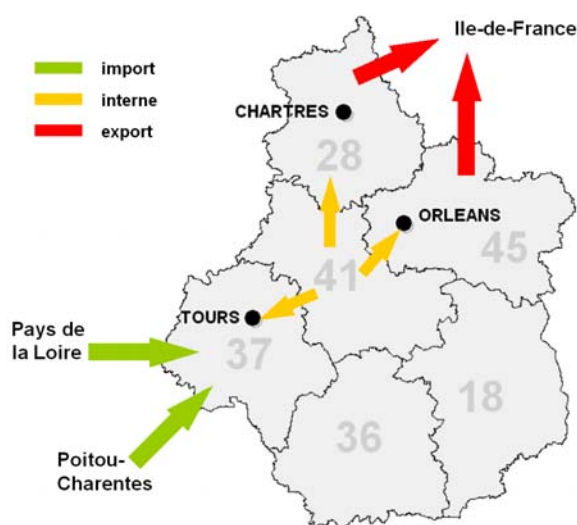
Cet écart entre la production et la consommation, de l'ordre de 0,5 Mt, est compensé par des importations de calcaires depuis les départements limitrophes d'une part, et des importations de matériaux éruptifs depuis le grand Ouest et la Bourgogne d'autre part.

### Situation du Loiret dans le cadre de l'approvisionnement régional et interrégional :

L'esquisse ci-dessous traduit les grands flux de matériaux en provenance et à destination de la région Centre-Val de Loire.

A l'échelle régionale, la production et la consommation sont relativement équilibrées. Néanmoins, il existe d'importants flux d'import et d'export, qui répondent à deux logiques distinctes :

- pallier la carence régionale en matériaux éruptifs, indispensables à l'entretien de l'ensemble du réseau routier (imports) ;
- contribuer, dans le cadre de la solidarité inter-région, à l'approvisionnement de territoires limitrophes très déficitaires en matériaux, et notamment l'Île-de-France (exports).



→ On observe ainsi 4 profils de territoires en région Centre-Val de Loire, du point de vue des logiques d'approvisionnement en matériaux de carrière :

- **des territoires d'importation** : l'Indre-et-loire (37), très consommateur (1<sup>er</sup> bassin de population régional), et très déficitaire (faible production) ;
- **des territoires d'ajustement** : le Loir-et-Cher (41), qui contribue significativement à l'approvisionnement des agglomérations d'Orléans, de Tours et de Chartres, et compense une partie des déséquilibres régionaux ;
- **des territoires d'import-export** : L'Eure-et-Loir (28) et le **Loiret (45)** consomment une importante proportion de matériaux importés depuis les autres départements de la région et des régions limitrophes, et exportent une grande partie de leur production en Île-de-France. Leur solde import-export reste cependant relativement équilibré ;
- **des territoires autonomes**, qui consomment leur production, sans importer ni exporter massivement : le Cher (18) et l'Indre (36).

---

## 2.4 Impact des carrières existantes sur l'environnement

### 2.4.1 Impact environnemental des carrières existantes du point de vue de la sécurité des populations et des nuisances générées

L'exploitation des carrières constitue une **activité industrielle pouvant avoir un impact sur la qualité de vie des populations** : il peut s'agir de nuisances de voisinage (poussières, bruit, vibrations, transport, ...), mais aussi de risques (tirs de mines, sécurité routière, stockage d'hydrocarbures...).

Du point de vue réglementaire, les carrières font partie des « installations classées pour la protection de l'environnement » au sens de la loi du 19 juillet 1976, et nécessitent à ce titre une autorisation préfectorale préalable. Ainsi, toutes les conditions techniques sensées garantir une exploitation sécuritaire et respectueuses de la qualité de vie des populations riveraines sont prescrites dans l'arrêté d'autorisation. **La conformité de l'exploitation des carrières autorisées avec les prescriptions de l'arrêté d'autorisation est régulièrement contrôlée par les inspecteurs des installations classées.**

Cette partie dresse le bilan des inspections réalisées et des plaintes recueillies au cours des dix dernières années.

#### ***a) les nuisances sonores :***

L'exploitation d'une carrière engendre généralement des émissions sonores variables selon la configuration du site, le type d'extraction et le volume de production. Il faut distinguer :

- le bruit continu et répétitif généré par les installations de traitement des matériaux, les moteurs des engins de transport et d'extraction, les engins de forage, les avertisseurs sonores de recul. Concernant le bruit émis par les avertisseurs sonores de recul, le passage au « cri du lynx » constitue une amélioration significative et mise en pratique sur plusieurs sites dans le Loiret.
- les émissions sonores brèves et impulsionnelles liées aux tirs de mines sur les carrières de matériaux calcaires.

Il est également à noter que l'impact sonore généré par une carrière dépend fortement du relief du terrain, du sens du vent. Dans le département le bruit est d'autant plus ressenti au voisinage de certaines carrières du fait de leur situation en zone rurale relativement calme.

### ***b) les vibrations :***

Dans le département les vibrations sont exclusivement rencontrées lors des tirs de mines sur les carrières de matériaux calcaires.

La propagation des vibrations dépend fortement de la nature géologique des terrains rencontrés, et leur intensité varie en fonction de la charge d'explosifs et de la distance au lieu de tir.

La situation géographique des carrières de matériaux calcaires, relativement isolées des habitations, contribue à limiter l'impact vibratoire des installations.

### ***c) les retombées de poussières :***

Les émissions de poussières liées à l'exploitation des carrières constituent une source de pollution atmosphérique, d'autant plus importante pour les carrières de roches massives. Elles sont générées par le transport des matériaux sur les pistes, le fonctionnement des installations de traitement (criblage/concassage en particulier), les périodes de décapage des terres végétales ...

L'impact des émissions poussiéreuses dépend de la configuration des équipements de la carrière, du climat local, de la topographie du site, de la granulométrie des éléments transportés et du mode de transport utilisé (camion ou bande transporteuse) pour acheminer les matériaux du lieu d'extraction à l'installation de traitement.

Les émissions de poussières peuvent avoir des conséquences sur la santé des personnes (employés de la carrière essentiellement), l'esthétique des paysages et des monuments, la faune et la flore.

Dans le département du Loiret, les problèmes de poussières rencontrés sont relativement modestes et principalement liés au transport des matériaux, sur site et hors site, et aux opérations de décapage surtout si elles sont pratiquées en période sèche. Sur les sites de carrières l'arrosage des pistes avec des citernes à eau est assez efficace, et le bâchage des camions contribue à limiter les envols hors site.

### ***d) le trafic induit :***

Les carrières sont souvent situées en zone rurale, dans des secteurs où l'infrastructure routière n'est pas toujours adaptée à la circulation des poids lourds utilisés pour cette activité.

Pour de nombreuses carrières du département, les camions de transport des matériaux sont amenés à traverser un ou plusieurs villages, ce qui peut représenter des nuisances pour les habitants et un risque résultant du surcroît de circulation ou de difficultés de croisement.

**→ Étant donné la taille modeste des exploitations et l'isolement relatif des carrières de roches massives, qui génèrent davantage de bruit, de poussières et de vibrations, l'impact des carrières du Loiret en termes de nuisances pour les populations est assez limité.**

## 2.4.2 Impact environnemental des carrières existantes sur la ressource en eau

### 2.4.2.1 Rivières et nappes du Loiret

**Réseau hydrographique :** le département du Loiret est à cheval sur les bassins Seine-Normandie au Nord et Loire-Bretagne au Sud. La Loire et le Loing sont les deux principaux cours d'eau qui irriguent le département. On peut distinguer 4 grandes entités hydrographiques :

- A l'Ouest et au Nord du département, la plaine de Beauce, où l'infiltration prédomine à la faveur du substrat calcaire, présente un réseau hydrographique très peu dense. Sur son pourtour, les rivières-exutoires s'écoulent pour partie vers le bassin de la Seine (Essonne, Juine, Fusain), et pour partie vers le bassin de la Loire (Tronne, Mauves) ;
- A l'Est, le Gâtinais, drainé par la vallée du Loing, présente un réseau hydrographique relativement dense à la faveur d'un substrat argileux ;
- Au Centre et au Sud, la forêt d'Orléans et le massif forestier de Sologne, où le ruissellement est favorisé par un substrat argilo-sableux, présentent un réseau hydrographique assez dense,
- Enfin, le Val de Loire, d'une largeur de 7 km en amont d'Orléans, présente un réseau hydrographique très particulier, alimenté par les résurgences des formations calcaires encaissantes d'une part, et les résurgences de la Loire elle-même, la plus importante étant la source du Loiret en rive gauche.

**Nappes souterraines :** les cinq principaux aquifères de surface pouvant être exploités ou impactés par les carrières du Loiret sont les suivants :

- **Les nappes des alluvions du Quaternaire** présentes dans les vallées de la Loire et du Loing constituent des réservoirs aquifères intrigants : bien que peu exploités pour l'AEP à ce jour, elles peuvent constituer une ressource mobilisable dans l'avenir ;
- **Les nappes des formations détritiques du Tertiaire** : Sables et Argiles de Sologne au Sud et Sables de la forêt d'Orléans au Nord. Ces aquifères, bien que très étendus, sont constituées d'une multitude de petits réservoirs, peu productifs, et très rarement sollicités pour l'eau potable ;
- **Les nappes des calcaires lacustres** (Calcaires de Pithiviers, d'Étampes et d'Orléans, dits « calcaires de Beauce ») peuvent présenter un fort potentiel aquifère. Évoluant dans un milieu non-filtrant en Beauce, la nappe libre est relativement contaminée par les activités de surface, et est majoritairement exploitée à des fins agricoles. Captive sous la Sologne

et la forêt d'Orléans, la nappe des calcaires de Beauce présente alors un fort potentiel pour l'AEP.

- **La nappe de la Craie Séno-Turonienne** affleure à l'Est du département. Sa productivité est élevée, mais l'eau reste fortement contaminée par les activités de surface, ce qui la rend généralement impropre à la consommation humaine.
- **Les nappes des Sables du Cénomanien et de l'Albien** (Sables de la Puisaye) affleurent de manière anecdotique au Sud-Est du département.

#### 2.4.2.2 Impacts de l'exploitation des carrières d'alluvions dans les vallées

Très fortement sollicitée en région Centre-Val de Loire compte tenu de ses propriétés mécaniques au regard des autres matériaux disponibles, la ressource alluvionnaire a été intensément exploitée, dans les lits mineurs des principaux cours d'eau jusqu'à l'interdiction de cette pratique en 1994, puis dans les lits majeurs. **Pour des raisons d'ordre géologique et économique, des zones de forte concentration de carrières se sont constituées, principalement en amont et en aval des grandes agglomérations de la région.**

##### 2.4.2.2.1 Lit mineur et espace de mobilité des cours d'eau

En application de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrière, **les extractions en lit mineur, dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau, et dans l'espace de mobilité des cours d'eau sont interdites.**

La délimitation de l'espace de mobilité fait l'objet d'une note technique validée par l'UNICEM Centre, la DRIRE Centre, la DIREN Centre et le SGAR en 2002 (Annexe A8), précisant notamment l'emprise à considérer pour les cours d'eau endigués (Loire) et la méthodologie à mettre en œuvre ailleurs.

##### 2.4.2.2.2 Lit majeur et zones de vallée surexploitées

Dans la continuité de l'arrêt définitif des extractions en lit mineur décidé en 1994 par arrêté ministériel, **la démarche de préservation et de gestion des cours d'eau engagée à l'échelle européenne et déclinée localement via les SDAGE et les SAGE prévoit une réduction des extractions en lit majeur** sur l'ensemble du territoire.

En région Centre-Val de Loire, entre 1999 et 2010, un protocole signé entre les représentants régionaux de la profession des industries de carrière et les services de l'État avait permis d'engager une réduction annuelle des extractions en lit majeur.

**En bassin Loire-Bretagne**, ce principe de réduction annuelle des extractions en lit majeur a été inscrit dans le SDAGE 2010-2015, avec un objectif de réduction de 4 % par an (disposition 1D-2).

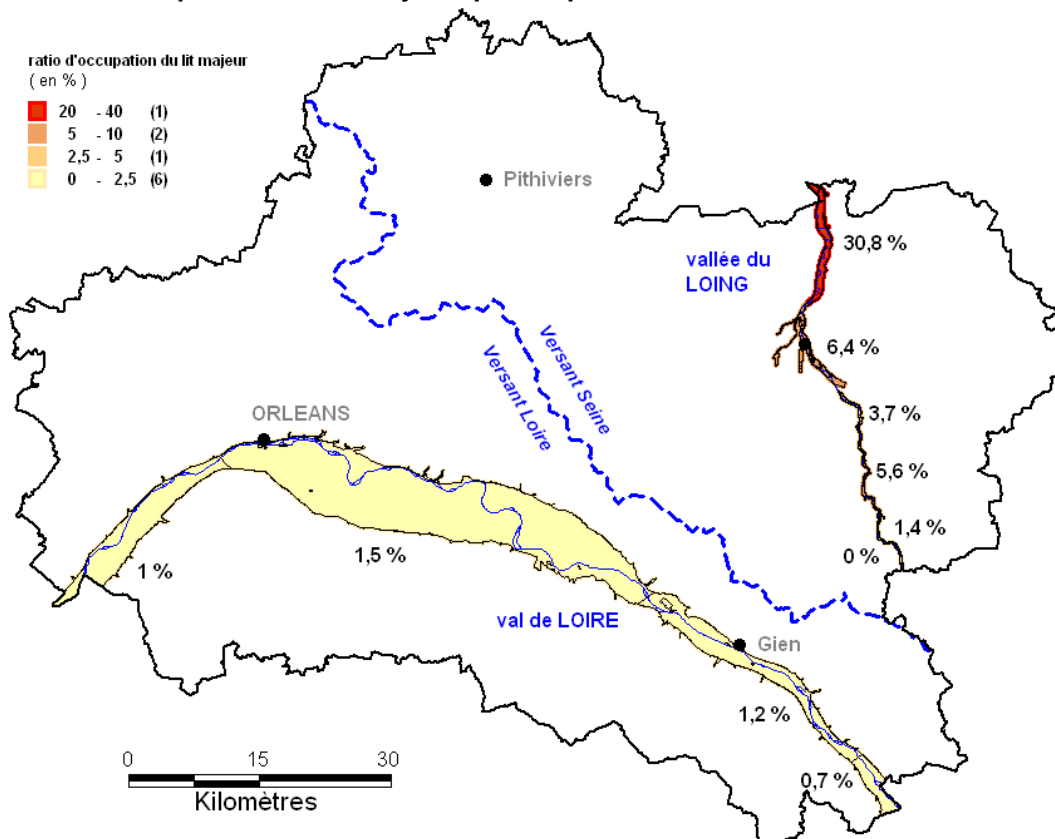
En application de la circulaire du 4 mai 1995 relative à l'articulation entre les SDAGE, les SAGE et les SDC, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 prévoit, par sa disposition 1D-5, de ne plus autoriser de carrières dans les zones ayant subi une très forte exploitation :

« De nouvelles autorisations d'exploitation de carrières de granulats alluvionnaires ne pourront pas être délivrées dans les zones de vallées ayant subi une très forte extraction ; les schémas des carrières définissent ces zones ; [...] »

L'identification de telles zones en vue d'y interdire l'exploitation de carrières d'alluvions dans les lits majeurs et en eau répond en premier lieu à des enjeux de gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau : **limitation de l'exposition des nappes alluviales aux pollutions accidentelles et diffuses, et limitation des pertes par évaporation impactant directement les débits des cours d'eau**. Par voie de conséquence, cette mesure favorise également une limitation de l'impact paysager des carrières dans ces zones de vallée.

Ainsi, **dans ces zones, l'incidence des carrières sur la ressource en eau est d'autant plus importante que la surface de la nappe alluviale mise à nu est conséquente**. C'est pourquoi leur délimitation se base, en première approche, sur le taux surfacique d'occupation du lit majeur par les plans d'eau résultant de l'exploitation de carrières. Au vu des taux calculés dans les secteurs les plus intensément exploités en région Centre-Val de Loire (vallée du Cher, vallée du Loir), **le seuil maximal acceptable d'occupation du sol par les plans d'eau de carrière a été fixé à 5 %**. Au-delà de ce seuil, une zone de vallée peut être considérée comme fortement exploitée au sens de la disposition 1D-5 du SDAGE Loire-Bretagne.

**Taux d'occupation des lits majeurs par les plans d'eau de carrière dans le Loiret**



Unité d'étude : tronçon SYRAH, conformément à la méthodologie ONEMA-Cemagref de 2008.

**En bassin Seine Normandie**, le SDAGE 2010-2015 ne fixe pas d'objectif chiffré de réduction des extractions. La vallée du Loing, classée en zone 109<sup>14</sup> par décret du 11 avril 1969, a fait l'objet d'une intense exploitation. Dans le Loiret en aval de Montargis, l'occupation de l'espace par les plans d'eau résultants de l'extraction de matériaux atteint plus de 30 % de la superficie totale du lit majeur.

→ Dans le département du Loiret, en bassin Loire-Bretagne, les zones de vallée les plus intensément exploitées par les carrières se situent dans le val de Loire en amont d'Orléans. L'occupation du lit majeur par les plans d'eau issus de l'exploitation de carrières y reste modérée (moins de 2 % de la surface du lit majeur).

En bassin Seine Normandie, la vallée du Loing dans le Loiret en aval de Montargis présente un état de surexploitation incontestable.

### 2.4.2.3 Impacts qualitatifs de l'exploitation des carrières sur la ressource en eau

#### 2.4.2.3.1 Impacts sur les captages d'alimentation en eau potable

Pour assurer l'alimentation en eau potable de leur population, les communes prélèvent l'eau brute dans les eaux superficielles et les eaux souterraines. Pour pouvoir être traitées et rendues potables, ces eaux brutes doivent respecter des seuils de qualités fixés dans l'annexe III du décret 2001-1220. L'exploitation d'une carrière peut modifier localement les paramètres physico-chimiques des eaux brutes, et impacter la production des captages destinés à l'alimentation en eau potable.

#### Captages AEP équipés de périmètres de protection (rapprochés et éloignés) :

Conformément à plusieurs directives européennes et à la loi sur l'eau, les points de captage d'eau potable doivent bénéficier de périmètres de protection (immédiate et rapprochée) afin d'éviter les pollutions liées aux activités humaines usuelles et de **réduire le risque de pollution accidentelle qui pourrait entraîner une contamination de l'eau** et par conséquent une crise sanitaire. L'adoption de ces périmètres se fait par voie de déclaration d'utilité publique. Les travaux, y compris les projets de carrière, se doivent d'être conformes au règlement spécifique de chaque périmètre.

**Dans le département du Loiret, 4 carrières sont exploitées à l'intérieur d'un périmètre rapproché et 6 sont exploitées à l'intérieur d'un périmètre éloigné. A ce jour, aucun incident n'a été signalé à l'inspection des installations classées. Néanmoins :**

- les périmètres de protection rapprochés doivent être considérés comme peu propices à l'exploitation du sous-sol ;

<sup>14</sup> Servitude prévue par l'article 109-1 du code minier (article L321-1 de la version recodifiée au 1<sup>er</sup> mars 2011).

- les projets d'exploitation concernant un périmètre de protection **éloigné** peuvent faire l'objet d'une étude hydrogéologique approfondie, voire de l'expertise de l'hydrogéologue agréé, à la demande de l'ARS.

Dans la cadre du SAGE Val Dhuy-Loiret, approuvé le 15 décembre 2011, un secteur à préserver des extractions de matériaux de carrière a été retenu sur le domaine karstique du val de Loire en amont d'Orléans, pour des motifs de sécurisation de l'alimentation de l'agglomération orléanaise en eau potable.

#### *Captages AEP classés au titre des Bassins d'Alimentation des Captages « Grenelle » :*

Les captages dits « Grenelle » sont issus de l'article 27 de la loi « Grenelle I » du 3 août 2009, qui demande que soient mis en œuvre des plans d'actions pour **protéger les cinq cents captages stratégiques les plus menacés par les pollutions diffuses** (nitrates et produits phytosanitaires) en France. Ainsi 12 captages « Grenelle » ont été identifiés pour le département du Loiret. Les bassins d'alimentation de ces captages sont en cours d'identification (8 bassins délimités au 01/05/2013). Dans ces périmètres, les projets de carrières devront être conformes au plan d'action qui sera mis en place (4 plans approuvés au 01/05/2013).

#### *Impacts des carrières sur les captages ne disposant pas de périmètres de protection :*

Aucun incident n'a été signalé à l'inspection des installations classées.

**→ Dans le département du Loiret, les périmètres de protection des captages AEP, notamment les périmètres éloignés, sont assez étendus (740 km<sup>2</sup>, soit 11 % de la superficie du département), et concernent de nombreuses carrières en exploitation.**

Néanmoins, à ce jour, aucun cas de pollution accidentelle des captages AEP imputable aux carrières n'est à déplorer, ce qui témoigne des bonnes pratiques d'extraction mises en œuvre.

#### 2.4.2.3.2 Impacts sur la qualité des eaux souterraines et superficielles

En application de la Directive Cadre sur l'Eau, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux fixent, pour chaque masse d'eau, un objectif de « bon état » chimique et écologique. L'exploitation d'une carrière peut avoir pour conséquences :

- **l'augmentation de la vulnérabilité des nappes**, par une réduction ou une suppression de la zone non saturée présente au-dessus du niveau de la nappe phréatique ;
- **le rejet d'effluents dans les eaux superficielles**.

La réduction de la zone non saturée est particulièrement problématique dans les grandes plaines calcaires où se pratique une agriculture céréalière intensive (fortes quantités d'intrants combinée à une forte perméabilité du substrat). Dans le département du Loiret, il s'agit principalement de la plaine de Beauce.

