

Schéma des carrières de la Sarthe

Rapport d'évaluation environnementale



Schéma des carrières de la Sarthe validé par la formation “carrières” de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites (CDNPS) de la Sarthe du 6 octobre 2017



Mots clés : Schéma départemental des carrières, évaluation environnementale, Sarthe,

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

E. PLAT - Rapport d'évaluation environnementale du Schéma Départemental des Carrières de la Sarthe. BRGM/RP-65301-FR, 249 p., 94 ill.

© BRGM, 2017, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Liste des abréviations

ADEME :	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEP :	Alimentation en eau potable
AOC :	Appellation d'origine contrôlée
APHN :	Arrêtés de protection d'habitats naturels
APPB :	Arrêtés préfectoraux de protection de biotope
APPG :	Arrêtés préfectoraux de protection de géotope
AZI :	Atlas des zones inondables
AVAP :	Aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine
BHP :	Béton haute performance
BPE :	Béton prêt à l'emploi
BRGM :	Bureau de recherches géologiques et minières
BTP :	Bâtiment et travaux publics
BV :	Bassin versant
CDNPS :	Commission départementale de la nature, des paysages et des sites
CIGO :	Carrières indépendantes du Grand Ouest
CLE :	Commission locale de l'eau
CPER :	Contrat de projet Etat-Région
CREN :	Conservatoire régional d'espace naturel
CRPF :	Centres Régionaux de la Propriété Forestière
CSS :	Commission de suivi de site
DCE :	Directive cadre européenne
DCSMM :	Directive cadre stratégie pour le milieu marin
DDT :	Direction départementale des territoires
DOCOB :	Document d'objectifs
DOG :	Document d'orientation générale
DREAL :	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DTA :	Directive territoriale d'aménagement
EBC :	Espace boisé classé
ENS :	Espace naturel sensible
FFB :	Fédération française du bâtiment
FNTF :	Fédération nationale des travaux publics
GES :	Gaz d'émission à effet de serre
ICPE :	Installations classées pour la protection de l'environnement
IGA :	Indice granulats autorisés
IGAB :	Indice granulats autorisables
IGP :	Indications géographiques protégées
ISDI :	Installations de stockage de déchets inertes
INSEE :	Institut national de la statistique et des études économiques
ITE :	Installation terminale embranchée
LGV :	Ligne à grande vitesse
LM :	Lit majeur
LMA :	Loi de modernisation de l'activité agricole
MAE :	Mesures agro-environnementales

MIOM : Mâchefers issus des unités d'incinération des ordures ménagères
NAEP : Nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable
OGM : Organismes génétiquement modifiés
PADD : Projet d'aménagement et de développement durable
PDGDBTP : Plan départemental de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics
PHEC : Plus hautes eaux connues
PLU : Plan local d'urbanisme
PME : Petites et moyennes entreprises
PNR : Parc naturel régional
POS : Plan d'occupation des sols (ex-PLU)
PPE : Périmètre de protection éloignée
PPI : Périmètre de protection immédiate
PPR : Périmètre de protection rapprochée
PPR : Plan de prévention des risques
PPRI : Plan de prévention des risques inondations
PRAD : Plan régional agriculture durable
PRQA : Plan régional de la qualité de l'air
PRSE : Plan régional de santé environnement
RGIE : Règlement général des industries extractives
RNR : Réserve naturelle régionale
RNN : Réserve naturelle nationale
SAGE : Schémas d'aménagement et de gestion des eaux
SAU : Surface agricole utile
SCAP : Stratégie nationale de création des aires protégées
SCOT : Schéma de cohérence territoriale
SDAGE : Schémas directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SDC : Schéma départemental des carrières
SIC : Site d'importance communautaire
SNCF : Société nationale des chemins de fer français
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
SRIT : Schéma régional des infrastructures et des transports
SRU : Solidarité et renouvellement urbains
TER : Transport express régional
TGV : Train à grande vitesse
TVB : Trame verte et bleue
UNICEM : Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
UNPG : Union Nationale des Producteurs de Granulats
ZAC : Zone d'aménagement concerté
ZHIEP : Zones humides d'intérêt environnemental particulier
ZICO : Zone importante pour la conservation des oiseaux
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
ZPPAUP : Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager
ZPS : Zones de protection spéciale
ZRE : Zone de répartition des eaux
ZSC : Zone spéciale de conservation
ZSGE : Zones stratégiques pour la gestion des eaux

Sommaire

1. Présentation générale [15](#)

1.1. OBJECTIF DU PLAN ET CONTENU [15](#)

1.1.1. Le schéma départemental des carrières : document de référence pour l'exploitation des ressources minérales [15](#)

1.1.2. Du Schéma des carrières 1996 au schéma 2016 [20](#)

1.1.3. Description résumée du Schéma départemental des carrières et de ses objectifs [21](#)

1.2. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS , SCHÉMA, PROGRAMMES OU DOCUMENTS DE PLANIFICATION [23](#)

1.2.1. Cohérence avec les engagements internationaux et communautaires [23](#)

1.2.2. Cohérence avec les plans, schéma, programmes et documents de planification nationaux et régionaux relatifs à l'environnement [24](#)

2. Etat initial de l'environnement et perspectives de son évolution [33](#)

2.1. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE [33](#)

2.1.1. Généralités [33](#)

2.1.2. Voie de communication [34](#)

2.1.3. Activités [36](#)

2.2. LES RESSOURCES EN MATÉRIAUX [37](#)

2.2.1. Contexte géologique [37](#)

2.2.2. Les ressources du département [38](#)

2.2.3. Les carrières de la Sarthe [39](#)

2.2.4. Synthèse [55](#)

2.3. EAU ET MILIEUX AQUATIQUES [56](#)

2.3.1. La ressource en eau [56](#)

2.3.2. Les cours d'eau [65](#)

2.3.3. Les zones humides [76](#)

2.3.4. Plan d'eau [79](#)

2.3.5. Espèces introduites envahissantes/invasives [80](#)

2.3.6. Les inondations [80](#)

2.3.7. Synthèse [81](#)

2.4. LES SITES ET PAYSAGES	85
2.4.1. Les paysages	85
2.4.2. Le Parc naturel régional (PNR) Normandie-Maine	90
2.4.3. Les sites inscrits et classés (ex loi du 02/05/1930)	92
2.4.4. Les monuments historiques et leurs abords	92
2.4.5. Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP)	93
2.4.6. Secteurs sauvegardés	94
2.4.7. L'archéologie préventive	94
2.4.8. Paysages de type I et II de la Vallée du Loir et de l'Huisne	95
2.4.9. Sensibilité paysagère (et bioévaluation) pour la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir	96
2.4.10. Synthèse	98
2.5. LE PATRIMOINE NATUREL ET GÉOLOGIQUE	101
2.5.1. Les espèces protégées/menacées	102
2.5.2. Le Réseau Natura 2000 et ZICO	102
2.5.3. Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)	104
2.5.4. Les Réserves naturelles nationales (RNN)	104
2.5.5. Les Réserves naturelles régionales (RNR)	105
2.5.6. Les Arrêtés Préfectoraux de protection de Biotope (APPB) et Géotope (APPG)	105
2.5.7. La stratégie de création d'aires protégées (SCAP)	106
2.5.8. La continuité écologique et Trame verte et bleue (TVB)	108
2.5.9. Le patrimoine géologique	110
2.5.10. Les Espaces naturels sensibles (ENS) du département	112
2.5.11. Bioévaluation pour la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir	112
2.5.12. Synthèse	112
2.6. L'OCCUPATION ET USAGE DES SOLS	116
2.6.1. Les espaces agricoles et AOC	116
2.6.2. Les forêts	119
2.6.3. Prévention des risques naturels	122
2.6.4. La qualité de l'air	123
2.6.5. Le bruit et les vibrations	125
2.6.6. Consommation d'espace	125
2.6.7. Synthèse	126
2.7. POSITION DES CARRIÈRES PAR RAPPORT AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	129

- 2.7.1. Hiérarchisation des enjeux environnementaux [129](#)
- 2.7.2. Croisement entre les carrières et les sites à enjeux environnementaux de niveau 1 et 2 [131](#)
- 2.8. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT [134](#)
 - 2.8.1. Politique environnementale [134](#)
 - 2.8.2. Perspectives d'évolution probable si le schéma n'est pas mis en œuvre [136](#)
- 3. Solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du schéma [139](#)**
- 4. Exposé des motifs pour lesquels le schéma a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement [142](#)**
 - 4.1. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DU MILIEU [142](#)
 - 4.1.1. Choix pris en matière de hiérarchisation des enjeux [142](#)
 - 4.1.2. Discussions sur les niveaux considérés [145](#)
 - 4.1.3. Définition des niveaux pour le lit majeur des cours d'eau (notamment zones de vallées ayant subi une forte extraction) [147](#)
 - 4.2. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA SUR LA THÉMATIQUE DE LA RÉDUCTION D'EXTRACTION DE L'ALLUVIONNAIRE EN LIT MAJEUR [149](#)
 - 4.2.1. Données utilisées [149](#)
 - 4.2.2. Approvisionnement actuel et besoins futurs pour les matériaux alluvionnaires de LM [149](#)
 - 4.2.3. Définition des cas étudiés et critères de comparaison [155](#)
 - 4.2.4. Problématique 1 : implantation de nouvelles extractions pour produire des granulats « nobles » (200 000 tonnes) [157](#)
 - 4.2.5. Options pour la substitution à l'alluvionnaire en LM pour les 400 000 tonnes supplémentaires [183](#)
 - 4.2.6. Synthèse sur la thématique de la réduction d'extraction de l'alluvionnaire en lit majeur [207](#)
 - 4.3. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA AU REGARD DES OBJECTIFS DE TRANSPORT DES MATÉRIAUX [211](#)
 - 4.4. LES QUESTIONS EN SUSPENS ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES [213](#)
- 5. Exposé des effets notables probables de la mise en œuvre des orientations du schéma sur l'environnement et sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement [215](#)**

5.1. PRÉAMBULE	215
5.1.1. Démarche adoptée	215
5.1.2. Méthode de qualification des impacts	215
5.2. IMPACT SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES	216
5.3. IMPACT SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITÉ	217
5.3.1. Impact généraux	217
5.3.2. Conséquences pour les zones Natura 2000	Erreur ! Signet non défini.
5.4. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	222
5.5. IMPACT LIÉ AU TRANSPORT DE MATÉRIAUX ET IMPACT SUR LA SÉCURITÉ ET LA COMMODITÉ DU VOISINAGE	223
5.6. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE	224
5.7. IMPACT SUR LES RESSOURCES GÉOLOGIQUES	225
5.7.1. Protection de la ressource géologique	225
5.7.2. Approvisionnement	225
5.8. CONCLUSION	226
6. Mesures envisagées pour éviter, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du schéma sur l'environnement et en assurer le suivi	227
6.1. MESURES PRISES POUR EVITER LES INCIDENCES NÉGATIVES	227
6.2. MESURES PRISES POUR RÉDUIRE LES INCIDENCES NÉGATIVES	228
6.2.1. Mesures générales prises pour réduire les incidences négatives	228
6.2.2. Réduction des incidences négatives de l'Orientation B-1 (Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur)	228
a) Emissions de gaz à effet de serre liées au transport	229
b) Ressource en eau	229
c) Nuisances sonores	229
d) Consommation en énergie	230
6.2.3. Réduction des incidences négatives de l'orientation E-3 (Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou sylvicoles)	230
6.3. MESURES PRISES POUR COMPENSER, LORSQUE CELA EST POSSIBLE, LES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES	230

- 7. Présentation des critères, indicateurs et modalités de suivi des effets du SDC**
[231](#)
- 8. Méthodologie et démarche suivie pour mener l'évaluation environnementale**
[235](#)
- 9. Résumé non technique de la présente évaluation environnementale** [237](#)
 - 9.1. LE SCHÉMA DÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES : DOCUMENT DE RÉFÉRENCE POUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES
[237](#)
 - 9.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, ET LES PERSPECTIVES DE SON ÉVOLUTION [238](#)
 - 9.2.1. Présentation de l'état initial [238](#)
 - 9.2.2. Perspectives d'évolution de l'état initial de l'environnement [242](#)
 - 9.3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES PERMETTANT DE RÉPONDRE À L'OBJET DU SCHÉMA [244](#)
 - 9.4. EXPOSÉ DES MOTIFS POUR LESQUELS LE SCHÉMA A ÉTÉ RETENU NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT [244](#)
 - 9.4.1. Justification du projet de schéma sur la thématique de la réduction d'extraction de l'alluvionnaire en lit majeur [244](#)
 - 9.4.2. Justification du projet de schéma au regard des objectifs de transport des matériaux [247](#)
 - 9.4.3. Les questions en suspens et les difficultés rencontrées [248](#)
 - 9.5. EXPOSÉ DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DES ORIENTATIONS DU SCHÉMA SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA PROTECTION DES ZONES REVÊTANT UNE IMPORTANCE PARTICULIÈRE POUR L'ENVIRONNEMENT [248](#)
 - 9.6. MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI POSSIBLE COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES DU SCHÉMA SUR L'ENVIRONNEMENT ET EN ASSURER LE SUIVI [249](#)
 - 9.7. PRÉSENTATION DES CRITÈRES, INDICATEURS ET MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DU SDC [250](#)
 - 9.8. Méthodologie et démarche suivie pour mener l'évaluation environnementale
[250](#)

Liste des illustrations

Illustration 1 - Liste des objectifs clés du SDC et positionnement par rapport à la réglementation et par rapport au précédent schéma.....	23
Illustration 2 – Etat d’avancement des SAGE de la Sarthe (source : http://www.gesteau.eaufrance.fr/).....	30
Illustration 3 – Situation du département de la Sarthe.....	34
Illustration 4 - Les voies routières en Sarthe (source : BDTOPO, IGN – traitement : BRGM).....	35
Illustration 5 - Carrières et embranchements particuliers (ITE bleu : active, ITE grise : non active) en Sarthe (source : Observatoire des matériaux, DREAL et SNCF Réseau, traitement : SNCF Réseau, BRGM).....	36
Illustration 6 – Ressources conservées dans le SDC72 et usages pour les matériaux meubles.....	39
Illustration 7 - Ressources et usages pour les ressources minérales du département de la Sarthe.....	39
Illustration 8 – Données générales sur les carrières de la Sarthe par type de matériaux.....	42
Illustration 9 – Evolution de la production réelle entre 2004 et 2011 (au 31/12/2011)....	43
Illustration 10 – Production réelle en 2009 par type de matériaux.....	43
Illustration 11 – Carte des ressources et répartition des carrières selon leur taille et le type de matériaux exploités (source : DREAL et observatoire des matériaux, traitement : BRGM).....	44
Illustration 12 – Localisation des Pays de la Sarthe.....	45
Illustration 13 – Demande départementale en granulats (source : UNICEM).....	46
Illustration 14 – Production départementale en granulats (source : UNICEM).....	46
Illustration 15 – Imports de granulats (source : UNICEM).....	47
Illustration 16 - Exports de granulats (source : UNICEM).....	47
Illustration 17 - Tableau de l’ajustement département selon les Pays (source : UNICEM, traitement : BRGM).....	49
Illustration 18 – Evolution du solde par zone entre 2009 et 2027.....	50
Illustration 19 - Décroissance alluvionnaire en lit majeur préconisée par le SDAGE Loire-Bretagne comparée à la décroissance des autorisations (quantités maximales autorisées) (source : DREAL, traitement : DREAL).....	51
Illustration 20 - Etat d’avancement des objectifs environnementaux (source DRIRE).....	63
Illustration 21 – Plan de localisation du projet de réserve d'eau potable pour l'agglomération du Mans.....	64

Illustration 22 – Localisation des plans d'eau dus à l'exploitaiton des carrières dans le secteur de Spay.....	70
Illustration 23 - Comparaison de la cartographie des plans d'eau (source : prélocalisation des zones humides de la DREAL) et de la cartographie des sablières au sud du Mans depuis 1945 de Goubin et al. (1994).....	71
Illustration 24 –Caractérisation des étiages en région Pays de la Loire (source : DREAL).....	73
Illustration 25 – Inventaire des frayères (source : ONEMA).....	76
Illustration 26 - Préconisations des SAGE sur les zones humides (traitement : BRGM).....	79
Illustration 27 – Carte de synthèse sur la thématique Eau.....	82
Illustration 28 – Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique eau et milieux aquatiques.....	83
Illustration 29 –Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Eau.....	84
Illustration 30 - Principaux enjeux paysagers de la Sarthe (source : atlas des paysages).....	90
Illustration 31 – Paysages identitaires (zone de sensibilité forte) du Parc naturel régional Normandie-Maine (source : données du PNR).....	91
Illustration 32 – Répartition des paysages de type I et II dans la Vallée du Loir (traitement : BRGM).....	95
Illustration 33 - Répartition des paysages de type I et II dans la Vallée de l'Huisne (traitement : BRGM).....	96
Illustration 34 – Unités paysagères définies sur la vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : EEC, étude GIPEA).....	97
Illustration 35 – Sensibilité paysagère à l'implantation de sablière pour la vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : ECE, étude GIPEA).....	97
Illustration 36 – Bioévaluation dans la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : EEC, étude GIPEA).....	98
Illustration 37 – Carte de synthèse sur la thématique Paysage.....	99
Illustration 38 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Paysage.....	100
Illustration 39 - Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Paysage.....	101
Illustration 40 - Sites d'importance communautaire en Sarthe.....	103
Illustration 41 – Zones retenues dans le cadre de la SCAP biodiversité (source : Carmen).....	107
Illustration 42 - Zones retenues dans le cadre de la SCAP geodiversité.....	108
Illustration 43 – Liste des 18 sites jugés majeurs dans le cadre de l'inventaire du patrimoine géologique pour le département de la Sarthe (en gris, site étudié dans le cadre de la SCAP).....	111
Illustration 44 - Carte de synthèse sur la thématique Patrimoine naturel et géologique.....	113

Illustration 45 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Patrimoine biologique et géologique.....	114
Illustration 46 - Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Patrimoine biologique et géologique.....	115
Illustration 47 - Zones agricoles en Maine-et-Loire (Source : Corine Land Cover 2006, traitement : BRGM).....	117
Illustration 48 - Communes présentant des AOC (source : INAO, traitement : BRGM).....	118
Illustration 49 – Répartition des zones boisées dans la Sarthe (source : données Corine Land Cover).....	120
Illustration 50 – Stations de surveillance de Air Pays-de-Loire dans la Sarthe.....	124
Illustration 51 – Les flux nets de foncier de 2006 à 2010 en Sarthe (source : Teuti Lucas).....	126
Illustration 52 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Occupation du sol.....	127
Illustration 53- Tableau de hiérarchisation des enjeux adoptés dans le SDC72 de 2016.....	131
Illustration 54 – Liste des carrières qui se trouvent en tout ou partie sur l'emprise de zones à enjeux de niveau 1.....	133
Illustration 55 - Hypothèses raisonnables envisagées associée de leurs avantages/inconvénients.....	141
Illustration 56 – Superposition des sites du SRCE et des enjeux environnementaux classés en niveau 1 et 2.....	146
Illustration 57 – Tableau des carrières actives au 01/01/2014.....	150
Illustration 58 – Destination de granulats alluvionnaires en lit majeur de la Sarthe (source : GIPEA, 2011).....	151
Illustration 59 – Lieux de consommation des granulats alluvionnaires de LM à partir de l'enquête réalisée par GIPEA en 2011 (source GIPEA, correction BRGM en rouge)...	152
Illustration 60 – Localisation des postes fixes (centrales de BPE et usines de produits en béton) en Sarthe (Source : Service Economique de l'UNICEM).....	152
Illustration 61 – Répartition des matériaux produits en Vallée du Loir selon leurs usages (Source : GIPEA, 2011).....	153
Illustration 62 - Présentation de la problématique de la réduction de l'extraction de l'alluvionnaire de LM et des différentes options étudiées définis en décembre 2014... 	156
Illustration 63 – Répartition des formations alluvionnaires récentes et anciennes des moyennes terrasses ainsi que des formations pliocènes au niveau de la vallée du Loir (cadre haut) et de la vallée de la Sarthe (cadre bas) dans le département de la Sarthe.....	159
Illustration 64 – Zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1.....	161
Illustration 65 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1 dans la vallée du Loir et au niveau des gisements du pliocène.....	162

<u>Illustration 66 – Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1 dans la vallée de la Sarthe.....</u>	<u>163</u>
<u>Illustration 67 – Coupes des terrasses alluviales (Goubin et al., 1994).....</u>	<u>165</u>
<u>Illustration 68 – Localisation possible des carrières d’alluvionnaire en LM en 2025 dans le scénario tendanciel et destination des matériaux produits (extrapolation de l’enquête GIPEA et des besoins définis en granulats à usage béton).....</u>	<u>167</u>
<u>Illustration 69 – Distance entre les différentes implantations étudiées et les zones d’approvisionnement et traduction en termes de tonnes-km parcourues.....</u>	<u>168</u>
<u>Illustration 70 – Bilan carbone pour l’approvisionnement du Mans (avec 170 000 tonnes de matériaux nobles) et du secteur de la Flèche (avec 30 000 tonnes de matériaux nobles) puis ces deux secteurs (avec 200 000 tonnes de matériaux nobles) pour les différents scénarios envisagés.....</u>	<u>170</u>
<u>Illustration 71 - Sensibilité paysagère et bio-évaluation pour les différentes implantations envisagées en vallée du Loir (en grisé : hors zone d’étude).....</u>	<u>173</u>
<u>Illustration 72 – Localisation des plans d’eau (notamment hors lit majeur) dans le secteur de Spay.....</u>	<u>175</u>
<u>Illustration 73 – Différents scénarios examinés pour la substitution de l’alluvionnaire en lit majeur.....</u>	<u>184</u>
<u>Illustration 74 – Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations alluvionnaires anciennes (option 2.2.1).....</u>	<u>185</u>
<u>Illustration 75 - Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations du Paléocène à l’Eocène (option 2.2.2).....</u>	<u>186</u>
<u>Illustration 76 - Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les Sables fins du Sénonien (option 2.2.3).....</u>	<u>187</u>
<u>Illustration 77 – Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations du Cénomaniens (option 2.2.4).....</u>	<u>188</u>
<u>Illustration 78 - Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les sables et graviers du Jurassique (option 2.2.5).....</u>	<u>189</u>
<u>Illustration 79 - Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les roches ignées (option 2.3.1).....</u>	<u>190</u>
<u>Illustration 80 - Localisation des zones d’implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations détritiques (grés) et carbonatées (calcaire) (option 2.3.2).....</u>	<u>191</u>
<u>Illustration 81 - Localisation des affleurements d’argile à silex dans le cadre de la problématique 2 (option 2.3.3).....</u>	<u>192</u>
<u>Illustration 82 – Distance entre les différentes implantations envisagées et les zones de consommation et traduction en tonnes km parcourues (à MàJ).....</u>	<u>194</u>
<u>Illustration 83 - Bilan carbone cumulé pour l’approvisionnement du Mans et de Tours pour les différents scénarios envisagés (pour 400 000 tonnes).....</u>	<u>195</u>
<u>Illustration 84 – Surface moyenne consommée pour les différentes classes de matériaux.....</u>	<u>196</u>

Illustration 85 – Type de milieux concernés pour les différentes options envisagées.	198
Illustration 86 – Type de paysage et sensibilité paysagère particulière pour les différentes options envisagées.	199
Illustration 87 – Présence d'enjeux environnementaux de niveau 3 (TVB et ZNIEFF II) pour les différentes options envisagées.	200
Illustration 88 – Sévérité des étiages pour les différentes options envisagées.	201
Illustration 89 – Répartition des zones humides d'après la carte de prélocalisation des zones humides de la DREAL Pays de la Loire dans le secteur de Chailles au niveau du SAGE de l'Huisne.	202
Illustration 90 – Estimation de l'évaporation due à la superficie mise en eau du fait de la substitution.	203
Illustration 91 - Synthèse pour les différentes options étudiées.	210
Illustration 92 - Croisement entre les zones Natura 2000 et les zones de niveau 1.	219
Illustration 93 – Croisement des sites Natura 2000 avec les ressources géologiques.	220
Illustration 94 - Tableau des critères, indicateurs et modalités de suivi.	234

1. Présentation générale

1.1. OBJECTIF DU PLAN ET CONTENU

1.1.1. Le schéma départemental des carrières : document de référence pour l'exploitation des ressources minérales

a) Réglementation relative aux schémas des carrières

L'obligation de réaliser dans chaque département, un schéma des carrières a été introduite par la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993, actuellement codifiée dans le code de l'environnement.

D'après l'article L. 515-3 du code de l'environnement (rédaction antérieure à la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014) :

- « Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières en prenant 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 également les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.
- Le schéma départemental des carrières est élaboré après consultation du « Plan régional de l'agriculture durable mentionné à l'article L. 111-2-1 » du code rural.
- Il est approuvé, après avis du département, par le préfet. Il est rendu public dans des conditions fixées par décret.
- Les autorisations et « enregistrements » d'exploitation de carrières délivrées doivent être compatibles avec ce schéma.
- Le schéma départemental des carrières doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de trois ans avec les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, s'ils existent ».