**Pour limiter ces impacts et enrayer la dégradation de ces masses d'eau, une doctrine régionale concernant l'exploitation des carrières de calcaires a été mise au point.** Il s'agit de conserver une épaisseur de zone non saturée minimale, limitant l'exposition de la nappe aux pollutions d'origine agricoles (Cf. annexe A7). **Les carrières du Loiret sont exploitées conformément à cette doctrine.**

**Les rejets d'effluents dans les eaux superficielles doivent répondre aux prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994**, qui fixe des seuils à ne pas dépasser (paramètres physico-chimiques, débits). **Les carrières du Loiret respectent les prescriptions de cet arrêté.**

#### 2.4.2.4 Impacts quantitatifs de l'exploitation des carrières sur la ressource en eau

Les exploitations de carrières sont des activités industrielles consommatrices d'eau. L'exploitation de certains gisements, notamment les gisements argileux, est conditionnée par la possibilité de laver les matériaux extraits.

##### 2.4.2.4.1 Lavage des matériaux

Le lavage des matériaux extraits est souvent nécessaire pour séparer les granulats commercialisables des particules fines. Plus la teneur en fines du matériau brut est élevée, plus le lavage nécessite d'eau.

Pour économiser la ressource en eau, l'arrêté du 22 septembre 1994 impose aux exploitants de créer des **installations de lavage fonctionnant en circuit fermé**. **Néanmoins, des appoints non négligeables sont nécessaires pour compenser les pertes nettes** liées au charriage par les granulats de l'eau pelliculaire qui les enveloppe, et qui s'évapore ensuite au niveau des stocks.

Peu de carrières calcaires pratiquent le lavage des matériaux, en revanche **la plupart des carrières de roches meubles sont équipées d'un dispositif de lavage**.

Les besoins en eau, et donc l'importance des appoints, peuvent être réduits par la mise en œuvre de procédés de floculation, dans la mesure où l'étude d'impacts analyse les effets des

effluents sur l'environnement. Pour une cadence de traitement de 100 tonnes/heure (produit fini), on retiendra, pour les appoints, les ordres de grandeur suivants :

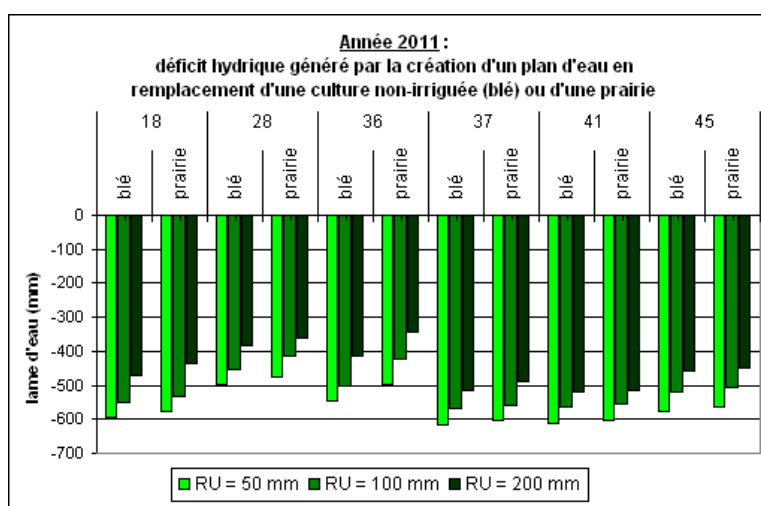
source : UNICEM-Centre 2011

	Sans floculation	Avec floculation
Calcaires	40 m <sup>3</sup> /h	30 m <sup>3</sup> /h
Alluvions de lit majeur	60 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h
Roches meubles argileuses	90 m <sup>3</sup> /h	60 m <sup>3</sup> /h

→ Dans le département du Loiret, où près de 2,5 millions de tonnes de roches meubles ont été extraites en 2010, les prélèvements d'eau destinée au lavage des matériaux de carrière peuvent être estimés à 1,2 millions de m<sup>3</sup>.

#### 2.4.2.4.2 Évaporation

Lorsqu'elles sont exploitées dans la nappe, les carrières forment des plans d'eau, qui génèrent d'importantes pertes d'eau par évaporation. Le graphique suivant indique, pour l'année 2011, l'écart entre les pluies efficaces provenant de surfaces cultivées non-irriguées (blé ou prairie) et le bilan hydrique d'un plan d'eau dans la nappe (pluie - évaporation) :



Déficit hydrique généré par la création un plan d'eau, en fonction du type de culture initialement présente et de la réserve utile du sol initial (RU).

Données : DREAL Centre-Val de Loire - 2011, à partir de chroniques Météo-France.

On observe qu'un sol cultivé (non irrigué) contribue davantage à la recharge des nappes qu'un plan d'eau. Ainsi, dans le Loiret, un plan d'eau qui se substitue à une culture ou une prairie génère un déficit journalier moyen pour la nappe de l'ordre de 10 m<sup>3</sup>/jour/ha.

Actuellement, ces pertes nettes ne sont pas comptabilisées parmi les prélèvements à usage industriel au titre de la loi sur l'eau. De plus, si la carrière est réaménagée en plan d'eau (cas le plus fréquent), ces pertes nettes perdurent après la phase d'exploitation.

→ Dans le département du Loiret, en 2010, les 1 000 ha de carrières réaménagées en plan d'eau génèrent un déficit d'eau pour les nappes équivalent à un prélèvement net d'environ 3 millions de m<sup>3</sup> par an.

### 2.4.2.5 Dispositifs de gestion des prélèvements

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les conditions générales de prélèvement.

Des restrictions particulières s'appliquent dans les Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP) et les Zones de Répartition des Eaux (ZRE).

#### 2.4.2.5.1 Prélèvements dans les Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP)

**Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 identifie les ressources en eau à réserver à l'eau potable.** En région Centre-Val de Loire, il s'agit de la partie captive des grands aquifères : Calcaires de Beauce sous la Sologne et la forêt d'Orléans ; Craie Séno-turonienne sous la Beauce ; Cénomanién captif ; Albien captif ; Jurassique supérieur captif ; Dogger captif ; Lias captif ; Calcaires d'Étampes captifs.

Les prélèvements autorisables autres que pour l'alimentation en eau potable sont définis dans des plans de gestion, et doivent être réservés à des usages nécessitant « un haut degré d'exigence en termes de qualité d'eau » : le lavage des matériaux de carrière n'entre pas dans cette catégorie d'usage. En l'absence de plan de gestion, les nouveaux prélèvements autorisés sont exclusivement destinés à l'alimentation en eau potable par adduction publique.

**→ Dans le département du Loiret, les Nappes Réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP) ne peuvent être exploitées pour alimenter une installation de lavage de matériaux de carrière.**

#### 2.4.2.5.2 Prélèvements dans les nappes classées en Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

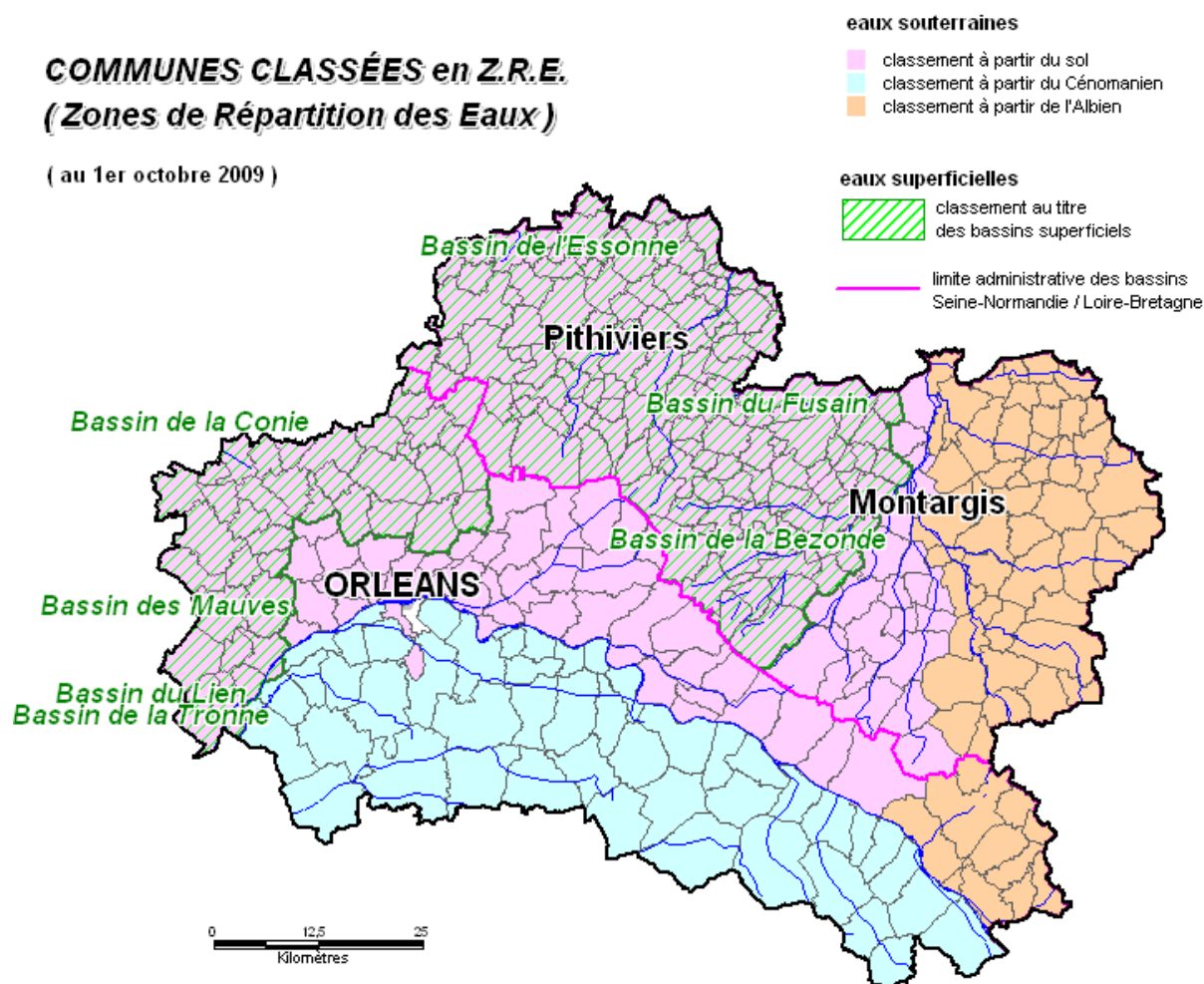
**Dans le département du Loiret, plusieurs communes sont classées en Zone de Répartition des Eaux en application de l'article R211-71 du code de l'environnement** (voir carte ci-après). Les ressources concernées par ces classements sont les suivantes :

- Au titre des prélèvements en eaux superficielles : les bassins des exutoires de la nappe de Beauce ;
- Au titre des prélèvements en eaux souterraines :
  - une partie des nappes des calcaires lacustres de Beauce et de la Craie ;
  - la nappe du Cénomanién ;
  - la nappe de l'Albien.

**L'objectif de ce classement est d'assurer une gestion quantitative équilibrée de la ressource. Pour cela, des volumes prélevables peuvent être définis par grand types d'usages (eau potable, agriculture, industrie).** En l'absence de volumes prélevables, aucun prélèvement supplémentaire ne peut être autorisé pour l'industrie. Les volumes prélevables par types d'usages sont fixés par les SDAGE pour les aquifères principaux, et localement par les SAGE.

## COMMUNES CLASSÉES en Z.R.E. (Zones de Répartition des Eaux)

( au 1er octobre 2009 )



La liste des communes concernées par ces ZRE fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du 22 mai 2006. L'annexe de cet arrêté précise, pour chaque commune concernée par une ZRE, la cote NGF à partir de laquelle le classement s'applique.

Débit et volume prélevé dans les eaux souterraines	Hors ZRE	En ZRE
Volume $\leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$	Usage domestique, pas de procédure loi sur l'eau à effectuer	Usage domestique, pas de procédure loi sur l'eau à effectuer
Volume $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$ et Débit $< 8 \text{ m}^3/\text{h}$	Pas de procédure loi sur l'eau à effectuer	Déclaration au service de police de l'eau
Volume $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$ et $8 \text{ m}^3/\text{h} < \text{Débit} < 80 \text{ m}^3/\text{h}$	Déclaration au service de police de l'eau	Demande d'autorisation
Volume $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$ et Débit $> 80 \text{ m}^3/\text{h}$	Demande d'autorisation	Demande d'autorisation

Implications réglementaires nationales du classement en ZRE. Source : SIGES Centre, BRGM.

Pour les carrières, la demande d'exploiter au titre de la réglementation des ICPE tient lieu de dossier de demande d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau, lorsqu'un prélèvement en ZRE est sollicité.

Les conditions d'autorisation d'un prélèvement en ZRE (ou d'opposition à déclaration) sont les suivantes :

- prélèvements autorisables dans la limite des volumes prélevables lorsque ceux-ci ont été définis ;
- en l'absence de volume prélevable, seuls les prélèvements de substitution peuvent être autorisés.

**Nappe de Beauce en ZRE :**

Le SAGE de la nappe de Beauce et des milieux aquatiques associés fixe les modalités d'exploitation de la partie de la nappe des calcaires lacustres de Beauce classée en ZRE. Des volumes maximums prélevables pour l'usage industriel ont ainsi été définis :

<b>SAGE de la nappe de Beauce et des milieux aquatiques associés</b>	
<b>Prélèvements industriels 1999</b> État des lieux du SAGE (décembre 2002)	<b>20 000 000 m<sup>3</sup></b>
<b>Volumes prélevables industriels</b> Règlement du SAGE (11/06/2013)	<b>40 000 000 m<sup>3</sup></b> dont 11 000 000 m <sup>3</sup> en nappe captive sous la forêt d'Orléans

La somme des volumes individuels autorisés et déclarés doit être inférieure au volume maximal prélevable.

**→ Dans le département du Loiret, les prélèvements industriels en ZRE sont gérés de la manière suivante :**

- **nappe de Beauce en ZRE : prélèvements autorisables dans la limite des volumes industriels prélevables définis par le SAGE de la nappe de Beauce ;**
- **autres ressources en ZRE : seuls les prélèvements de substitution peuvent être autorisés.**

## 2.4.3 Impact environnemental des carrières existantes sur la biodiversité

### 2.4.3.1 Bilan de l'exploitation des carrières existantes sur la biodiversité

Le bilan de la biodiversité des carrières du Loiret a été réalisé en adaptant au contexte départemental une méthode mise au point par la DREAL Poitou-Charentes en 2012 (*État des lieux de la gestion environnementale des carrières en Poitou-Charentes*, A. Noireau, J. Rivière, 2012), basée sur le calcul d'un indice de biodiversité. Cet indice est calculé pour une sélection de carrières en activité et réaménagées, représentatives de la diversité des exploitations et des milieux naturels du département.

Le rapport d'étude est annexé au schéma (*Élaboration d'un Indice de Biodiversité des Carrières pour le Cher et le Loiret*, C. Bach, 2013). Sur les 12 sites prospectés, il apparaît que la majorité des carrières étudiées présente un intérêt modéré vis-à-vis des habitats et des espèces patrimoniales.

Néanmoins, ce travail a mis en évidence la présence, au sein des carrières réhabilitées étudiées, de diverses espèces et habitats patrimoniaux, d'autant plus nombreux que le site est ancien.

On note également que les carrières récemment réhabilitées peuvent présenter :

- des faciès oligotrophes favorables à plusieurs habitats patrimoniaux, tels que le Corynéphore blanchâtre en Val de Loire ;
- des milieux pionniers remarquables pour la faune, avec des mares favorables aux batraciens comme le Sonneur à ventre jaune ou le Crapaud calamite.



Corynéphore blanchâtre et crapaud sonneur à ventre jaune observés sur des carrières réhabilitées en région Centre-Val de Loire

→ Le calcul d'un indice de biodiversité sur une sélection de carrières en exploitation et réaménagées du Loiret (annexe A20) apporte un regard objectif sur le niveau de biodiversité de ces espaces. **Ainsi, bien que les carrières du Loiret présentent, dans l'ensemble, des espèces et des milieux assez communs, il apparaît que le gain en biodiversité, par rapport à un milieu originel pauvre (type culture intensive), est réel.**

**En outre, ce travail rappelle l'importance :**

- **de la nature des milieux restitués** après exploitation ;
- **de la trajectoire écologique** dans laquelle ces milieux s'inscrivent.

## **2.4.3.2 Dispositifs de protection/valorisation d'espèces et de milieux naturels dans le département du Loiret**

### **2.4.3.2.1 Dispositifs de protection « forte »**

#### **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) :**

Il s'agit d'un outil de protection fort qui concerne un espace pouvant être très limité. La protection de biotopes est menée à l'initiative de l'État par le préfet de département.

Le terme biotope doit être entendu au sens large de milieu indispensable à l'existence des espèces de la faune et de la flore. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc). Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Le Loiret compte quatre APB à savoir :

- Site du castor d'Europe
- Site des sternes naines et Pierregarin
- Marais d'Orville
- Héronnière de Courpain

L'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes et peut prévoir certaines interdictions, notamment l'extraction de matériaux.

#### **Réserves Naturelles Nationales :**

Les réserves naturelles nationales sont des territoires d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique, terrestre ou marine. Elles visent une protection durable des milieux et des espèces en conjuguant réglementation et gestion active. Cette double approche est une particularité que les réserves naturelles nationales partagent avec les parcs nationaux et les réserves naturelles régionales.

Le classement en réserve naturelle soumet à autorisation du préfet toute modification de l'état ou de l'aspect du milieu. Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, l'exécution de travaux, l'extraction de matériaux, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques.

Le Loiret compte une seule réserve de ce type : la réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin. L'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes et peut prévoir certaines interdictions, notamment l'extraction de matériaux. L'arrêté de la RNN de Saint-Mesmin interdit l'extraction de matériaux.

#### **Espaces Naturels Sensibles (ENS) :**

La mise en œuvre par les Départements d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles boisés ou non, doivent permettre :

- La préservation de la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues ;
- La sauvegarde des habitats naturels ;
- La création d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- La création d'espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature.

Le département du Loiret compte 9 ENS. **Aucune carrière n'est exploitée à l'intérieur de ces périmètres.**

**→ Dans le département du Loiret, les carrières existantes n'ont pas d'impacts directs sur les enjeux environnementaux bénéficiant d'une protection « forte ». L'exploitation de carrières est en général interdite ou impossible dans les espaces bénéficiant de ce niveau de protection.**

#### **2.4.3.2.2 Zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) et zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE)**

Les zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.

Ces programmes d'actions précisent :

- les mesures à promouvoir par les propriétaires : travail du sol, gestion des intrants et produits phytosanitaires, maintien ou création des haies, restauration et entretien des couverts végétaux, mares, plans d'eau et zones humides... ;
- les objectifs à atteindre, avec un délai fixé ;
- les aides publiques potentielles ;
- les effets escomptés sur le milieu et les indicateurs permettant de les évaluer.

Certaines des mesures du programme d'action peuvent être rendues obligatoires par le préfet dans un délai de trois ans après la mise en place de ce programme.

Délimitées au sein des ZHIEP, sur proposition préalable d'un SAGE approuvé, des zones stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE) doivent contribuer de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation des objectifs du SAGE. Dans ces zones, des servitudes d'utilité publique peuvent être mises en place afin de restreindre certains usages incompatibles avec la préservation de ces zones humides.

→ En application de la disposition 8A-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, **seuls les projets bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique peuvent être autorisés en ZHIEP.**

A ce jour, les ZHIEP et les ZSGE n'ont pas été inventoriées sur le territoire du département du Loiret. Néanmoins, tout projet en zone humide<sup>15</sup> reste soumis au principe de compensation prévu par la disposition 8D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015.

#### 2.4.3.2.3 Le réseau Natura 2000 dans le département du Loiret

##### Généralités sur le réseau Natura 2000 :

La directive "Habitats" du 21 mai 1992 institue la constitution d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000 comprenant à la fois des zones spéciales de conservation (ZSC) classées au titre de la directive "Habitats" et des zones de protection spéciale (ZPS) classées au titre de la directive "Oiseaux" en date du 2 avril 1979.

Les zones spéciales de conservation (ZSC) sont des sites qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifient la désignation de telles zones et par là même une attention particulière. L'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (modifié par arrêté du 19 avril 2007) fixe la liste des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages pouvant justifier la désignation des sites.

Les zones de protection spéciale (ZPS) sont des sites particulièrement appropriés à la survie et à la reproduction d'espèces d'oiseaux sauvages figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé de l'environnement ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des espèces d'oiseaux migrateurs. L'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (modifié par arrêté du 19 avril 2007) fixe la liste des espèces d'oiseaux sauvages pouvant justifier la désignation de ZPS.

##### Implications pour les projets de carrière :

**Le volet réglementaire** (renforcé depuis le décret du 9 avril 2010) institue une **évaluation des incidences** systématique pour certains projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à autorisation ou déclaration administrative, dont les projets de carrière. **L'étude d'impact jointe au dossier de demande d'autorisation administrative peut tenir lieu de dossier d'évaluation des incidences**, si elle comporte la localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000, ainsi qu'une évaluation appropriée portant sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site. Elle doit être proportionnée à la nature et à l'importance du projet.

---

<sup>15</sup> Au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 sur les critères de définition et de délimitation des zones humides

**Le volet contractuel** repose sur un document d'objectifs : on y trouve un diagnostic de l'état de conservation des espèces et des milieux qui ont justifié le classement de la zone, les objectifs à atteindre pour pérenniser voire restaurer ces milieux et espèces, les engagements de gestion durable proposés aux contractants volontaires (propriétaires-exploitants), ainsi que les procédures de suivi de l'état de conservation. **Le document d'objectif constitue un outil précieux pour appréhender le plus en amont possible les enjeux écologiques de la zone. Il doit être exploité par les carriers dès les phases d'avant-projet, et en tout état de cause dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 lorsque le projet est envisagé sur ou à proximité d'un site Natura 2000.**

**Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit nécessairement conclure sur l'existence ou non d'effets dommageables résiduels du projet sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt européen à l'origine de la désignation du site, sur l'état de conservation global du ou des sites Natura 2000 concernés, et sur l'atteinte éventuelle à l'intégrité du réseau Natura 2000 dans son ensemble.** Si, après application des éventuelles mesures d'évitement et réduction d'impacts, une incidence significative perdure, le projet ne peut être autorisé, sauf en cas d'intérêt public majeur et mise en place de mesures de compensation suffisantes, requerrant dans certains cas l'accord de la Commission européenne.

### **Enjeux Natura 2000 dans le Loiret, modalités d'implantation :**

Le réseau Natura 2000 dans le Loiret comprend 4 ZPS et 10 ZSC, pour une surface d'environ 126 000 ha environ (cf. tableau ci-dessous). Il comprend à la fois :

**des sites de taille relativement restreinte** concernant des zones de reproduction et/ou d'hibernation de chauves-souris, des pelouses calcicoles et marais alcalins, des étangs et zones humides associées, **dont la vulnérabilité est forte** et l'intérêt en termes de biodiversité d'intérêt communautaire concentré (Vallée de l'Essonne, Marais de Mignerette, Landes de Nogent-sur-Vernisson, étangs de la Puisaye, sites à chauves-souris de l'est du Loiret...) ;

**des sites de taille intermédiaire** (Vallée de la Loire, Nord-Ouest Sologne) **ou de grande taille** (Sologne, Beauce, ZPS Forêt d'Orléans), également riches en habitats et/ou espèces d'intérêt européen, mais de manière plus diffuse.

N° du site	Nom du site	Surface en ha	Statut
FR2400523	Vallée de l'Essonne et vallons voisins	969	ZSC
FR2400524	Forêt d'Orléans et périphérie	2 251	SIC <sup>16</sup>
FR2400525	Marais de Sceaux et Mignerette	65	SIC
FR2400526	Landes à genévriers de Nogent-sur-Vernisson	8	ZSC
FR2400527	Etangs de la Puisaye	403	ZSC
FR2400528	Vallée de la Loire de Tavers à Belleville-sur-Loire	7 120	ZSC
FR2400530	Coteaux calcaires ligériens entre Ouzouer-sur-Loire et Briare	10	SIC
FR2400556	Nord-Ouest Sologne	1 337	ZSC
FR2402001	Sologne	346 184 (dont 81 000 dans le Loiret)	ZSC
FR2402006	Sites à chauves-souris de l'est du Loiret	1	ZSC

<sup>16</sup> Les sites Natura 2000 retenus au titre de la directive « Habitats » sont des Sites d'Importance Communautaire (SIC) tant qu'un arrêté ministériel ne les a pas désigné en ZSC. Le statut juridique de ces SIC, au regard de la jurisprudence européenne, est le même que pour les ZSC.

N° du site	Nom du site	Surface en ha	Statut
FR2410002	Beauce et vallée de la Conie	71 753 (dont 2 884 dans le Loiret)	ZPS
FR2410017	Vallée de la Loire du Loiret	7 684	ZPS
FR2410018	Forêt d'Orléans	32 177	ZPS
FR2612008	Etang de Galetas	631 (dont 188 dans le Loiret)	ZPS

**Les principaux intérêts de chaque site Natura 2000** peuvent être synthétisés comme suit :

- **Vallée de l'Essonne et vallons voisins** : ce site abrite un réseau de pelouses calcicoles remarquables, sur les coteaux de l'Essonne et de ses affluents, ainsi que des zones marécageuses dans les fonds de vallées ;
- **Forêt d'Orléans** : si la ZSC a été désignée principalement pour ses zones humides (étangs et habitats associés) et les milieux périphériques aux boisements (pelouses acidiphiles des allées forestières notamment), la ZPS abrite quant à elle un cortège remarquable de rapaces (Balbuzard, Aigle botté, Bondrée, Busard Saint-Martin...), de pics et de passereaux (dont la Fauvette pitchou) ;
- **Marais de Sceaux et Mignerette** : il subsiste au sein de ce site des surfaces de marais alcalins, toutefois en voie de boisement et d'assèchement ;
- **Landes à genévriers de Nogent-sur-Vernisson** : ce petit secteur comprend une pelouse marno-calcaire en mosaïque avec des fourrés de genévriers ;
- **Etangs de la Puisaye** : ce site est constitué d'un réseau d'étangs, dont les plus remarquables (étangs de la Grand Rue et de la Tuilerie) abritent des végétations de rives exondées exceptionnelles par leur qualité et leur étendue ;
- **Vallée de la Loire** : outre les pelouses sur sables, les forêts alluviales et les végétations des zones exondées à l'étiage, ces sites abritent une faune riche (Castor, sternes, poissons migrateurs...) et constitue un axe écologique majeur ;
- **Coteaux calcaires ligériens** : ce site de petite taille abrite des lambeaux de pelouses calcicoles sur coteau, ainsi qu'un réseau de grottes servant pour l'hibernation de chauves-souris d'intérêt européen ;
- **Sites à chauves-souris de l'est du Loiret** : ce maillage de cavités abrite en hivernage une population importante de chauves-souris d'intérêt européen ;
- **Beauce et vallée de la Conie** : cette vaste ZPS, essentiellement localisée dans l'Eure-et-Loir, est dominée par les grandes cultures. La partie sud du site, concernant le Loiret, a été incluse notamment pour une population relictuelle de la rare Alouette calandrelle, ainsi que pour l'Oedicnème et les busards ;
- **Etang de Galetas** : ce grand plan d'eau, à cheval sur le département de l'Yonne, accueille notamment en période de migration, des effectifs importants d'oiseaux d'eau ;
- **Nord-Ouest Sologne** : ce site abrite une mosaïque représentative des milieux solognots (landes, étangs, chênaies à Tauzin) ainsi qu'un réseau remarquable de mares, favorable aux amphibiens (notamment le Triton crêté) ;
- **Sologne** : le plus grand site terrestre métropolitain a été désigné pour sa mosaïque de milieux sur sols acides : landes sèches et humides, tourbières, étangs, prairies maigres et chênaies à Tauzin, ainsi que pour son cortège d'espèces (insectes, amphibiens, Flûteau nageant...).

→ Les sites, selon qu'ils ont été désignés pour les oiseaux (ZPS) ou pour les habitats naturels et les espèces hors oiseaux (ZSC), ont des particularités différentes. **En particulier, un impact d'emprise est :**

- **direct et parfois irréversible lorsqu'on traite d'un habitat naturel (destruction) ;**
- **souvent plus indirect, temporaire et réversible pour les espèces comme les oiseaux, souvent très mobiles (détérioration du milieu de vie, perturbation).**

**Ainsi, au regard des spécificités des sites (taille, habitats et espèces ayant justifié la désignation), l'implantation d'une carrière n'aura pas les mêmes conséquences et le dossier devra être abordé de manière différente.**

Des informations sur les sites Natura 2000 sont disponibles sur le site Internet de la DREAL Centre-Val de Loire, notamment une fiche synthétique rappelant les habitats et espèces d'intérêt européen qui justifient leur désignation, ainsi que les documents d'objectifs validés, avec la cartographie de ces habitats et espèces, lorsqu'elle existe.

#### **Cas particuliers du site « Sologne » :**

De par sa surface très importante, le site « Sologne » occupe une situation particulière au sein du réseau Natura 2000 du Loiret.

**Concernant la Sologne, les zones humides (étangs, mares, zones tourbeuses), les landes à bruyères et les prairies non enfrichées constituent les milieux les plus sensibles à conserver en priorité.** Le document d'objectifs du site ne contient pas de cartographie des milieux naturels présents sur le site, mais des parties importantes de l'enveloppe ont été inventoriées par le Conservatoire botanique national du bassin parisien, dans le cadre de la « mission expertise flore-habitats Sologne », lancée depuis 2008, dans le cadre de l'animation du site. A ce stade, les habitats naturels d'intérêt européen couvrent environ 2 % de la surface cartographiée, avec une plus grande densité d'habitats intéressants en Sologne sèche de l'est et dans la Sologne des étangs. Ceci étant, il convient de prendre en compte également les habitats d'espèces de l'annexe II de la directive Habitats, qui couvrent probablement des surfaces beaucoup plus conséquentes, mais qui sont connus à l'heure actuelle de façon fragmentaire.

**→ Les projets de carrière en Sologne devront s'attacher à identifier et cartographier précisément les habitats naturels présents, en discriminant bien ce qui relève des habitats de la directive (lande sèche à bruyère cendrée / lande à genêt ; prairie humide oligotrophe / prairie grasse pâturée ; etc.), ainsi que les habitats d'espèces. Une attention particulière devra également être portée sur le maintien des corridors écologiques (haies, fossés, réseaux de mares, etc.).**

#### 2.4.3.2.4 Les trames écologiques du département du Loiret

La mise en œuvre de la trame verte et bleue résulte des travaux du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une mesure destinée à lutter contre la perte de biodiversité en reconstituant un **réseau écologique fonctionnel permettant aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets** (reproduction, alimentation, migration, hivernage), de réaliser des échanges génétiques entre populations, et de se déplacer pour s'adapter aux modifications de leur environnement.

Ce projet national a été institué par les lois n°2009-967 du 3 août 2009 et n°2010-788 du 12 juillet 2010.

La mise en œuvre de la trame verte et bleue s'effectue aux différentes échelles du territoire :

- des orientations **nationales** ont été définies par décret ;
- à l'échelle **régionale**, un **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)** est élaboré conjointement par l'État et la Région, en concertation avec un comité régional « trame verte et bleue ». Ce schéma prend en compte les orientations nationales. En région Centre-Val de Loire, son élaboration a été lancée en décembre 2010 et devrait s'achever en 2014 ;
- à l'échelle **locale**, les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements doivent prendre en compte le Schéma Régional de Cohérence Écologique et préciser les mesures permettant d'éviter, réduire, voire compenser les atteintes aux continuités écologiques entraînées par ces projets.

L'implantation de carrières peut présenter un risque réel d'entrave à la vie ou au déplacement de certaines espèces lorsqu'elle impacte un cœur de biodiversité ou qu'elle divise un continuum de milieux naturels.

A l'inverse, les mesures de remise en état de carrières par génie écologique pourront concourir à la restauration d'un corridor ou de milieux relais.

Les études d'impacts doivent comprendre un volet sur les continuités écologiques et leur maintien ou renforcement, proportionné aux enjeux. Les choix d'implantation ou de réhabilitation des carrières s'appuieront :

- sur le SRCE lorsqu'il sera finalisé. Les éléments cartographiques en projet sont consultables sur demande auprès de la DREAL ou du Conseil Régional.
- sur les études trame verte et bleue déclinées localement, notamment les études portées par les Pays et les documents d'urbanisme ayant déjà intégré ces questions de continuité écologique à leurs échelles (exemples du PLU d'Orléans, des études en cours sur les territoires du SCOT de l'agglomération d'Orléans et de Pithiviers en 2013...).

La DREAL et le Conseil Régional pourront fournir la liste des études connues sur le département à la demande.

#### 2.4.3.2.5 L'inventaire des ZNIEFF dans le département du Loiret

##### Généralités sur les ZNIEFF :

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique constituent un **inventaire cartographié des richesses écologiques, faunistiques et floristiques** du territoire national, institué en 1982 par le ministère chargé de l'environnement. Il a été réalisé dans l'optique d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet, de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles. Ces zones sont de deux types :

- **les ZNIEFF de type I**, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées ;
- **les ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques, en tenant compte, notamment, du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

##### Enjeux liés aux ZNIEFF dans le Loiret, modalités d'implantation :

Les ZNIEFF du département du Loiret sont globalement actualisées, à l'exception de la Sologne, où la couverture reste incomplète.

L'intérêt patrimonial du département, que traduisent les ZNIEFF du Loiret, réside notamment dans les nombreuses zones humides, étangs et leurs berges, en Puisaye, forêt d'Orléans et Sologne, ainsi que dans les coteaux calcaires (vallée de l'Essonne et affluents), les boisements frais et prairies humides de l'est du département, et les vallées, principalement la Loire.

Si les ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire ont fait l'objet d'une intense campagne de modernisation, notamment à partir des données flore et habitats naturels, l'inventaire permanent qui succède à cette démarche devrait se traduire prochainement par :

- la désignation conséquente de nouvelles ZNIEFF de type II, notamment en Sologne ;
- la création plus ponctuelle de nouvelles ZNIEFF de type I ;
- le renforcement des données d'espèces faunistiques déterminantes pour les ZNIEFF déjà actualisées.

**En raison de leur nature, les ZNIEFF de type I, qui s'apparentent bien souvent à des foyers de biodiversité, présentant une forte densité d'espèces et d'habitats patrimoniaux, sont les plus sensibles à l'installation de carrières. Ces zones ne sont pas propices à l'implantation de nouvelles carrières.**

**Si une attention forte doit également être portée aux espèces et habitats patrimoniaux des ZNIEFF de type II, on veillera plus particulièrement à intégrer les problématiques de fonctionnalité écologique de l'ensemble.**

## 2.4.4 Impact environnemental des carrières existantes du point de vue des paysages

Les carrières peuvent avoir un impact sur les composantes de l'identité visuelle du territoire concerné. Il résulte principalement du niveau de la distorsion, durable, engendrée avec la géomorphologie locale (grands mouvements du relief, continuité topographique...) et les caractéristiques locales de l'occupation du sol (formes, échelle, couleur, trame végétale...).

Cet impact est d'autant plus grand que l'identité du territoire est remarquable (Val de Loire UNESCO, abords de Monuments Historiques, sites classés et inscrits...)

### **Impact visuel des carrières existantes :**

**L'impact visuel des carrières de granulats alluvionnaires** reste avant tout lié au choix du site et au projet de réaménagement, et plus secondairement, au positionnement des installations (stockages, machines et bâtiments), au mode d'exploitation (forme des bassins), et au traitement des accès et des abords. L'implantation des carrières, au regard de leur impact visuel, s'évalue comme suit :

- **impact visuel depuis les coteaux** : vues sur le projet de carrière, depuis les secteurs habités des coteaux, les points de vue et belvédères existants, perception à partir des lieux de vie et depuis les routes ;
- **impact visuel depuis les levées** : les levées constituent des voies de déplacement privilégiées dans le val de Loire. Implantées en surplomb, elles offrent des points de vue de type belvédère ;
- **impact visuel sur le patrimoine bâti** : les vallées ont souvent concentré l'habitat et un riche patrimoine architectural. Il s'agit ici des sites et monuments protégés, mais également des sites patrimoniaux et des éléments identitaires du paysage ligérien ;
- **impact visuel cumulé des carrières** : certains secteurs de vallée sont déjà marqués par les traces de l'exploitation de plusieurs ballastières, arrêtées ou encore en activité. Celles-ci laissent derrière elles une succession d'étangs dont les formes complexes et géométriques, ne laissent aucun doute sur leur nature artificielle. Cette accumulation conduit le plus souvent à un mitage paysager par les étangs et les boisements souvent spontanés, qui s'y intercalent. Le paysage se brouille et perd alors sa cohérence et sa lisibilité. Par ailleurs, ces points noirs végétalisés, peu avenants, sont perçus comme la signature d'anciennes carrières.

**L'exploitation de roches massives** peut concerner indistinctement des zones de plaine (grands plateaux, le plus souvent agricoles), ou de relief (flanc de colline, butte).

Sur plateau, l'impact paysager pourra se limiter à la durée de l'exploitation dans le cas d'une remise en état finale des terrains pour l'agriculture. Les modifications de profil générées par l'excavation restent alors temporaires.

À flanc de colline, un fort impact visuel apparaît, du fait des contrastes de forme, de texture et de couleur entre les volumes géométriques de l'entaille et les versants environnants. Les gradins que l'excavation engendre accroissent encore le hiatus visuel. La roche mise à nu, la texture des abrupts dégagés, les jeux entre les ombres projetées des arêtes et l'éclat des roches ensoleillées, accentuent l'artificialité des volumes créés et le contraste avec les versants naturels et leur couvert végétal. La zone exploitée devient de ce fait un "point d'appel visuel".

### **Dispositifs de protection et de valorisation du patrimoine paysager et culturel dans le département du Loiret :**

#### **Sites classés et inscrits :**

Les sites classés et inscrits, mis en œuvre au titre du code de l'environnement (loi du 2 mai 1930, codifiée aux articles L.341-1 et suivants du code de l'environnement), s'attachent à la préservation des paysages remarquables. Il s'agit là des sites et monuments naturels dont la qualité et le caractère remarquable – d'un point de vue historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque – appellent au nom de l'intérêt général, la conservation, la préservation de toutes atteintes graves et la mise en œuvre d'actions de valorisation. Dans le périmètre d'un site classé, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux est soumise à autorisation spéciale, délivrée selon la nature des travaux soit par le ministre des sites, soit par le préfet de département (articles L.341-10, R.341-12 du code de l'environnement).

Le département du Loiret recèle 31 sites classés, couvrant une superficie de 1201,65 ha ,et 26 sites inscrits d'une superficie totale de 1993,70 ha. L'ouverture de carrières est peu compatible avec la protection de ces paysages remarquables ; les sites classés et inscrits doivent être considérés comme peu propices à l'implantation de carrières.

#### **Périmètres de protection des Monuments Historiques (MH) :**

Les monuments historiques, inscrits ou classés au titre de la loi du 31 décembre 1913, concernent le patrimoine architectural. Ils engendrent des périmètres de protection de leurs abords, d'un rayon de 500 mètres, en général dans lesquels les projets sont soumis à autorisation après avis du Chef du Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine (STAP).

L'ouverture d'une carrière et son exploitation dans ces abords immédiats du monument ne sont le plus souvent guère envisageables, du fait de leur forte visibilité. Dans certains cas, les vues lointaines sur le monument nécessitent également d'être préservées, au-delà de ce périmètre de protection d'abords. Une analyse précise des covisibilités potentielles doit alors être réalisée, notamment à l'aide de simulations.

#### **Zones de présomption de prescription archéologique :**

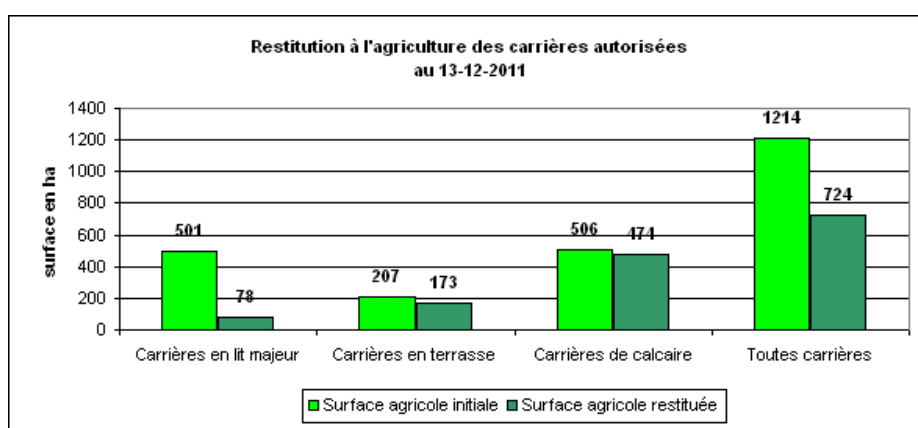
Il s'agit de secteurs dans lesquels les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L. 522.5). A l'intérieur de ces zones, les travaux dépassant certains seuils d'emprise au sol sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables.

## 2.4.5 Impact environnemental des carrières existantes sur les espaces agricole

La loi de Modernisation de l'activité Agricole (LMA, N° 2010-788 du 27/07/2010) a fixé un **objectif de réduction de moitié du rythme de consommation des terres agricoles d'ici 2020**. Cette réduction concerne l'urbanisation, mais aussi tout projet d'aménagement induisant le changement de destination de terres agricoles.

Le secteur des carrières mobilise des surfaces non négligeables. Leur vocation initiale est le plus souvent agricole, mais la restitution de ces sites au terme de l'exploitation peut entraîner des réorientations du foncier vers d'autres usages. Même un réaménagement à vocation agricole peut induire des pertes de surfaces cultivables, du fait des contraintes de terrassement.

Le graphique ci-dessous fait état de la consommation d'espaces agricoles par les carrières autorisées dans le Loiret au 13 décembre 2011 :



(Surfaces en ha)	Surface initiale	Surface agricole et sylvicole initiale	Surface agricole et sylvicole restituée	Taux de restitution à l'agriculture
Carrières en lit majeur	538	501	78	16%
Carrières en terrasse	358	207	173	83%
Carrières de calcaire	506	506	474	94%
<b>Toutes carrières</b>	<b>1402</b>	<b>1214</b>	<b>724</b>	<b>60%</b>

Source : DREAL Centre-Val de Loire – études d'impacts – 2012.

**Rythme de consommation actuel** : sur les 1214 ha de terres agricoles faisant l'objet d'une autorisation d'exploiter une carrière, 724 ha seront restitués à l'agriculture au terme des opérations de remise en état. Ainsi, **60 % de la superficie à vocation initiale agricole est restituée à l'agriculture au terme de l'exploitation**.

En considérant que les carrières du Loiret sont autorisés pour 20 ans en moyenne, on en déduit **un rythme de consommation nette de terres agricoles de l'ordre de 24 ha par an**. Cette consommation d'espace représente environ 4 % de la consommation annuelle totale d'espaces agricoles et naturels dans le Loiret (voir tableau suivant).

(en ha)	Surface agricole et sylvicole initiale	Surface exploitée annuellement	Taux de restitution à l'agriculture	Surface agricole consommée annuellement	Part des carrières dans la consommation totale d'espaces agricoles <sup>17</sup>
Carrières en lit majeur	501	25,05	16%	21,0	3,5%
Carrières en terrasse	207	10,35	83%	1,8	0,3%
Carrières de calcaire	506	25,3	94%	1,5	0,3%
<b>Toutes carrières</b>	<b>1214</b>	<b>60,7</b>	<b>60%</b>	<b>24,3</b>	<b>4,0%</b>

Source : DREAL Centre-Val de Loire – études d'impacts – 2012.

→ Jusqu'à présent, 40 % de la superficie initialement agricole des carrières du Loiret ne sont pas restitués à l'agriculture au terme de la remise en état. Cette consommation d'espace représente environ 4 % de la consommation annuelle totale d'espaces agricoles et naturels dans le Loiret.

A l'avenir, ce rythme de consommation devrait être significativement ralenti par la réduction progressive des extractions en lit majeur prévue par le SDAGE Loire-Bretagne.