De ces dispositions réglementaires, il résulte ainsi que 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.

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.

Toutes les activités de carrières sont soumises à autorisation préfectorale au titre de la législation des Installations classées et doivent respecter les prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrière.

Le service instructeur doit vérifier lors de chaque examen de la demande d'autorisation de carrières, la compatibilité de la demande avec les orientations et objectifs du schéma.

Par ailleurs, le schéma départemental des carrières fixe les orientations et objectifs qui doivent être cohérents et compatibles avec les décisions concernant les carrières et les autres instruments planificateurs élaborés par les pouvoirs publics.

Les articles R. 515-8-1 et R-515-8-2 du code de l'environnement (version du 13 avril 2016) précise le contenu et la procédure d'élaboration du schéma.

b) Evolution vers le schéma régional des carrières

La loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové dite « Loi ALUR », publiée au JO du 26 mars, réforme les schémas des carrières en modifiant l'article L.515-3 du code de l'environnement de façon à permettre la mise en œuvre d'une partie de la stratégie nationale de gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières. Elle fixe le cadre d'une gestion plus rationnelle et économe des matériaux, tenant mieux compte des ressources, des besoins et des flux de plus en plus interdépartementaux. Elle introduit notamment des dispositions permettant de concilier le besoin de sécurisation des approvisionnements et d'accès effectif à certains gisements avec la nécessaire protection de l'environnement.

La loi « ALUR » prévoit que chaque région soit dotée d'un schéma régional des carrières. Les schémas départementaux des carrières continuent à être régis par l'article L.515-3 du code de l'environnement dans sa rédaction antérieure à la loi ALUR, jusqu'à l'adoption d'un schéma régional des carrières qui doit intervenir au plus tard le 1er janvier 2020 pour les régions de la métropole et la Corse (1er janvier 2025 pour l'outre-mer).

L'article L.515-3 précise que le contenu du schéma régional, les modalités et les conditions de son élaboration, de sa révision et, le cas échéant, de sa modification seront précisés par décret.

Cette loi a conduit au décret d'application n°2015-1676 du 15 décembre 2015. Ce décret modifie les articles R. 515-2 à R. 515-8 du Code de l'environnement, issus de la codification du décret n° 94-603 du 11 juillet 1994 relatif au schéma départemental des carrières, pris en application de la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières. Une circulaire doit ensuite être notifiée afin de développer en premier lieu les

caractéristiques du schéma régional quant à ses effets et son articulation avec d'autres documents de même nature. Elle devra préciser ensuite les éléments relatifs à la méthode d'élaboration présentée dans le décret susvisé relatif au schéma régional des carrières afin de définir des orientations et objectifs quant à son contenu. Cette circulaire remplacera la circulaire du 11 janvier 1995 en vigueur pour la réalisation des schémas départementaux

Jusqu'à l'approbation du Schéma régional des carrières, deux dispositions législatives se chevauchent pour permettre l'approbation des schémas départementaux en cours de révision.

La révision du schéma départemental de la Sarthe et son approbation entre dans ce cas de figure. Les orientations du schéma départemental révisé de la Sarthe ont vocation à être retenues dans le futur schéma régional des carrières qui sera élaboré pour la région des Pays de la Loire.

c) Modalités d'élaboration du schéma

L'élaboration du schéma départemental des carrières nécessite une organisation et une méthodologie.

A partir du contenu du schéma tel qu'il est défini dans l'article R. 515-8-1, il est possible d'énumérer les thèmes suivants qui doivent être traités par les groupes de travail:

- inventaire des ressources (thème n° 1) ;
- analyse des besoins existants et à venir en matériaux et satisfaction de la demande (thème n° 2) ;
- analyse des modes d'approvisionnements existants (thème n° 3) ;
- analyse de l'impact des carrières existantes sur l'environnement (thème n° 4) ;
- analyse des modalités de transport de matériaux et orientations à privilégier dans ce domaine (thème 5) ;
- orientations et objectifs dans le domaine de l'utilisation économe et rationnelle des matériaux (thème n° 6) ;
- détermination des zones devant être protégées compte tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement (thème n° 7) ;
- orientations et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement (thème n° 8) ;
- orientations à privilégier en matière de réaménagement des carrières (thème n°9).

d) Évaluation environnementale

La directive européenne n° 2001/42 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, a été adoptée le 27 juin 2001. Elle a « pour objet d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration des considérations environnementales dans l'élaboration et l'adoption de

plans et de programmes en vue de promouvoir un développement durable ». Transposée dans le droit français par l'ordonnance n° 2004-489 du 3 juin 2004 et les décrets du 27 mai 2005 (n° 2005-613) et du 2 mai 2012 (n°2012-616), elle rend obligatoire l'évaluation environnementale de certains plans et programmes (articles L122-4 et suivants ainsi que R122-17 et suivants du code de l'environnement). Par ailleurs, la circulaire du 12 avril 2006 concerne l'évaluation de certains plans, schémas, programmes et autres documents de planification ayant une incidence notable sur l'environnement.

Les objectifs de cette évaluation environnementale sont de fournir les éléments de connaissance environnementale utiles à l'élaboration du schéma, aider aux choix des orientations, contribuer à la transparence des choix, rendre compte des impacts de ces choix et définir des mesures pour les réduire, voire les compenser. Elle prépare également un suivi de la mise en œuvre du plan.

Le schéma départemental des carrières de la Sarthe est soumis à l'évaluation de ses incidences sur l'environnement. Un rapport environnemental a donc été réalisé.

Conformément à l'article R.122-20 du code de l'environnement, le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend successivement :

1° Une présentation résumée des objectifs du plan ou du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 et les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet ;

3° Une analyse exposant :

a) Les effets notables probables de la mise en œuvre du plan ou document sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages ;

b) L'évaluation des incidences Natura 2000 prévue aux articles R. 414-21 et suivants ;

4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan ou du document sur l'environnement et en assurer le suivi ;

6° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Le rapport environnemental peut se référer aux renseignements relatifs à l'environnement figurant dans d'autres études, plans ou documents.

e) La notion de compatibilité du schéma

Le schéma départemental des carrières constitue un instrument d'aide à la décision du préfet du département, lorsque celui-ci autorise les exploitations en application de la législation sur les installations classées.

Le schéma départemental des carrières s'impose à l'administration pour la délivrance des autorisations. L'article L 515-3 du code de l'environnement stipule que les autorisations d'exploitation de carrières délivrées en application du Titre 1er du Livre V de ce code doivent être compatibles avec les orientations et objectifs du schéma départemental des carrières.

Il doit y avoir un rapport de compatibilité entre l'exploitation de la carrière autorisée et les enjeux environnementaux identifiés par le schéma départemental des carrières et justifiés au regard de l'article L.515-3 du code de l'environnement.

La mise en œuvre du schéma suppose qu'il y ait cohérence entre les enjeux environnementaux identifiés et ceux résultant d'autres plans en vigueur (SDAGE, SAGE, ...).

f) Modalités de révision du schéma

Le schéma départemental des carrières est approuvé par arrêté préfectoral.

Les dispositions de l'article R.515-7 du code de l'environnement prévoient que le schéma départemental des carrières soit révisé.

La révision du schéma intervient dans les formes prévues pour son élaboration dans les cas suivants :

- lorsque l'économie générale du schéma est modifiée, c'est à dire lorsque les conditions qui ont présidé à la définition des orientations et objectifs du schéma ont notablement évolué ;
- lors de la publication d'autres documents de planification (en dehors des documents d'urbanisme) incompatibles avec le schéma (SAGE et SDAGE par exemple) ;
- au terme d'un délai de dix ans à compter de son approbation.

La révision du schéma départemental des carrières de la Sarthe est nécessaire en raison :

- du terme échu de son délai de validité de dix ans (2 décembre 2006) ;
- de l'adoption du SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2009-2015 puis 2016-2021.

1.1.2. Du Schéma des carrières 1996 au schéma 2016

La procédure de révision du schéma départemental des carrières de la Sarthe approuvé par arrêté préfectoral du 2 décembre 1996 a été engagée lors de la réunion de la commission des carrières du 6 mars 2006 qui s'est prononcé pour une révision simple du schéma et non l'élaboration d'un nouveau schéma : les problèmes centraux devant être traités étant les problèmes d'accès au foncier et les transports.

Lors de cette séance, un comité de pilotage a été désigné. Des commissions thématiques ont été constituées et réunies par la suite sur les thèmes principaux répertoriés (stratégie du schéma et acceptabilité sociale – environnement – économie – recyclage des déchets de déconstruction).

Les orientations et les pistes d'actions et de progrès proposées pour le schéma révisé par les groupes de travail susvisés ont été validées par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS), en formation dite « carrières », lors de sa séance du 24 mars 2009.

Avec l'appui d'un cabinet extérieur sollicité en 2008, un rapport pour le schéma des carrières révisé a été produit en décembre 2009 (document de travail version 5), complété par une cartographie des zones à sensibilité environnementale et un rapport d'évaluation environnementale (version provisoire de décembre 2008). Les travaux de révision ont rencontré bon nombre de difficultés et ont été limités. Ils n'ont pas pris en compte les objectifs du SDAGE 2009-2015 et n'ont pas mené d'investigations suffisantes dans le domaine de l'évolution des potentiels d'extraction et de l'évaluation des besoins locaux à l'horizon 2020. L'analyse de l'impact des carrières existantes sur l'environnement et la biodiversité s'est avérée insuffisante. En conséquence, ces rapports n'ont pas été soumis à l'avis de la CDNPS pour procéder ensuite aux consultations requises.

Pour compléter les éléments synthétisés en 2009 quatre groupes de travail thématiques ont été réactivés en 2011 : un pour les ressources, un pour les transports, un pour la prise en compte des données environnementales et réglementaires et un sur les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre.

Parallèlement le BRGM a été sollicité en appui de la DREAL pour améliorer le contenu du rapport relatif au schéma révisé, reprendre et finaliser l'évaluation environnementale et produire les cartographies nécessaires pour illustrer les documents.

Les groupes de travail se sont réunis en 2012, 2013, 2014 et 2015.

Un rapport d'étape sur les travaux réalisés par ces groupes de travail a été présenté à la séance de la CDNPS du 21 mars 2014. Les membres de la CDNPS dont le comité de pilotage ont acté la nouvelle démarche entreprise pour améliorer le rapport élaboré en 2009 pour la révision du schéma des carrières du département de la Sarthe ainsi que l'évaluation environnementale.

1.1.3. Description résumée du Schéma départemental des carrières et de ses objectifs

a) Contenu du schéma

Le rapport du schéma des carrières est constitué d'une notice présentant et résumant le schéma, d'un rapport et de documents graphiques (son contenu est précisé dans l'article R 515-2 du Code de l'environnement).

Le rapport présente :

- une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
- un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
- une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau régional et national ;
- les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières
- un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine ;
- les zones dont la protection, compte tenu de la qualité ou de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;
- les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Les documents graphiques présentent de façon simplifiée mais explicite :

- les principaux gisements connus en matériaux de carrières ;
- les zones dont la protection, compte tenu de la qualité ou de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;
- l'implantation des carrières autorisées.

b) Objectifs clés du schéma

Le tableau suivant reprend les objectifs clés du Schéma départemental des carrières révisé. Par ailleurs, pour les besoins de la partie 5, est précisé s'il s'agit d'une orientation qui reprend la réglementation et si elle est issue du précédent schéma (en précisant si elle va plus loin que le précédent schéma).

<u>Légende :</u>	
=	Equivalent à
>=	Equivalent ou supérieur à
>=	Va plus loin que

Objectifs	Orientations	Classement / réglementation	Classement / Précédent schéma
Zones de protection du milieu et consommation d'espace	A-1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux	>=	= (avec nouveaux enjeux)
	A-2 Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée	>	>
	A-3 Encadrer la création de nouveaux plans d'eau	=	>
	A-4 Limiter la prolifération d'espèces invasives	=	>
	A-5 Réduire la consommation d'espaces agricoles ou forestiers	SO	>
	A-6 Veillez à la qualité des eaux de rejets	=	>
	A-7 Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations	=	>
	A-8 Maitriser les prélèvements d'eau	=	>
	A-9 Préserver les têtes de bassins versants	=	>
	A-10 Préserver les paysages particulièrement remarquables	=	>=
	A-11 Prendre en compte la biodiversité héritée	>	>
Usage rationnels et économes de la ressource	B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	>=	>
	B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	>	>= (détail usages)
	B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	>	>
Garantir l'accès aux gisements	C-1 Prise en compte, par les collectivités, de leurs besoins en matériaux de carrière dans les documents d'urbanisme	>	>
	C-2 Meilleure prise en compte des données de l'observatoire des matériaux	>	>
Transport des matériaux	D-1 Privilégier la consommation des granulats locaux au plus près des lieux de production	>	>=

Objectifs	Orientations	Classement / réglementation	Classement / Précédent schéma
	D-2 Favoriser le recours aux infrastructures routières structurantes	>	>=
	D-3 Etude pertinente pour les transports et les flux de matériaux	>	>
	D-4 Proposition de raccordement à un moyen de transport en site propre pour carrières importantes ou transport de grande distance	>	< à > ¹
	D-5 Privilégier une meilleure organisation du double fret et du fret opportun	>	>
Remise en état des carrières	E-1 Anticiper le plus possible la réflexion et la concertation entre acteurs locaux	>	>
	E-2 Remettre le site en état au fur et à mesure	>	>
	E-3 Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières	>	>
	E-4 Privilégier les réaménagements conduisant à s'intégrer dans la biodiversité locale	> =	>
	E-5 Orientations à privilégier par type de carrière	>	>
Information des riverains	F-1 Sensibilisation et formation des professionnels	>	>
	F-2 Mettre en place des CSS si nécessaire	>	>
	F-3 Privilégier les comités locaux de suivi (CLS) pour la concertation locale avec les riverains	>	>

Illustration 1 - Liste des objectifs clés du SDC et positionnement par rapport à la réglementation et par rapport au précédent schéma

c) Suivi du schéma

Le suivi de la mise en œuvre du schéma s'appuiera sur des indicateurs repris du rapport du schéma (voir la liste des indicateurs en partie 5).

Les indicateurs environnementaux seront suivis par la DREAL Pays de la Loire, un bilan d'étape devra être présenté tous les trois ans à la CDNPS.

Les indicateurs économiques seront suivis par l'observatoire régional des matériaux de carrière, dans lequel sont représentés les divers acteurs concernés par les filières matériaux (experts, professionnels, associations de protection de l'environnement, représentants des collectivités locales et services de l'état).

1

L'obligation à un raccordement pour les carrières dont la production est supérieure à 1Mt est supprimée en raison de sa difficulté de mise en œuvre constatée dans le cadre des GT transport ; ajout d'une notion de distance pour les études d'impacts

1.2. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS , SCHÉMA, PROGRAMMES OU DOCUMENTS DE PLANIFICATION

1.2.1. Cohérence avec les engagements internationaux et communautaires

De nombreux textes internationaux et communautaires visant la préservation de l'environnement ont été adoptés par la France.

Une liste non exhaustive de ces textes est fournie ci-après :

- Engagements internationaux actés à Nagoya en 2010 sur la Biodiversité ;
- Convention CITES sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ;
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) ;
- Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie ;
- Directive cadre européenne n°2000/60 du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique commune dans le domaine de l'eau ;
- Directives européennes sur la biodiversité : directives n°92/43/CEE « Habitats » et n°2009/147/CE « Oiseaux » ;
- Directive européenne n° 2006/21/CE du Parlement et du Conseil du 15 mars 2006 concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive et modifiant la directive 2004/35/CE et encadrant les conditions d'autorisation, de stockage, de surveillance et de contrôle de ces déchets afin de garantir la protection de la santé humaine et de l'environnement ;
- la Conférence de Paris de 2015 sur le climat (COP21).

Ces textes fixent des grands objectifs à atteindre. Ces directives européennes sont transcrites dans le droit français et les prescriptions en découlant sont à intégrer dans la démarche de révision du schéma départemental des carrières de la Sarthe.

1.2.2. Cohérence avec les plans, schéma, programmes et documents de planification nationaux et régionaux relatifs à l'environnement

a) Documents de stratégie nationale

Plusieurs documents de stratégie nationale et de plans nationaux thématiques ont été adoptés ces dix dernières années par la France, notamment pour respecter ses engagements internationaux ou communautaires.

Il n'existe pas explicitement de rapport de compatibilité entre ces documents et le schéma des carrières, mais il paraît important de veiller au respect de leurs principes dans l'élaboration du SDC, voire à leur mise en œuvre dans certaines actions du schéma.

Les documents suivants, relatifs à l'environnement, à l'écologie et au développement durable, ont été pris en compte :

- la **stratégie nationale de développement durable pour la période 2010-2013**², qui vise, en développant une économie sobre en ressources

² la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015-2020 n'a pas pu être prise en compte dans le cadre de l'élaboration de ce SDC

naturelles et décarbonée, à faire de la France un des acteurs majeurs de l'économie verte ;

- la **stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020** qui a pour ambition de modifier en profondeur notre rapport à la nature en proposant des modèles de développement qui intègrent systématiquement le volet biodiversité ;
- le **plan climat de la France**, relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, élaboré en 2009 qui vise à lutter contre le changement climatique et intègre des orientations relatives au domaine de l'énergie ;
- le **plan national d'adaptation au changement climatique** adopté en 2011 qui a pour objectif de présenter des mesures concrètes, opérationnelles pour préparer, pendant les cinq années à venir, de 2011 à 2015, la France à faire face et à tirer parti de nouvelles conditions climatiques.
- le deuxième **plan national santé-environnement**, adopté en 2009 pour la période 2009-2013 ainsi que le troisième plan national Santé Environnement pour la période 2015-2019, en cours d'élaboration, qui visent à protéger la santé publique en améliorant la qualité de l'environnement et en informant le public ;
- la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte** du 17 août 2015 qui encourage la consommation sobre et responsable des ressources naturelles (utilisation de matériaux biosourcés lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments, exigence de priorité aux matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets pour les chantiers de construction et d'entretien routiers
- le **plan national d'actions pour les zones humides**, adopté en 2010 dans le prolongement de la dynamique du premier plan national de 1995, qui marque la volonté d'arrêter la dégradation des zones humides, et de reconquérir les sites d'intérêt national ;
- le **plan national anguille** validé par la Commission Européenne le 15 février 2010 ;
- la **stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières** du ministère en charge de l'écologie de mars 2012.

Le Grenelle de l'Environnement qui s'est déroulé entre 2006 et 2009 a permis de faire émerger de nouvelles attentes en termes de gestion et de préservation de l'environnement, notamment la trame verte et bleue, la réduction des consommations d'énergie, l'arrêt de disparition de milieux naturels et ruraux, l'arrêt de la perte de biodiversité, la lutte contre le changement climatique, etc. Le Grenelle se retrouve dans 5 grands textes législatifs dont la loi Grenelle I, publiée le 21 août 2009 au Journal Officiel, la loi sur la responsabilité environnementale, la loi OGM, la loi d'organisation et de régulation des transports ferroviaires et la loi dite Grenelle II, promulguée le 12 juillet 2010, portant sur 6 domaines majeurs, à savoir (1) bâtiments et urbanisme, (2) transports, (3) énergie, (4) biodiversité, (5) risques, santé et déchets et enfin (6) gouvernance.

Différents articles de loi Grenelle 1 concernent l'élaboration du schéma des carrières :

- **Lutter contre le changement climatique** : la France doit diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre (GES) entre 1990 et 2050. Une réduction des émissions de GES est attendue dans les secteurs des transports et de l'énergie. Dans le domaine des transports l'objectif est de réduire les émissions de GES de 20% d'ici 2020.
- **Stopper la perte de biodiversité** : l'Etat se fixe notamment comme objectifs la constitution d'une trame verte et bleue d'ici 2012, la mise en place d'ici 2013 de plans de conservation ou de restauration des espèces végétales et animales en danger, compatibles avec le maintien et le développement des activités humaines et la mise en œuvre de plans de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
- **Retrouver une bonne qualité écologique de l'eau** : le premier objectif est d'atteindre, d'ici à 2015, le bon état écologique de l'ensemble des masses d'eau. D'ici à 2012, des plans d'action seront mis en place pour protéger les cinq cents captages les plus menacés par les pollutions diffuses (cf. captages prioritaires).
- **La gestion intégrée de la mer et du littoral** : le régime des extractions en mer sera réformé avec une vision d'ensemble du milieu maritime.
- **L'environnement et la santé** via le Plan Santé Environnement ;
- **Les déchets** : il s'agit d'améliorer, en particulier, la gestion et la valorisation des déchets issus des chantiers des bâtiments et travaux publics.

Le Comité de Pilotage a intégré ces éléments lors de l'élaboration du schéma, et des arbitrages qu'il a été amené à effectuer, notamment lors de la comparaison des différents scénarios dans l'Evaluation environnementale, en prenant en compte ces critères environnementaux.

b) Documents de stratégie régionale ou départementale

La Sarthe est concernée par un certain nombre de plans et programmes visant à gérer l'environnement ou l'occupation des sols.

Les principaux documents de référence ayant été pris en considération sont les suivants (liste non exhaustive) :

- **Le contrat de Plan Etat Région des Pays de la Loire (CPER) 2015-2020 (CPER) signé le 23 février 2015.** Ce contrat représente un engagement contractuel de l'Etat et de la Région, permettant, avec des cofinancements qui seront apportés principalement par les autres collectivités, de mobiliser des crédits publics pour investir dans les domaines prioritaires qui ont été définis au plan national :
 - o mobilité multimodale ;
 - o enseignement supérieur ;
 - o recherche et innovation ;
 - o transitions écologique et énergétique ;
 - o Numérique ;
 - o Innovation, filière d'avenir et usine du futur ;
 - o emploi, orientation et formations professionnelles ;

- Territoire.
- Le **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016-2021**, adopté en décembre 2015. En application de la directive Cadre sur l'Eau, il fixe les objectifs de restauration à atteindre sur les eaux superficielles, souterraines, les plans d'eau et les eaux littorales. Il établit par ailleurs les orientations à mettre en œuvre pour y parvenir.
- Le **Plan régional agriculture durable des Pays de la Loire (PRAD)** – version 9 du 26/03/2012 qui comporte 4 axes régionaux : inscrire durablement l'agriculture et l'agroalimentaire dans les territoires, renforcer la compétitivité du secteur en amont et en aval dans le respect des milieux naturels, garantir et promouvoir une alimentation sûre et de qualité , source de valeur ajoutée et de revenu pour les agriculteurs et les transformateurs ligériens et, enfin, faciliter l'adaptation de l'agriculture ligérienne aux changements et accompagner son évolution. L'action 3 de ce plan consiste à limiter la perte de surfaces agricoles en fixant notamment un objectif régional précis par rapport à la préservation de l'espace et des paysages (et qui n'est pas forcément l'objectif national de 20 %) ;
- Le **Plan régional santé environnement adopté le 9 mai 2011 pour la période 2010-2013 (PRSE2)** qui identifie dix actions prioritaires pour un environnement favorable à la santé des habitants des Pays de la Loire. Le plan régional santé environnement (PRSE3) est en cours de construction à partir du bilan du plan régional santé environnement 2010-2013 (PRSE2), de l'évaluation du PRSE2, du PNSE3 (adopté en novembre 2014) et du baromètre santé environnement 2014, enquête sur la perception des habitants de la région des enjeux de santé en lien avec l'environnement ;
- Le **Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés** adopté en 2009 ;
- Le **Plan départemental d'élimination des déchets du BTP** en cours de révision en 2011 (le précédent a été approuvé en 2004) ;
- La **Charte 2008-2020 du Parc Naturel Régional Normandie-Maine** qui matérialise le projet commun pour la protection, l'aménagement et le développement du territoire du parc pour les prochaines années à venir ;
- le **Plan Régional de la qualité de l'air (PRQA)** dont la dernière version a été approuvée par arrêté préfectoral le 24 décembre 2002. Celui-ci fixe les orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique due au trafic routier, aux émissions agricoles et aux plantes allergisantes. Par ailleurs, il incite à la réalisation d'économies d'énergie et à la prévention de la pollution agricole ;
- Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique** : Le SRCE co-élaboré par l'État et la Région est le volet régional de la trame verte et bleue. Il s'agit d'un document cadre qui oriente les stratégies et les projets de l'État et des collectivités territoriales et leurs groupements. Les documents d'urbanisme comme les Schémas de Cohérence Territorial (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales doivent prendre en compte le SRCE au cours de leur élaboration ou à l'occasion de leur révision. En outre, l'article L.371-3 du code de l'environnement stipule que les documents de planification prennent en compte les schémas régionaux de cohérence

écologiques et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner. Le décret du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue précise que l'obligation de prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique prévue à l'article L.371-3 du code de l'environnement ne s'applique pas aux documents de planification mis à disposition du public si cette mise à disposition débute avant l'expiration d'un délai de six mois suivant la publication de l'arrêté portant adoption du SRCE. Le SRCE de la région des Pays de la Loire a été approuvé le 30 octobre 2015. Les carrières en activité ou réaménagées font partie des espaces dont la contribution à la TVB doit être examinée à l'échelon local suivant l'intérêt du site.