## 2.4.6 Impact environnemental du transport des matériaux de carrière

### Caractéristiques du transport de matériaux de carrière :

En France, **95 % du tonnage extrait est transporté par la route**, soit environ 84 % du tonnage kilométrique réalisé par le transport de matériaux. Ce trafic représente **16 % des émissions de GES dues au transport routier de marchandises** sur le territoire national (ou 16 % du tonnage kilométrique global de marchandises).

	Route	Fer	Voie d'eau
Produits manufacturés	90 %	9 %	0.3 %
Denrées alimentaires	88 %	11 %	0.4 %
Produits agricoles	84 %	14 %	2 %
<b>Matériaux de construction</b>	<b>84 %</b>	<b>11 %</b>	<b>5 %</b>
Produits chimiques	74 %	23 %	2 %
Produits pétroliers	61 %	35 %	3 %

Répartition modale suivant la marchandise sur la base du tonnage kilométrique effectué ; DAEI/SES 2002

<sup>17</sup> Entre 2006 et 2010 dans le Loiret, l'artificialisation du territoire a progressé de 4,5 % en 5 ans, soit une consommation d'un peu plus de 600 ha/an (enquête TERUTI).

Le transport routier des matériaux de construction est caractérisé par deux paramètres :

**Des tonnages très importants** : plus de 50 % des tonnages marchandise nationaux transportés ;

**Des distances courtes** : le rayon moyen de desserte est estimé à 35 km (INSEE, 2003). C'est pour cette raison que le transport routier de matériaux ne représente que de 16 % des tonnes kilométriques réalisées, soit 16 % des émissions de GES.

La minimisation des coûts environnementaux du transport de pondéreux peut donc se faire selon deux axes :

- **le maintien des dessertes de proximité ;**
- **l'emploi du rail ou de la voie d'eau pour les dessertes à longue distance.**

### **Bilan-carbone du transport de matériaux dans le Loiret :**

**Dans le domaine de l'exploitation des carrières, le transport des matériaux extraits est de loin la principale source d'émission de gaz à effet de serre.**

**Les matériaux extraits** dans le département (3,4 Mt en 2010) sont intégralement transportés par voie routière. En considérant la répartition des flux estimée en partie 2.3.2, on établit le bilan-carbone du transport des matériaux extraits dans le Loiret à environ 32 000 tonnes de CO<sub>2</sub>/an<sup>18</sup>.

**Les matériaux importés** dans le département (1,2 Mt en 2010) le sont à 40 % par le fer (éruptifs de l'Ouest et de la Nièvre). En affectant une distance moyenne de 150 km aux flux d'import et selon cette répartition modale, on établit le bilan carbone du transport des matériaux importés dans le Loiret à 16 000 tonnes de CO<sub>2</sub>/an.

	Tonnage transporté	Distance approximative	Équivalent carbone	CO <sub>2</sub> produit
Extrait et livré sur le département (route)	2 700 000	30	29,4 g(C)/km/t	17 465 t
flux sortants (route)	680 000	100	29,4 g(C)/km/t	14 662 t
flux entrants de frontière (route)	400 000	40	29,4 g(C)/km/t	3 450 t
flux entrants longue distance (route)	360 000	80	29,4 g(C)/km/t	6 210 t
flux entrants longue distance (rail)	400 000	150	15,0 g(C)/km/t	6 601 t
<b>Total</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>48 388 t</b>

Estimation réalisée à partir des données UNICEM 2010  
Les résultats sont multipliés par 2 pour tenir compte des retours à vide.

**→ Dans sa configuration actuelle, le transport de matériaux bruts de carrière en provenance et/ou à destination du département du Loiret représente, en ordre de grandeur, une émission de CO<sub>2</sub> de 50 000 tonnes/an, soit 13 000 tonnes d'équivalent Carbone<sup>19</sup>.**

<sup>18</sup> estimé à partir des ratios ADEME : 29,4 g équivalent Carbone par tonne par km pour un poids-lourd de 25 tonnes de charge utile, 15,0 g équivalent Carbone par tonne par km pour un train en traction thermique. Les résultats sont multipliés par 2 pour tenir compte des retours à vide.

<sup>19</sup> 1 tonne de CO<sub>2</sub> correspond à la combustion de 0,2727 tonnes de carbone.

# 3 – ORIENTATIONS

- Promouvoir une utilisation économe et rationnelle des matériaux ;
- Assurer un accès aux gisements, dans des conditions environnementales favorables ;
- Favoriser le transport local et les modes propres ;
- Optimiser le réaménagement des carrières.



Les orientations du schéma des carrières s'organisent autour de quatre axes principaux :

### **Promouvoir une utilisation rationnelle et économe des matériaux**

Enjeu : gérer la raréfaction des gisements de matériaux alluvionnaires exploitables et gérer l'historique en matière de surexploitation des vallées alluviales. Il s'agit d'une part de répondre aux objectifs du SDAGE Loire-Bretagne qui demande de réduire chaque année les extractions en lit majeur, mais aussi de garantir l'approvisionnement du territoire en matériaux « nobles ».

→ Le schéma fixe les objectifs à atteindre en matière de réduction des extractions en lit majeur et d'emploi de matériaux de substitution.

### **Assurer un accès aux gisements dans des conditions favorables pour l'environnement**

Enjeu : dans un contexte où l'accès au gisement se complexifie, il s'agit d'identifier, à l'échelle du département, les secteurs propices à l'exploitation du sous-sol. Les gisements proposés sont situés hors des zones à fort enjeux environnemental, et sont techniquement et économiquement viables pour la satisfaction des besoins du territoire.

→ Le schéma permet aux collectivités territoriales de prendre en compte l'accès aux ressources minérales dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme.

### **Favoriser un transport routier local et l'usage de modes propres pour les longues distances**

Enjeu : l'optimisation du transport des matériaux répond à plusieurs attentes : la maîtrise des coûts pour l'exploitant (part du transport dans le prix du granulat), la maîtrise des coûts pour la collectivité (entretien des infrastructures), et la maîtrise des impacts environnementaux et des nuisances (pollution atmosphérique, traversée des bourgs).

→ Le schéma expose les modalités de transport à privilégier, et identifie les infrastructures nécessaires pour garantir un bon niveau de desserte des utilisateurs à partir des gisements du territoire.

### **Optimiser le réaménagement des carrières**

Enjeu : contrairement à la plupart des activités industrielles, les carrières constituent une occupation temporaire de l'espace. C'est pourquoi il est pertinent de s'intéresser à leur devenir dès la genèse des projets, de manière à valoriser au mieux les espaces restitués.

→ Le schéma propose des modalités de réaménagement adaptées aux enjeux du territoire, et indique les bonnes pratiques à mettre en œuvre sur le plan technique.

---

## 3.1 Promouvoir une utilisation économe et rationnelle des matériaux

Les matériaux de carrière constituent une ressource naturelle non renouvelable. De plus, leur exploitation peut être consommatrice d'autres ressources naturelles telles que l'eau, l'espace, les énergies fossiles... L'économie et l'usage raisonné de ces ressources sont à la base des principes de développement durable en matière de construction et d'aménagement du territoire.

### 3.1.1 Assurer une bonne adéquation entre la ressource et les usages

#### 3.1.1.1 Valoriser les gisements :

Les compositions granulométrique et minéralogique sont très variables d'un gisement à l'autre, et sont parfois hétérogènes au sein d'un même gisement :

- diversité granulométrique des matériaux qui constituent les gisements de roches meubles (proportion variable de fines, de sables et d'éléments grossiers) ;
- variabilité de la dureté des différentes strates qui composent les gisements calcaires.

Ainsi, la mise en place sur les carrières d'installations de traitement adaptées permet de valoriser au mieux les gisements exploités, en isolant notamment les matériaux aptes à entrer dans la composition des bétons. Il peut s'agir, notamment :

- pour les gisements de roche meuble, de séparer les fines des sables et graviers lorsque ces derniers présentent des propriétés mécaniques intéressantes ;
- pour les gisements calcaires, de prévoir un concassage secondaire et tertiaire si ceux-ci permettent d'obtenir des coupures de qualité.

#### → **ORIENTATION n°1 :**

**Lors de l'élaboration d'un projet de carrière, étudier d'un point de vue technico-économique les différentes possibilités de valorisation du gisement.**

### 3.1.1.2 Économiser les « matériaux nobles » :

Les matériaux de carrière utilisés dans le Loiret se différencient par leur **nature minéralogique**, les trois grandes catégories de roches étant :

- les roches dites « éruptives » (roches plutoniques et métamorphiques) ;
- les roches calcaires ;
- les roches meubles (alluvions, argiles à silex, autres sables).

Certains usages nécessitent un type de matériau particulier en raison de ses propriétés mécaniques propres (ex. : granulats éruptifs pour les enrobés routiers).

Les matériaux se distinguent également par leur **classe granulométrique**. On distingue notamment :

- le tout venant (pas de tri granulométrique) ;
- les fines (diamètre < 20 µm. Peu de débouché dans le BTP) ;
- les sables (20 µm < diamètre < 2 mm) ;
- les graviers (2 mm < diamètre < 20 mm) ;
- les cailloux et les blocs (diamètre > 20 mm).

Certains usages nécessitent une répartition bien définie de chaque classe granulométrique (ex : bétons, massifs drainants, ...).

	Granulats « roulés » (meubles)		Granulats concassés	
	Sables silico-calcaires	Gravillons silico-calcaires	Gravillons et sables calcaires	Gravillons et sables éruptifs
Béton courant	+	+	+	+
Béton haute-résistance (C55/67 et supérieur)	+	- adhérence granulats - pâte moyenne	- faible résistance	++ bonne adhérence granulats - pâte
Béton auto-plaçant	++ bonne ouvrabilité	++ bonne ouvrabilité	-	-
Sous-couches routières	- faible cohésion	- faible cohésion	+ bonne cohésion	+ bonne cohésion
Couches de roulement et ballast	-- faible cohésion (exclu pour ballast)	-- faible cohésion (exclu pour ballast)	- faible résistance (exclu pour ballast)	++ forte cohésion, forte résistance
Tranchées AEP et assainissement, couches et tranchées drainantes	++ faible compactage	++ faible compactage	-- fort compactage (exclu pour AEP)	-- fort compactage (exclu pour AEP)

++ : indispensable ; + : convient ; - : pas optimal ; -- : ne convient pas

	Roches meubles / roulées	Roches concassées calcaires	Roches concassées éruptives
<b>Principaux atouts</b>	- <b>bonne ouvrabilité</b> - <b>bonne résistance</b> - pas d'effet de poinçonnement (béton) - faible compactage (sol)	- bonne adhérence granulats-pâte (béton) - bonne cohésion (sol)	- <b>bonne résistance</b> - <b>bonne adhérence</b> granulats-pâte : + 10 MPa par rapport aux roches roulées (béton) - bonne cohésion (sol)
<b>Principaux Inconvénients</b>	- adhérence granulats - pâte moyenne (béton) - faible cohésion (sol)	- <b>résistance moyenne</b> - <b>résistance au gel variable</b> - fort compactage (sol)	- effets de poinçonnement (béton) - fort compactage (sol)

**Les productions de bétons et d'enrobés routiers sont des usages qui requièrent un haut niveau d'exigence du point de vue des propriétés mécaniques des granulats.**

Les gravillons employés dans la production d'enrobés routiers sont presque exclusivement issus des gisements éruptifs. Dans le Loiret, ces matériaux sont nécessairement importés, en raison de l'absence de gisements affleurants dans le département ;

Les gisements de sables et graviers exploitables pour la production de béton sont :

- la majorité des gisements d'alluvions (fractions sableuse et gravillonnaire) ;
- quelques gisements de calcaires durs (fraction gravillonnaire principalement).

De fait, les matériaux alluvionnaires répondent à des besoins que les gisements calcaires ne peuvent entièrement satisfaire.

Dans un contexte de raréfaction des gisements alluvionnaires accessibles, il devient nécessaire de réserver ces matériaux aux usages qui ne peuvent être totalement satisfaits par une autre ressource : tel est le cas de la production de certains bétons.

**→ ORIENTATION n°2 :**

**Réserver les matériaux « nobles » à la production des bétons : bétons industriels, bétons prêts à l'emploi et béton de chantier. Ces matériaux nobles sont :**

- les alluvions des lits majeurs ;
- les alluvions des terrasses.

**Dans le cadre d'une demande d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires, le pétitionnaire devra définir le plus précisément possible l'usage qui sera fait des matériaux extraits, et justifier d'un point de vue technique, l'intérêt qualitatif et quantitatif de la ressource au regard des usages envisagés.**

### 3.1.2 Poursuivre la réduction des extractions en lit majeur

Avec l'abandon des extractions de sables dans le lit mineur des cours d'eau dans les années 1990, les lits majeurs ont fait - et font encore l'objet d'une intense exploitation. Dans les régions où la géologie n'offre pas ou peu de gisements alternatifs de qualité équivalente, les alluvions représentent une part significative de l'approvisionnement régional : en région Centre-Val de Loire, 25 % des tonnages extraits en 2010 proviennent des lits majeurs.

La réduction des extractions dans les lits majeurs est un objectif national, ce principe étant inscrit depuis 1995 dans la circulaire qui précise les modalités d'élaboration des schémas de gestion des eaux<sup>20</sup>.

En région Centre-Val de Loire, dans la continuité du protocole de « bonnes pratiques » mis en place par la Profession et les services de l'État en 1999, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 fixe un objectif de réduction progressive des extractions en lit majeur de 4 % par an.

#### Principe de réduction :

Pour mettre en œuvre cet objectif de réduction, le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 prévoit que « *chaque préfet de département s'assure que les autorisations qu'il accorde respectent ce taux de décroissance dans son département.* » Pour cela, deux indices sont définis :

- « *Un indice granulats autorisés année n « IGA » : tonnage maximum de granulats dont l'extraction est annuellement autorisée, défini par la somme des tonnages annuels maximum autorisés de chacun des arrêtés de carrières de granulats alluvionnaires en vigueur l'année n au sein de la région. Cet indice est mis à jour au 1er mars et au 1er septembre de chaque année ;*
- *Un indice granulats autorisables année n « IGAB » : indice granulats autorisables (...). Le préfet de département apprécie ce critère à la signature de l'acte statuant sur la demande. L'indice granulats autorisables de référence est égal à la somme des tonnages maximum de granulats dont l'extraction est autorisée par les arrêtés en vigueur au 01/01/2005 diminuée de 4 % par an. Cet indice est actualisé le 1er janvier de chaque année. »*

Pour permettre un suivi départemental du taux de décroissance, ces deux indices IGA et IGAB sont également calculés à l'échelle de chaque département. Ainsi, dans le département du Loiret, la situation au 1<sup>er</sup> mars 2014 est la suivante :

Situation début 2014	
Indice Granulats AutorisaBles janvier 2014 (IGAB)	2 237 440 tonnes
Indice Granulats Autorisés mars 2014 (IGA)	1 790 000 tonnes
<b>→ Quota lit majeur autorisable dans le Loiret en 2014</b>	<b>447 440 tonnes</b>

<sup>20</sup> Circulaire du 04/05/95 relative à l'articulation entre les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux, les schémas d'aménagement et de gestion des eaux et les schémas départementaux de carrières

Evolution de l'IGAB (en tonnes)	
Au 1er Janvier 2005	3 496 000
Au 1er Janvier 2006	3 356 160
Au 1er Janvier 2007	3 216 320
Au 1er Janvier 2008	3 076 480
Au 1er Janvier 2009	2 936 640
Au 1er Janvier 2010	2 796 800
Au 1er Janvier 2011	2 656 960
Au 1er Janvier 2012	2 517 120
Au 1er Janvier 2013	2 377 280
<b>Au 1er Janvier 2014</b>	<b>2 237 440</b>
Au 1er Janvier 2015	2 097 600

Indice IGA et IGAB du Loiret au 01/03/2014 – DREAL Centre-Val de Loire

### Dérogations :

**Dans le cas où la nécessité d'ouvrir de nouvelles carrières en lit majeur est établie aux niveaux régional et départemental par l'observatoire des matériaux, et que le projet répond aux critères requis**, des dispositifs d'ajustement existent, dans le respect strict de l'IGAB régional.

La démarche à suivre par le pétitionnaire, en cas d'insuffisance des quotas disponibles, consiste alors à examiner, **dans l'ordre suivant**, les possibilités de :

1. réduire les quantités maximales demandées ;
2. réduire les quantités maximales autorisées sur les autres sites du pétitionnaire en département ;
3. réduire les maximums autorisés de l'ensemble des arrêtés du département ou d'un sous-ensemble pertinent du département (une vallée, ...) **en concertation avec les autres exploitants du département** ;
4. solliciter, en dernier recours, un transfert interdépartemental de quotas **en concertation avec les exploitants de la région**, soumis à avis de l'Observatoire des matériaux du SDAGE et à l'approbation des CDNPS concernées.

**Nota : aucun de ces dispositifs ne peut être activé si IGA > IGAB en région.** Pour plus de précisions, se reporter à la doctrine régionale de gestion des quotas d'extraction du SDAGE en annexe 6.

### **→ ORIENTATION n°3 :**

**Poursuivre la réduction des extractions en lit majeur au cours des prochaines années, dans les conditions prévues par le SDAGE Loire-Bretagne.**

Conformément à la disposition 1D-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, **l'observatoire des matériaux de carrières de région Centre-Val de Loire, créé le 29 juillet 2011 par arrêté préfectoral, aura pour mission de « vérifier l'impact de la réduction de l'extraction des granulats sur l'approvisionnement des marchés et les risques de pénurie, à partir de données sur les matériaux effectivement extraits, les autorisations délivrées et les besoins exprimés ».**

### 3.1.3 Promouvoir l'emploi de ressources minérales de substitution

#### Encourager l'extraction de roches meubles hors des lits majeurs

Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 prévoit de substituer progressivement les extractions en lit majeur par l'emploi de matériaux alternatifs (disposition 1D-2). Dans le département du Loiret, les gisements d'alluvions anciennes, notamment ceux des terrasses de la Loire et de Sologne, offrent après traitement, des propriétés mécaniques similaires. La mise en œuvre de la substitution nécessite donc de favoriser l'accès à ces gisements de terrasse.

#### → ORIENTATION n°4 :

**Encourager l'ouverture de carrières dans les moyennes et hautes terrasses alluviales** (alluvions anciennes notées Fw, Fv, Fu sur les cartes géologiques), **pour permettre l'approvisionnement du département en roches meubles d'une part et répondre aux objectifs environnementaux du SDAGE Loire-Bretagne d'autre part.**

#### Encourager l'emploi de granulats recyclés

L'emploi des granulats recyclés répond à un double enjeu de développement durable :

- gérer le devenir d'un gisement de déchets inertes ;
- diminuer la consommation de ressources naturelles non renouvelables.

En la matière, la stratégie nationale pour une gestion durable des granulats de mars 2012 fixe l'objectifs suivant : « *faire évoluer la part de matériaux recyclés actuellement évaluée à environ 6 % à au moins 10% de la production nationale dans les 10-15 prochaines années* ».

Selon l'étude réalisée par la CER-BTP, la consommation de granulats recyclés dans le Loiret pour l'année 2011 s'élève à 780 000 tonnes, soit 20 % de la production départementale de matériaux de carrière.

#### → ORIENTATION n°5 :

**Encourager la progression du recyclage de granulats**, en favorisant :

- **l'emploi des recyclés de béton dans la composition des bétons** (dans le cadre d'un contexte normatif adapté) ;
- **un meilleur taux de recyclage du gisement de déchets inertes conséquent utilisé en réaménagement de carrière (1,1 Mt).**

### 3.1.4 Maintenir un niveau de production adapté

L'évolution des modes d'approvisionnement, et notamment la substitution progressive des matériaux alluvionnaires des lits majeurs par d'autres ressources, est un processus qui nécessite du temps. Notamment, l'emploi de ressources de substitution est encore limité par :

- certaines techniques industrielles de production et de transformation des matériaux ;
- les performances mécaniques du produit fini.

A l'heure actuelle, il subsiste donc des besoins « non substituables », c.-à-d. qui nécessitent un approvisionnement en matériaux de type alluvionnaire.

#### Cas de l'industrie du béton :

A l'heure actuelle, les industries du béton (production de parpaings, de poteaux, de buses, ...) utilisent encore, pour la plupart, des matériaux de type alluvionnaire. L'emploi de matériaux alternatifs nécessite une adaptation importante des process de production.

→ **Le schéma préconise donc de réserver un accès aux gisements alluvionnaires permettant de satisfaire les besoins actuels de l'industrie du béton, soit environ 430 000 tonnes/an.** Le but est de donner aux professionnels le temps de s'adapter à des modes d'approvisionnement alternatifs (calcaires, éruptifs, béton recyclé, ...).

#### Cas du béton prêt à l'emploi :

Le secteur du béton prêt à l'emploi a commencé à s'engager significativement dans la substitution. Les centrales à béton du Loiret emploient aujourd'hui des matériaux calcaires en plus des matériaux alluvionnaires. Les installations sont identiques quelle que soit la nature du granulat utilisé : seule la formulation du béton varie (dosage ciment/granulats/adjuvants)<sup>21</sup>. Toutefois, certaines contraintes techniques limitent encore la substitution :

- la fraction sableuse est moins facilement substituable par des calcaires que la fraction gravillonnaire : la plupart des sables calcaires ne sont pas aptes à entrer dans la composition des bétons ;
- certains bétons, dits « à haute performance », nécessitent une résistance ou une ouvrabilité particulière : tel est le cas des bétons à haute résistance et des bétons auto-plaçants. Pour ces usages, seuls les granulats roulés offrent les performances requises.

→ **Le schéma préconise donc de réserver un accès aux gisements alluvionnaires permettant de satisfaire 30 % des besoins du béton prêt à l'emploi, soit environ 240 000 tonnes/an.**

---

<sup>21</sup> La diversité des granulats utilisés sur une centrale est toutefois limitée par le nombre de casiers disponibles.

### Cas des bétons de chantier :

Il s'agit de besoins plus diffus, principalement générés par les PME du secteur du BTP. La formulation de ces béton reste plus traditionnelle et fait appel aux granulats roulés.