- Le **Schéma Régional d'Infrastructures et de Transport** approuvé (SRIT) qui fait du développement du ferroviaire une priorité régionale via par exemple une participation à court terme à la mise en place d'infrastructures (installations terminales embranchées...) et qui soutient les innovations et les expérimentations relatives aux transports via notamment le lancement d'une réflexion sur l'opportunité de développer le transport fluvial sur la Loire et ses principaux affluents (Loir, Sarthe, Mayenne). Cela concerne la « navigation de tourisme et de loisirs, voire commerciale pour le transport de marchandises » ;
- Le **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable** du Territoire pour la région des Pays de la Loire adopté en 2008 ;
- Le **Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE)** des Pays de la Loire prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement et adopté par arrêté du Préfet de région le 18 avril 2014.

Dans les réflexions menées pour l'élaboration du SDC, les orientations et les objectifs fixés par ces plans régionaux et départementaux sont pris en compte.

c) Le schéma départemental des carrières et les différents documents de planification

Le SDAGE et les SAGE

Les articles L 212-1 et L 212-3 du code de l'environnement instituent les SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et les SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux).

Le contenu des SDAGE est fixé à l'article L 212-1 du code de l'environnement. Il fait suite à la transposition de la directive cadre sur l'eau qui prévoit l'instauration dans chaque bassin hydrographique de « plans de gestion des eaux ». Le SDAGE, élaboré par le comité de bassin, fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans les principes de la loi sur l'eau.

Pour la région des Pays de la Loire, dans le cadre de la révision du SDC de la Sarthe, le SDAGE à prendre en compte est le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 approuvé en décembre 2015. Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne.

Les SAGE, régis par les articles L 212-3 et suivants du code de l'environnement, sont définis pour des périmètres couvrant un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère (bassin versant). Mis au point par les Commissions locales de l'eau (CLE), le SAGE fixe, à l'échelle d'un sous-bassin, les objectifs d'utilisation, de mise en valeur quantitative et qualitative, de protection des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques ; il doit être compatible avec le SDAGE. Leurs orientations peuvent être plus ambitieuses en fonction des enjeux spécifiques relevés sur les bassins versants. De plus, dans le cadre du SDAGE 2010-2015, le comité de bassin a choisi de confier aux SAGE le soin de traiter certaines problématiques. C'est notamment le cas de la protection des zones humides, de la gestion quantitative de la ressource en eau et de la restauration de la continuité écologique.

Le département de la Sarthe est concerné par 4 SAGE. Les SAGE Huisne, Sarthe-amont et Loir ont été approuvés respectivement les 14/10/2009, 16/12/2011 et 16/02/2015 tandis que le SAGE Sarthe-aval est en cours d'élaboration. Ces informations sont récapitulées sur la carte de l'illustration 2.



Illustration 2 – Etat d'avancement des SAGE de la Sarthe (source : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>)

Les orientations et objectifs des SDAGE et ceux des schémas départementaux des carrières doivent être cohérents et compatibles entre eux. Le SDAGE s'impose aux décisions de l'État, des collectivités et établissements publics dans le domaine de l'eau notamment pour la délivrance des autorisations administratives (rejets ...). Les documents de planification en matière d'urbanisme (SCOT, PLU) doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE ainsi qu'avec les objectifs de protection définis par les SAGE.

Les dispositions d'un SAGE ne sont pas opposables aux tiers, mais sont opposables aux décisions administratives prises dans le domaine de l'eau.

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, en lien avec l'activité « carrière », abordent des thématiques diversifiées telles que le lit mineur, le lit majeur, l'espace de mobilité des cours d'eau, les nappes alluviales, les zones humides, les zones inondables ... Une disposition du SDAGE concerne directement l'extraction des granulats alluvionnaires en lit majeur (disposition 1F, détaillé ci-après).

La circulaire du 4 mai 1995 relative à l'articulation entre les SDAGE, les SAGE et les SDC définit les modalités de cette articulation.

Cette circulaire rappelle que les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau (et notamment les autorisations d'exploiter les carrières en nappe alluviale) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE et du SAGE.

Cette circulaire précise 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 vallées « ayant subi une très forte exploitation, dont les séquelles se traduisent par une multiplication incohérente de plans d'eau ».

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne approuvé en décembre 2015 a repris ces points de la circulaire du 4 mai 1995 (disposition 1F) en instaurant également un objectif de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur de 4 % par an.

Les orientations préconisées par le présent SDC révisé du département de la Sarthe (orientations A1, A3, A8, A9, B1) sont en cohérence avec les préconisations ci-dessus et ont vocation à assurer la compatibilité avec les dispositions du SDAGE du bassin Loire-Bretagne de décembre 2015.

Les documents d'urbanisme

Concernant les documents d'urbanisme (DTA³, SCOT, PLU/POS), le SDC n'est pas opposable, mais il est nécessaire de veiller à ce que ces documents intègrent les préoccupations de gestion des ressources minérales lors de leur élaboration ou révision.

À noter que la loi « ALUR » du 24 mars 2014 a modifié l'article L.515-3 du code de l'environnement en introduisant le schéma régional des carrières (SRC).

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et, en l'absence de SCoT, les plans locaux d'urbanisme, les plans d'occupation des sols ou les cartes communales prendront en compte le futur schéma régional des carrières.

Les différents documents d'urbanisme qui s'appliquent à fin novembre 2012 sont décrits ci-après :

- A l'échelle du bassin de vie, le SCOT a remplacé le schéma directeur depuis l'entrée en vigueur de la loi SRU de décembre 2000. A travers un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) et un document d'orientations générales (DOG), il met en cohérence les différentes politiques publiques en matière de logement, de transport, d'équipements, de commerce, de développement économique et d'environnement (code de l'urbanisme, art L.122-1 et suivants). Le département de la Sarthe est couvert par 5 SCOT : 3 schémas directeurs valant SCOT (Pays Fléchois, Pays de Sablé sur Sarthe et Région Mancelle en cours de révision) et 2 SCOT (SCOT de la communauté urbaine d'Alençon et SCOT du Pays de la Haute Sarthe, en cours d'élaboration) dont le périmètre a été arrêté et est en phase de diagnostic.
- Au niveau communal ou intercommunal, le PLU, établi à l'initiative et sous la responsabilité de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale, définit, la réglementation de l'usage des sols, à partir d'un PADD, comme pour le SCOT (code de l'urbanisme art. L123-1 et suivants).

A noter que les SCOT comme les PLU devront prendre en compte le SRCE.

³ Il n'existe pas de DTA concernant le département de la Sarthe.

d) Evaluation environnementale de ces plans, schémas, programme et documents de planification

Les plans, schémas, programmes et autres documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation environnementale sont définis dans le tableau présenté à l'article R122-17 du Code de l'environnement. Sont notamment représentés dans ce tableau le SDAGE, les Chartes de parc naturel régional, le Schéma régional de cohérence écologique, les plans de prévention et de gestion des déchets, les Plans de prévention des risques d'inondation, le Schéma régional des infrastructures de transports, le Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire, etc. D'autres plans, schémas, programmes et autres documents de planification sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas, par cas (article R122-17 II).

2. Etat initial de l'environnement et perspectives de son évolution

Le schéma des carrières et son évaluation environnementale ont été réalisés conjointement. Le GT environnement mis en place par le comité de pilotage pour l'élaboration du schéma a notamment défini les enjeux environnementaux à prendre en compte avec leur niveau de protection. La réalisation de l'évaluation environnementale a été coordonnée avec l'avancement des travaux de ce GT.

Ce chapitre reprend en partie les éléments fournis dans le paragraphe 6.2 du Schéma départemental des carrières de la Sarthe et fournit des compléments chaque fois que cela a été jugé nécessaire. Par ailleurs, une partie concernant les ressources et leurs exploitations (détaillées dans une partie dédiée dans le SDC) y a été intégrée. Enfin, chaque partie se termine par un tableau de synthèse reprenant les principaux atouts et faiblesses du département pour la thématique abordée.

2.1. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

2.1.1. Généralités

D'un point de vue administratif, la Sarthe appartient à la région des Pays de la Loire, qui comprend quatre autres départements : la Loire-Atlantique (44), la Mayenne (53), le Maine-et-Loire (49) et la Vendée (85). Le Mans est son chef-lieu, La Flèche et Mamers, ses sous-préfectures. Le département de la Sarthe qui correspond au Haut Maine historique a été créé en 1790. Il est situé dans l'ouest de la France dans la région des Pays de la Loire et est traversé par la rivière qui lui donne son nom.

Le nord de la Sarthe s'articule avec les Alpes mancelles au niveau de Fresnay-sur-Sarthe. Un peu plus au nord, de nombreuses vallées longeant la Sarthe offrent un paysage de bocage. Le département possède beaucoup de forêts notamment celles de Perseigne, de Bercé ou le Bois de Changé.

Le climat y est celui d'un territoire du centre-ouest de la France.

On peut considérer le département sous deux faces : l'une urbaine ou extra-urbaine avec l'agglomération de Le Mans Métropole ainsi que son aire urbaine s'étendant sur 90 communes et regroupant quelque 300 000 habitants. Le reste du département reste à dominante agricole et est peuplé de manière peu dense et inégale.



Illustration 3 – Situation du département de la Sarthe

2.1.2. Voie de communication

Voies routières

En Sarthe, le réseau routier départemental comprend un peu plus de 13 000 km se répartissant globalement en 240 km d'autoroutes, 4 300 km de routes départementales et 8 700 km de voies communales. L'architecture routière s'appuie sur une étoile autoroutière à cinq branches.

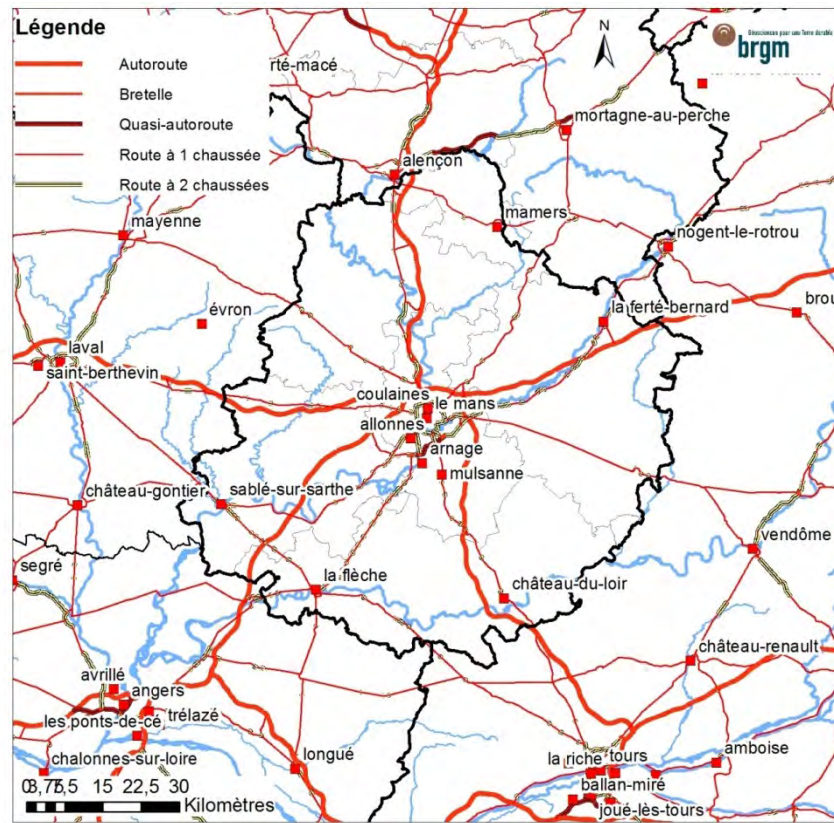


Illustration 4 - Les voies routières en Sarthe (source : BDTOPPO, IGN – traitement : BRGM)

Le réseau routier comprend les principaux axes structurants suivants (Illustration 4) :

- Autoroutes : Nantes/Angers/Le Mans/Paris (A11), Le Mans/La Gravelle (A81) et Tours/Le Mans/Abbeville (A28) ;
- RD : Rouen/Alençon/Le Mans/Tours (RD338), Paris/Chartres/Le Mans/Angers/Nantes (RD323), Orléans/Le Mans/-Laval/Rennes (RD357), Le Mans/ Mangers/ Mortagne-au-Perche (RD300), Laval/Sablé-sur-Sarthe/La Flèche/Tours (D306), etc.

Voies navigables

Le réseau du Bassin de la Maine et notamment la Sarthe jusqu'au Mans est navigable, mais non accessible à la navigation de commerce. En effet, d'après Voies navigables de France, le gabarit de ce réseau est dérogatoire au gabarit national et il n'existe plus aujourd'hui de bateau de transport au gabarit de ce réseau.

Le constat dressé en 2013 est donc l'absence de possibilité de transport des matériaux de carrière par voie d'eau pour le département de la Sarthe.

Voies ferrées et embranchements

Le réseau ferré permet quant à lui de relier Le Mans à Angers/Nantes, Paris et Rennes (TGV et/ou TER). Il existe également des voies de moindre importance reliant Le Mans à Alençon et Tours.

La cartographie ci-dessous établie en 2012 par Réseau Ferré de France, devenue SNCF Réseau (en collaboration avec le BRGM) permet de constater le positionnement des carrières autorisées par rapport aux voies ferrées et aux Installations Terminales Embranchées (cf. paragraphe 5.1.1 du SDC).

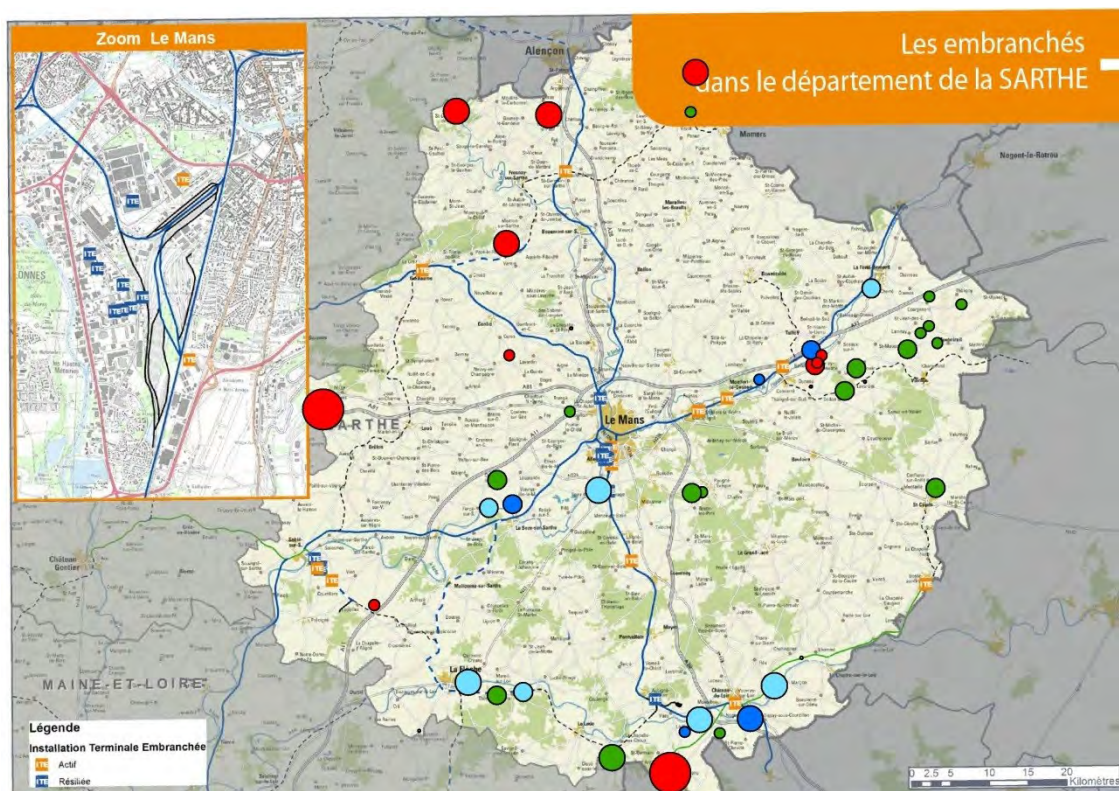


Illustration 5 - Carrières et embranchements particuliers (ITE bleu : active, ITE grise : non active) en Sarthe (source : Observatoire des matériaux, DREAL et SNCF Réseau, traitement : SNCF Réseau, BRGM)

2.1.3. Activités

Ce territoire majoritairement rural possède un tissu industriel et un secteur tertiaire essentiellement localisé sur l'agglomération du Mans qui comprend la moitié de la population du département. Les bassins d'emploi de La Flèche/Sablé, La Ferté Bernard et dans une moindre mesure de Mamers possèdent aussi des établissements industriels de première importance. De manière générale, l'industrie sarthoise se répartit principalement entre les secteurs de l'automobile et de l'agroalimentaire.

Les activités du BTP (Bâtiment et Travaux Publics) sont également très importantes en Sarthe avec près de 2 500 entreprises répertoriées par la Chambre de Commerce et d'Industrie et la Chambre des Métiers (source : 2001, préfecture de la Sarthe). Elles sont essentiellement concentrées autour de l'Agglomération mancelle et sont en majeure partie liées aux secteurs d'activités de l'Installation et de la Finition, ainsi que des Ouvrages de Bâtiment.

Les secteurs du commerce et des services présentent un poids particulier dans l'économie départementale. Ils comptent près de la moitié des actifs du département.

2.2. LES RESSOURCES EN MATÉRIAUX

2.2.1. Contexte géologique

Le département de la Sarthe se divise en deux grandes unités géologiques : le Massif armoricain à l'ouest et le Bassin parisien à l'est.

Le Massif armoricain

Le Massif armoricain couvre environ 12 % du territoire sarthois, et affleure uniquement en bordure ouest de celui-ci. Il est constitué principalement de formations anciennes faiblement métamorphiques d'âge protérozoïque terminal (Briovérien : 620 millions d'années-Ma) à paléozoïque supérieur (Carbonifère inférieur : 325 Ma) de type schistes, calcaires et grès. Des formations plutoniques (leucogranite, granodiorite...) et volcaniques (pyroclastites, trachyte...) sont aussi observées dans le nord-est du département. Il forme les reliefs des Alpes Mancelles, des Coëvrons, de la Charnie, et, à l'extrême nord, ceux du Massif de Perseigne, îlot armoricain au sein du Bassin parisien.

Le Bassin parisien

Le Bassin parisien couvre le reste (88 %) du département. Ses terrains, d'âge plus récent (secondaire et tertiaire), de nature sédimentaire, reposent en discordance sur ceux du Massif armoricain. Ce secteur géographique peut être subdivisé en :

- une large bande de terrains jurassiques orientée nord-est / sud-ouest, depuis le Mamertin jusqu'au sud du bocage sabolien, qui forment les plateaux du Saosnois et de la Champagne Mancelle ;
- une large diagonale de terrains crétacés qui repose sur ceux du Jurassique, entre l'est du plateau de Bonnetable et le sud du plateau de la Fontaine Saint-Martin, de part et d'autre des vallées de l'Huisne et de la Sarthe ;
- enfin, au sud-est du département, au niveau du plateau Calaisien, le Mésozoïque est recouvert par des altérites tertiaires ou quaternaires.

La limite entre les deux entités (Massif armoricain et Bassin parisien) suit approximativement une ligne passant par la forêt de Perseigne au nord et le bocage sabolien au sud.

2.2.2. Les ressources du département

La cartographie des ressources s'inspire étroitement de celle déjà réalisée dans le précédent schéma des carrières de la Sarthe. Cependant, cette carte a dû être reprise car elle n'était pas disponible au format numérique. Etant donnée la précision de cette carte, son actualisation a été réalisée à partir des contours de la carte géologique harmonisée départementale de la Sarthe au 1/50 000. Les réserves ont été directement reprises du précédent schéma mais organisées selon les usages. Les ressources conservées sont présentées de tableaux présentés ci-dessous respectivement pour les matériaux meubles et pour les roches massives. La cartographie des ressources figure sur l'illustration 11.

type	Description	Granulatsroulés_béton	eGranulatsroulés_autreusag	Granulats_concassés	Rochesindurées_pierretaille	Argiles	Chaux_ciments	Silice_industrie	Matériaux_amendement	Matériaux_industrie
Argile	Argiles de l'éocène	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Argiles du Jurassique	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Argiles à silex	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Autre sable et gravier	Sables fins du Sénonien	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Sables argileux du Jurassique	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Sables, graviers voire grès (cenomanien inférieur et moyen)	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Sables, graviers, grès et argiles du Cénomanien	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	Sables et graviers du cenomanien supérieur (Bousse, Perche, etc.)	0	1	1	0	0	0	1	0	0
	Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène	0	1	1	0	0	0	0	1	0
	Sables et argiles du Paléocène à l'Eocène	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	Sables et graviers du Jurassique	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Sables et graviers (pliocène)	1	1	0	0	0	0	1	0	0
	Formations alluvionnaires récentes	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Matériaux	Formations alluvionnaires anciennes des hautes et très hautes terrasses et revêtements d'interfluves	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Illustration 6 – Ressources conservées dans le SDC72 et usages pour les matériaux meubles

alluvionnaire	type	Description	Granulatsroulés_béton	Granulatsroulés_autreusage	Granulats_concassés	Rochesindurées_pierretaille	Argiles	Chaux_ciments	Silice_industrie	Matériaux_amendement	Matériaux_industrie
Roches magmatiques		Granitoïde mancellien	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		Autre roches magmatiques acides	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		Gabbro-diorite	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		Dolérite	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		Spillites	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Roches sédimentaire		Calcaire jurassique	0	0	1	1	0	1	0	0	0
		Calcaire cambrien	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		Calcaire dévonien et carbonifère	0	0	1	1	0	1	0	1	1
		Calcaire eocène	0	0	1	1	0	1	0	1	0
		Tuffeau	0	1	1	1	0	0	0	1	0
		Siltites et argilites dominantes	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		Autres grès	0	0	1	1	0	0	0	0	0
		Grès armoricain	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Illustration 7 - Ressources et usages pour les ressources minérales du département de la Sarthe

2.2.3. Les carrières de la Sarthe, production et consommation

Le paragraphe 3.3. du SDC72 fournit les principales définitions utiles pour une bonne compréhension de la présente partie.

Données prises en compte et années de référence

Les carrières autorisées

Dans le SDC72, **les données sur les carrières autorisées ont été prises au 01/01/2012** pour être en cohérence avec l'analyse effectuée par GIPEA sur les sables alluvionnaires au titre de 2011 (enquête auprès des carriers).

Depuis 2011, les évolutions intervenues sur les carrières autorisées ne conduisent pas à des modifications importantes au regard des données prises en compte pour le SDC.

Le schéma mentionne qu'au 01.01.2012 il y avait 45 carrières autorisées pour une production maximum annuelle de 9,57 millions de tonnes. Au 01.01.2015 le nombre de carrières autorisées a été ramené à 42 pour une production maximum annuelle totale de 9,97 millions de tonnes.

Les évolutions intervenues portent essentiellement sur la réduction du nombre et la capacité de production des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur (déjà prise en compte dans le projet de rapport) et de l'augmentation en contrepartie des capacités de production de sables autres par des extensions accordées et l'ouverture de deux nouveaux sites.

Actualisation à 2014 pour les granulats alluvionnaires

Pour les granulats alluvionnaires extraits en lit majeur, il est apparu nécessaire de prendre en compte l'évolution importante de la situation des autorisations constatées au 1er janvier 2014, les besoins ayant été définis à partir des données de 2009 et 2011.

L'examen des scénarios pour les solutions alternatives à mettre en place a tenu compte de cette situation constatée en 2014.

Les quatre carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur autorisées au 1er janvier 2014 mentionnées page 204 du rapport sont également représentatives de la situation pour 2015.

Le graphique de décroissance des granulats alluvionnaires en lit majeur (illustration 66) de la page 205 du rapport du SDC 72 relate bien l'état actuel de la situation.

L'année 2009 prise en compte pour la demande de granulats

Pour la demande en granulats, l'année de référence considérée est l'année 2009. Une comparaison a été réalisée entre la production de l'année 2009 et les moyennes 2004-2009, 2009-2014 et 2003-2014. Celle-ci s'établit comme tel :

	Année 2009 (M tonnes)	Moyenne 2004-2009 (M tonnes)	Moyenne 2009-2014 (M tonnes)	Moyenne 2004-2014 (M tonnes)
Roches massives	2, 127	2,313	2,156	2,244
Sables alluvionnaires	0,330	0,583	0,225	0,411
Sables alluvionnaires en lit majeur	1,14	1,072	0,792	0,924
Sables autres	0,522	0,617	0,534	0,581
Autres matériaux	0,003	0,007	0,001	0,004
Total	4	4,585	3,708	4,16

Cette comparaison permet de constater que les données de 2009 sont représentatives de la moyenne des productions annuelles 2004-2014.

La production réelle des différentes catégories de matériaux a oscillé entre 3,5 et 5 millions de tonnes. Il est noté un pic de production pour les années 2006 et 2007, correspondant à une situation économique très favorable à la profession.

Depuis 2008 la production globale annuelle de matériaux en Sarthe a chuté fortement (-30% entre 2007 et 2014).

Les données de l'année 2009 peuvent donc être considérées comme globalement représentatives pour les études effectuées pour l'avenir dans le cadre du schéma départemental des carrières.

Données sur les carrières autorisées au 01/01/2012

Au 01/01/2012, le département de la Sarthe disposait de 45 autorisations de carrières en vigueur suivant la répartition ci-dessous par groupe de substances extraites.

	Nombre de carrières	Production maximale autorisée (t) au 31.12.2010	Réserve gisement 31.12.11 (t)	Surface autorisée (ha)	Surface restante à exploiter (ha) 31.12.11
Autres matériaux					
Argile	1	10 000	83 050	10,8	1,5
Roches massives					
Calcaire	5	1 685 000	9 934 055	131,9	45,3
Calcaire jurassique	2	280 000	2 833 066	19,1	11,1
Gabbros	1	1 500 000	21 218 413	74,0	
Grès	3	1 000 000	18 468 327	85,9	6,5
Grès quartzique	1	500 000	13 175 990	73,2	8,3
Sable alluvionnaire					
Alluvions	5	830 000	3 253 079	137,0	71,6
Sable alluvionnaire en lit majeur					
Alluvions en lit majeur	7	1 630 000	4 287 935	387,3	70,9
Alluvions en lit majeur jusqu'au 31/12/07	1	150 000	78 220	46,0	3,1
Sable autre					
Craie, sable, grès	1	180 000	3 085 700	5,3	19,0
Sable	8	1 045 000	7 642 291	95,0	70,5
Sable cénomanien	1	100 000	427 571	14,0	7,4
Sable, calcaire	1	85 000	1 863 015	10,9	6,7
Sable, gravier	2	270 000	2 878 745	68,3	24,0
Sable, grès	6	310 000	2 273 731	43,2	19,0
Total général	45	9 575 000	91 503 188	1201,8	364,9

Illustration 8 – Données générales sur les carrières de la Sarthe par type de matériaux

La production réelle connue depuis 2004 a oscillé entre 3,5 millions de tonnes et 5 millions de tonnes.

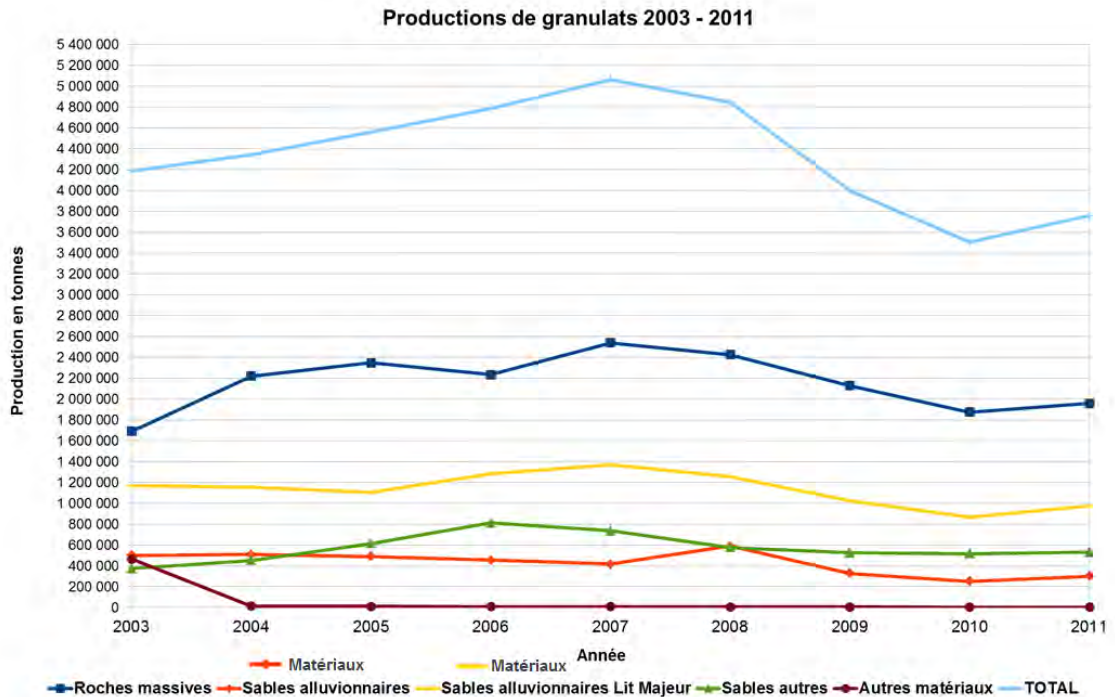


Illustration 9 – Evolution de la production réelle entre 2004 et 2011 (au 31/12/2011)

Pour l'année 2009, la production réelle s'est répartie de la manière suivante :

	Production réelle 2009 (tonnes)
Autres matériaux	3 015
Roches massives	2 127 376
Matériau alluvionnaire	205 999
Matériau alluvionnaire en lit majeur	1 140 537
Sable autre	522 219
Total général	3 999 146

Illustration 10 – Production réelle en 2009 par type de matériaux

Répartition des carrières par nature de matériaux

Source : Croisement de la base de données de l'observatoire des matériaux avec la base de données GIDIC

L'illustration 11 présente la répartition des carrières de la Sarthe en fonction du type de matériau exploité et la production des exploitations.

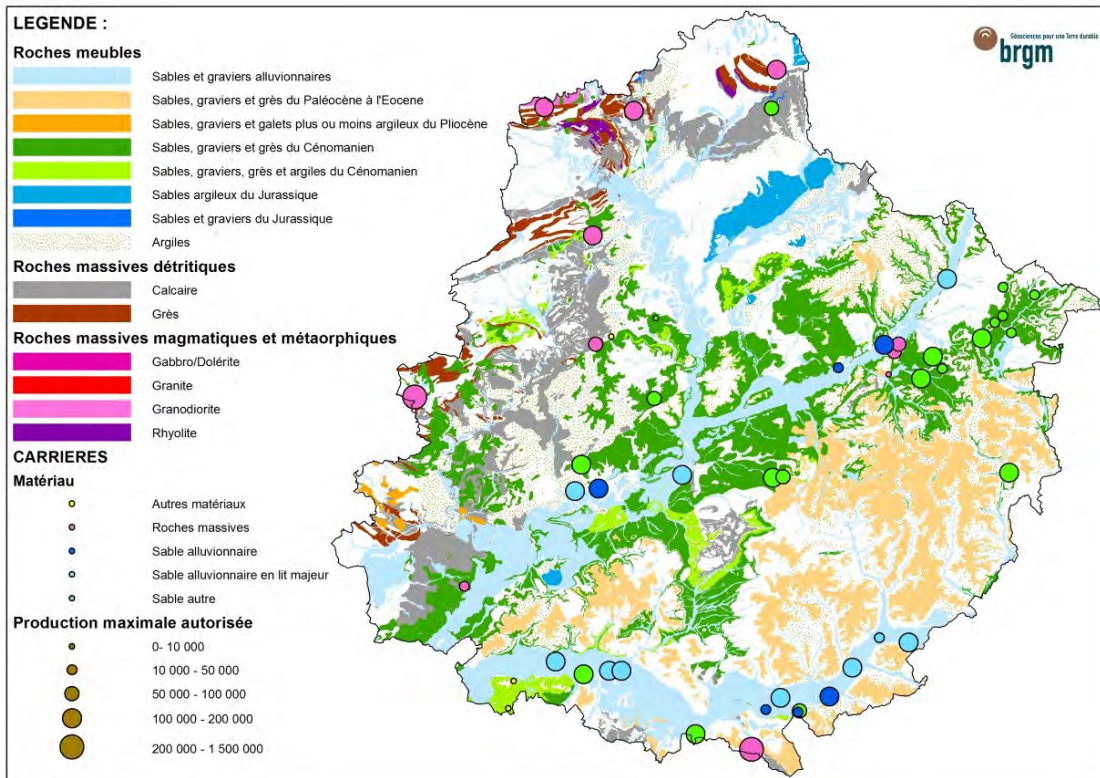
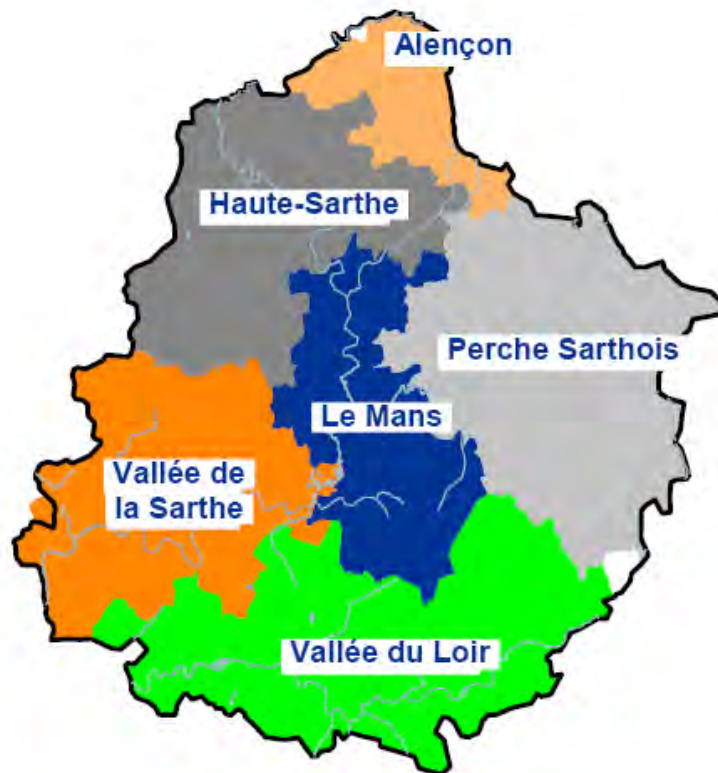


Illustration 11 – Carte des ressources et répartition des carrières selon leur taille et le type de matériaux exploités (source : DREAL et observatoire des matériaux, traitement : BRGM)

Les zones de consommations

Les zones de consommation considérées dans le cadre du SDC se basent sur l'emprise des Pays (les SCOT couvrant qu'une faible extension du département).



UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

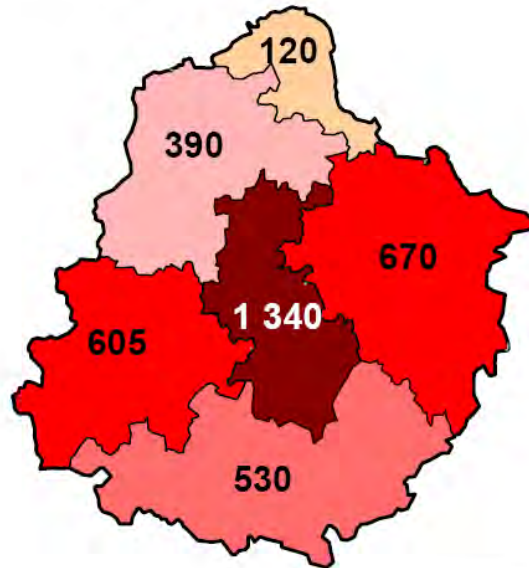
Illustration 12 – Localisation des Pays de la Sarthe

La demande départementale et les flux interdépartementaux pour les granulats⁴ (source : UNICEM, année de référence 2009) Cette partie s'appuie sur les chiffres fournis par l'UNICEM, sachant que les granulats représentent environ 91 % en poids des matériaux exploités en Sarthe (l'analyse étant valable uniquement pour ces matériaux).

Les illustrations suivantes représentent la demande départementale en granulats (Illustration 13), la production (Illustration 14), les imports vers les départements voisins (Illustration 15) et les exports (Illustration 16).

⁴ non compris : usages industriels et agricoles

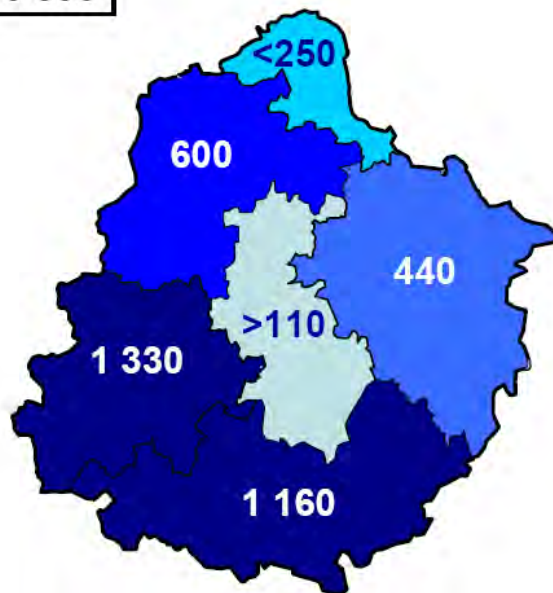
3,655 millions de tonnes



UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

Illustration 13 – Demande départementale en granulats (source : UNICEM)

Production totale : 3 890



en 1 000 t.

* y compris recyclage

UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

Illustration 14 – Production départementale en granulats (source : UNICEM)

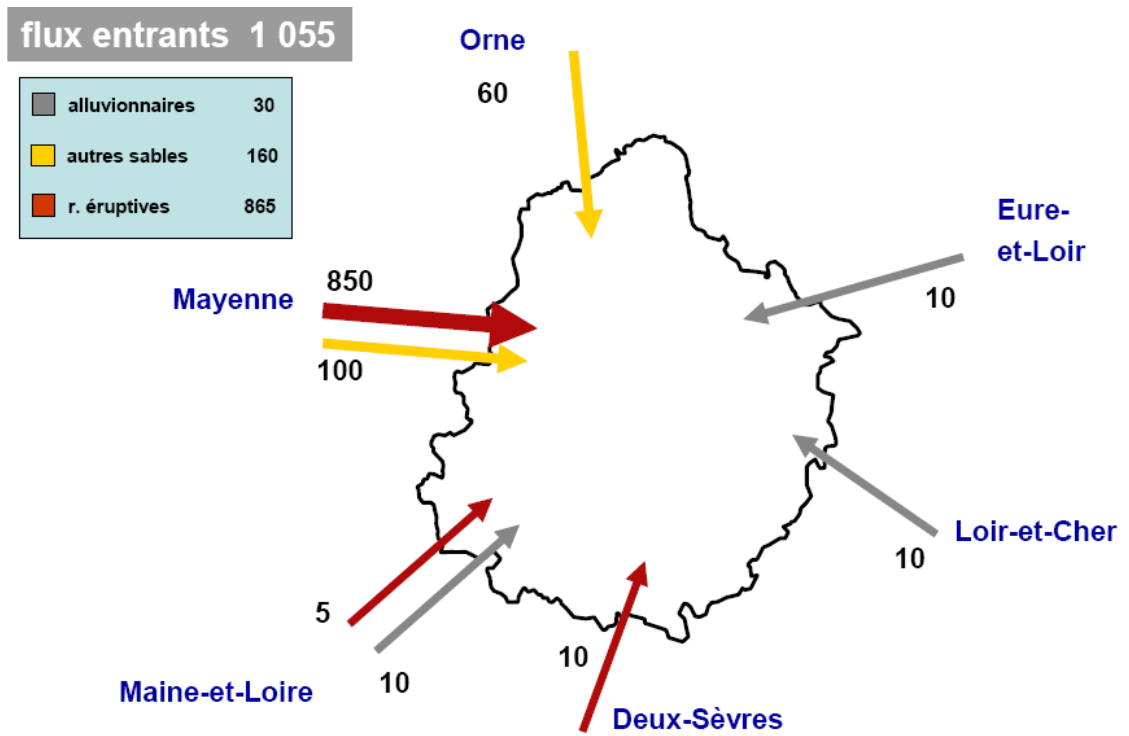


Illustration 15 – Imports de granulats (source : UNICEM)

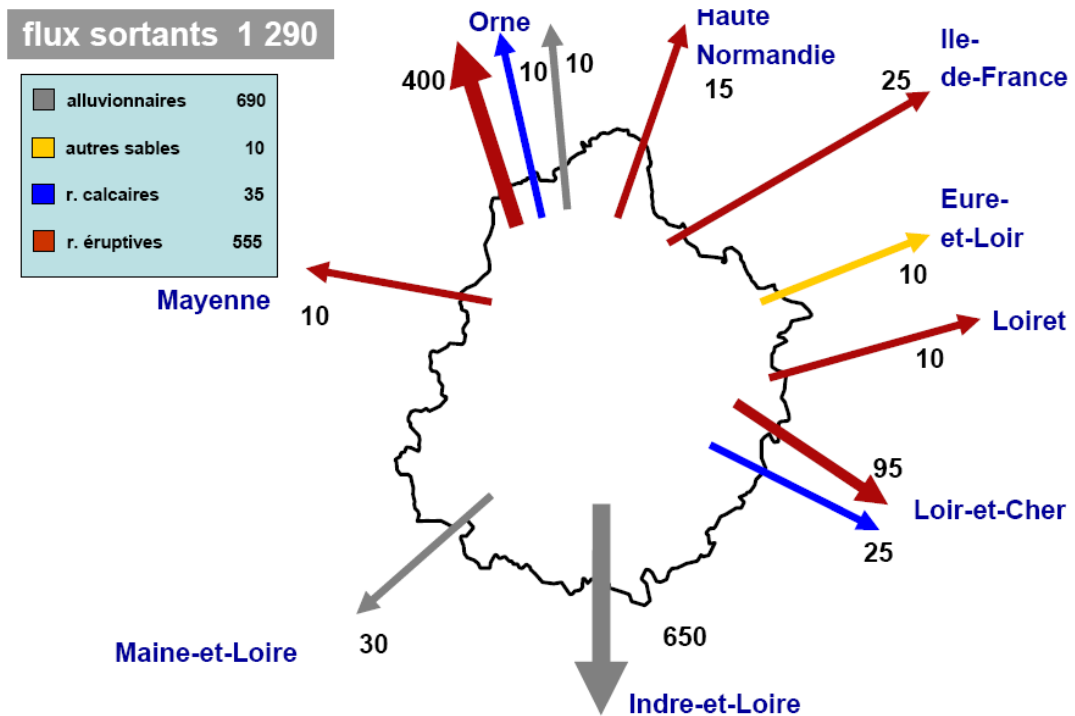


Illustration 16 - Exports de granulats (source : UNICEM)

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives à la production, la demande départementale, les imports et exports par type de matériaux.

	Production 2009 (milliers de tonnes)	Demande départementale (milliers de tonnes)	dont import (milliers de tonnes)	Exportation (milliers de tonnes)
alluvionnaires	1 600	940	30	690
autres sables	>450	>600	160	10
calcaires	<100	<65		35
éruptifs	1 580	1 890	865 ⁵	555
recyclage	160	160		
Total	3 890	3 655	1 055	1 290

33 % de la production départementale est livrée hors département :

- 43 % de la production de granulats alluvionnaires est exportée en majorité vers l'Indre et Loire ;
- 35 %⁴ des matériaux éruptifs produits sont exportés principalement vers l'Orne (25 % du total).

Le département importe 29 % de sa consommation, les roches éruptives constituant la grande majorité des flux entrants (82 %). A noter que la carrière de Voutré qui présente une production annuelle maximale autorisée de 3,5 millions de tonnes et se situe à la frontière de la Sarthe et de la Mayenne est comptabilisée, dans cette analyse, dans le département de la Mayenne. Cela explique en grande partie le flux entrant depuis la Mayenne. Si l'on considère que la production réelle de Voutré vaut, pour 2009, 50 % de la production maximale autorisée et que la moitié de la production est attribuée à la Sarthe, le flux entrant de 850 000 tonnes en provenance de la Mayenne doit être considéré comme sarthois. Les imports ne s'élèveraient plus qu'à 5 % de la demande départementale.

Suivant ce postulat, le niveau de dépendance du département de la Sarthe peut être considéré comme relativement faible avec 5 % de la consommation départementale provenant des départements limitrophes. La Sarthe peut ainsi être considérée comme un département exportateur.

⁵ Dont 850 000 tonnes correspondant à la carrière de Voutré, comptabilisée en Mayenne (cf. ci-dessous)

Ajustement départemental pour les granulats⁶ (source : UNICEM, année de référence 2009)

Par ailleurs, au sein du département, certaines zones de consommation présentent des demandes nettement supérieures à leur production (c'est le cas du Pays du Mans) et inversement (Illustration 17).

	Demande 2009 (en milliers de tonnes)	Production 2009
Le Mans	1 340	>110
Perche Sarthois	670	440
Vallée du Loir	530	1160
Vallée de la Sarthe	605	1330
Haute-Sarthe	390	600
Alençon	120	<250
Total	3 655	3 890

Illustration 17 - Tableau de l'ajustement département selon les Pays (source : UNICEM, traitement : BRGM)

D'après ce tableau ainsi que les cartes relatives à l'import et à l'export (Illustration 15 et Illustration 16), les flux entre zones de consommation et de production peuvent être prédits : les zones de la Vallée de la Sarthe alimentent la zone du Mans, la zone de la Haute Sarthe alimente les zones du Mans et du Perche Sarthois (notamment avec l'apport de la carrière de Voutré) et la zone d'Alençon alimente la zone du Perche Sarthois. L'ensemble de la production excédentaire de la Vallée du Loir alimente le département voisin de Tours.

L'évolution du solde par zones

L'étude économique de l'UNICEM conduit aux données suivantes pour le solde⁷ par zone (Illustration 18).