→ Le schéma préconise de réserver un accès aux gisements alluvionnaires permettant de satisfaire la demande en bétons de chantier, soit 210 000 tonnes/an.

#### **→ ORIENTATION n°6 :**

**Garantir, sur les 10 prochaines années, une production minimale de 900 000 tonnes par an de matériaux nobles, pour satisfaire les besoins non-substituables en roches meubles (notamment la fabrication du béton).**

**Les nouvelles carrières autorisées en lit majeur devront avant tout s'inscrire dans le cadre de la satisfaction des besoins non-substituables précités. Dans cette optique, il est important que le pétitionnaire :**

- **caractérise précisément la qualité du gisement exploité** : épaisseur de découverte, puissance, part de graviers, part de sable, part d'argile... ;
- **définisse le plus précisément possible l'usage qui sera fait des matériaux extraits**, et justifie d'un point de vue technique, l'intérêt qualitatif et quantitatif de la ressource au regard des usages envisagés.

**La caractérisation de la qualité du gisement doit s'appuyer sur un nombre suffisant de reconnaissances de terrain** (cette suffisance sera justifiée par l'exploitant), dont les résultats détaillés doivent figurer en annexe du dossier de demande d'autorisation. Au besoin, une annexe confidentielle peut être jointe au dossier de demande d'autorisation.

**L'observatoire régional des matériaux institué en application du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 suivra, à une échelle plus large, l'adéquation entre la nature des matériaux extraits et leurs usages.**

**En cas de difficulté constatée d'approvisionnement du territoire en matériaux de carrière, et notamment en granulats de roches meubles, un ajustement du quota départemental d'extraction en lit majeur pourra être opéré, sous réserve du respect des dispositions du SDAGE.**

---

## 3.2 Assurer un accès aux gisements, dans des conditions environnementales favorables

Le schéma des carrières du Loiret décline à l'échelle du département les objectifs de la Stratégie Nationale pour une Gestion durable des Granulats, établie en mars 2012 par les ministères en charge de l'environnement et de l'industrie :

*« Cette stratégie a pour ambition de fournir **un cadre permettant la sécurité d'approvisionnement et l'accès effectif aux gisements** tout en répondant à l'ensemble des enjeux d'aménagement du territoire, dans une logique de développement durable, de gestion économe d'une ressource non renouvelable, et de prise en compte permanente des politiques publiques environnementales, économiques et sociales en concertation avec les autres acteurs du territoire afin de favoriser l'acceptabilité des projets de qualité. »*

Ainsi, la politique d'accès aux gisements de matériaux dans le département du Loiret résulte du croisement de deux approches complémentaires :

- **l'identification des zones peu propices à l'exploitation du sous-sol**, compte tenu des enjeux environnementaux en présence ;
- **l'identification des zones propices à une exploitation du sous-sol**, compte tenu de la nature des gisements, de l'existence de marchés de proximité ou d'infrastructures de transport adaptées.

## 3.2.1 Préserver le patrimoine environnemental du territoire

### 3.2.1.1 Prendre en compte les zonages à valeur environnementale

Dans le département du Loiret, de nombreux enjeux environnementaux d'intérêt majeur font l'objet de zonages, en application de la réglementation en vigueur dans le domaine de l'environnement.

Ces zonages, qui ont pour vocation première l'identification des enjeux, peuvent être dotés d'une dimension réglementaire précisant les règles d'aménagement du territoire.

Dans le cadre de la révision du schéma des carrières, un recensement de ces enjeux a été effectué. Il s'agit principalement :

- d'enjeux liés à la préservation du patrimoine culturel, architectural et paysager ;
- d'enjeux liés à la préservation de la ressource en eau et à la maîtrise des risques naturels ;
- d'enjeux liés à la préservation de la biodiversité ;
- d'enjeux liés à la préservation et à la valorisation du patrimoine agricole.

Ces enjeux ont été classés en trois catégories (tableau et carte suivants), en fonction de leur implication pour les projets de carrière :

**Niveau 1** : secteurs où l'exploitation est interdite ou peu envisageable. Il s'agit des zones dans lesquelles les carrières sont explicitement interdites (réglementation nationale, arrêtés de classement, ...), ou dans lesquelles la possibilité de compensation doit être rigoureusement démontrée dans l'étude d'impact des demandes d'autorisation.

**Niveau 2** : secteurs exploitables sous conditions. Il s'agit des zones à fort enjeu environnemental, mais assez étendues pour que des mesures pertinentes de réduction et de compensation des impacts puisse être mise en œuvre.

**Niveau 3** : autres sensibilités environnementales à prendre en compte. Il s'agit de zones dont les enjeux environnementaux ne limitent pas l'implantation de carrières, mais peuvent orienter certains choix d'exploitation, d'aménagement et de remise en état des sites.

#### → **ORIENTATION n°7** :

**Encourager les projets de carrière localisés hors des zonages de niveaux 1 et 2, qui regroupent les enjeux les plus sensibles.** Toutefois, aucune zone n'est fermée à l'exploitation *a priori*, sauf en cas d'interdiction réglementaire explicite.

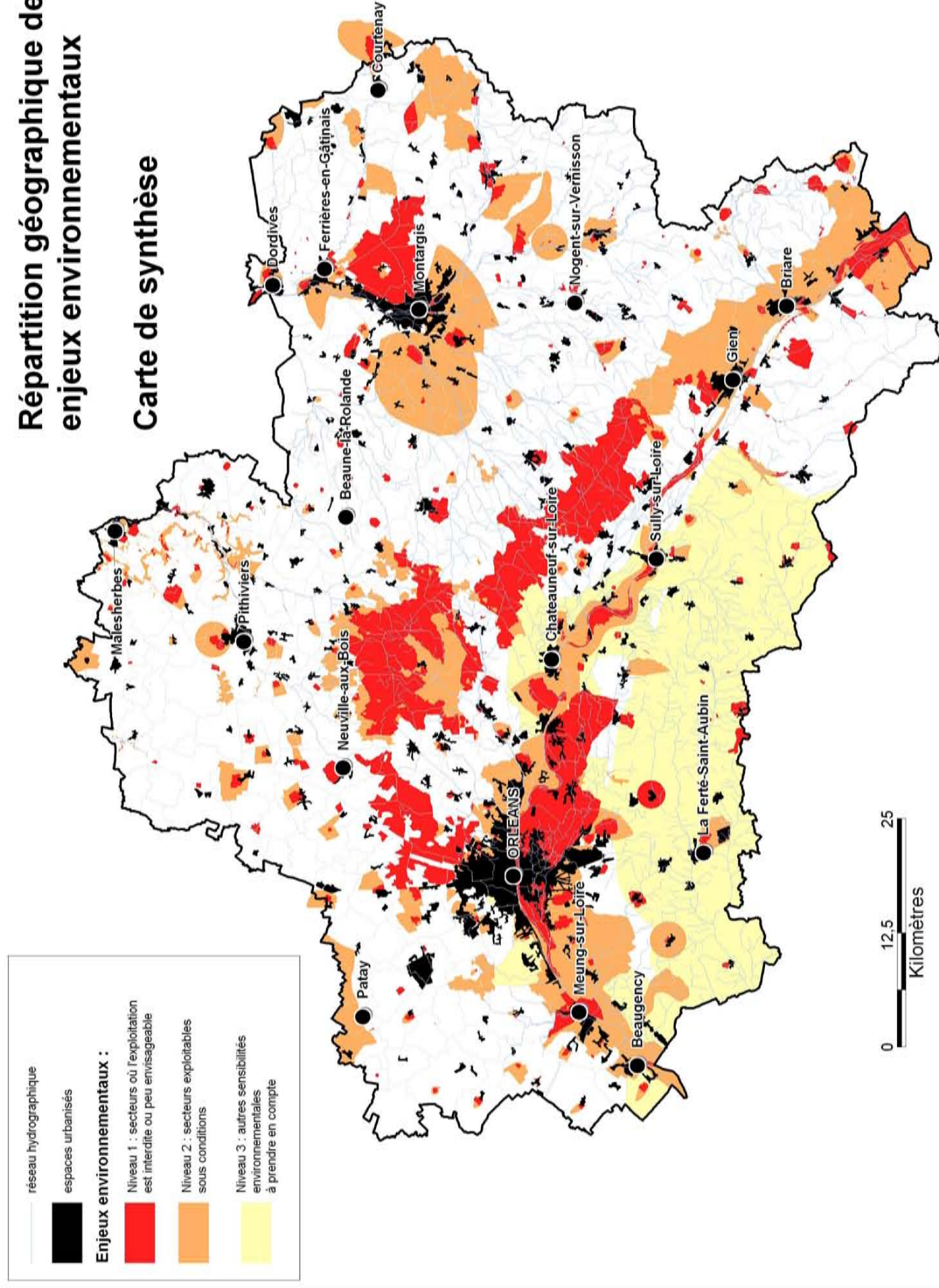
**Le tableau suivant indique, pour chaque catégorie d'enjeu, les conditions d'exploitation de carrières.**

	Enjeux	État des connaissances reportées sur la carte de synthèse C = Cartographié NC = Non cartographié ND = Non Défini	Niveau 1 : Secteurs où l'exploitation est interdite ou peu envisageable		Niveau 2 : Secteurs exploitables sous conditions		Niveau 3 : autres sensibilités environnementales à prendre en compte
			Secteur	Conditions - Précisions	Secteur	Conditions	
Protection du patrimoine paysager et architectural	Sites classés et inscrits (Code de l'Environnement)	C	Sites classés	autorisation spéciale délivrée par le ministre chargé des sites	Sites inscrits	avis du Chef du STAP	
	Périmètres de protection des Monuments Historiques classés et inscrits (Code du Patrimoine)	C	Par défaut, rayon de 500m autour du monument classé	avis du Chef du STAP	Par défaut, rayon de 500m autour du monument inscrit	avis du Chef du STAP	
	Zones de présomption des prescription archéologique	NC			X	après réalisation des fouilles archéologiques si elles sont prescrites	
	Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP et ex-ZPPAUP)	C	X	voir règlement. L'avis du Chef du STAP est requis			
	Sites UNESCO	NC			X	Compatibilité avec l'état de conservation de la valeur universelle exceptionnelle du site ; Compatibilité avec le plan de gestion	Zone tampon
Protection de la Ressource en Eau	Périmètres de protection des captages AEP	NC	Périmètres de protection immédiats et rapprochés	les extractions sont en principe interdites dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés (voir arrêté de prescription lié au captage AEP)	Périmètres de protection éloignés	selon arrêté de prescription lié au captage AEP A minima une tierce expertise d'un hydrogéologue agréé est exigée	
	Captages AEP sans périmètre de protection	NC			X	expertise d'un hydrogéologue agréé sur demande de l'ARS	
	Bassins d'alimentation des captages « Grenelles »	C					Compatibilité avec le programme d'action relatif aux pollutions diffuses
	Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne : lits majeurs des cours d'eau (1D-2)	NC			cf. note régionale de définition du lit majeur	Extractions de matériaux dans la limite des quotas départementaux définis par le SDAGE	
	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Val Dhuy - Loiret	C	cf. carte de l'article 6 du règlement du SAGE	La création de carrières n'est plus possible dans la zone d'influence des captages AEP d'Orléans.			
	Gestion quantitative de l'eau : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et Zone de Répartition des Eaux (ZRE)	NC					Nappe de Beauce et bassin des cours d'eau tributaires : prélèvements d'eau dans la limite du volume prélevable pour l'usage industriel
Préservation des cours d'eau et maîtrise des risques naturels	Lit mineur (Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières )	NC	X	Les extractions y sont interdites. Distance minimale séparant les limites de l'extraction des limites du lit mineur : 10 m pour les cours d'eau largeur inférieure à 7,5 m ; 50 m sinon.			
	Espace de mobilité fonctionnel (Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières )	NC	X	Les extractions y sont interdites. Voir note régionale relative à la délimitation de l'espace de mobilité			
	Zone d'aléas des PPRI	C	X	L'implantation des carrières peut être proscrite dans les zones d'aléa fort des PPRI. Voir règlement.	X	Des conditions d'implantation peuvent être prescrites dans certaines zones d'aléa. Voir règlement	
	Zones inondables hors PPRI	NC	zone d'écoulement de vitesse > à 1m/s	implantation de carrières à proscrire (article 11.2 de la circulaire du 2 juillet 1996)	autres zones inondables	conditions de stockage des matériaux (article 11.2 de la circulaire du 2 juillet 1996)	

		Enjeux	État des connaissances reportées sur la carte de synthèse  C = Cartographié NC = Non cartographié ND = Non Défini	Niveau 1 : Secteurs où l'exploitation est interdite ou peu envisageable		Niveau 2 : Secteurs exploitables sous conditions		Niveau 3 : autres sensibilités environnementales à prendre en compte
				Secteur	Conditions - Précisions	Secteur	Conditions	
Protection des milieux naturels et de la Biodiversité	Zones protégées réglementairement	Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APB)	C	X	L'exploitation de carrières est en principe interdite (voir l'arrêté)			
		Réserves Naturelles Nationales (RNN)	C	X	L'exploitation de carrières est en principe interdite (voir décret de classement)			
		Réserves Naturelles Régionales (RNR, dont ex RNV)	C	X	L'exploitation de carrières est en principe interdite (voir l'acte ou le décret de classement)			
		Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) Zones Humides stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE)	ND	ZHIEP	quand elles seront délimitées	ZSGE	quand elles seront délimitées	
		Zones pré identifiées Stratégie nationale de Création des Aires Protégées (SCAP)	NC	X	à terme : APB, RNN et RNR			
		Réserves de Chasse et de Faune Sauvage	C	X	L'exploitation de carrières est en principe interdite (voir l'arrêté)			
	Zones protégées par maîtrise et/ou gestion du foncier	Espaces Naturels Sensibles (ENS)	C	ENS existants	Espaces naturels aménagés pour l'accueil du public	Zones de préemption du Département		
		Conservatoire d'Espaces Naturels de la Région Centre	C	X				
		Forêts publiques soumises au régime forestier	C	Forêts domaniales		Autres forêts soumises (communales et territoriales)	Distraction du régime forestier ; Autorisation de défrichement avec boisements compensatoires.	
		Forêts privées	NC			X	Autorisation de défrichement avec boisements compensatoires.	
	Zones protégées par le droit du sol	Espaces boisés classés des POS/PLU	NC	X	Défrichement interdit			
		Zones N des PLU ou des POS	NC			X	La révision du PLU ou du POS est nécessaire	
	Zones de d'importance particulièreZones de d'importance écologique	Réseau Natura 2000  Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : habitats, flore, faune hors oiseaux ;  Zones de Protection Spéciale (ZPS) : oiseaux.	C	ZSC "Site à chauves-souris de l'est du Loiret" ZSC "Lande à Genévriers de Nogent-sur-Vernisson" ZSC "Coteaux calcaires ligériens entre Ouzouer-sur-Loire et Briare"	L'état de conservation des espèces et des milieux d'intérêt patrimonial ayant justifié la désignation de ces sites de faible superficie est directement impacté par l'implantation de carrières.			En raison de sa très grande superficie, et de l'absence, dans certains secteurs, de milieux et d'espèces d'intérêt patrimonial, la ZSC « Sologne » apparaît parmi les enjeux de niveau 3.
					Autre ZPS et ZSC	En site natura 2000 l'étude d'impact se doit d'être précise sur la cartographie des habitats/habitats d'espèces et espèces. Nécessité de réaliser des prospections spécifiques selon les espèces en tenant compte des pratiques scientifiques en vigueur (période adéquat, durée d'inventaire, méthodologie, etc.)		
		Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	C	ZNIEFF de type 1	L'état de conservation des espèces et des milieux ayant justifié la désignation de ces sites de faible superficie est directement impacté par l'implantation de carrières.	ZNIEFF de type 2		
		Trame Verte et Bleue (TVB)	NC	Déclinaison de la TVB dans les PLU et les SCoT	Voir le règlement du PLU ou le document d'orientation général du SCoT	Déclinaison de la TVB dans les PLU et les SCoT	Voir le règlement du PLU ou le document d'orientation général du SCoT	Déclinaison de la TVB dans les PLU et les SCoT
	espaces agricolesPréservation des	Zones Agricoles Protégées (ZAP)	C	X	toute modification du mode d'exploitation du sol est soumise à l'avis conforme de la chambre d'agriculture et de le la CDOA.			
Zones d'appellation d'origine contrôlée (AOC)		C			X	soumis à l'avis de l'INAO Nota : les AOC viticoles font l'objet d'un classement à l'échelle de la parcelle cadastrale.		
Zones A des PLU et des POS		NC			X	s'il n'existe pas de sous-secteur qui autorise explicitement les carrières : - Révision du PLU ou du POS nécessaire ; - Avis de la CDCEA.		
Autres terres cultivées ou cultivables (communes soumises au RNU, ...)		NC					soumis à l'avis de la CDCEA	

# Répartition géographique des enjeux environnementaux

## Carte de synthèse



### 3.2.1.2 Prendre en compte les enjeux agricoles

Le développement de l'activité extractive dans les zones agricole du département montre que les propriétaires ruraux ne sont pas opposés à l'ouverture de carrière. Les revenus tirés de cette activité et les possibilités de réutilisation agricole du site après exploitation du sous-sol expliquent cette cohabitation. Néanmoins, le schéma doit veiller à ce que l'économie agricole des zones recelant des gisements de matériaux exploitables ne soit pas déstabilisée par leur exploitation.

De plus, la Loi de Modernisation de l'Agriculture approuvée le 27 juillet 2010 prévoit un suivi de la consommation des terres agricoles dans les départements, par le biais des Commissions Départementales de la Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA), et fixe un objectif de réduction de moitié du rythme de consommation d'espaces agricoles sur 10 ans.

Pour l'année 2011, la consommation nette d'espaces agricoles par les carrières dans le Loiret est de l'ordre de 24 ha. (Cf. partie 2.4.5). Un bilan similaire pourra être effectué lors de la révision du schéma, de manière à évaluer l'évolution du rythme de consommation des terres agricoles par les carrières.

#### → **ORIENTATION n°8** :

**Privilégier, dans la mesure du possible, les secteurs à faible potentiel agricole (potentiels agronomique et économique).**

**La CDCEA du Loiret a acté le 10 janvier 2012 que l'ensemble des projet de carrières consommant des espaces agricoles lui soit soumis pour avis.**

**Afin que la commission puisse se prononcer sur ces dossiers, il est demandé aux pétitionnaires d'intégrer, dans les études d'impacts :**

- **une évaluation de la consommation d'espaces agricole** (superficies non restituées à l'agriculture au terme de l'exploitation, projet de remise en état envisagé) ;
- **un diagnostic du potentiel agronomique et économique des terres agricoles concernées : potentiel pédologique, investissements existants** (drainage, irrigation, chemins, ...), **système productif en place** (productions à forte valeur ajoutée, productions en lien avec un outil de transformation locale, agriculture biologique, ...) ;
- **une estimation de l'impact du projet sur la viabilité des exploitations agricoles concernées.**

### 3.2.1.3 Préserver les ressources en eau

#### Maîtriser les prélèvements :

**Un accès à la ressource en eau permettant le lavage des matériaux est indispensable pour valoriser les matériaux nobles. En particulier, l'exploitation des gisements de substitution, qui demande un traitement plus poussé (voir partie 2.4.2), pourra nécessiter des nouveaux prélèvements.** Compte-tenu des contraintes d'accès à la ressource, l'usage des eaux de procédé doit être le plus réduit possible, et les installations de traitement doivent fonctionner en circuit fermé, conformément à la réglementation nationale.

#### Préserver les nappes alluviales :

Afin de sécuriser l'alimentation en eau potable d'Orléans, **l'article 6 du règlement du SAGE Val Dhuy-Loiret prévoit de préserver des extractions de matériaux les secteurs où la nappe des alluvions est en communication potentielle avec le karst** : « *De nombreuses carrières ont été exploitées dans le lit majeur de la Loire, celles-ci présentent des risques pour la qualité des eaux de la nappe alluviale, notamment lorsque celles-ci sont utilisées pour l'alimentation en eau potable, et le milieu :*

- *découverte de la nappe qui peut la rendre vulnérable ;*
- *rejet de certains effluents résultant de l'activité de traitement des granulats ;*
- *impact sur le régime des eaux superficielles et souterraines.*

*Vu les impacts éventuels générés par l'activité et la fragilité du milieu, la création de carrière n'est possible qu'en dehors du secteur défini à la page 58 [du règlement du SAGE] »<sup>22</sup>, reproduite ci-après.*

#### Préserver les nappes phréatiques :

Conformément à l'arrêté du 22 septembre 1994 et à sa circulaire d'application du 2 juillet 1996, les projets de carrière dont l'exploitation nécessite d'exonder la fouille ne doivent être autorisés qu'à titre exceptionnel.

En région Centre-Val de Loire, et plus particulièrement dans les zones de cultures intensives sur sol calcaire, une diminution de la couche filtrante, voire une mise à nu saisonnière de la nappe, est particulièrement préjudiciable à la qualité des eaux souterraines.

Dans ce sens, une doctrine régionale annexée au schéma précise les conditions d'implantation et d'exploitation des carrières vis-à-vis des nappes calcaires (Annexe A7).

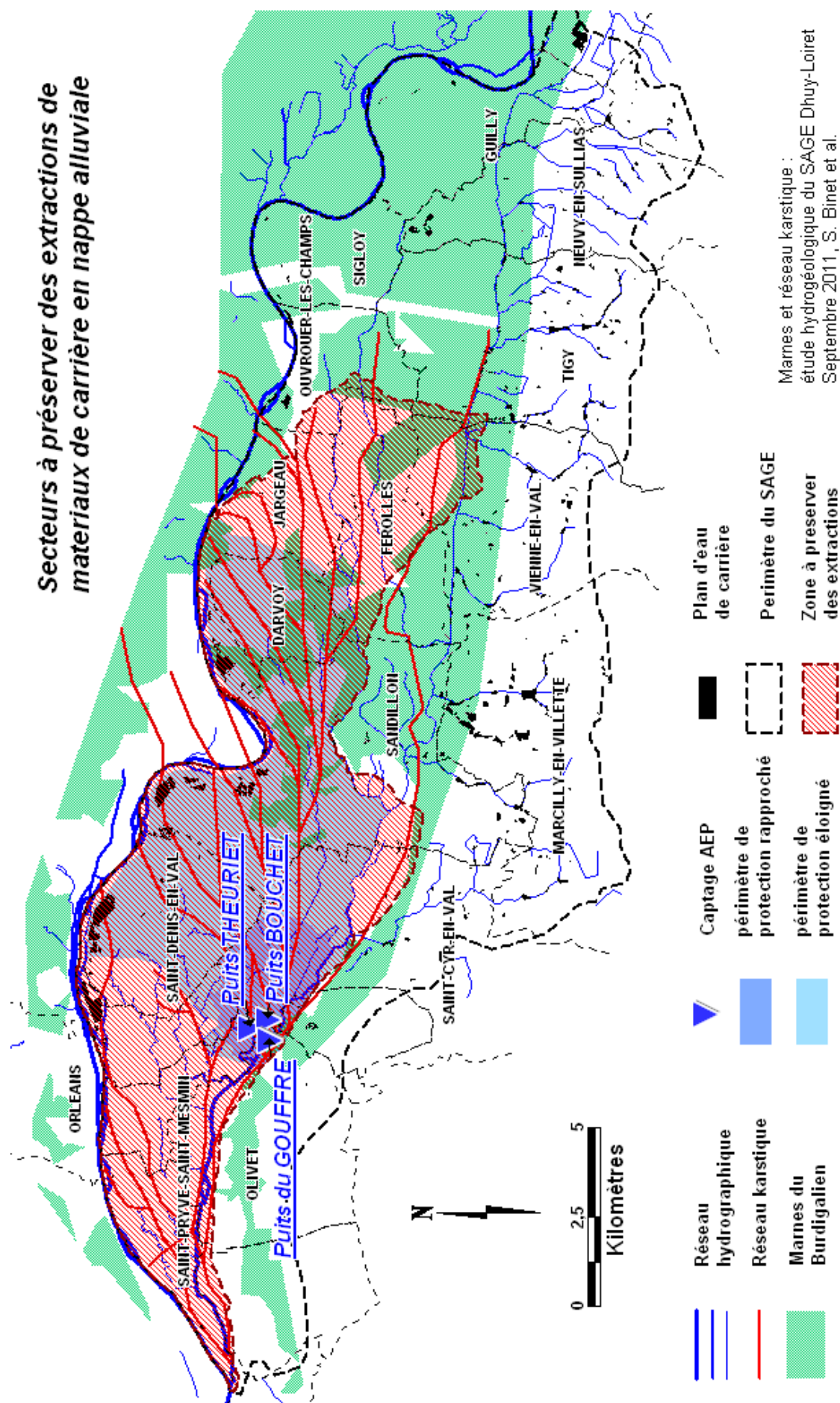
#### → ORIENTATION n°9 :

##### **Préserver les ressources en eau :**

- **en favorisant l'exploitation de carrières hors d'eau. En particulier, pour les exploitations dans les calcaires de Beauce, privilégier les secteurs permettant de conserver une couche non saturée la plus épaisse possible entre le fond de la fouille et le toit de la nappe.** Ces gisements sont représentés sur la carte de la page 89.
- **en favorisant les processus industriels permettant de réduire la consommation d'eau : biofloculation, presses à boues, ...**

<sup>22</sup> Extrait de l'article 6 du règlement du SAGE Val Dhuy-Loiret

## Secteurs à préserver des extractions de matériaux de carrière en nappe alluviale

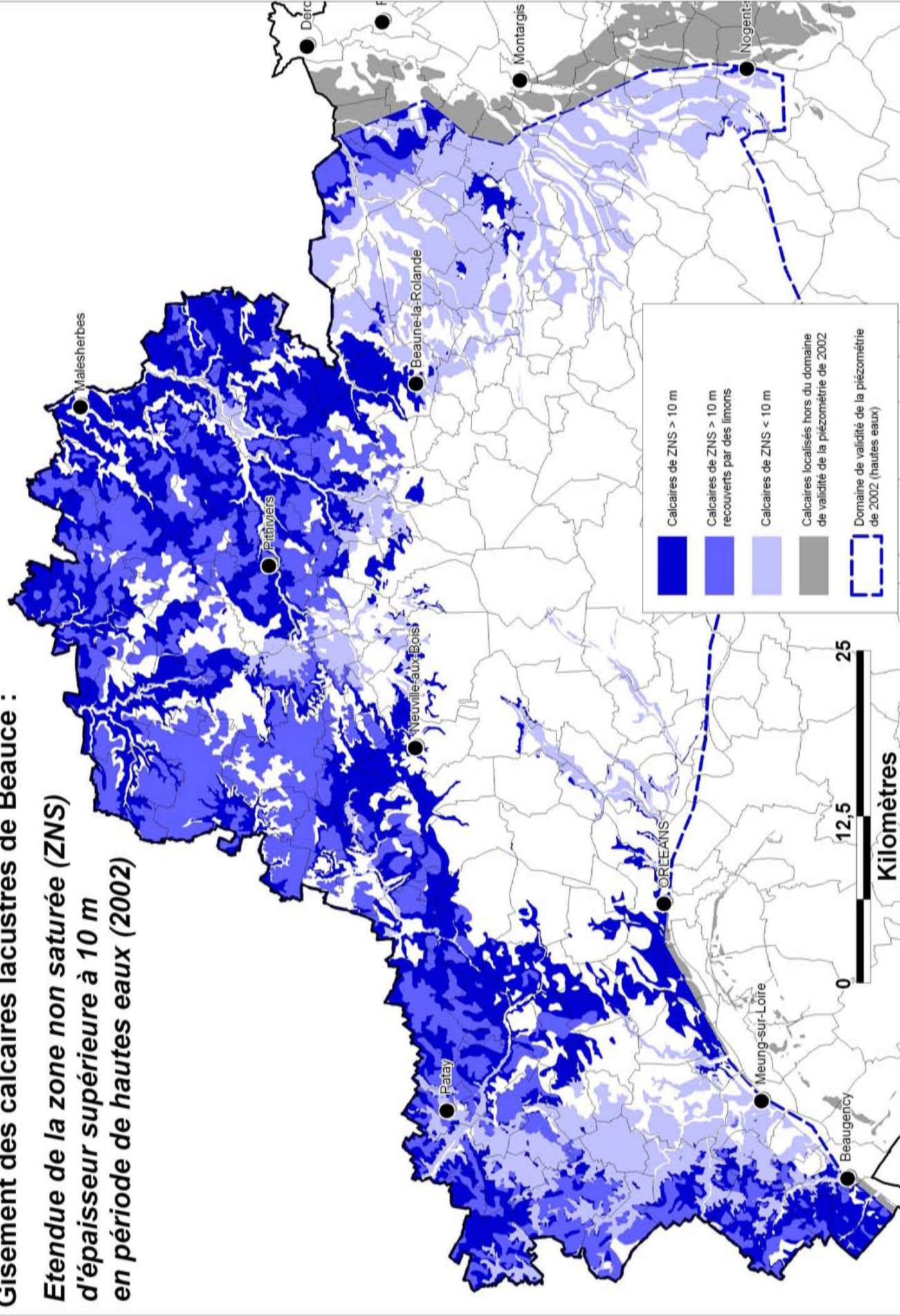


## Gisement des calcaires lacustres de Beauce :

### *Etendue de la zone non saturée (ZNS)*

*d'épaisseur supérieure à 10 m*

*en période de hautes eaux (2002)*



### 3.2.1.4 Optimiser l'intégration paysagère

#### Prise en compte de l'intégration paysagère dans les projets :

L'impact paysager des carrières peut être considérablement réduit **s'il est étudié en amont de la maîtrise foncière**, notamment :

- en recherchant une insertion du projet (et notamment du projet de réaménagement), le plus possible en continuité et en harmonie avec les structures majeures du paysage (notamment celles liées au relief, au parcellaire et à la trame végétale) ;
- en évitant une implantation dans les paysages sensibles et la confrontation avec les éléments paysagers remarquables existants (repères architecturaux, silhouettes bâties, crêtes...).

Pour cela, une analyse paysagère préalable à l'élaboration des projets de carrière doit être menée à différentes échelles, proche, moyenne et rapprochée, afin de choisir le site qui offrira les meilleures options d'implantation, et surtout de réaménagement :

- **une échelle territoriale**, couvrant plusieurs kilomètres selon la topographie et la couverture du sol et correspondant généralement à l'aire de visibilité du projet depuis les points de découverte majeurs. Elle permet d'apprécier la localisation du projet au regard des grandes logiques d'organisation visuelle (lignes structurantes) de l'entité paysagère ;
- **une échelle locale** liée à la qualité du cadre de vie et aux paysages de proximité. Elle s'intéresse à la topographie du site et aux principes de composition urbains, architecturaux et paysagers de la carrière et de ses abords. Ils seront appréhendés depuis les lieux de vie alentours ;
- **une échelle parcellaire** qui définit les principes paysagers et architecturaux des aménagements.

#### → ORIENTATION n°10 :

**Analyser dans l'étude paysagère préalable à l'élaboration du projet de carrière :**

- les paysages sensibles et les éléments paysagers remarquables, desquels rester à distance ;
- les enjeux d'insertion du site de projet - et singulièrement du site réaménagé - au regard des structures majeures du paysage (géomorphologie, caractéristiques identitaires de l'occupation du sol) identifiées dans l'état initial ;
- l'organisation spatiale des aménagements du site en cohérence avec les modes d'occupation de l'espace ;
- la qualité des aménagements en s'inspirant des références paysagères et architecturales recensées (couleur des équipements, matériaux utilisés, formes et proportions, palette végétale...).

Cette étude, qui valide la faisabilité et les principes de l'insertion harmonieuse et durable d'un projet dans le paysage étudié, orientera l'implantation foncière, pour assurer qu'elle permette cette remise en état respectueuse du paysage.

### **Demande d'exploitation dans le périmètre Val de Loire Patrimoine Mondial :**

Le Val de Loire est un paysage culturel exceptionnel, une entité comprenant des villes et villages historiques, de grands monuments architecturaux, tels les châteaux, et des terres cultivées, façonnées par des siècles d'interaction entre les populations et leur environnement physique, dont la Loire elle-même.

Le 30 novembre 2000, l'UNESCO a inscrit le Val de Loire, de Sully-sur-Loire (45) jusqu'à Chalonnes (49), sur la liste du Patrimoine mondial, reconnaissant sa Valeur Universelle Exceptionnelle.

En contrepartie de cette reconnaissance, la France, signataire de la Convention sur le Patrimoine Mondial, s'est engagée à mettre en œuvre tous les moyens pour assurer la protection, la préservation et la valorisation du bien inscrit.

Pour ce faire, **un plan de gestion approuvé le 15 novembre 2012 par le préfet de la région Centre-Val de Loire, coordonnateur pour le Val de Loire UNESCO, est désormais applicable.** C'est un document cadre pour l'ensemble des acteurs, du périmètre et de la zone tampon. Il définit les orientations et propositions d'actions à mettre en œuvre. Une évaluation périodique est réalisée tous les 6 ans, afin d'examiner l'évolution de l'état de conservation du bien.

**Les projets envisagés dans le Val de Loire UNESCO ne doivent pas porter atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du Val de Loire. Des mesures adaptées pour assurer leur bonne insertion doivent être recherchées. Le plan de gestion élaboré décrit les outils à mettre en œuvre.**

#### **→ ORIENTATION n°11 :**

**Prendre en compte le plan de gestion Val de Loire – UNESCO, notamment :**

- **en adaptant les projets au contexte paysager du Val de Loire, en évitant les secteurs à forte valeur patrimoniale, et en proposant des choix de remise en état cohérents avec l'échelle et les caractéristiques des paysages ligériens (essentiellement, taille et forme du plan d'eau créé) ;**
- **en évaluant les impacts cumulés, notamment dans les secteurs présentant une densité importante de sites d'exploitation, passés ou actuels ;**
- **en limitant le mitage du site UNESCO par les carrières et plans d'eau induits ;**
- **en étudiant la possibilité d'intégrer, dans le cadre du réaménagement, d'anciennes exploitations attenantes au projet, et conservées dans un état paysager dégradé. Le nombre de plans d'eau issus de l'exploitation de carrières est un des indicateurs de l'état de conservation de la VUE.**

### 3.2.1.5 Prendre en compte les enjeux de biodiversité

#### Biodiversité initiale et biodiversité héritée de l'exploitation des carrières :

L'ouverture d'une carrière induit une modification importante du milieu naturel. L'évolution de son niveau de biodiversité dépend de son potentiel initial, des modes d'exploitation et de remise en état de la carrière, puis des modalités de gestion du site. L'installation d'espèces à enjeu patrimonial en cours d'exploitation doit également être prise en compte.

#### → **ORIENTATION n°12 :**

**Prendre en compte, dans la mesure du possible, l'installation d'espèces patrimoniales ou protégées sur un site en exploitation** (modalités d'exploitation de la carrière, modification éventuelle du réaménagement prévu, de manière à pérenniser l'habitat et/ou la présence des individus concernés).

**Lorsqu'une espèce patrimoniale ou protégée s'installe sur un site de carrière en activité (ou dans sa proximité immédiate), il est admis que l'exploitation ne constitue pas une gêne pour l'espèce dans ce cas précis.** En particulier, tant que les individus ou que les habitats ne sont pas physiquement menacés par la progression de l'exploitation, la présence de l'espèce patrimoniale ou protégée ne peut justifier à elle seule un arrêt de l'exploitation ou un refus de renouvellement/extension.

**L'évolution du niveau de biodiversité des sites faisant l'objet d'une exploitation de carrière pourra être évaluée par le suivi de l'Indice de Biodiversité des Carrières (IBC, annexe A12), ou par d'autres protocoles de suivi, avant, pendant et après l'exploitation.**

#### Demande d'exploitation en zone Natura 2000 « Sologne » :

Du fait de son importante superficie et de la présence de gisements conséquents de roches meubles de substitution aux alluvions des lits majeurs, **la Sologne a vocation à accueillir des projets de carrière**. Néanmoins, il conviendra de prendre en compte les spécificités de la zone Natura 2000.

#### → **ORIENTATION n°13 :**

**Identifier et cartographier précisément les habitats naturels présents au niveau et à proximité des projets concernant la zone Natura 2000 Sologne, en discriminant bien ce qui relève des habitats de la directive** (lande sèche à bruyère cendrée / lande à genêt ; prairie humide oligotrophe / prairie grasse pâturée ; etc.), **ainsi que les habitats d'espèces.**

**Une attention particulière devra également être portée sur le maintien des corridors écologiques** (haies, fossés, réseaux de mares, etc.).

## 3.2.2 Valoriser les zones de gisement d'intérêt local et régional

### 3.2.2.1 Favoriser l'accès aux gisements d'intérêt local et régional

En région Centre-Val de Loire, la nécessité de définir des zones d'accès privilégié à certains gisements répond à un triple enjeu :

- **garantir un approvisionnement de proximité des bassins de consommation** de la région et des territoires limitrophes (bassins de population, grands chantiers, industrie du béton et centrales à béton), offrant le meilleur compromis entre les coûts écologiques, sociaux et économiques des extractions et du transport des matériaux ;
- **donner les moyens aux entreprises de carrières et aux industries du béton locales, qui exploitent et consomment des matériaux provenant des lits majeurs, de s'adapter progressivement aux modes d'approvisionnement alternatifs ;**
- **anticiper, dans un cadre régional, voire national, les grands mouvements de matériaux à venir, et veiller à ce que des modes de transport « propres » puissent être utilisés.** En particulier, il convient de se préparer aux difficultés d'approvisionnement observées au niveau des métropoles régionales et annoncées en région Île-de-France, combinées à des besoins grandissants en granulats.

→ Dans cet esprit, deux cartes ont été établies. Ces documents identifient les zones d'accès privilégié au gisement :

- les zones d'accès privilégié au gisement pour l'approvisionnement local ;
- les zones d'accès privilégié au gisement pour l'export de matériaux (plus de 100 km).

Ces zones d'accès privilégié au gisement répondent aux exigences suivantes :

- gisements localisés hors des zones habitées et des zones à fort enjeu environnemental (Niveaux 1 et 2 de la classification des enjeux environnementaux) ;
- gisements présentant un fort potentiel économiques (roches massives, roches meubles à fortes teneurs en sables et cailloux) ;
- gisements desservis par des infrastructures adaptées : réseau routier structurant pour l'approvisionnement local, réseau ferré pour l'export longue-distance.

→ **ORIENTATION n°14 :**

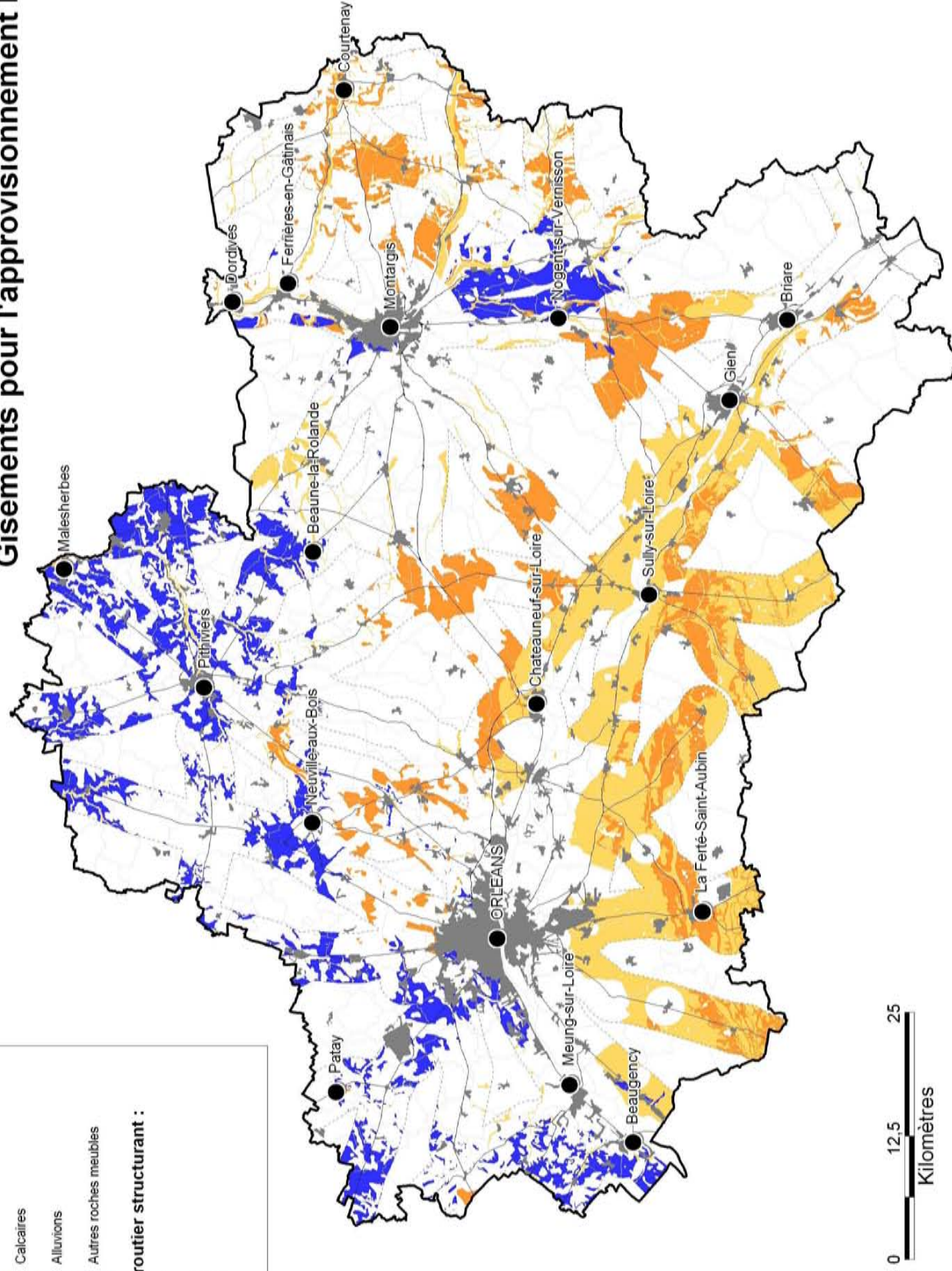
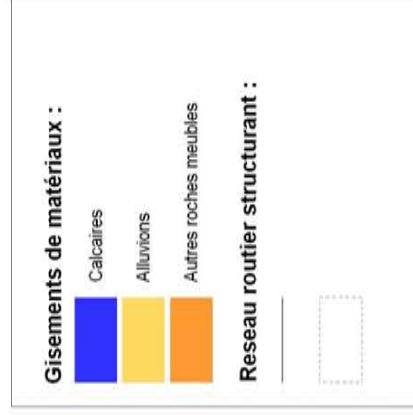
**Privilégier l'implantation des carrières dans les zones de gisement d'intérêt local et régional cartographiées sur les deux cartes suivantes. En particulier, ces cartes permettent :**

- **aux pétitionnaires**, de légitimer une demande d'accès à certains gisements au titre d'un approvisionnement rationnel du territoire en matériaux de carrière et respectueux de l'environnement ;
- **aux collectivités territoriales et EPCI**, de tenir compte des richesses du sous-sol afin d'en préserver au mieux l'accès lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme (POS, PLU, SCoT) ;
- **aux services de l'État**, de signaler les zones d'accès aux gisements à privilégier dans le cadre des porter à connaissance.