⁶ non compris : usages industriels et agricoles

⁷ Le solde s'entend ici comme la demande en matériaux estimé en prenant en compte la croissance de la population à laquelle se soustrait les capacités annuelles d'extraction autorisées de l'année n (en fonction de la durée des arrêtés d'autorisation et avec le critère de non renouvellement des autorisations retenues)

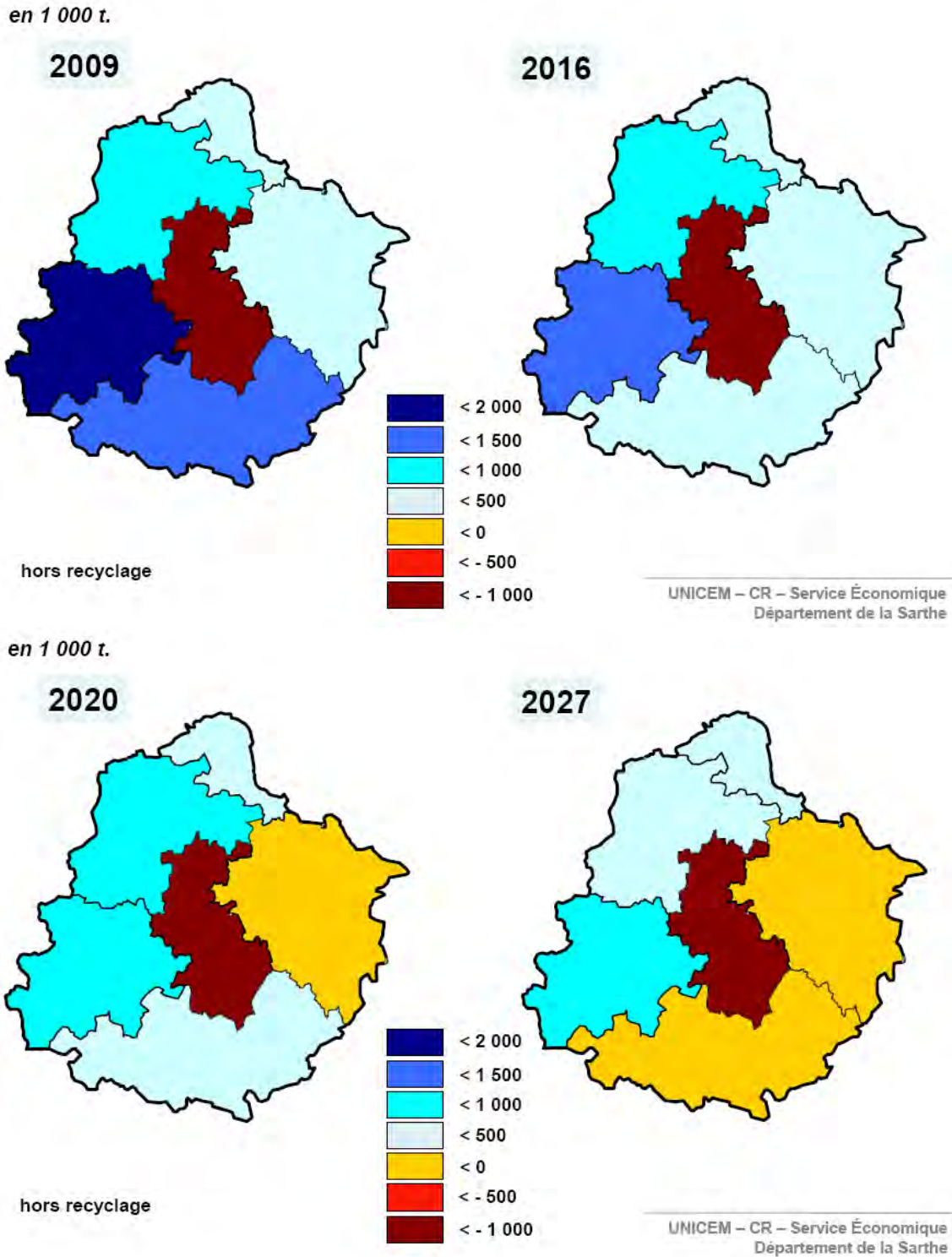
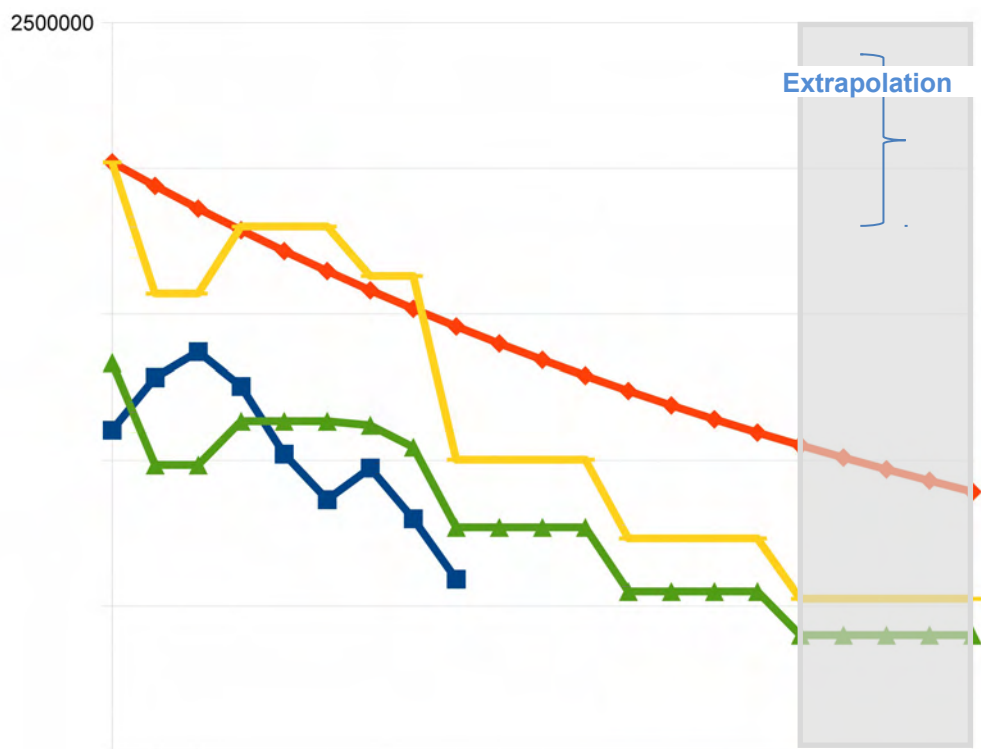


Illustration 18 – Evolution du solde par zone entre 2009 et 2027

Réduction des extractions d'alluvionnaire en lit majeur

La déclinaison de la limitation et de l'encadrement des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur est fixée par les dispositions 1F-1 à 1F-6 du SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021) approuvé en décembre 2015 par le Préfet de la région Centre. Pour l'application des dispositions 1F-2 du SDAGE, il est nécessaire de procéder à la mise en place de l'objectif de réduction des extractions de ces granulats **de 4 % par an** à partir de la situation des carrières autorisées à l'échelle de la région au 1er janvier 2005. Le graphique ci-dessous relate cette situation de décroissance pour le département de la Sarthe (zone grisée = zone extrapolée) à partir des indicateurs fournis dans le SDAGE et détaillés dans le SDC.



*Illustration 19 - Décroissance alluvionnaire en lit majeur préconisée par le SDAGE Loire-Bretagne comparée à la décroissance des autorisations (quantités maximales autorisées)
(source : DREAL, traitement : DREAL)*

A noter que, d'après l'étude GIPEA, les matériaux granulaires alluvionnaires en lit majeur pour le département de la Sarthe sont composés à **environ 50 % de sables (D<=4)** et pour le reste de gravillons. La substitution porte donc à la fois sur des sables et des graviers. Le paragraphe 4.2.2 fournit les lieux de production de ces matériaux qui sont actuellement produits pour l'essentiel en vallée du Loir.

Bilan du schéma des carrières 1998 et des remises en état réalisées

Le bilan du schéma départemental des carrières de 1998 est détaillé dans le schéma des carrières révisé. Cette partie ne reprend que la conclusion de ce bilan.

Concernant l'économie des gisements de matériaux alluvionnaires, le bilan qui peut être dégagé pour 2009 est le suivant :

- Sur la diminution de la part de matériaux alluvionnaires
 - la part de matériaux alluvionnaires dans la production a diminuée d'environ 2 points par an jusqu'en 2005 : lors de l'élaboration du schéma de carrière de 1996, la production de matériaux alluvionnaires en Sarthe (référence année 1994) s'avérait de 56 % de la production totale des matériaux (légèrement supérieure à la moyenne nationale valant 54 %). La part de la production totale des matériaux alluvionnaires a été progressivement ramenée à 41 % en 2002 puis s'est stabilisée autour de 35 % depuis 2005, permettant ainsi de répondre aux besoins. Celle-ci semble avoir atteint un palier et en 2009, elle avoisinait 41 %. A noter qu'une part importante est exportée en Indre-et-Loire (17 % de la production totale de matériaux extraits en Sarthe). Par ailleurs, la carrière de Voutré, qui est à cheval sur le département de la Sarthe et comptabilisée en Mayenne produit environ 850 000 tonnes pour le département. Ainsi, en prenant en compte cette carrière, la part de la production totale des matériaux alluvionnaires est de 34 %.
 - Afin de promouvoir une utilisation rationnelle des matériaux, une charte signée en janvier 1998 a engagé les principaux acteurs concernés à n'utiliser les sables de qualité que pour « les usages nobles » comme la fabrication des bétons.
 - la sensibilisation des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre à prévoir dans leurs appels d'offre une variante aux matériaux alluvionnaires apparaît difficile à mesurer dans les faits ;
 - depuis 2012, la disposition 1F-2 du SDAGE est respectée ;
- Sur la substitution de ces matériaux
 - l'ouverture de sites d'extraction de matériaux alluvionnaires provenant d'alluvions plus anciennes (moyennes et hautes terrasses) préconisée par le SDC de 1996 semble difficile à mettre en oeuvre (accès difficile

- aux gisements, incompatibilité des PLU, insuffisance du réseau routier, protection des nappes souterraines, mitage résidentiel ...) ;
- une augmentation importante de la part de production des « autres sables » par rapport à la production de matériaux alluvionnaires est relevé de 1993 à 2009 (de 5 % à 28 %) : il s'agit essentiellement de l'exploitation de la formation du Cénomaniens ;
- la production de sables à partir des sites autorisés d'extraction de roches massives s'est un peu développée (grès et calcaires jurassiques). Néanmoins des difficultés apparaissent pour développer cette filière (difficultés techniques, coût économique, zones de production plus éloignées des zones de consommation ...) ;
- Sur la valorisation de matériaux de déconstruction
 - l'utilisation des matériaux provenant de la revalorisation de matériaux de déconstruction a été limitée en raison des critères techniques de ces matériaux ne permettant pas une utilisation pour les bétons de qualité. 200 000 tonnes (estimation 2009) sont néanmoins utilisés plutôt comme substitution à des matériaux issus de roches massives.
- Sur le transport
 - En 2009, en Sarthe, la voie routière constitue le principal moyen de transport des granulats produits par les sites de carrières autorisés ;
 - La qualité des études d'impacts pour cette thématique s'est améliorée pour les dossiers de demande d'autorisation instruits depuis 1996 ;
 - Le schéma de 1996 précisait que parmi les orientations à privilégier pour les transports de matériaux de carrière, les grandes carrières nouvelles avec des centres d'approvisionnement non uniquement locaux devaient être raccordées à un moyen de circulation en site propre. Il n'y a eu aucun projet d'ouverture de carrière d'une capacité de production supérieure à 500 000 tonnes depuis 1996. Deux extensions de sites existants de plus de 500 000 tonnes/an ont été accordées sans modification des conditions de transport ;
 - La seule carrière disposant d'un embranchement SNCF est la carrière de Voutré autorisée par l'arrêté préfectoral interdépartemental Sarthe / Mayenne du 24 janvier 2001. Ce site dispose d'un embranchement ferroviaire.
- Sur les zones à protéger
 - Plusieurs projets ont été présentés dans des zones sensibles du point de vue environnemental. Ces projets ont comporté une étude d'impact avec étude hydrogéologique poussée afin de vérifier les impacts potentiels sur l'écoulement des eaux des rivières proches ainsi qu'une étude d'intégration paysagère spécifique prenant en compte la biodiversité présente localement ;
 - Une des difficultés d'appréciation des études paysagères a résidé dans la prise en compte des périodes transitoires (réalisation des aménagements ...) en lien avec le déroulement de l'exploitation (chronologie) et au délai souvent nécessaire pour que les mesures mises en œuvre (croissance des plantations notamment) soient efficaces.

- Par ailleurs, les études paysagères où sont définis les secteurs paysagers de la vallée du Loir et de l'Huisne (paysages de type I et paysages de type II) tels que définis dans le paragraphe F III du schéma approuvé en 1996 n'ont pas été suffisamment prises en compte.
- dans le domaine du réaménagement
 - L'analyse par la DREAL des conditions de remise en état imposées aux exploitants au cours des dix dernières années (2000 – 2010) montre une évolution notable des objectifs assignés et ceci pour les différentes catégories de matériaux exploités.
 - Les aménagements prescrits et analysés pour la période (1999 – 2010) ont conduit à la réalisation d'un tableau de synthèse :
 - Pour les carrières de roches massives, le type de réaménagement fréquemment rencontré est le remblayage partiel de l'excavation avec des matériaux inertes extérieurs puis l'envoyage de l'excavation restante par les arrivées d'eaux naturelles en fin d'exploitation avec l'aménagement d'un exutoire du trop-plein. Les prescriptions les plus récentes visent à optimiser la végétalisation sur le pourtour des sites et à aménager les plates-formes, emprises des bureaux, emprises des stocks, pourtour des bassins de décantation afin de favoriser l'intégration dans le paysage avoisinant (espaces agricoles, espaces boisés).
 - Pour les carrières de sables et matériaux alluvionnaires il est maintenant prescrit autant que faire se peut des réaménagements avec remblayage avec des matériaux inertes pour rendre les terrains à l'agriculture ou en zone boisée.
 - Si la définition des aménagements ou réaménagements de carrières a évolué dans le sens d'une meilleure prise en compte du milieu dans lequel elles sont placées, la mise en œuvre effective des mesures prévues n'a pas toujours été réalisée en totalité conformément aux prescriptions notifiées en raison d'exploitation non finalisée comme prévu. Des actions de police ont parfois été nécessaires pour faire respecter les mesures prévues. Ces actions sont relevées notamment pour des petites carrières dont l'exploitation n'était pas régulière et dont l'arrêté d'autorisation est échu sans notification de la cessation d'activité. Enfin, il peut être signalé que pour certaines exploitations les conditions de remise en état initialement prévues dans l'arrêté d'autorisation ont fait l'objet de demandes de modifications et ont conduit à des arrêtés complémentaires modificatifs.
 - Une cartographie des carrières autorisées à recevoir des déchets inertes est par ailleurs présentée dans le SDC.
 - A noter que certaines exploitations autorisées de carrières doivent, dans leur plan de réaménagement, tenir compte de la présence d'objets géologiques remarquables dans le cadre de la SCAP
- Plaintes

- Les plaintes reçues et instruites (portant essentiellement sur le fonctionnement sans autorisation, le bruit émis par les installations de traitement des matériaux et la circulation des engins, les émissions de poussières et impacts sur la voirie extérieure lors du transport, les vibrations occasionnées par les tirs de mines, rejet d'eaux chargées de matières en suspension) par l'inspection des installations classées sont relativement peu nombreuses en Sarthe (3 à 4 par an). Pour ces plaintes, l'intervention de l'inspection des installations classées a permis, dans la majeure partie des cas, la mise en place de solutions techniques par l'exploitant permettant de respecter les niveaux réglementaires imposés par les arrêtés préfectoraux en vigueur (mise en demeure – prescriptions complémentaires).
- A l'inverse, chaque projet d'ouverture de carrière ou d'extension fait très souvent l'objet d'observations de la part des riverains lors des enquêtes publiques. Dans certains cas, le projet a été porté jusqu'au contentieux administratif.

2.2.4. Synthèse

Caractéristique du département concernant l'exploitation des ressources	
Atouts	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - grande extension des formations géologiques - carrières réparties sur l'ensemble du territoire - carrières répondant à la demande départementale (très faible dépendance) et département exportateur - la diversité des matériaux extraits reflète la richesse de la géologie - matériaux alluvionnaires de grande qualité facilement exploitable (au moins par le passé) - la décroissance des capacités maximums autorisées pour l'extraction des matériaux alluvionnaires de lit majeur a été revue en 2012-2013 (diminution par site de 10 %) permettant la compatibilité avec le SDAGE 	<ul style="list-style-type: none"> - faible extension des roches indurées - exploitation des alluvions impactantes pour le milieu naturel et aquatique - exploitation du Cénomaniens et du Pliocène en concurrence avec la problématique eau - les zones de consommation Le Mans et Perche Sarthois sont dépendantes des autres Pays dans leur approvisionnement - cette dépendance sera accrue dans les prochaines années en l'absence de renouvellement dans ces secteurs et s'étendra au Pays du Loir (qui se trouvera d'autant plus en situation de déficit que l'export vers Tours sera maintenu) - les orientations relatives à la substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur ont semblé difficiles à mettre en œuvre dans le cadre du précédent SDC72

2.3. EAU ET MILIEUX AQUATIQUES

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général.

Dans le cadre des lois et règlements ainsi que des droits antérieurement établis, l'usage de l'eau appartient à tous et chaque personne physique, pour son alimentation et son hygiène, a le droit d'accéder à l'eau potable dans des conditions économiquement acceptables par tous. »⁸

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021, en lien avec l'activité « carrière », abordent des thématiques diversifiées telles que le lit mineur, le lit majeur, l'espace de mobilité des cours d'eau, les nappes alluviales, les zones humides, les zones inondables, la maîtrise des prélèvements d'eau, ... Les dispositions du SDAGE prises en compte dans le cadre du SDC sont explicitées en pages 31 à 33 du rapport du SDC 72.

Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2016-2021 a ainsi repris les dispositions de la circulaire du 4 mai 1995 précisant qu'en matière de carrières, les SDAGE, les SAGE et les SDC doivent prioritairement identifier et préserver des extractions futures les zones de vallées « ayant subi une très forte exploitation, dont les séquelles se traduisent par une multiplication incohérente de plans d'eau ».

La disposition 1F de ce SDAGE concerne directement l'extraction des granulats alluvionnaires en lit majeur en instaurant notamment un objectif de réduction de ces extractions de 4 % par an.

Les orientations préconisées par le projet de rapport du SDC révisé de la Sarthe (orientations A1, A3, A8, A9, B1) sont en cohérence avec les préconisations ci-dessus et ont vocation à assurer la compatibilité avec les dispositions du SDAGE.

La définition de ces orientations s'appuie sur le diagnostic effectué au paragraphe 6.2.1 du rapport du SDC 72 afin de déterminer les zones devant être protégées compte tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement.

2.3.1. La ressource en eau

La ressource en eau de la région Pays de Loire est relativement abondante, mais la coïncidence des étiages (période de plus basses eaux des rivières et des nappes) avec l'accroissement des besoins en eau (irrigation et usages domestiques en particulier) suscite des déséquilibres structurels (déficit chronique de la quantité d'eau).

⁸ Extrait de la loi sur l'eau du 30/12/2006

Principales ressources du département

D'un point de vue hydrogéologique, le département comprend différents types d'aquifères, à savoir :

- les nappes des formations alluviales qui constituent une importante ressource en eau exploitée pour l'AEP du département ;
- les nappes des séries sédimentaires du Secondaire qui représentent aussi une importante ressource en eau ; on compte parmi eux de bas en haut : les nappes des calcaires bathoniens et bajociens, la nappe des calcaires de l'Oxfordien supérieur, les sables de Bousse, la Craie du Cénomaniens et du Turonien ;
- les aquifères de socle, composés de roches variés (grès, schistes, calcaires, volcanites) présentant une géométrie complexe (structures plissées et faillées) qui présentent des ressources en eau moins faciles à mobiliser.

Prélèvements d'eau en Sarthe

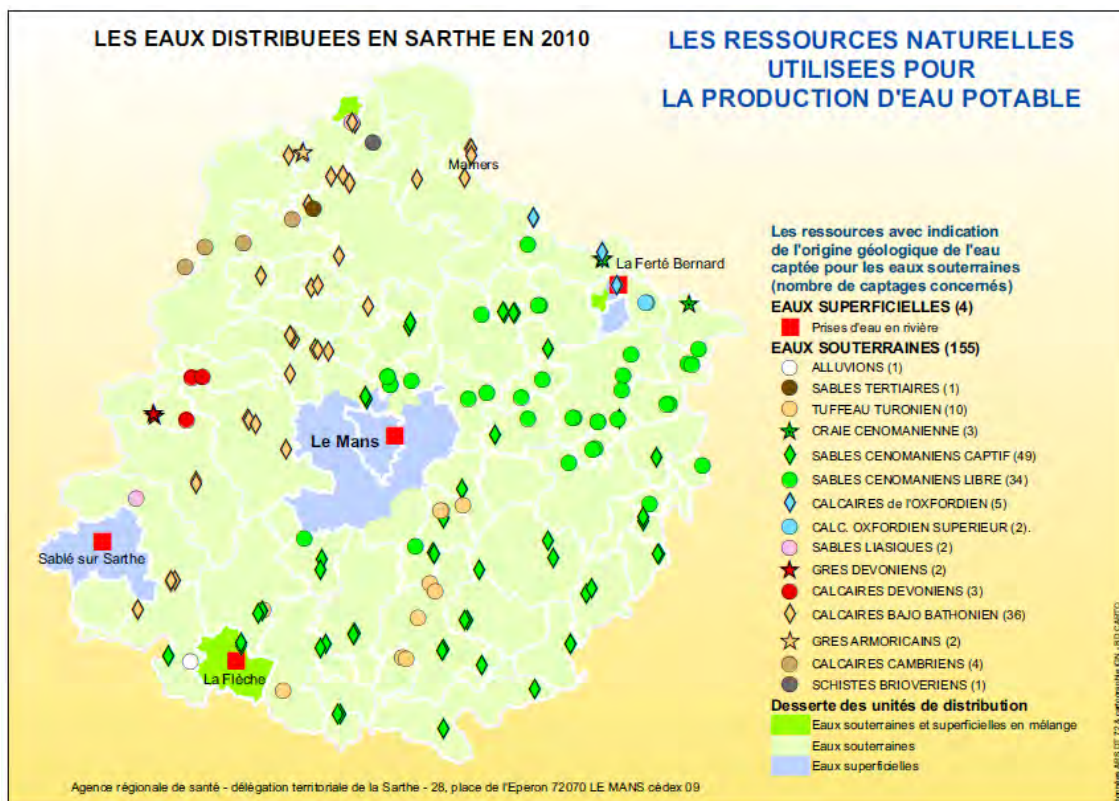
• Les différents prélèvements

Eau potable (AEP)

Source : DDASS de la Sarthe et ARS, « Qualité des eaux distribuées en Sarthe », Bilan 2006, 2008, Bilan 2010

Les prélèvements journaliers pour l'AEP représentent environ 136 000 m³ soit environ **49 millions de m³ par an**. Les eaux souterraines constituent 57 % du volume prélevé (155 captages) et les eaux superficielles, 43 % (4 prises d'eau). La moitié de la ressource en eau souterraine provient des nappes du Cénomaniens libre (1/3) ou captif (2/3). Ces dernières années, la part provenant des ressources en eaux souterraines est en légère augmentation.

Le nombre relativement élevé de captages dans les eaux souterraines est lié à la situation géographique du département en bordure du Bassin parisien : les nappes aquifères des couches sédimentaires permettent de disposer de ressources abondantes... mais de qualité inégale. Les collectivités les plus importantes (Le Mans et son agglomération, Sablé sur Sarthe, La Ferté Bernard et La Flèche) sont alimentées à partir de l'eau des rivières Huisne, Sarthe et Loir.



Prélèvements à usage agricole

Les prélèvements sont majoritairement le fait du secteur agricole. Compte tenu de la place importante qu'occupent les cultures irriguées dans le département, ils représentent un enjeu de taille. La progression de l'irrigation dans la Sarthe se traduit aujourd'hui par des prélèvements qui atteignent **50 millions de m³ par an** (soit équivalent au volume AEP).

Pour satisfaire à l'équilibre des besoins-ressources, un Contrat d'Agriculture Durable (CAD) qui s'inscrit dans le plan de développement rural national (P.D.R.N) a été établi. Ce dispositif se caractérise par un recentrage sur les enjeux environnementaux. Chaque contrat doit être fondé sur une contribution de l'exploitation à la préservation des ressources naturelles, à l'occupation et à l'aménagement de l'espace rural en vue de lutter notamment contre l'érosion, de préserver la fertilité des sols, la ressource en eau, la biodiversité, la nature et les paysages.

En 2004, trois territoires d'actions prioritaires pour la mise en place de ces contrats avaient été définis, représentant 20 % du territoire départemental :

- la vallée de la Vègre et des Deux Fonts pour l'enjeu protection des eaux souterraines et superficielles ;
- la vallée du Dué, du Narais, de la Veuve et du Tusson pour l'enjeu érosion ;
- le Saosnois pour l'enjeu protection des eaux souterraines.

Prélèvements à usage industriel

En 2010, les principaux prélèvements industriels recensés par l'Agence de l'eau Loire Bretagne sont dus aux activités liées à la papèterie, à l'agroalimentaire, à l'industrie extractive, à l'industrie du caoutchouc et à l'industrie pharmaceutique. Ils représentent près de **15 millions de m³ par an** (ne sont comptabilisés que les prélèvements directs de la ressource sujets à la redevance de l'agence de l'eau). Les prélèvements directs des carrières ont représentés environ **110 000 m³ par an** (contre 340 000 m³ environ en 2006).

• Maîtrise des prélèvements

La maîtrise des prélèvements d'eau (orientation 7 du SDAGE Loire-Bretagne) est un élément essentiel pour le maintien du bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, ainsi que pour la préservation des écosystèmes qui leur sont liés.

La disposition 7A-3 stipule que le SAGE concerné doit comprendre un programme d'économie d'eau pour tous les usages dans les secteurs où la ressource en eau est déficitaire ou très faible.

Par ailleurs, le département compte une ZRE et plusieurs nappes à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable.

Zones de répartition des eaux (ZRE)

Le département de la Sarthe est concerné par la ZRE eaux souterraines de la nappe du Cénomani.

L'inscription d'une ressource en eau en ZRE signifie que d'un point de vue quantitatif, la ressource est vulnérable : les prélèvements globaux ne sont pas compensés par les apports d'eau naturels. Dès lors, afin de préserver au mieux cette ressource, il est nécessaire de parvenir à une gestion équilibrée de cette dernière à l'échelle de la nappe d'eau. L'arrêté fixant la liste des communes dans une ZRE définit, pour chaque commune, la cote NGF du toit de la nappe.

La disposition 7C-2 de l'orientation « 7C : Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux » du SDAGE Loire-Bretagne stipule, qu'en l'absence de volume prélevable identifié, **aucun nouveau prélèvement ne pourra être autorisé en étiage sauf pour motif d'intérêt général lié à l'alimentation en eau potable ou à la sécurité civile et sauf les prélèvements domestiques**. Cette disposition fournit également des indications quant aux prélèvements en dehors des périodes d'étiage.

Nappes à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable (appellation NAEP du SDAGE de 1996)

La disposition 6E-1 de l'orientation 6E du SDAGE liste les NAEP. Sont concernées dans le département de la Sarthe les nappes suivantes :

- Cénomaniens captifs (sous Séno-turonien) ;
- Jurassique supérieur captif sous Cénomaniens ;
- Dogger captif sous Jurassique supérieur ;
- Lias captif sous Dogger.

La disposition 6E-2 stipule que des schémas de gestion peuvent être élaborés pour les masses d'eau des NAEP afin de préciser les prélèvements autres que pour l'alimentation en eau potable qui peuvent être permis à l'avenir. En l'absence de schéma de gestion, ce même SDAGE autorise les **nouveaux prélèvements dans les NAEP uniquement pour l'alimentation en eau potable par adduction publique**.

Gestion de la nappe du Cénomaniens

La disposition 7C-5 du SDAGE concerne la gestion de la nappe du Cénomaniens. Deux objectifs complémentaires sont poursuivis à travers cette disposition : **enrayer la baisse et ne pas dénoyer la couche protectrice du réservoir**.

La gestion de la nappe s'appuie sur une sectorisation basée sur la pression de prélèvement. En Sarthe, les secteurs présents sont les suivants :

- Zone 2 (région de Coulongé et Le Lude) : zone où les prélèvements sont irréguliers et restent élevés lors des étés secs : poursuite de la baisse des prélèvements (réduction de 20 % par rapport à la référence 2004-2006) ;
- Zone 4 (Nord-est Vendôme) et 5 (Loir aval) : Région à forte pression de prélèvement et piézomètres en baisse. Dans cette zone, la **stabilisation des prélèvements** au niveau de la référence 2004-2006 devrait suffire à stopper la baisse piézométrique ;
- Zone 9 : zone à faible pression de prélèvements en ZRE. Une **légère augmentation de prélèvement est possible à des fins d'eau potable** par adduction publique ou à des usages autres nécessitant un haut degré d'exigence en termes de qualité d'eau et ne peut excéder 2 millions de m³.

Préconisations complémentaires des SAGE

La sécurisation et l'optimisation quantitative de la ressource en eau apparaît comme un objectif affiché :

- du **SAGE de l'Huisne** (objectif n°1) qui prévoit d'engager des programmes de recherche de ressources complémentaires pour l'alimentation en eau potable.
- du **SAGE Sarthe-amont** dont la disposition n°14 affiche une priorité d'usage à l'alimentation en eau potable (« parmi tous les usages de l'eau, l'alimentation en eau potable (AEP) à partir d'une ressource en eau souterraine ou en eau superficielle, est prioritaire, sans remettre en cause les fonctionnalités des milieux aquatiques ») et la disposition n°23 concerne spécifiquement la sécurisation de l'alimentation en eau

potable de l'agglomération alençonnaise (recherche de ressources de substitution, etc...).

Synthèse des conséquences du SDAGE en termes de prélèvement (notamment pour les carrières)

Aucun nouveau prélèvement (hors AEP) ne pourra être délivré :

- dans la ZRE du Cénomaniens pour les eaux souterraines (sous condition) ;
- dans l'emprise des NAEP pour les eaux souterraines (Cénomaniens captif, Jurassique supérieur captif sous Cénomaniens, Dogger captif sous Jurassique supérieur, Lias captif sous Dogger) ;
- dans la zone de gestion du Cénomaniens (zones 2, 4, 5 et 9) pour le Cénomaniens captif et non captif (ex Sables du Perche).

Une cartographie de synthèse présentant ces principaux éléments est fournie
Illustration 27.

• **Les captages AEP**

Les périmètres de protection des captages AEP

Les périmètres de protection sont établis pour prévenir d'éventuelles pollutions directes ou accidentelles autour des points de captage pour l'alimentation en eau potable. Leur mise en place répond aux objectifs de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et ils sont régis par les articles L1321.2 et 3 du Code de la santé Publique. Ces objectifs sont repris par les Plan National Santé Environnement (PNSE) successifs (notamment 2015-2019).

L'article L.1321-2 du code de la santé publique précise qu'en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionnées à l'article L.215-13 du Code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement :

- **un périmètre de protection immédiate** dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété ;
- **un périmètre de protection rapprochée** à l'intérieur duquel peuvent être interdites ou réglementées toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux ;
- et, le cas échéant un **périmètre de protection éloigné** à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés

Tous les captages d'alimentation en eau potable doivent faire l'objet de périmètres de protection. Les périmètres de captage et les prescriptions qui y sont associées sont

étudiés et proposés par les hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique, puis, après enquête publique, doivent être approuvés par arrêté préfectoral.

Source : ARS au 31 décembre 2014

Sur les 160 captages en service du département au 31 décembre 2014

- 138 ouvrages (86%) bénéficient d'un périmètre de protection avec DUP ;
- 16 ouvrages (10 %) ont une procédure en cours d'instruction ;
- 6 ouvrages (4%) devraient être prochainement abandonnés et ne disposent pas de périmètre de protection.

Remarque : Les objectifs nationaux (100% en 2010) n'ont pu être atteints. De nombreuses collectivités, considérant la mise en place d'une protection comme contraignante ou confrontée à une situation environnementale particulière (ressource potentiellement très vulnérable ou dont la qualité apparaît parfois insuffisante) se sont orientées vers d'autres alternatives (interconnexion, recherches en eau), la ressource actuelle restant en exploitation dans l'attente de la mise en service de cette solution alternative.

Captages « grenelles »

En 2009, la loi Grenelle 1 a imposé la mise en œuvre de programmes d'actions sur les 500 captages français les plus menacés par une pollution diffuse. Les programmes d'actions sont l'aboutissement d'études hydrogéologique et topographique, de vulnérabilité et des pressions des pollutions diffuses. Ils ont pour objectif de restaurer la qualité des eaux dans les zones les plus sensibles de l'AAC⁹. Leur mise en œuvre s'accompagne d'un contrat fixant les modalités de financement des actions, telles que les Mesures agro-environnementales (MAE). La mise en place du dispositif de protection s'appuie à la fois sur les contrats territoriaux et sur les dispositions prescrites pour les Zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE). Définies par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, ces dernières s'appuient sur des arrêtés préfectoraux définissant les zones sensibles de l'AAC et les programmes d'actions.

Source : DDASS de la Sarthe et ARS, « Qualité des eaux distribuées en Sarthe », Bilan 2010

En Sarthe, 10 captages (sur 7 sites) ont ainsi été retenus : Penvert (syndicat de production du Nord Sarthe), les Ormeaux et le Tertre Suhard (syndicat de Sillé le Guillaume), les Moutonnières (syndicat de Rouesse Fontaine), les Basses Vallées et le Taillis des Chevilleries (syndicat de Conlie), les petites Ganches (syndicat de Dollon), Saint Marin (syndicat de Theligny), le Theil et la Touche (syndicat de Chantenay Villedieu).

⁹ L'aire d'alimentation d'un captage (AAC) correspond à la zone sur laquelle toute goutte d'eau qui s'infiltrerait ou ruissellerait alimenterait le captage.

Qualité de l'eau¹⁰

Source : DRIRE Pays de la Loire, « La prévention des pollutions et des risques industriels dans les Pays de la Loire : Santé, sécurité, environnement »(2007)

Un état des lieux préoccupant a été réalisé en Pays de la Loire en décembre 2004. Il répartit provisoirement les masses d'eau en trois classes en fonction de leur capacité à respecter ou non les objectifs environnementaux à l'horizon 2015 :

- 1) celles qui devraient respecter les objectifs de la directive ;
- 2) celles pour lesquelles existe une incertitude du fait d'un manque de connaissance ;
- 3) celles qui nécessiteront un délai ou des actions supplémentaires.

Les objectifs environnementaux ont été définis en application de la Directive-Cadre sur l'eau. Ce texte va conduire à fixer, selon une méthodologie définie à l'échelle européenne, des objectifs précis à atteindre pour chaque masse d'eau (unité élémentaire) sur plusieurs aspects :

- prévenir la détérioration ;
- atteindre sauf dérogation le bon état écologique et chimique ;
- réduire les rejets des 33 substances dangereuses et les supprimer pour 11 d'entre elles à l'horizon 2020 ;
- atteindre toutes les normes et les objectifs en zones protégées.

Illustration 20 - Etat d'avancement des objectifs environnementaux (source DRIRE)

Etat attendu des masses d'eau en 2015	Région Pays de la Loire	Bassin Loire-Bretagne
1. Respects des objectifs	7,5 %	23,1 %
2. Doute	30,5 %	30,9 %
3. Délais/actions supplémentaires	62,1 %	46 %

Cet état des lieux, qui tient compte de différents facteurs permettant de caractériser les masses d'eau (macropolluants, nitrates, pesticides, matières inhibitrices et métaux, morphologie et hydrologie), est préoccupant : la région des Pays de la Loire se situe en position nettement défavorable au sein du bassin Loire-Bretagne.

Source : DDASS de la Sarthe, « Qualité des eaux distribuées en Sarthe », Bilan 2006

Plus précisément les eaux brutes de la Sarthe présentent les constats suivants pour :

- les nitrates : une dégradation de la qualité des eaux brutes est constatée, et plus particulièrement une contamination importante de certains aquifères tels que ceux du Jurassique moyen libre (Bajo-Bathonien) ou du Turonien dans

¹⁰ Cette partie est issue du rapport provisoire relatif à l'évaluation environnementale de 2009 (cf. paragraphe 1.1.2). Elle a été reprise dans son état initial et il n'a pas été jugé utile de la remettre à jour étant donné sa faible interaction avec la problématique carrière. Des données plus récentes sont notamment fournies dans l'état des lieux du SDAGE.

une moindre mesure. Les captages dans ces aquifères vulnérables (de protection difficile) sont de plus en plus souvent abandonnés au profit, lorsque cela est possible, de l'exploitation de nappes captives.

- les pesticides : les recherches analytiques menées durant la période 2005-2006 sur l'ensemble des captages ont révélé que les eaux souterraines apparaissent moins touchées que les eaux superficielles par la présence de pesticides. Des teneurs en triazine supérieures à la limite de qualité dans l'eau du robinet (0,1 µg/l) ont été mesurées sur 10 des 155 captages d'eau souterraine alimentant le département de la Sarthe. La contamination par les triazines et leurs produits de dégradation (atrazine, déséthyl-atrazine, simazine) devrait toutefois progressivement disparaître du fait de leur interdiction. D'autres substances actives telles que le métolachlore ou la bentazone sont cependant à surveiller.

Projet de réserve d'eau potable

Il existe un projet de réserve d'eau potable pour l'agglomération du Mans (méandre rive gauche de l'Huisne, face à l'usine des eaux de l'Epau sur la commune d'Yvre l'Evêque à l'Est du Mans). Ce projet porté par Le Mans Métropole a été autorisé en 2006 pour 5 ans mais n'a pas été mis en œuvre (une nouvelle demande pourrait être sollicitée).

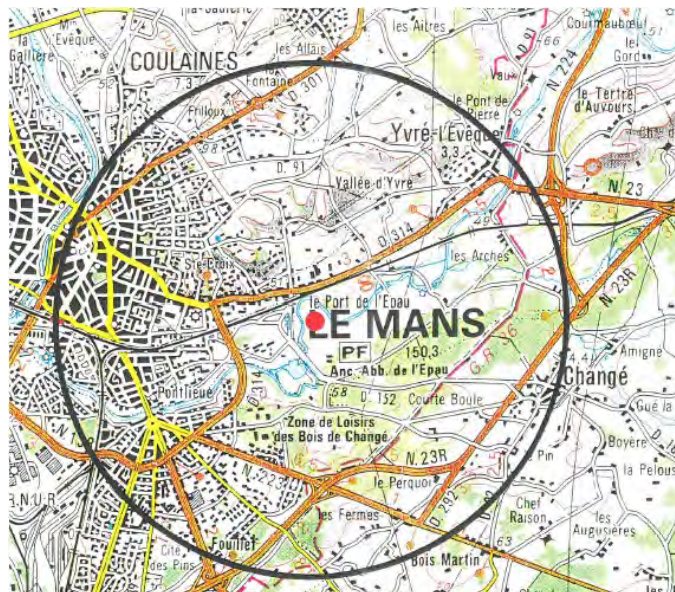


Illustration 21 – Plan de localisation du projet de réserve d'eau potable pour l'agglomération du Mans

2.3.2. Les cours d'eau

Le lit mineur

Le lit mineur est l'espace d'écoulement des eaux formé d'un chenal unique ou de plusieurs bras et de bancs de sables ou galets, recouvert par les eaux de pleins bords avant débordement (arrêté du 24 janvier 2001, article 1er).

D'après l'arrêté du 22 septembre 1994 réglementant les exploitations de carrières et les installations de premier traitement des matériaux de carrière, modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001 pour les extractions en nappe alluviale, les extractions dans le lit mineur des cours d'eau sont interdites.

Si des extractions sont nécessaires à l'entretien d'un cours d'eau, elles sont considérées comme des dragages¹¹ et ne relèvent pas du schéma des carrières.

Le lit majeur¹²

Le lit majeur est l'espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue historique répertoriée.

L'exploitation des granulats alluvionnaires dans le lit majeur des cours d'eau peut porter atteinte aux milieux aquatiques par consommation de matériaux non renouvelables, dans lesquels circulent les nappes, assurant une filtration et une épuration de ces nappes. De plus, les vallées alluvionnaires sont des espaces tampons de régulation des débits des cours d'eau, des zones de dénitrification, et sont très souvent occupés par des espèces remarquables.

D'après l'arrêté du 24 janvier 2001, les exploitations de carrières en nappe alluviales dans le lit majeur ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur, faire obstacle à l'écoulement des eaux superficielles ou aggraver les inondations.

Espace de mobilité des cours d'eau

¹¹ La loi sur l'eau 2006-1772 du 30 décembre 2006, par son article 8, a modifié l'article 130 du code minier en supprimant les thèmes « dragage des cours d'eau » et « extraction temporaire lors d'un encombrement du lit des rivières ». Ceci a eu pour effet de sortir ces opérations du champ d'application du régime des ICPE. En cohérence avec cette disposition, le décret n°2009-841 du 5 juillet 2009 a sorti du champ d'application de la législation des installations classées, les opérations de dragage en supprimant la rubrique 2510-2 de la nomenclature.

¹² Code de l'environnement (article 214-1) Le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. L'Atlas des zones inondables et le zonage des Plans de prévention des risques inondations définissent cartographiquement le lit majeur des cours d'eau.

L'espace de mobilité d'un cours d'eau est défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. A l'intérieur de celui-ci, le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre la mobilisation des sédiments, des zones humides en relation temporaire ou permanente avec le milieu courant par des connexions superficielles ou souterraines.

D'après l'arrêté du 24 janvier 2001, l'extraction des granulats dans l'espace de mobilité des cours d'eau est interdite.

En dehors de l'espace de mobilité des cours d'eau

Le SDAGE de 1996 préconisait une réduction de l'extraction des granulats en lit majeur. Dans sa continuité, l'orientation « 1F : Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur » du SDAGE 2016 mentionne que **les projets de carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur en dehors de l'espace de mobilité du cours d'eau** se doivent de préciser les modalités de réduction des extractions sur le long terme, les aspects économiques de ces extractions, les politiques incitatives à mettre en place et les conditions d'implantation et d'exploitation de ces carrières.

- La disposition 1F-1 présente le contenu des dossiers de demande d'exploitation des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur relevant de la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées et notamment les éléments que doit comporter l'étude d'impact.
- La disposition 1F-2 présente l'application du principe de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur : 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, sauf exceptions, chaque préfet de département s'assure que les autorisations qu'il accorde respectent ce taux de décroissance dans son département.
- La disposition 1F-3 prévoit que la réduction des extractions en lit majeur doit demeurer un objectif constant, tout en garantissant l'approvisionnement durable des marchés en matériaux de carrières. Elle mentionne entre autre que la production de ces matériaux est mesurée par des indicateurs régionaux et la réduction effective des extractions sera suivie par des observatoires régionaux des matériaux de carrières qui devront être mis en place sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne. Il y est également précisé que la limitation des extractions entre les limites du lit majeur et de l'espace de mobilité ne doit pas provoquer une situation de pénurie susceptible de transférer des impacts sur l'environnement ou d'en créer de nouveaux, dans des proportions jugées inacceptables.
- La disposition 1F-4 recommande autant que possible l'utilisation de matériaux de substitution aux matériaux alluvionnaires de bonne qualité ou s'il est nécessaire de recourir aux granulats alluvionnaires, d'apporter la preuve qu'il n'est pas possible d'employer des matériaux de substitution ;

➤ La disposition 1F-5 présente les cas de restriction à la délivrance des autorisations de carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur ; 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 (cf. ci-dessous) ;
- si l'implantation des carrières et/ou des installations a des conséquences négatives sur l'écoulement des crues, notamment dans les zones de grand écoulement définies dans les plans de prévention du risque d'inondations (PPRI) ou les atlas des zones inondables. A défaut de l'existence de PPRI ou d'atlas de zones inondables, les zones de grand écoulement sont celles soumises à des vitesses de l'ordre de 1m/s ou plus (article 11.2 de la circulaire du 2 juillet 1996 7e alinéa) ;
- si l'exploitation de la carrière implique des mesures hydrauliques compensatrices (protection de berges, endiguement...).

➤ La disposition 1F-6 présente les prescriptions à prendre en compte dans les arrêtés d'autorisation de carrières de granulats en lit majeur. Les arrêtés d'autorisation préciseront entre autres :

- les distances aux digues quand le lit majeur est endigué, sur la base des justifications apportées dans l'étude d'impact de façon à ce que l'exploitation de la carrière n'entraîne pas une fragilisation des digues ;
- les mesures prévues pour préserver l'écoulement des eaux superficielles et souterraines sur la base des incidences directes, indirectes, permanentes ou temporaires identifiées dans l'étude d'impact.

Sensibilité des vallées vis-à-vis de l'extraction (lit majeur et hors lit majeur)

Définition des zones de vallées ayant subi une forte extraction en lit majeur (SDAGE)

La délimitation des zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur a été réalisée à l'échelle régionale via la prise en compte d'un indice plan d'eau calculé par secteur (indice plan d'eau est supérieur à 4 %). La méthodologie est détaillée dans le schéma départemental des carrières (paragraphe 6.2.1. c).

Les secteurs identifiés comme ayant subi une très forte extraction sont les suivants :

- **le secteur de La Fleche en Vallée du Loir ;**
- **le secteur de Château du Loir en Vallée du Loir ;**
- **le secteur de Montfort le Genois en Vallée de l'Huisne.**

Par ailleurs, un certain nombre de secteurs présente des seuils compris entre 3 et 4 % :

- sur la vallée du Loir dans le secteur de Cré, à la frontière avec le Maine-et-Loire (indice plan d'eau de 3,2 %) ;
- sur une grande partie de la vallée de l'Huisne où les valeurs de l'indice plan d'eau sont comprises entre 3,6 et 3,9 % ;
- sur la vallée de la Sarthe dans le secteur de Spay (indice plan d'eau compris entre 3 et 3,1 %). A noter que ce dernier secteur comprend de très nombreux plans d'eau situés en dehors du lit majeur (comme mentionné ci-dessous).

Les cartographies de ces zones sont présentées dans le rapport du Schéma.

Etude spécifique dans le secteur sud du Mans

Des études assez anciennes font état de la sensibilité des principales vallées (Loir, Sarthe, Huisne) vis-à-vis de l'extraction des granulats, notamment en lien avec le réaménagement des carrières (Talbo et Vadon, 1979¹³ ; Clement, 1975¹⁴ ; Herrouin, 1973¹⁵ et 1974¹⁶ ; Depagne, 1971¹⁷).

Pour la vallée de la Sarthe, Goubin *et al.* (1994)¹⁸ mentionnent l'existence de nombreuses sablières au sud du Mans. Dans ce secteur, les alluvions anciennes s'étalent amplement jusqu'à occuper six kilomètres de largeur au droit de Spay en plusieurs terrasses plus ou moins anciennes. L'exploitation des alluvions remonte à la fin de la seconde guerre mondiale et a concerné essentiellement les basses terrasses (hors lit majeur) et les moyennes et hautes terrasses qui permettent d'exploiter en moyenne sur 4 à 8 m (jusqu'à 14 m sur l'exploitation en cours au niveau de la commune de Spay). De 1949 à 1992, l'exploitation a migré vers le sud-ouest suite à l'épuisement progressif des gisements. Sur cette période, Goudin *et al.* (1994) estime à 578,5 ha l'emprise des surfaces exploitées (hors ville du Mans) qui se répartissent en 3 types : les espaces remblayés (46 %), les plans d'eau (34 %) et les sablières en cours (20 %). Les zones remblayées concernent essentiellement les communes de Fillé (10 %), Allonnes (28 %) et Spay (58 %) ; les étangs concernent Arnage (9 %), Fillé (32 %) et Spay (54 %). A cette époque, les sablières en activité concernent Voivres (15 %), Spay (39 %) et Fillé (40 %). A noter que la commune de Spay est alors concernée pour 21,5 % de sa superficie par des surfaces exploitées.

D'après Goudin *et al.* (1994), jusqu'aux années 1980, les remblaiements des anciennes exploitations ont consisté à transformer les sablières en décharge pour l'agglomération mancelle (déchets ménagers, déchets industriels, déchets de l'usine

¹³ Talbo et Vadon (1979) – Inventaire des problèmes de réaménagement des sablières et gravières (Département de la Sarthe). Rapport BRGM n°79 SGN 142 PAL

¹⁴ Clement (1975) – Sables et graviers de la vallée du Loir d'Aubigné-Racan à Thorée-les-Pins (Sarthe). Rapport BRGM n°75 SGN 136 BPL

¹⁵ Herrouin (1973) – Sables et graviers de la vallée de la Sarthe. Rapport BRGM n° 73 SGN 392 BPL

¹⁶ Herrouin (1974) – Etude hydrogéologique des alluvions de l'Huisne dans la région Mancelle. Rapport BRGM n°74 SGN 283 BPL

¹⁷ Depagne (1971) – Sables et graviers de la région du Mans (1971 – Note interne)

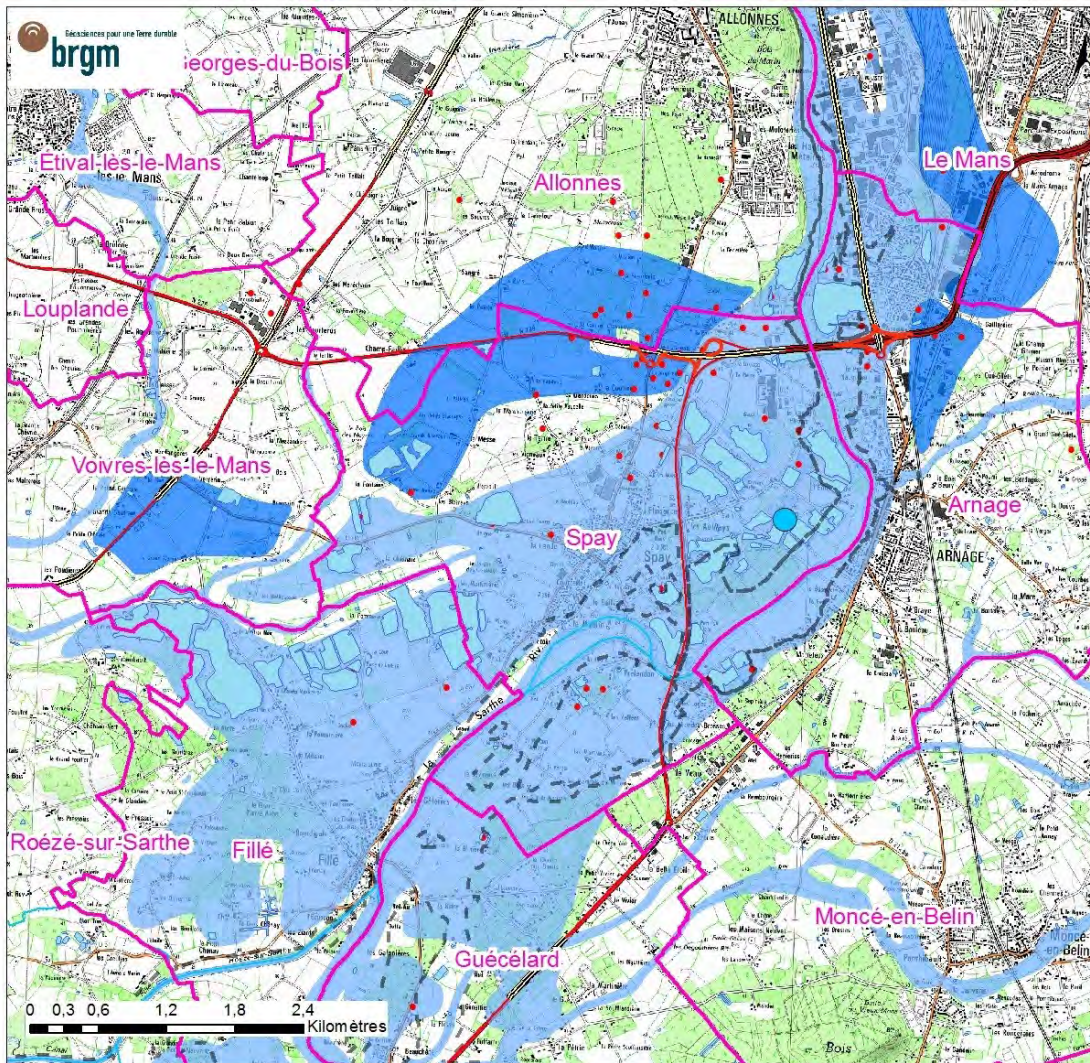
¹⁸ G. Goubin, J.-P. Larue Et J.-B. Weil (1994) - Les sablières et l'environnement au sud de l'agglomération mancelle. Norois, 1994, Poitiers, t. 41, n° 162, p. 277-291

d'incinération, etc.). Les espaces concernés sont situés dans la partie la plus ancienne de la mise en valeur du sous-sol sur les communes du Mans, d'Alonnes et de Spay. Ces remblaiements ont été à l'origine de nombreux problèmes de pollution.