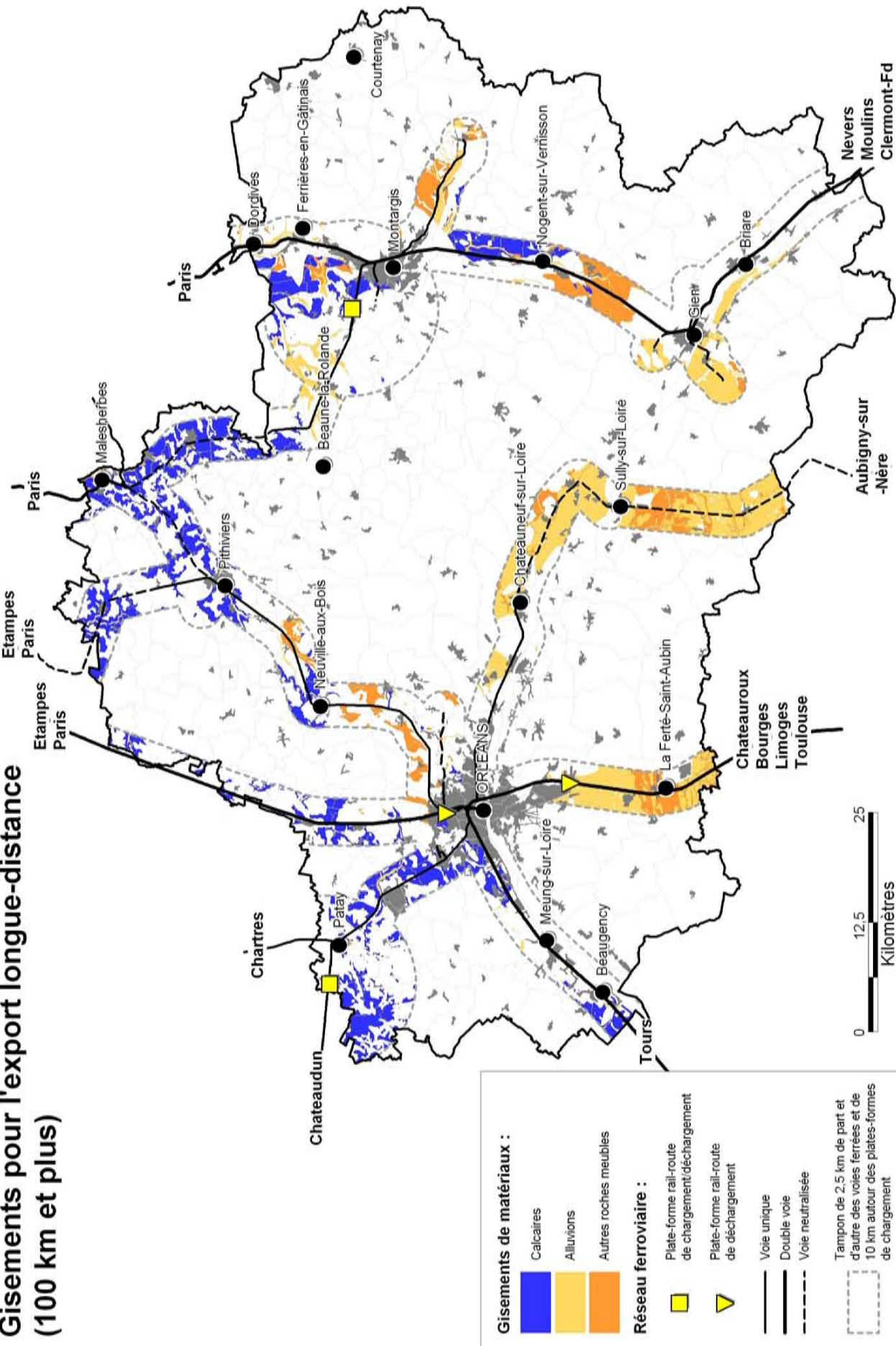
Il convient de préciser :

- que ces périmètres constituent des zones d'implantation préférentielles, dans un esprit d'intérêt général, mais qu'ils ne constituent en aucun cas des zones d'implantation exclusives ;
- que ces zonages ne se substituent pas aux études d'impact, et ne justifient pas à eux seul la faisabilité d'un projet de carrière.

## Zones d'accès privilégié aux gisements : Gisements pour l'approvisionnement local



## Zones d'accès privilégié aux gisements : Gisements pour l'export longue-distance (100 km et plus)



### 3.2.2.2 Impliquer les acteurs de l'aménagement du territoire dans la politique d'approvisionnement

La mise en œuvre du principe d'approvisionnement local inscrit dans la stratégie nationale pour une gestion durable des granulats nécessite une implication des exploitants de carrière, mais aussi des responsables de l'aménagement du territoire.

Ainsi, lorsque d'importants programmes d'urbanisme sont prévus - projet de ZAC, de Zone d'Activité, déclassement de terrains non constructibles en zones urbanisables, ... - il est indispensable que le porteur de projet se pose la question de l'approvisionnement en matériaux de carrière :

- volumes générés ;
- présence de carrières à proximité ;
- présence de terrains ouverts à l'exploitation de carrière à proximité.

#### → **ORIENTATION n°15 :**

**Recommander aux communes et aux groupements intercommunaux qui portent des projets d'aménagement du territoire et élaborent les documents d'urbanisme :**

- **d'identifier les besoins en matériaux de carrières générés par ces programmes** (ouverture d'un secteur à l'urbanisation, ...) ;
- **de prévoir en conséquence les modalités d'approvisionnement envisageables**, au regard des ressources minérales et des enjeux environnementaux en présence.

---

## 3.3 Favoriser le transport local et les modes propres

### 3.3.1 Promouvoir l'approvisionnement de proximité

#### 3.3.1.1 Favoriser la desserte locale

En France, le transport de matériaux de carrière représente près de 50 % du tonnage marchandise transporté, mais seulement 16 % du tonnage kilométrique marchandise réalisé. C'est pourquoi il est essentiel que les distances de desserte restent les plus réduites possibles.

→ **ORIENTATION n°16** :

**Recommander l'implantation des carrières au plus près des bassins de consommation desservis.**

**Pour les projets de carrière, l'étude d'impact indiquera une délimitation précise de la zone de chalandise approvisionnée.**

#### **Modalités de raccordement au réseau routier départemental :**

Les dossiers sont traités au cas par cas par le Conseil Général du Loiret. Les principaux points de vigilance sont les suivants :

- **conditions de sécurité de l'accès.** En règle générale, le raccordement dans les zones de courbe est à proscrire. Il convient également de décaler le portail d'entrée à l'intérieur du site, pour permettre le stationnement éventuel de camions sur la voie d'accès, en dehors du domaine public routier.
- **trafic existant et trafic poids-lourds supplémentaire projeté ;**
- **contraintes liées à la géométrie et à la structure de la route.**

Ainsi, un projet de raccordement s'élabore en trois temps :

- **état des lieux initial** : structure de la chaussée et trafics existants ;
- **modalités de raccordement envisagées** et impacts des poids-lourds de la carrière (trafic supplémentaire, tonnage, itinéraire) ;
- **convention amiable entre le pétitionnaire et le Conseil Général**, visant à financer les aménagements nécessaires et/ou l'entretien de l'infrastructure, au pro-rata des impacts supplémentaires générés par la carrière (en application de l'article L131-8 du code de la voirie).

À partir du seuil de trafic indicatif de 1 500 véhicules/jour, l'aménagement de dispositifs de sécurité spécifiques (surlargeurs centrales, ...) est envisagé.

**Prescriptions techniques pour la réalisation des raccordements :**

- matérialiser le régime de priorité en sortie de carrière (panneaux stop ou cédez le passage) ;
- réaliser une courte longueur d'enrobé sur la piste d'accès à la carrière, au niveau du raccordement, pour réduire les traces sur la chaussée ;
- gérer les plantations dans le temps au niveau de l'accès (visibilité) ;
- étudier les rayons de giration, pour éviter d'empiéter sur la voie opposée.

### **3.3.1.2 Privilégier le réseau routier structurant**

**Le Conseil Général du Loiret a établi une carte de hiérarchisation du réseau routier départemental.**

**Les routes de catégories 1, 2 et 3 ont été dimensionnées pour un trafic plus conséquent (réseau structurant). C'est sur ce réseau qu'il faudra chercher à se raccorder en priorité, et, en cas d'impossibilité, les poids-lourds devront rattraper le plus rapidement possible ces itinéraires.**

Pour les raccordements sur des routes dont la structure est insuffisante au regard des trafics projetés, des travaux de renforcement devront être réalisés au titre de l'article L131-8 du code de la voirie.

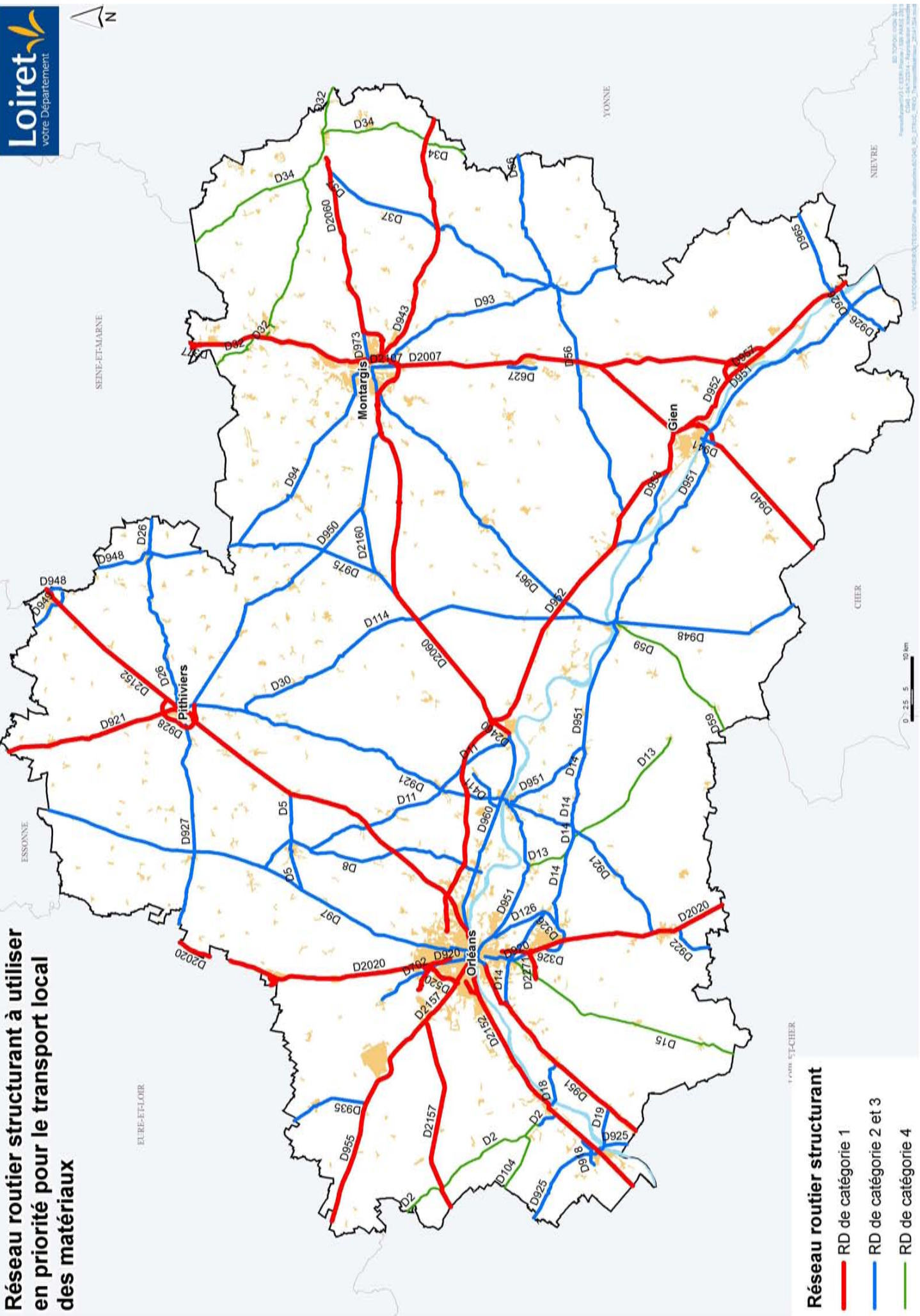
**→ ORIENTATION n°17 :**

**Utiliser en priorité les axes routiers de catégories 1, 2 et 3, et seulement en cas d'impossibilité sur celles-ci, les voies de catégorie 4.**

Dans ce dernier cas, des travaux de renforcement et/ou d'élargissement pourront être nécessaires, en application du code de la voirie (article 131-8).

La pérennité de ce réseau et son accessibilité aux poids-lourds sont nécessaires pour garantir un bon niveau de desserte des gisements du territoire.

# Réseau routier structurant à utiliser en priorité pour le transport local des matériaux



### 3.3.2 Promouvoir le transport non-routier pour les exportations à grande distance

Compte-tenu de l'hétérogénéité de la répartition géographique des ressources minérales d'une part, et de la concentration des besoins au niveau des grands bassins de consommation d'autre part, le transport de matériaux sur de grandes distances est parfois nécessaire.

**Le transport fluvial est difficilement envisageable dans le Loiret.** À l'Est du département, le canal de Briare et le canal du Loing, qui permettent de relier les voies fluviales d'Île-de-France via le canal de Briare, constituent les seules voies navigables encore exploitées. Ces canaux, au gabarit « Freycinet », ne sont plus adaptés au transport de marchandises.

**Le réseau ferroviaire du département dessert des gisements intéressants dans le cadre de l'approvisionnement régional et interrégional** (Cf. carte page 96).

Mise à part une carrière embranchée sur la commune du Villeneuve-sur-Conie, le tissu actuel de carrières du Loiret n'est pas adapté au mode de transport ferroviaire : il s'agit principalement de petites et moyennes carrières (production autorisée < 400 000 tonnes/an), de rayonnement local.

Cependant, au vu de l'évolution du marché du granulat, en Île-de-France notamment, l'émergence dans les prochaines années d'éventuels projets de carrière plus importants, à vocation d'export affichée, doit être anticipée.

En particulier, dans le contexte actuel de lutte contre le changement climatique, l'impact environnemental des flux de transport générés par de tels projets doit impérativement être maîtrisé.

#### → **ORIENTATION n°18 :**

**Raccorder au réseau ferroviaire toute future carrière importante à vocation d'export affichée, c'est-à-dire :**

- produisant plus de 400 000 tonnes par an (Maxi. autorisé) ;
- exportant plus de 20 % de sa production à plus de 100 km.

Cela reviendrait, *a minima*, pour un projet de 400 000 tonnes exportant 20 % de sa production à plus d'une centaine de kilomètres, dont 50 % par le rail, à reporter sur le rail le transport de 40 000 tonnes annuelles de matériaux sur plus d'une centaine de km, ce qui correspond à :

- 30 trains de 20 wagons par an ;
- 1 600 poids-lourds annuels supplémentaires évités dans chaque sens ;
- 425 tonnes de CO2 annuelles supplémentaires évités .

---

## 3.4 Optimiser le réaménagement des carrières

L'exploitation d'une carrière constitue une occupation temporaire du sol. **A l'issue de cette occupation, les terrains doivent être remis en état conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.**

**La remise en état constitue donc une obligation réglementaire**, qui a pour principal objectif de mettre le site en sécurité, de favoriser son intégration paysagère et de limiter les traces de l'activité passée. Pour garantir la bonne fin des travaux, le législateur a instauré le système des garanties financières. Chaque exploitant est tenu d'apporter la preuve de leur constitution avant de démarrer l'extraction de matériaux.

**Le réaménagement est quant à lui un processus complémentaire à la remise en état**, dépassant le cadre de l'exploitation de la carrière. Il se réalise à l'initiative de l'exploitant et du ou des propriétaires du foncier. C'est une réaffectation spécifique et ciblée du foncier.

Le potentiel de réaménagement d'un site dépend donc fortement de la nature et de la qualité des opérations de remise en état préalablement effectuées. **Il convient donc d'anticiper très en amont les pistes de réaménagement possibles des sites afin de ne pas hypothéquer des vocations futures.**

### 3.4.1 Concilier les différents enjeux de développement durable dans le cadre du réaménagement des carrières

Dans le département du Loiret, les principaux types de réaménagement pratiqués sont :

- les réaménagements à vocation agricole ou forestière ;
- les réaménagements à vocation écologique et géologique ;
- les réaménagements à vocation cynégétique ;
- les réaménagements à vocation de loisirs (pêche, loisirs nautiques, baignade...).

Ces différentes vocations ne sont pas exclusives ; dans la plupart des cas, des projets de réaménagement **multifonctionnels** peuvent être envisagés. Par exemple, le réaménagement d'un plan d'eau en base de loisir peut également prévoir des espaces plus isolés et appropriés pour la faune. De même, un projet de restitution à l'agriculture peut prévoir le maintien de haies ou de bosquets sur des délaissés. **Quel que soit le mode de réaménagement choisi, celui-ci doit satisfaire avant tout aux impératifs de mise en sécurité du site.**

#### → **ORIENTATION n°19 :**

**Privilégier les projets de réaménagement qui permettent de satisfaire simultanément différentes attentes en matière d'agriculture-sylviculture, d'écologie-géologie, de chasse, de pêche ou de loisirs.**

### 3.4.2 Restituer les terres à vocation agricole

#### Réduire le rythme de consommation des terres agricoles :

La loi de Modernisation de l'activité Agricole (LMA, N° 2010-788 du 27/07/2010) fixe un **objectif de réduction de moitié du rythme de consommation des terres agricoles d'ici 2020**. Cette réduction concerne l'urbanisation mais aussi tout projet d'aménagement induisant le changement de destination des terres agricoles (dont les carrières). Ainsi, le taux de restitution des terres agricoles par les carrières doit être optimisé.

#### Restituer des terres agricoles de qualité :

La restitution d'un potentiel pédologique compatible avec une remise en culture des terrains nécessite la mise en oeuvre de bonnes pratiques en termes de :

- décapage des différents horizon qui constituent le sol ;
- stockage et entretien de ces terres ;
- reconstitution du sous-sol et du sol au terme de l'exploitation.

Ces bonnes pratiques sont récapitulées dans la fiche-méthode relative au réaménagement des carrières, annexée au schéma (Annexe A10).

#### Valoriser certaines carrières en eau à des fins agricoles :

La consommation de terres agricoles par les carrières est principalement liée à l'exploitation d'alluvions dans la nappe, qui crée des plans d'eau à la place de prairies ou de cultures. Aussi, **l'utilisation de certaines fosses d'extraction comme retenues pour l'irrigation au terme de leur exploitation permettrait de redonner une vocation agricole à ces espaces.**

De tels projets doivent satisfaire les conditions techniques qui permettront au futur exploitant agricole de déposer un dossier recevable au titre de la loi sur l'eau. En particulier, **il est indispensable que la retenue restituée soit déconnectée du milieu naturel (rivières et nappes), et qu'elle ne perturbe pas les écoulements superficiels et souterrains.**

#### **→ ORIENTATION n°20 :**

**Privilégier un réaménagement à vocation principale agricole lorsque le site d'origine était cultivé ou cultivable, en restituant des terres de qualité.** Un réaménagement multifonctionnel favorisant la biodiversité est préconisé (maintien des fronts de taille pertinents, mise en place de haies ou de bosquets sur les délaissés, ...).

**Minimiser la surface agricole mobilisée en organisant l'extraction.** Sur le plan de la sécurité, les parties rétrocédées doivent être matériellement séparées des parties en exploitation (clôtures, merlons...).

**Permettre la valorisation de certaines carrières en eau comme retenues de substitution pour l'irrigation,** lorsque les conditions techniques le permettent.

### 3.4.3 Favoriser l'intégration paysagère

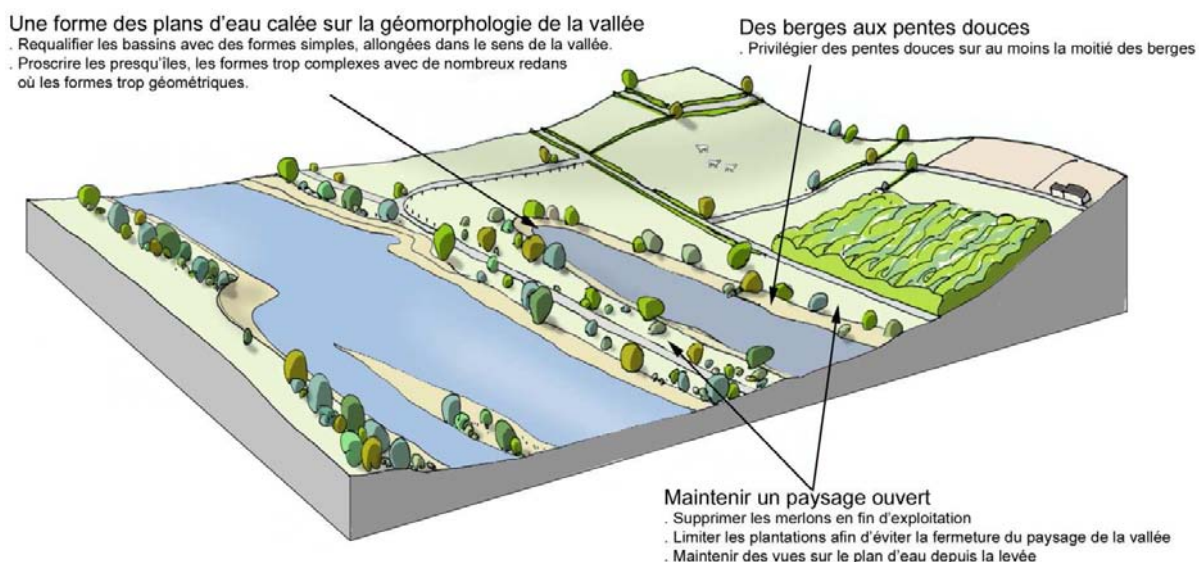
#### Carrières de granulats alluvionnaires :

Il convient de **caler le projet de réaménagement sur l'échelle du grand paysage** (géomorphologie, relief, hydrologie, points de vue, urbanisme) de la vallée. L'élaboration du projet peut s'appuyer sur une succession de simulations itératives, modifiant progressivement les caractéristiques de l'emprise, pour obtenir un réaménagement qui, respectant l'identité du territoire, s'insère harmonieusement dans le paysage.