Par ailleurs, la remise en état des sablières sous forme de plan d'eau apparue vers 1976 a conduit à la prolifération de nombreux plans d'eau, notamment en dehors du lit majeur sur les communes de Fillé et Spay.

L'illustration 22 présente la localisation des plans d'eau dus à l'exploitation des carrières dans le secteur de Spay superposée à l'âge des formations alluvionnaires.

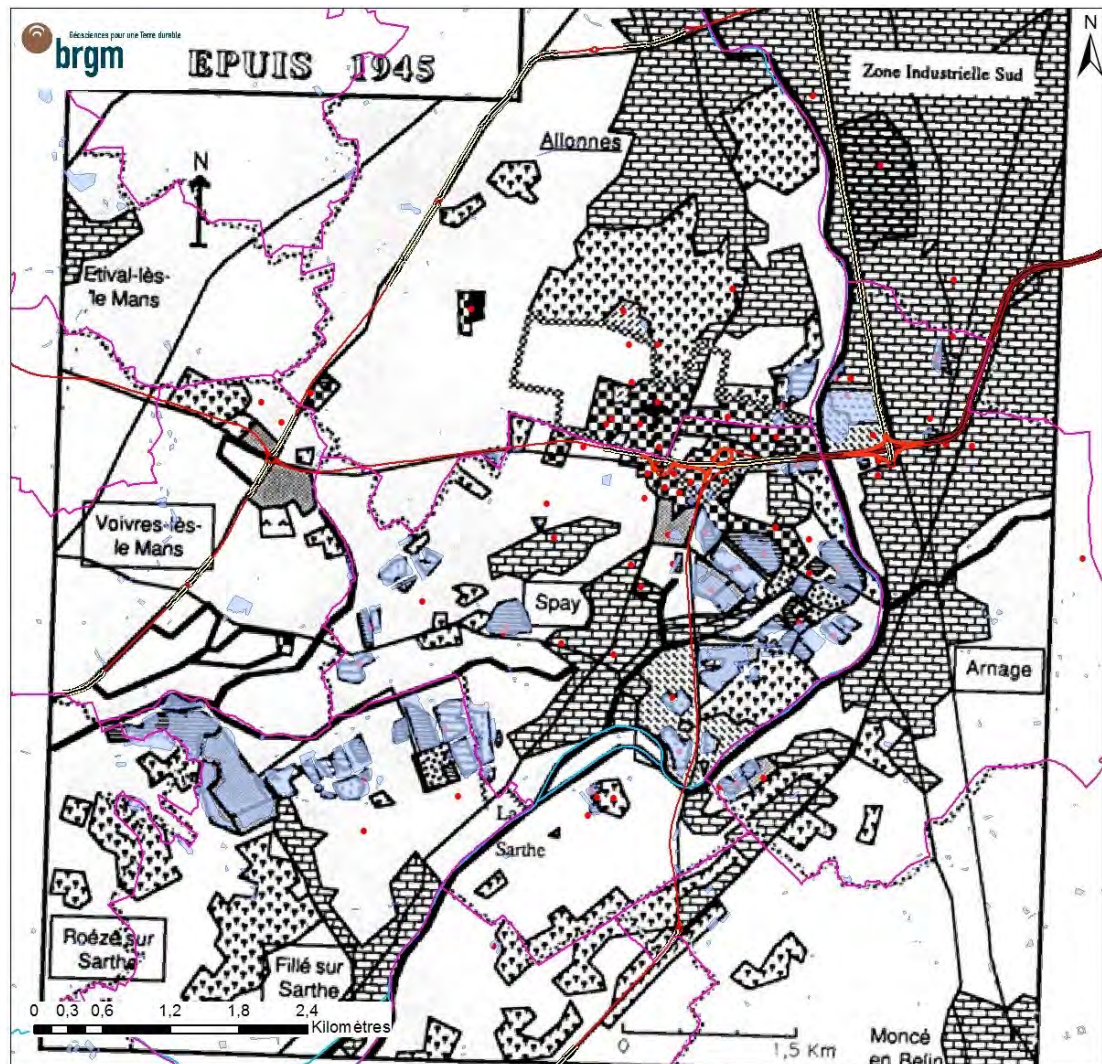
La comparaison de la cartographie des plans d'eau (source : prélocalisation des zones humides de la DREAL) et de la cartographie des sablières au sud du Mans depuis 1945 de Goubin *et al.* (1994) montre que l'essentiel des plans d'eau existait déjà en 1994 et que les sablières en activité en 1994 ont donné essentiellement lieu à la création de quelques nouveaux plans d'eau (Illustration 23).



Légende

- Exploitation actuelle
- Anciennes carrières (Observatoire des matériaux)
- Lit majeur
- Plans d'eau
- Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses
- Formations alluvionnaires récentes
- Formations alluvionnaires récentes et tourbes
- Sables et graviers (pliocène)
- Sables, graviers et argile (pliocène)

Illustration 22 – Localisation des plans d'eau dus à l'exploitation des carrières dans le secteur de Spay



Légende

- Plans d'eau
- Anciennes carrières (Observatoire des matériaux)

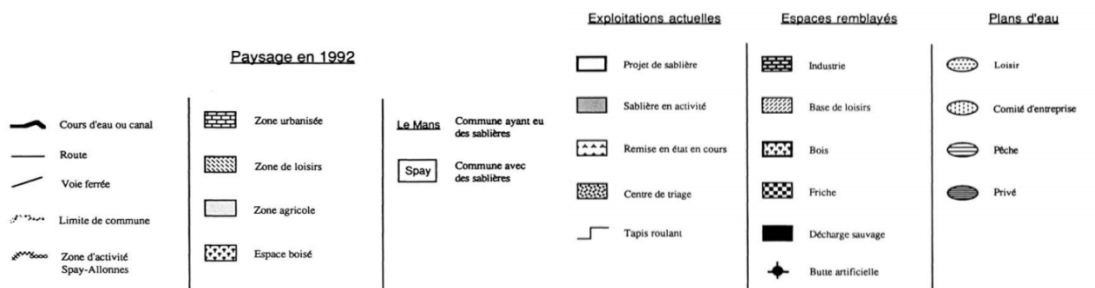


Illustration 23 - Comparaison de la cartographie des plans d'eau (source : prélocalisation des zones humides de la DREAL) et de la cartographie des sablières au sud du Mans depuis 1945 de Goubin et al. (1994)

Autres zones de vallées sensibles

Par ailleurs, les secteurs de la Vallée du Loir étudiés dans le cadre de l'étude GIPEA, présente pour la quasi-totalité du lit majeur une bioévaluation et sensibilité paysagère forte à très forte (cf. paragraphe 2.4.9). Par extrapolation, **l'ensemble du lit majeur du Loir peut être considéré avec ces niveaux de sensibilité**. De plus, une grande partie du lit majeur avait été considéré en Paysage I ou II dans le précédent schéma des carrières (cf. paragraphe 2.4.8). A noter enfin qu'une grande partie du lit majeur du Loir entre la Flèche et Vaas est concerné par une zone Natura 2000 et par des zones retenues dans le cadre de la SCAP biodiversité.

La **Vallée de l'Huisne en amont de Montfort le Genois présente également une sensibilité forte** ; une grande partie du lit majeur avait été considéré en Paysage I ou II dans le précédent schéma des carrières (cf. paragraphe 2.4.8).

Débit d'étiage

Plusieurs zones sont concernées par des cours d'eau ayant des débits réduits en étiage.

La DREAL Pays de la Loire fournit une carte de caractérisation des étiages pour la région (celle-ci date de 2005). Cette carte montre qu'en Sarthe une zone hydrographique est concernée par des débits d'étiage très sévères (Rhonne et ses affluents) et que l'ouest du département est concerné par des débits d'étiage sévère (la Vègre de sa source au Palais, le Palais et ses affluents, le Treulon et ses affluents, l'Erve de sa source à la Sarthe et la Taude et ses affluents, la Vaige du Rau de l'oisellière à la Sarthe). Le Loir est concerné par des débits d'étiage peu marqués à moyens et la Sarthe par des débits d'étiage moyens.

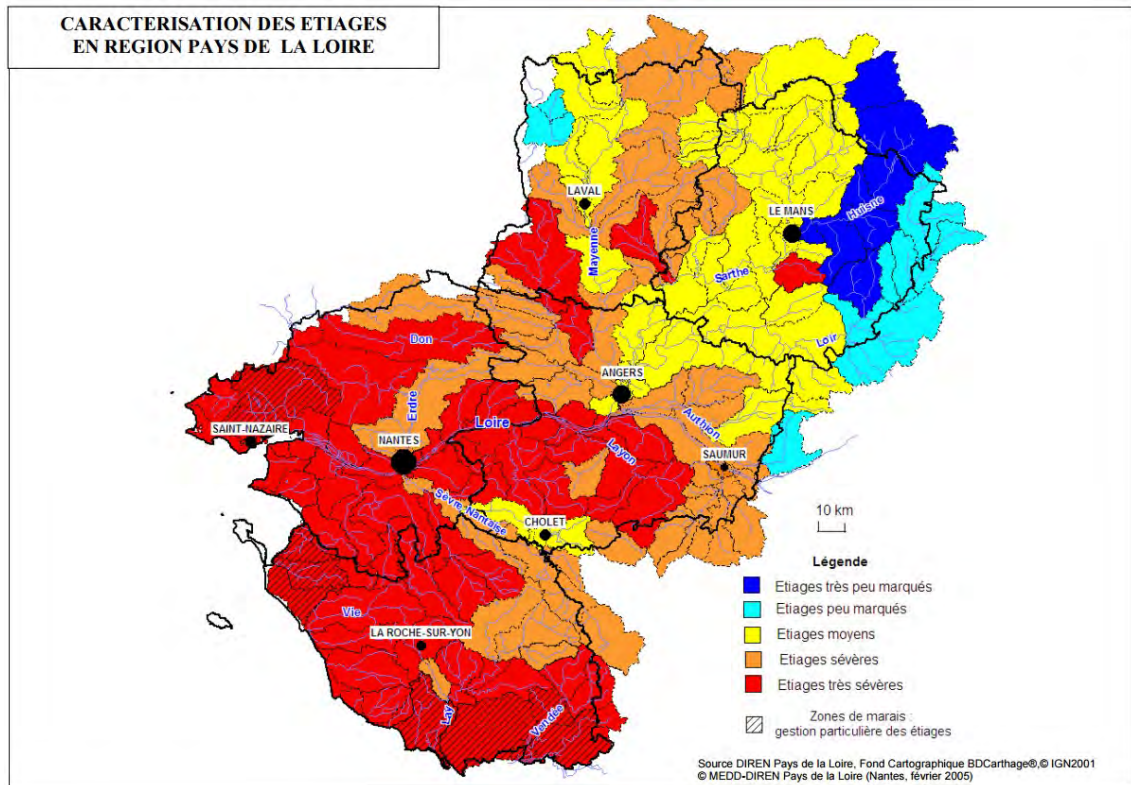


Illustration 24 –Caractérisation des étiages en région Pays de la Loire (source : DREAL)

Le tableau suivant, figurant également dans le schéma des carrières, reprend les éléments des SAGE relatifs aux étiages.

SAGE	Diagnostic - débit d'étiage
SAGE Huisne	D'après le diagnostic du SAGE, l'Huisne et ses affluents sont principalement alimentés par la nappe souterraine des sables cénomaniens à laquelle s'ajoute la nappe des craies turoniennes à l'amont du bassin. Cette alimentation souterraine assure un bon soutien aux débits d'étiage lors des minima pluviométriques.

SAGE	Diagnostic - débit d'étiage
SAGE Sarthe Amont	<p>Globalement, le bassin versant est ponctué d'affluents ayant des débits réduits ou des assecs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des assecs réguliers sont observés sur la Vezone, la Vandre et la Briante, - des débits réduits sur la Sarthe, en amont d'Alençon, et de sa confluence avec le Sarthon jusqu'à Fresnay-sur-Sarthe, - des débits d'étiage faibles sur le Merdereau aval, la Vaudelle aval, la Bienne aval et la Longuève, - des débits spécifiques moyens faibles sur les parties Centre et Est du bassin versant. <p>D'après le diagnostic du SAGE, ces insuffisances de débits, voire la présence d'assecs, sont aggravées par certaines activités anthropiques et notamment la présence de nombreux plans d'eau sur le bassin versant qui réduit la restitution de l'eau dans le milieu hydrographique (6 504 plans d'eau ont été recensés sur le bassin versant, dont 1 758 sont supérieurs à 1 000 m²)</p>
SAGE du Loir	<p>Pour le département de la Sarthe, l'Argance présente des débits d'étiages naturellement sévères en raison de sa forte dépendance à la pluviométrie mais aussi d'un faible soutien de la ou des nappes sous-jacentes. Sur l'ensemble des autres cours d'eau (pour lesquels il existe une station de jaugeage), les débits statistiques d'étiage sont supérieurs aux dixièmes du module ce qui signifie que les étiages ne sont globalement pas pénalisants par rapport au respect du débit réservé et ce, compte-tenu des prélèvements existants.</p>
SAGE Sarthe-aval	Aucune information mise à disposition

Recalibrage et rectification des cours d'eau

Concernant le recalibrage et la rectification des cours d'eau, l'article 10 du **SAGE de l'Huisne** et l'article 3 (Interdire les opérations de rectification et de recalibrage de cours d'eau) du **SAGE Sarthe Amont** prévoient que :

Les opérations de recalibrage, de rectification, de busage, de dérivation et de détournement des cours d'eau, soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, ne sont autorisées sur l'ensemble du bassin versant de l'Huisne que dans les cas suivants :

- si la nécessité de l'intervention est clairement établie par des impératifs de sécurité ou de salubrité publique et en l'absence d'une autre solution permettant d'atteindre le même résultat à un coût économiquement acceptable,
- pour la mise en œuvre d'ouvrages de réduction des crues associée à la mise en place d'une série de mesures permettant de corriger ou compenser la dégradation de l'habitat biologique piscicole,
- pour la pose de busages de franchissement sous réserve qu'ils soient compatibles avec la circulation de l'eau et des poissons,
- pour les interventions de type reméandrage et renaturation de cours d'eau dont l'intérêt général et environnemental est démontré. Les installations, ouvrages, travaux ou activités autorisés pour une durée de six mois, renouvelable une fois, ne sont pas concernés par ces restrictions.

Les frayères

Source : <http://www.sarthe.gouv.fr/>

Les frayères sont les zones de reproduction de la faune piscicole. Les espèces de la faune piscicole, dont les frayères, les zones d'alimentation et de croissance sont à protéger, sont fixées par l'arrêté du 23 avril 2008. On y trouve trois types d'espèces¹⁹ :

- 1ère liste espèces de poissons dont la reproduction dépend de la granulométrie du fond : esturgeon, **lamproies marine**, de rivière, **de Planer**, **truites**, saumon atlantique, ombre commun, **chabot**, **vandoise**, barbeau méridional
- 2ème liste espèces pour lesquelles la dépose d'œufs ou la présence d'alevins est déterminante :
 - poissons : grande alose, alose feinte, apron du Rhône, **brochet**, **loche d'étang**, blennie fluviatile
 - crustacés : écrevisses à pieds rouges, à **pieds blancs**, des torrents.

Afin de les protéger, un inventaire a été réalisé par l'ONEMA, la Fédération de pêche et l'ensemble du groupe technique pour la Sarthe visant à identifier les parties des cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères des espèces de la liste 1 et 2 (Illustration 25) puis validé et fait l'objet d'un arrêté préfectoral (AP n° 2012 297 0007 du 23 novembre 2012).

¹⁹ Sont indiquées en gras les espèces présentes en Sarthe.

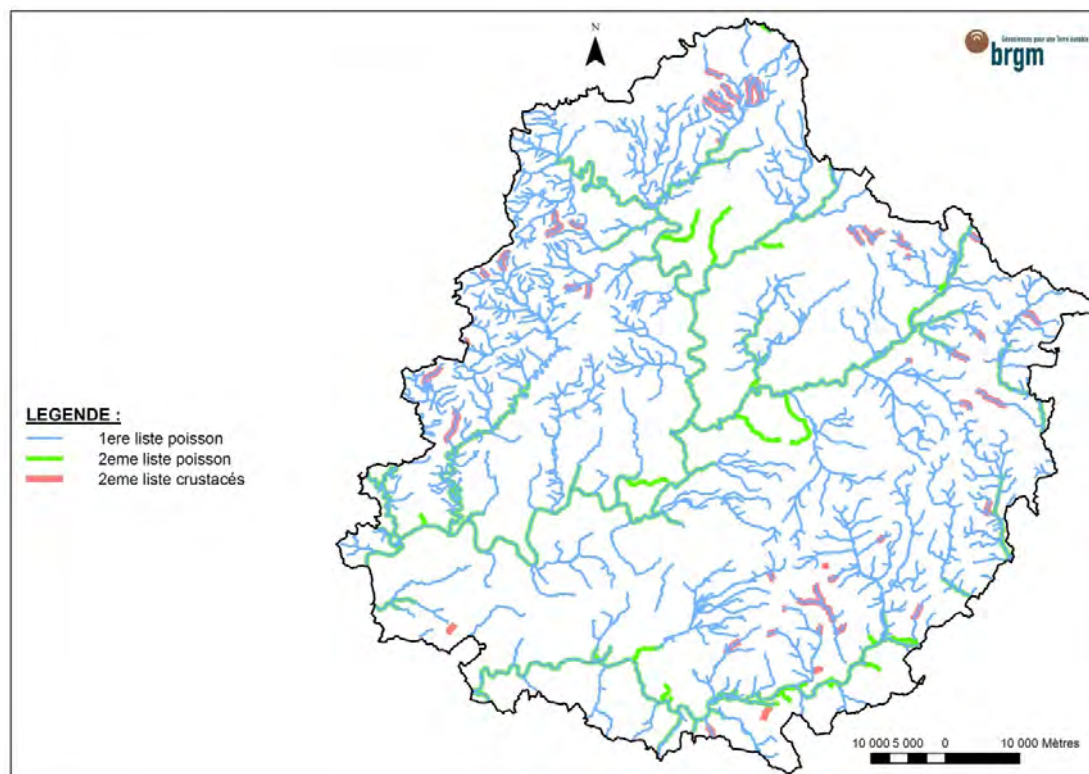


Illustration 25 – Inventaire des frayères (source : ONEMA)

Par ailleurs, à titre d'information, la fiche action n°207 du SAGE de l'Huisne a pour intitulé « développer, préserver, gérer les frayères et les réservoirs biologiques ».

A noter que les espèces citées à l'arrêté frayère sont, pour la plupart, très sensibles au colmatage et donc au rejet dans les cours d'eau.

2.3.3. Les zones humides

Les zones humides sont, selon l'article L.211-1 du code de l'environnement, des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

L'article R.211-108 du Code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'article du 1^{er} octobre 2009 déterminent les critères floristiques et pédologiques caractérisant les zones humides pour l'application de la police de l'eau.

Les zones humides sont assimilables à des « infrastructures naturelles » qui ont un rôle avéré dans la dépollution des eaux, le soutien d'étiage, la rétention des eaux de crues et la biodiversité, y compris celles ayant été créées par l'homme ou dont l'existence dépend de facteurs anthropiques. A ce titre, les zones humides font l'objet

d'une stratégie nationale de préservation, et localement peuvent faire l'objet de mesures règlementaires de protection.

Principales zones humides du département et cartographie

Le Sarthe, si elle ne présente pas de zones humides d'importance nationale et internationale bien protégées (secteurs d'application de la convention Ramsar, de zones humides d'importances majeurs suivis par l'Observatoire national des zones humides OZHN), présente une multitude de petites zones humides mitées par le développement de l'urbanisme et / ou de l'agriculture.

Les zones humides de la Sarthe ont été cartographiées dans différents cadres :

- la DREAL des Pays-de-la-Loire a réalisé une pré-localisation des zones humides du département sur la base d'un modèle numérique de terrain et de photo-interprétations ;
- parallèlement, les SAGE ont conduit, ou conduisent des inventaires de zones humides à l'échelle des communes (sur le SAGE du bassin du Loir, l'étude de pré-localisation des zones humides a été validée le 12 juillet 2011 ; dans le bassin versant de l'Huisne, elle a été effectuée par la DREAL Pays-de-la-Loire et le Parc naturel régional du Perche).

Les inventaires réalisés dans le cadre des SAGE ont vocation à être repris dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et cartes communales), et sont un élément constitutif de la politique des Commissions locales de l'eau en matière de préservation des zones humides. Par exemple le SAGE pourra proposer la mise en place d'outils de protection tels que l'identification de Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) permettant la conservation des zones humides par un programme d'action. Ou bien, le SAGE pourra proposer la délimitation de Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE) dans lesquelles les zones humides sont protégées par des servitudes déclarées d'utilité publique. Pour être mis en œuvre ces zonages doivent être arrêtés par le préfet.

Ces inventaires devraient contribuer à orienter les études d'avant-projet des pétitionnaires. A noter qu'aucun de ces inventaires ne saurait être absolument exhaustif. Il est par ailleurs possible que localement, l'utilisation des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 caractérise des surfaces humides non repérés dans les inventaires cités plus haut.

La protection des zones humides du département

Malgré la prise de conscience, amorcée dans le cadre de la loi sur l'eau de 1992 et traduite dans le SDAGE de 1996 au travers de l'objectif vital « sauvegarder et mettre en valeur les zones humides », la régression de ces milieux se poursuit. Leur préservation, leur restauration et leur recréation, là où elles s'imposent, sont donc des enjeux majeurs.

Le **SDAGE 2016-2021** s'intéresse largement aux zones humides, notamment le chapitre « 8 – Préserver les zones humides ».

- L'orientation « 8A : Préserver les zones humides » mentionne que la préservation des zones humides nécessite d'agir à deux niveaux :
 - la maîtrise des causes de leur disparition en limitant au maximum leur drainage, leur comblement ou leur assèchement ;
 - la favorisation et/ou le soutien des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites au travers de politiques de gestion de l'espace.

- La disposition 8B-1 de l'orientation « 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installation, ouvrages, travaux et activités » indique, en l'absence d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, les conditions à remplir par les mesures compensatoires en cas de dégradation ou disparition de zones humides.

Par ailleurs, certains SAGE prévoient des préconisations concernant les zones humides. Celles-ci sont synthétisées dans un tableau présenté dans le Schéma des carrières et repris ici.

SAGE	Préconisations
<p>SAGE de l'Huisne</p>	<p><i>Article 3 : « Protéger les zones humides et leurs fonctionnalités »</i></p> <p><i>Afin de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités, les opérations d'assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L 214-1 à L 214-6 du Code de l'environnement ne sont autorisées que dans les cas où sont cumulativement démontrées :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>l'existence d'enjeux liés à la sécurité : des personnes, des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transports existants,</i> - <i>l'absence d'atteinte irréversible aux espèces protégées ou aux habitats ayant justifiés l'intégration du secteur concerné dans le réseau Natura 2000 et dans les secteurs concernés par les arrêtés de biotope,</i> - <i>la compensation de la disparition d'une surface de zones humides par la création ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, à</i>

SAGE	Préconisations
	<i>hauteur de 200 % de la surface perdue, et ce sur le périmètre du bassin versant de l'Huisne.</i>
SAGE Sarthe-Amont	L'objectif 1.5 du SAGE Sarthe-Amont vise à empêcher toute nouvelle dégradation des zones humides en les inventoriant, en les protégeant dans les documents d'urbanisme (disposition n°6) et en identifiant les zones humides à forts enjeux (disposition n°7). Les actions n°4 et 5 reprennent ces dispositions.
SAGE Loir (en instance d'approbation)	<p>Lors des phases d'étude réalisées dans le cadre de l'élaboration du SAGE Loir, il a été constaté un déficit important en zones humides : à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, le bassin du Loir fait partie des secteurs hydrographiques dont la couverture en zones humides est la plus faible.</p> <p>L'objectif 2 vise à Protéger, préserver et gérer les zones humides notamment prioritaires. La disposition ZH5 concerne spécifiquement la préservation des zones humides dans le cadre des installations, ouvrages, travaux et aménagements et prévoit la prise en compte de la présence de zones humides, un éventuel inventaire de terrain si présence d'une zone humide potentielle et les mesures compensatoires à mettre en œuvre.</p>

Illustration 26 - Préconisations des SAGE sur les zones humides (traitement : BRGM)

Enfin, la charte du PNR prévoit la préservation des zones humides naturelles à travers la mesure 12-2.