À cet effet, **les plans d'eau devront avoir une forme simple, allongée dans le sens de la vallée, pouvant évoquer des bras morts du cours d'eau, et une superficie à l'échelle de la vallée.** On évitera de maintenir îles, presqu'îles et digues entre deux bassins, formes complexes et géométriques que la nature n'offre pas (angles marqués, lignes droites), nombreux redans visiblement artificiels. Tout plan d'eau ayant une forme allongée perpendiculaire au fleuve doit être proscrit ;

**Pour les projets situés à proximité d'anciens plans d'eau, un projet global de réaménagement de la zone sera encouragé.**

Pour ces différentes raisons, **il est souhaitable que l'intégration paysagère du site réaménagé soit analysée et envisagée préalablement à l'acquisition définitive du foncier.** Elle conditionne cette dernière.



Principe général de remise en état d'une carrière en paysage de vallée ligérienne.

Source : F. Bonneau, DREAL Centre-Val de Loire

#### Carrières de granulats de roches massives :

**Les carrières sur plateau sont celles qui offrent, en général, le meilleur potentiel pour une restitution à l'agriculture.** Conformément à l'orientation n°20 du schéma, ce mode de remise en état doit alors être recherché en priorité. Les terrains réaménagés doivent offrir des

surfaces exploitables suffisantes, d'un seul tenant, en évitant les poches ou enclaves. La nature des remblais apportés doit être strictement contrôlée. La pente des talus éventuellement conservés doit rester faible, afin de permettre le passage des engins.

**Les carrières profondes, productrices de terrils de stériles, nécessitent une bonne maîtrise de ces volumes, particulièrement impactant pour le paysage.** Les extensions en continuité immédiate du site originel sont favorisées.

**Pour les carrières à flanc de coteau, les ouvertures visuelles sur l'exploitation seront limitées.** L'impact paysager du front peut être réduit, en amont, par un mode d'exploitation judicieux, par exemple : extraction en dent creuse, attaque latérale et non directement à flanc de versant, excavation développée dans un pli du terrain à l'écart des axes de vue, entrée en baïonnette... Le phasage d'exploitation doit chercher à limiter ou à retarder au maximum les ouvertures visuelles sur l'excavation depuis l'extérieur du site.

Le relief du site sera remodelé de manière à retrouver une harmonie avec les caractéristiques du paysage local. Pour ce faire, le coteau réaménagé doit avoir des caractéristiques topographiques en harmonie avec celles des coteaux contigus. Selon les situations, plusieurs options sont possibles :

- **rompre la linéarité des gradins** et les casser, éventuellement par des tirs obliques, pour les ajuster aux couches géologiques ou aux lignes de faille. Le pendage des couches géologiques peut être mis en valeur. Toutefois, une partie des gradins pourra être conservée pour constituer un accès pertinent à un site d'intérêt géologique (lecture d'un stratotype, ...) ;
- **retrouver un profil plus progressif du type talus.** Les zones à caractère monumental et les zones d'éboulis seront associées. Dans certains cas, des fronts sans banquettes, verticaux ou à forte pente (mise en accord avec les falaises voisines) pourront être recrées.

#### → ORIENTATION n°21 :

**Intégrer les données paysagères dans le projet de remise en état, et plus particulièrement en Val de Loire UNESCO.**

Ainsi, dans la vallée de la Loire, les plans d'eau devront avoir une forme simple, allongée dans le sens de la vallée, pouvant évoquer des bras morts du fleuve, et une superficie à l'échelle de la vallée. Lorsque c'est opportun, un réaménagement par zone intégrant les plans d'eau présent à proximité est encouragé.

Pour toutes les opérations en lit majeur de fleuve, où les enjeux paysagers sont forts, il est conseillé de recourir à un concepteur diplômé (architecte, paysagiste, urbaniste). L'étude paysagère préalable évalue notamment la faisabilité d'un réaménagement du site, en harmonie avec les grandes caractéristiques du paysage et donc de l'identité visuelle du territoire. La validation de l'implantation foncière intervient une fois cette faisabilité constatée.

### 3.4.4 Favoriser la biodiversité et la géodiversité

Les carrières, en mettant à nu le substrat rocheux, créent des milieux pionniers qui accueillent une faune et une flore particulière. De plus, dans une région largement dominée par les paysages de plaine, les carrières constituent des points d'observation privilégiés de la géologie régionale. Ainsi, bien réaménagés et bien gérés, **les sites présentant un potentiel écologique et/ou géologique peuvent être valorisés.**

#### a) identification des potentialités écologiques :

L'identification du potentiel environnemental des carrières nécessite d'une part une sensibilisation du personnel aux enjeux de biodiversité, et d'autre part, l'expertise périodique de spécialistes de la faune et de la flore. Il s'agit donc notamment de :

- **développer les suivis écologiques sur les carrières en exploitation**, réalisés par l'exploitant avec l'appui de bureaux d'étude ou d'associations spécialisées ;
- **développer la formation pratique du personnel** (reconnaissance faune-flore sur lieu de travail, sensibilisation aux enjeux biodiversité).

#### b) réalisation des travaux :

La prise en compte et la valorisation du potentiel écologique et géologique des carrières passe par la mise en œuvre de techniques appropriées d'exploitation et de remise en état des sites. Il s'agit notamment de :

- **réaliser les travaux à des périodes propices pour la faune et la flore ;**
- **préserver et recréer des milieux propices pour la faune et la flore.**

Ces recommandations techniques sont récapitulées dans la fiche-méthode relative au réaménagement des carrières, annexée au schéma (Annexe A10).

#### c) gestion et valorisation des sites :

Dans certains cas, les réaménagements à vocation écologique ou géologique ont à terme échoué du fait d'un déficit de gestion du milieu naturel (ex : fermeture du milieu) ou d'une réaffectation à d'autres usages du site réaménagé. La pérennité de ces réaménagements doit être étudiée. Il est recommandé de s'appuyer sur les leviers suivants :

- **Encourager et développer la mise en place par les propriétaires de conventions de gestion** avec des spécialistes de la nature ou les conservatoires, voire, si cela se justifie, la rétrocession à des organismes assurant le suivi et la gestion conservatoire des sites (associations de protection de la nature, conservatoire départemental ou régional d'espaces naturels) ;
- **S'appuyer sur les politiques en place à l'échelle du département ou de la région pour les sites présentant un patrimoine naturel particulièrement remarquable :**

- Espace Naturel Sensible du Département (ENS), dispositif du Conseil Général,
- Réserve Naturelle Régionale, dispositif du Conseil Régional.

→ **ORIENTATION n°22 :**

**Valoriser le potentiel environnemental des carrières, en encourageant :**

- la formation du personnel aux enjeux de biodiversité ;
- les suivis environnementaux des sites, réalisés par l'exploitant avec l'appui de bureaux d'étude ou d'associations spécialisées.

**La pérennité des aménagements à vocation écologique ou géologique proposés doit être étudiée dans l'étude d'impact.**

### 3.4.5 Permettre d'autres usages

**Bases de loisirs (activités nautiques – baignades) :**

**Le réaménagement de carrières en base de loisirs – et notamment les plans d'eau issus de l'extraction – ne doit être envisagé que lorsque les conditions suivantes sont réunies :**

- existence d'une demande potentielle, évaluée au moyen d'une étude d'opportunité ;
- conditions sanitaires suffisantes ;
- portage du projet par le futur gestionnaire.

Les prescriptions techniques relatives à la création de plans d'eau de baignade sont récapitulées dans la fiche-méthode relative au réaménagement des carrières, annexée au schéma (Annexe A10).

**Étangs pour la pêche :**

Un partenariat très en amont du projet avec le futur propriétaire/gestionnaire du site est nécessaire étant donné le caractère déterminant de la bathymétrie finale du plan d'eau : il faut prévoir des roselières et zones de hauts fonds pour la reproduction, et des pentes adaptées : douces pour les secteurs de reproduction et plus fortes pour la pratique de la pêche.

De manière à préserver des secteurs propices pour la faune des berges de plans d'eau, les chemins faisant le tour complet des plans d'eau sont à proscrire.

**Aménagements cynégétiques :**

- Dans le cadre d'un réaménagement à vocation agricole, aménager sur les surfaces trop pentues pour la pratique des engins agricoles **des espaces couverts** (végétation naturelle

et/ou plantation) du stade herbacé à arbustif. Ceci permettrait de contribuer à la quiétude et à la reproduction des espèces ;

- Pour un réaménagement en eaux en dehors des grands corridors fluviaux (étangs de Sologne, ...), différents critères sont à prendre en compte pour favoriser le développement de la faune et de la flore :
  - le contour de rive doit être le plus sinueux possible,
  - la pente de la berge doit être la plus faible, afin de favoriser une végétation propice à la vie aquatique,
  - une profondeur faible (exemple pour une surface de 5 ha, il est préconisé une profondeur de 0,80m), afin de permettre la pénétration de la lumière et donc le développement de la végétation,
  - la création d'îlots principalement sur les grands plans d'eau améliore les possibilités de reproduction et de stationnement et limite la prédation.

### **Parcs paysagers à proximité des grands bassins de vie :**

En région Centre-Val de Loire, à ce jour, la réponse de « re-naturation » des carrières est quasiment la seule proposée. Il s'agit principalement de cicatiser les plaies d'un paysage auquel on a porté atteinte. Si cette approche est légitime, elle n'est pas la seule.

Tirer parti de l'espace nouveau créé par l'exploitation, dans le cadre d'un parc paysager, est une opération plus rare et plus difficile à mettre en place, mais qui prend tout son sens dans la périphérie des grandes agglomérations, où la demande en espaces verts est forte.

Ce type de projet nécessite d'être porté par une collectivité : définition du programme de réaménagement en partenariat avec l'exploitant, maîtrise du foncier au terme de l'exploitation.

On peut citer pour exemple le travail du paysagiste Charles Jencks au parc de « Cosmic Spéculation » en Écosse (photo ci-dessous). Ce type d'aménagement est transposable en région Centre-Val de Loire (installation fréquente en fond de vallée). On peut y voir la création/réutilisation des remblais importants, des formes de pièces d'eau non « naturelles » mais tout à fait pertinentes, etc..



Ancienne gravière réaménagée en parc paysager  
Photos : revue «L'Art des Jardins » – n°13 – mai-juin-juillet 2012.

→ **ORIENTATION n°23** :

**Permettre les réaménagements à vocation de loisirs, à savoir :**

- baignades naturelles ;
- bases d'activités nautiques ;
- étangs de pêche et espaces cynégétiques ;
- parcs paysagers.

**Lorsque de tels réaménagements sont proposés, l'étude d'impact doit évaluer :**

- la faisabilité technique, notamment pour les baignades naturelles ;
- l'existence d'une demande potentielle adaptée ;
- les modalités de gestion après restitution du site par l'exploitant.

---

### **3.5 Synoptique du processus d'élaboration d'un projet de carrière**

Date indicative	5 ans avant le dépôt de la demande	3 ans avant le dépôt de la demande	2 ans avant le dépôt de la demande	1 an avant le dépôt de la demande	6 mois avant le dépôt de la demande	<div>Dépôt et instruction de la demande : Enquête publique et administrative ; Décision du préfet de département.</div>	après autorisation	5 à 30 ans après autorisation	<div>Réaménagement ; Rétrocession au futur propriétaire.</div>
Étape de la vie de la carrière	Étude de l'économie générale du projet	Choix du site	Choix des parcelles	Configuration de la fouille et des installations	Finalisation du projet		Exploitation	Remise en état	
Échelle géographique	30 à 10 km	10 à 1 km	1 km à 500 m	Carrière	Carrière		Carrière	Carrière	
Éléments à étudier ou à prendre en compte	Choix du secteur géographique ;  Choix du matériau ;  Identification des usages et du marché.	Accès (choix des itinéraires de desserte) ;  <b>Zonages environnementaux à grande échelle (natura 2000, ZNIEFF, site classé, site inscrit, ZAP, ...) ;</b>  <b>Capacité d'accueil du paysage à grande échelle (points de vue, covisibilité, impacts cumulés, ...).</b>	Urbanisation existante ;  Zonages d'urbanisme ;  Accès (modalités de raccordement au réseau routier ou ferré) ;  <b>Zonages environnementaux à petite échelle (captage AEP, monument historique, ...) ;</b>  <b>Boisements ;</b>  <b>Capacité d'accueil du paysage à une échelle locale (topographie locale, "forme" à donner à la carrière) ;</b>  <b>Potentiel agricole.</b>	Puissance et qualité du gisement ;  Accueil de déchets inertes ;  Nuisances sonores ;  Potentiel archéologique ;  <b>Incidences visuelles sur le patrimoine architectural et paysager environnant ;</b>  <b>Biodiversité présente ;</b>  <b>Lit majeur/espace de mobilité ;</b>  <b>PHEC de la nappe ;</b>  <b>Approvisionnement en eau des installations ;</b>  <b>Potentiel agricole.</b>	Dimensionnement de la fouille (périmètre exploitable, profondeur maximale) ;  Phasage et principe de rétrocession coordonné à l'exploitation.		Arrêté préfectoral ;  Réglementation ;  Bilan des inspections.	Arrêté préfectoral ;  Réglementation ;  <b>Bilan du suivi environnemental.</b>	
Actions à mener	Vérifier la compatibilité avec les SDAGE/SAGE ;  Vérifier la compatibilité avec les objectifs nationaux (notamment ceux de la stratégie nationale pour une gestion durable des granulats de mars 2012) ;  Vérifier la compatibilité avec le SDC.	Engager la concertation locale (communes concernées) ;  <b>Réaliser une étude paysagère à l'échelle du secteur d'implantation, en particulier en secteur Val de Loire - UNESCO.</b>	Maîtriser le foncier ;  Réaliser une note de présentation du projet ;  Solliciter une modification du document d'urbanisme si le zonage ne permet pas l'implantation de carrières ;  Contacter le gestionnaire d'infrastructures (modalités de réalisation des travaux de raccordement) ;  Identifier le futur propriétaire et définir avec lui un projet de réaménagement ;	Réaliser une étude de gisement (campagne fine de sondages) ;  Réaliser une étude de bruit ;  Réaliser des reconnaissances archéologiques, <b>après</b> l'inventaire de la faune ;  <b>Réaliser un inventaire faune-flore et une étude des incidences ; exclure les zones à très fort enjeu (espèces protégées notamment), et en cas d'impossibilité, déposer une demande de destruction d'espèces protégées.</b>	Réaliser l'étude d'impact ;  Réaliser l'étude de dangers ;  Réaliser la notice hygiène-sécurité ;  Constituer les garanties financières.	Avant de démarrer l'extraction, réaliser les fouilles archéologiques prescrites ;  Poursuivre la concertation locale (dans le cadre de la charte environnement de l'UNICEM par exemple) ;  Effectuer des rétrocessions par étapes au futur propriétaire ;  <b>Développer les suivis environnementaux des sites ;</b>  <b>Effectuer les suivi piezométriques et qualité prescrits.</b>	<b>Solliciter au besoin une modification des conditions de remise en état, permettant de mieux valoriser le potentiel environnemental en présence (biodiversité, fronts de taille, ...),</b>		
			<b>Solliciter une autorisation de défrichement auprès de la DDT si le projet concerne des espaces boisés ;</b>  <b>Réaliser une campagne piezométrique, en particulier pour les carrières calcaires, sur un cycle annuel complet ;</b>  <b>Poursuivre l'étude paysagère, à l'échelle locale (cadre de vie de proximité - modalités de remise en état envisagées) ;</b>  <b>Informar la CDCEA si le projet concerne des espaces agricoles (potentiel agricole des parcelles - modalités de remise en état envisagées).</b>	<b>Réaliser une étude hydrogéologique ;</b>  <b>Finaliser l'étude paysagère, à l'échelle de la parcelle (principes paysagers et architecturaux des aménagements) ;</b>  <b>Réaliser, si c'est justifié, une étude du potentiel pédologique des sols ;</b>  Solliciter, en tant que de besoin, un pré-cadrage des services de l'État (DREAL), sur la base d'un projet de demande.					

# Lexique

<b>ADEME</b>	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>ARS</b>	Agence Régionale de la Santé (Ex DRASS et DDASS)
<b>BPE</b>	Béton Prêt à l'Emploi
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>BTP</b>	Bâtiments et Travaux Publics
<b>CDCEA</b>	Commission Départementale de Consommation des Espaces Agricoles
<b>CDNPS</b>	Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites
<b>CER-BTP</b>	Cellule Économique Régionale du Bâtiment et des Travaux Publics
<b>CETE</b>	Centre d'Études Techniques de l'Équipement
<b>CG45</b>	Conseil Général du Loiret
<b>DDT</b>	Direction Départementale des Territoires (Ex DDE et DDA)
<b>DI</b>	Déchets Inertes
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>DRIEE-IF</b>	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie en Île-de-France
<b>DUP</b>	Déclaration d'Utilité Publique
<b>ENS</b>	Espaces Naturels Sensibles
<b>EPCI</b>	Établissement Public de Coopération Intercommunale
<b>FFB</b>	Fédération Française du Bâtiment
<b>FIB</b>	Fédération des Industries du Béton
<b>FNTP</b>	Fédération Nationale des Travaux Publics
<b>FNTR</b>	Fédération Nationale des Transporteurs Routiers
<b>Fx, Fy, Fz</b>	Dénomination des alluvions du quaternaire, des plus anciennes aux plus récentes
<b>GES</b>	Gaz à Effet de Serre
<b>ICPE</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
<b>IGA</b>	Indice Granulat Autorisé : somme à un instant donné de tous les tonnages maximums autorisés dans l'ensemble des carrières en lit majeur du département (en tonnes/an).
<b>IGAB</b>	Indice Granulat AutorisaBle : quota départemental d'extraction en lit majeur
<b>ISDI</b>	Installation de Stockage des Déchets Inertes
<b>LA</b>	Essai de Los Angeles : caractérise la résistance aux chocs du granulat
<b>MDE</b>	Essai Micro Deval : caractérise la résistance à l'usure du granulat
<b>MEDDTL</b>	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement (Ex MEDAD, MEEDDAT et MEEDDM)
<b>MIOM</b>	Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères
<b>NAEP</b>	Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (SDAGE LB 2010-2015)
<b>ONCFS</b>	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
<b>ONEMA</b>	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
<b>PHEC</b>	Plus Hautes Eaux Connues : - pour les cours d'eau, cote de la plus haute crue connue ou modélisée ; - pour les nappes, cote du plus haut niveau observé par piézométrie ou modélisé.
<b>PDEDMA</b>	Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés
<b>PDGDBTP</b>	Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>POS</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>PPRI</b>	Plan de Prévention du Risque Inondation
<b>RFF</b>	Réseau Ferré de France
<b>RNR</b>	Réserves Naturelles Régionales
<b>SAGE</b>	Schéma de Gestion et d'Aménagement des Eaux
<b>SCoT</b>	Schéma de Cohérence Territoriale
<b>SDAGE</b>	Schéma Directeur de Gestion et d'Aménagement des Eaux.
<b>SHOB</b>	Surface Hors Œuvre Brute (En bâtiment : surface de planchers bâtie)
<b>SHON</b>	Surface Hors Œuvre Nette (En bâtiment : surface de planchers habitable)
<b>SNBPE</b>	Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi
<b>STAP</b>	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
<b>SRCE</b>	Schéma Régional de Cohérence Écologique
<b>TVB</b>	Trame Verte et Bleue
<b>UNICEM</b>	Union Nationale des Industries de Carrières Et des Matériaux de construction
<b>UNPG</b>	Union Nationale des Producteurs de Granulats
<b>VUE</b>	Valeur Universelle Exceptionnelle justifiant un classement au titre du patrimoine mondial UNESCO
<b>ZNIEFF</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
<b>ZPS</b>	Zones de Protection Spéciale : sites Natura2000 classés au titre de la directive "Oiseaux"
<b>ZRE</b>	Zones de Répartition des Eaux (Gestion quantitative des nappes)
<b>ZSC</b>	Zones Spéciales de Conservation : sites Natura2000 classés au titre de la directive "Habitat"

# Annexes

## Annexes cartographiques du SDC 45 :

- A1 - Carte des matériaux
- A2 - Carte des enjeux environnementaux
- A3 - Carte de la zone d'exclusion des carrières du SAGE Val Dhuy-Loiret
- A4 - Carte des zones d'accès privilégié au gisement, à l'échelle du département et à l'échelle des SCoT
- A5 - Carte et liste des carrières du Loiret

## Annexes techniques et méthodologiques du SDC 45 :

- A6 - Note relative à la gestion des autorisations en lit majeur
- A7 - Notes relatives à la détermination du niveau des nappes et à l'estimation des pertes par évaporation
- A8 - Note relative à la définition de l'espace de mobilité
- A9 - Note relative à la définition du lit majeur
- A10 - Fiche – méthode relative au réaménagement des carrières
- A11 - Guide technique pour les réaménagements à vocation agricole
- A12 - Méthode de calcul d'un Indice de Biodiversité des Carrières (IBC) en région Centre

## Annexes réglementaires et d'orientations nationales (disponibles sur demande, auprès de la DREAL Centre-Val de Loire) :

- A13 - Disposition 1D du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, relative aux carrières en lit majeur
- A14 - Stratégie Nationale pour la Gestion Durable des Granulats Terrestres et Marins (mars 2012)
- A15 - Livre Blanc de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats (mai 2011)

## Études réalisées dans le cadre de l'élaboration du schéma (disponibles sur demande, auprès de la DREAL Centre-Val de Loire) :

- A16 - Rapport d'élaboration de la carte des ressources en matériaux de la région Centre (BRGM)
- A17 - Étude sur le recyclage des déchets inertes dans le BTP (CER-BTP)
- A18 - Étude sur le potentiel d'emploi des matériaux du Loiret (CETE)
- A19 - Étude économique sur l'approvisionnement du département en matériaux (UNICEM)
- A20 - Étude de la biodiversité des carrières du Cher et du Loiret (DREAL Centre-Val de Loire)

---

## Crédits photographiques :

- Première de couverture – fond : Carte géologique au 1/50 000 du BRGM – feuille d'Orléans ;
- Page 18 – vue aérienne de la vallée du Loing : IGN – Géoportail ;
- Page 124 – parc paysager « Cosmic Spéculation », Écosse : revue « L'Art des Jardins » – n°13 – mai-juin-juillet 2012 ;
- Autres illustrations : DREAL Centre-Val de Loire.