2.3.4. Plan d'eau

Les plans d'eau ont de nombreuses fonctions (loisirs, pêche, réserves pour l'irrigation, etc.). Ils sont souvent une composante de la culture locale et jouent un rôle social réel. Toutefois, leur multiplication entraîne des conséquences néfastes sur les milieux aquatiques, parfois difficilement réversibles.

C'est pourquoi il convient d'encadrer plus précisément la création et l'exploitation des plans d'eau relevant de la nomenclature des activités visées aux articles L.214-2 et L.214-3 du Code de l'environnement.

L'étude sur la pré-localisation des zones humides réalisée par la DREAL des Pays-de-la-Loire comporte également un volet sur la délimitation des plans d'eau. Cette étude a permis de recenser plus de 15 320 plans d'eau sur le département, représentant une superficie d'environ 30 km².

Le SDAGE 2016-2021 présente une orientation concernant la création de plans d'eau « 1E : Limiter et encadrer la création de plans d'eau ». Toutefois, celle-ci ne concerne

pas directement les plans d'eau issus d'une remise en état de carrières. Par contre, la disposition 1F-1 stipule que l'étude d'impact de demande d'exploitation des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur doit mentionner l'impact de la présence du plan d'eau issu du réaménagement de la carrière sur l'écoulement en provenance des sources.

De plus, plusieurs SAGE abordent la problématique « plans d'eau » voire interdisent la création de nouveaux plans d'eau. Toutefois, les différents articles en question s'appuient sur le SDAGE et **ne s'appliquent pas directement aux plans d'eau issus des carrières** (cf. Schéma des carrières).

2.3.5. Espèces introduites envahissantes/invasives

Une espèce est dite invasive ou envahissante lorsque, s'étant établie et se reproduisant naturellement dans un domaine géographique dont elle n'est pas originaire, elle devient un agent de perturbation, et nuit à la diversité biologique locale.

Ainsi, certaines espèces végétales et animales peuvent menacer l'équilibre des milieux aquatiques et compromettre le bon fonctionnement des cours d'eau. Les principales espèces invasives sont le rat musqué, le ragondin, le poisson chat et la perche soleil, les écrevisses (notamment l'écrevisse américaine et l'écrevisse de Louisiane qui sont responsables de déséquilibres biologique dans les milieux aquatiques colonisés), la grenouille taureau mais également la Jussie et la Renouée du Japon.

Il est nécessaire de surveiller la progression de ces espèces (objet de l'action n°201 du SAGE de l'Huisne), de limiter leur prolifération mais surtout lutter contre leur introduction dans les milieux naturels. La création de plans d'eau peut contribuer à la prolifération de ces espèces (cf. paragraphe sur les plans d'eau).

2.3.6. Les inondations

Une inondation est la submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due au phénomène de crue, c'est-à-dire une augmentation du débit d'un cours d'eau et/ou à l'accumulation des eaux de ruissellement provoquée par des pluies importantes et prolongées. Les causes anthropiques sur ces événements exceptionnels restent négligeables au regard des causes naturelles que sont la conjonction d'événements pluvieux intenses et prolongés, et la présence de sols saturés ou gelés. En revanche, c'est lors de crues moins importantes, décennales par exemple, que la pression humaine semble être un facteur aggravant. Il existe plusieurs causes d'aggravations potentielles d'origine humaine : une accélération des transferts d'eau par une augmentation des surfaces imperméabilisées et drainantes, la disparition des haies, et la présence locale d'obstacles aux écoulements.

Les **Atlas des zones inondables (AZI)** constituent le document de référence sur la connaissance des phénomènes d'inondations susceptibles de se produire pour informer le public et les responsables territoriaux en charge de l'aménagement. Ils ne concernent que les phénomènes d'inondation fluviale et leur échelle est le

1/25 000ème. L'atlas indique la zone inondable maximale théorique et constatée lors des crues les plus fortes connues. Les atlas des zones inondables rassemblent les informations constatées et disponibles à un moment donné ; des inondations de plus grandes ampleurs peuvent toujours se produire. Les AZI n'ont aucune valeur réglementaire mais ils sont une source d'information importante à prendre en compte, notamment pour la création d'une carrière.

Par ailleurs, les **Plans de Prévention des Risques aux Inondations (P.P.R.I.)** font l'objet de mesures préventives pouvant limiter les dommages dus aux inondations en interdisant ou en posant des conditions à tout type de construction. Les PPRI peuvent définir des zones où l'implantation de carrières est explicitement interdite.

Enfin, le SAGE Sarthe Amont prévoit de protéger et reconquérir les zones d'expansion de crues (article 7).

Article n°7 (Protéger et reconquérir les zones d'expansion de crues

↳ Lien au PAGD : Objectif n°3 : Protéger les populations contre le risque d'inondation / 3.3 Promouvoir la gestion intégrée du risque d'inondation à l'échelle du bassin versant

Les installations, ouvrages, remblais, dans le lit majeur d'un cours d'eau, soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement sont interdits sauf si sont démontrées :

- l'existence d'enjeux liés à la sécurité contre les risques d'inondation des personnes, ainsi que des habitations, des bâtiments d'activités et des infrastructures de transport existants;
- l'impossibilité technico-économique d'implanter en dehors de ces zones :
 - les infrastructures publiques de captage et de traitement des eaux usées, d'eau potable et les réseaux qui les accompagnent ;
 - les infrastructures de transport structurantes pour le territoire, déclarées d'utilité publique.

Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative avérée, à la disparition d'une zone d'expansion des crues, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, à proximité immédiate du projet, la création ou la restauration de zones d'expansion des crues équivalentes sur le plan fonctionnel (absence d'augmentation des vitesses d'écoulement à l'aval, compensation volumétrique par tranches altimétriques données, etc.)

2.3.7. Synthèse

La carte de l'illustration 27 présente la carte de synthèse sur la thématique de l'eau.

Par ailleurs, l'illustration 28 présente un tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique eau et milieux aquatiques.

Enfin, l'illustration 29 reprend les principaux enjeux hiérarchisés dans le cadre du schéma départemental de la Sarthe sur la thématique eau et milieu aquatique et rappelés dans le paragraphe 2.7.1. Les niveaux représentés, définis au paragraphe 4.1.1, n'ont pas été établis en vue de fournir un état initial de l'environnement mais reflètent les niveaux de sensibilité des enjeux vis-à-vis de l'implantation de carrières. Les zones de vallées ayant subi une forte extraction ainsi que les autres zones de vallées sensibles ont été représentées sur cette thématique bien qu'elles concernent également les thématiques Paysage et Patrimoine naturel.

A noter que les zonages présentés ici ne sont pertinents qu'à une large échelle. Par exemple, certains enjeux n'ont pas été représentés pour des raisons sémiologiques (plans d'eau, zones humides, zones de frayères). Par ailleurs, ne sont représentés que les enjeux disponibles à la date d'établissement du présent rapport.

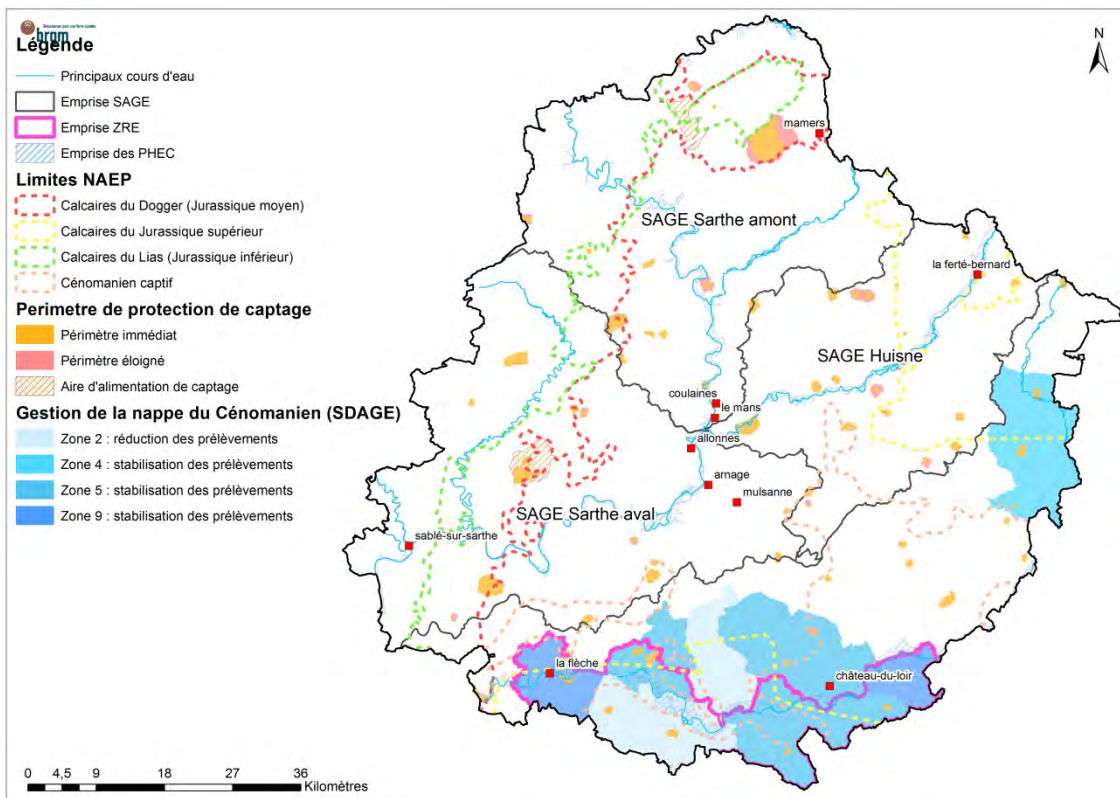
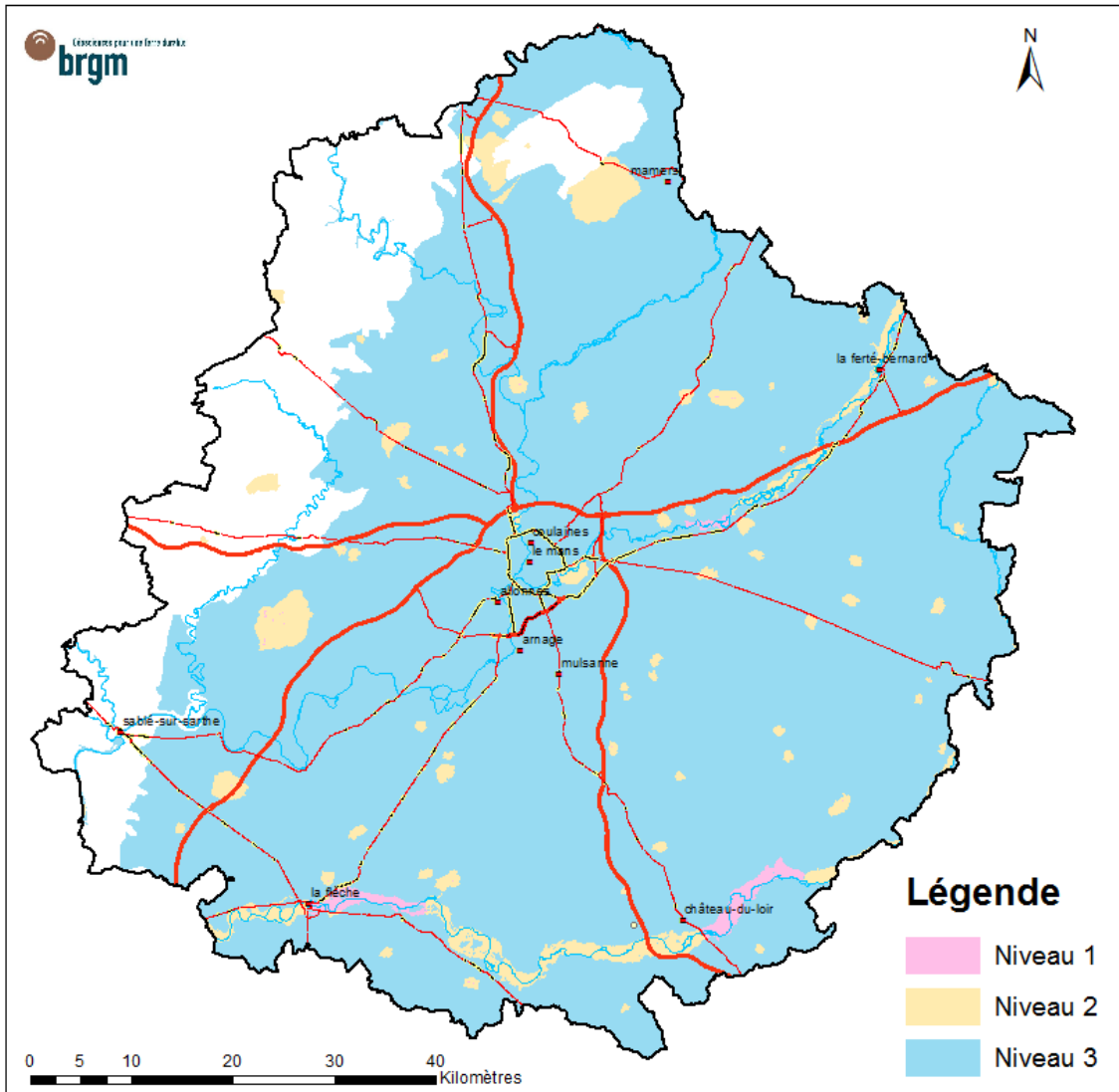


Illustration 27 – Carte de synthèse sur la thématique Eau

Illustration 28 – Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique eau et milieux aquatiques

Caractéristique du département – thématique eau et milieux aquatiques	
Atouts	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - des ressources en eau abondantes et une grande variété de ressource en eau (eau de surface, nappes alluviales et eaux souterraines) - la nappe du Cénomaniens (notamment partie captive) est propice au stockage de l'eau et constitue un aquifère stratégique à l'échelle du bassin Loire Bretagne - réseau hydrographique très développé avec notamment le Loir, la Sarthe et l'Huisne - plusieurs dispositifs de maîtrise de prélèvements d'eau (ZRE, NAEP, gestion de la nappe du Cenomanien) - 80 % des captages AEP font l'objet d'un arrêté de protection de captage (arrêté ou en cours) 	<ul style="list-style-type: none"> - des ressources en eau de qualité inégale - alimentation des collectivités les plus importantes par de l'eau des rivières - sensibilité paysagère et bioévaluation forte des vallées de l'Huisne et du Loir (certains secteurs ont subi une forte extraction) - débit d'étiage sévère dans certains secteurs (SAGE Sarthe amont, Argance sur SAGE Loir, pas d'information sur le SAGE Sarthe aval) - de nombreux plans d'eau pouvant avoir un impact sur les débits d'étiage, sur la prolifération d'espèces invasives, etc. - pollution des cours d'eau : contaminations des eaux superficielles par les nitrates et les pesticides - une contamination aux nitrates importante de certains aquifères tels que ceux du Jurassique moyen libre (Bajo-Bathonien) ou du Turonien qui sont souvent abandonnés au profit de nappes captives - des zones humides certes nombreuses mais non protégées, souvent peu étendues, en régression sur certains secteurs (SAGE Huisne), mal connues



LEGENDE :

- Niveau 1 : Secteurs où l'exploitation est interdite.
- Niveau 2 : Secteurs de sensibilité importante de protection majeure. Dans ces secteurs, l'ouverture d'une carrière est strictement conditionnée par l'évaluation des impacts environnementaux et les mesures de réduction/compensation envisagées.
- Niveau 3 : Secteurs de sensibilité reconnue faisant l'objet de prescriptions particulières adaptées selon la fragilité du site.

Illustration 29 – Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Eau

2.4. LES SITES ET PAYSAGES

« La protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent sont d'intérêt général. »²⁰

2.4.1. Les paysages

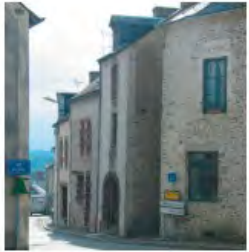








Certains paysages, par leur caractère exceptionnel, peuvent être qualifiés de « remarquables ». Ils bénéficient généralement de mesures de protection au titre de sites classés ou inscrits.






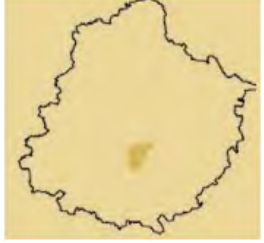



Les paysages remarquables Sarthois sont caractérisés par :





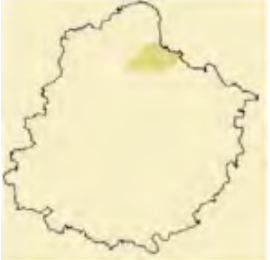
- les milieux calcaires,
- les étangs et les roselières,
- les landes et les pelouses sèches,
- les affleurements rocheux,
- les milieux forestiers,
- la campagne : entre cultures et bocage,
- les pelouses humides,
- les mares,
- les prairies alluviales,
- les zones tourbeuses alcalines,
- les zones tourbeuses acides,
- les cours d'eau,
- un patrimoine bâti traditionnel,
- les activités humaines (activités industrielles historiques, infrastructures de transport, éolien, etc.).

L'atlas des paysages de la Sarthe identifie 12 unités paysagères reprises dans le tableau ci-dessous (<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-de-la-sarthe-a647.html>).

²⁰ Article 1 de la loi n°76 629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

<p>1 BOCAGE DU MASSIF ANCIEN</p> <p>Bocage préservé - forêts perchées - vallées encaissées - caractère traditionnel - Alpes mancelles - tourisme vert.</p>  	
<p>2 PAYSAGES CONTRASTÉS DE L'OUEST</p>  <p>Mosaïque de paysages ouverts et fermés - grandes cultures - vallonnements bocagers - roussard - calcaire clair.</p> 	
<p>3 PAYSAGES BOCAGERS EN MUTATION</p> <p>Bocage en mutation - mosaïque de paysages fermés et ouverts - poulaillers - bâti aux couleurs chaleureuses.</p>  	

<p>4 VALLÉE DU LOIR Vallées - tuffeau et ardoise - châteaux et manoirs - troglodytes - peupleraies - vignobles - vergers basse tige - grand tourisme.</p>  	
<p>5 BÉLINOIS Ouverture au sein de l'unité paysagère "Sables et conifères" - relief plan - infrastructures - urbanisation - mosaïque de paysages agricoles et urbanisés.</p>  	
<p>6 SABLES ET CONIFÈRES Plantations de conifères - perception récurrente de nappes sombres - paysages fermés fortement arborés (pins, châtaigniers, etc.) - sables.</p>  	

<p>7 PLATEAU DE GRANDES CULTURES</p> <p>Grandes cultures - plateau au bocage résiduel - vallées bocagères encaissées - futaies de chênes réputées de Bercé - ensemble boisé de Vibraye et ses abords - brique.</p>  	
<p>8 PERCHE SARTHOIS</p> <p>Paysages arborés - bocage préservé - petits bois - vallées encaissées - maisons à pans de bois - châteaux et manoir.</p>  	
<p>9 ENTRE BOCAGE ET GRANDES CULTURES</p> <p>Transition - grandes cultures (maïs ...) - vallons bocagers - cuestas "balcons" - fours à chanvre - vergers haute tige - grandes fermes anciennes dispersées.</p>  	

<p>10 PLAINE AGRICOLE DU NORD Openfield - plaine calcaire - agriculture intensive - bâti groupé.</p>  	
<p>11 BOCAGE ET FORÊT DE PERSEIGNE Dôme de Perseigne - massif ancien culminant - hêtraies réputées - bocage humide dense - Haute Sarthe - tourisme vert.</p>  	
<p>12 VALLÉE DE LA SARTHE Relief plan - présence directe ou indirecte de l'eau - prairies - peupleraies - inondations - zones urba- nisées très développées - infrastructures nombreuses - agglomération mancelle.</p>  	

Les principaux enjeux paysagers sont synthétisés sur la cartographie suivante extraite de l'Atlas des paysages (à noter que cet atlas date de 2005) et consultable à l'adresse

suyvante : http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/atlas8_-_Dynamiques_et_enjeux_P.pdf.

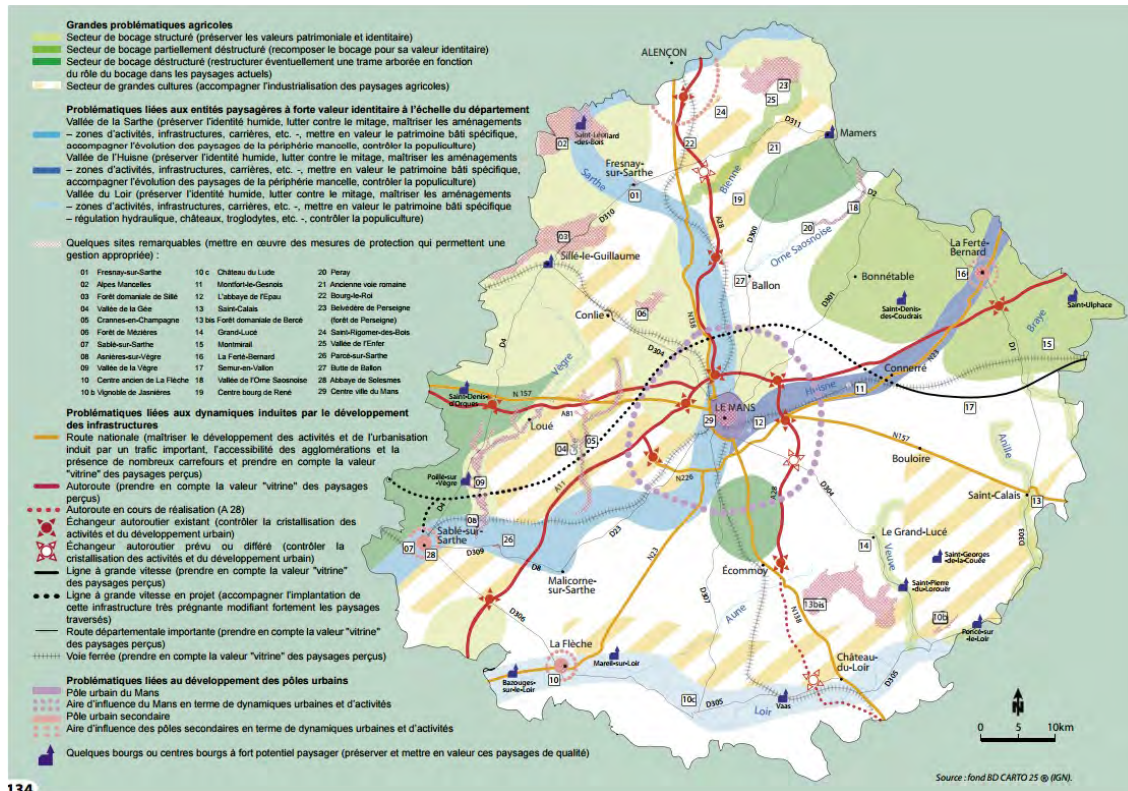


Illustration 30 - Principaux enjeux paysagers de la Sarthe (source : atlas des paysages)

2.4.2. Le Parc naturel régional (PNR) Normandie-Maine

L'article L 331-1 du Code de l'environnement prévoit que les Parcs naturels régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public.

Un Parc naturel régional est un territoire rural habité, à l'équilibre fragile, aux patrimoines naturel et culturel, riches et menacés. Il fait l'objet d'un projet de développement durable fondé sur la protection et la mise en valeur du patrimoine naturel, culturel et paysager de son territoire.

En Sarthe, le Parc naturel régional Normandie-Maine couvre une surface de plus de 50 600 ha. Un plan élaboré à partir d'un inventaire du patrimoine indique les différentes zones du parc et leur vocation, accompagné d'un document déterminant les orientations et les principes fondamentaux des structures paysagères. Les espaces naturels de cet inventaire se recoupent souvent avec des ZNIEFF.

Une charte du parc détermine, pour le territoire qu'il recouvre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement, ainsi que les mesures permettant de les mettre en œuvre.

La charte du PNR Normandie-Maine, établie pour la période 2008-2020, matérialise le projet commun pour la protection, l'aménagement et le développement du territoire du parc pour les prochaines années à venir. La mesure 19 fait état de l'implantation et l'extension des carrières. Suivant cette mesure, les **secteurs à fort intérêt naturel et/ou à forte sensibilité** n'ont pas vocation à être des zones d'extraction de matériaux. Sur le territoire du Parc, les Schémas départementaux des carrières intègrent les zones d'intérêt majeur : « paysages identitaires » (Illustration 31) et « corridors naturels et paysagers » précisés dans le plan du Parc. Par ailleurs, le Parc naturel dispose de nombreuses données

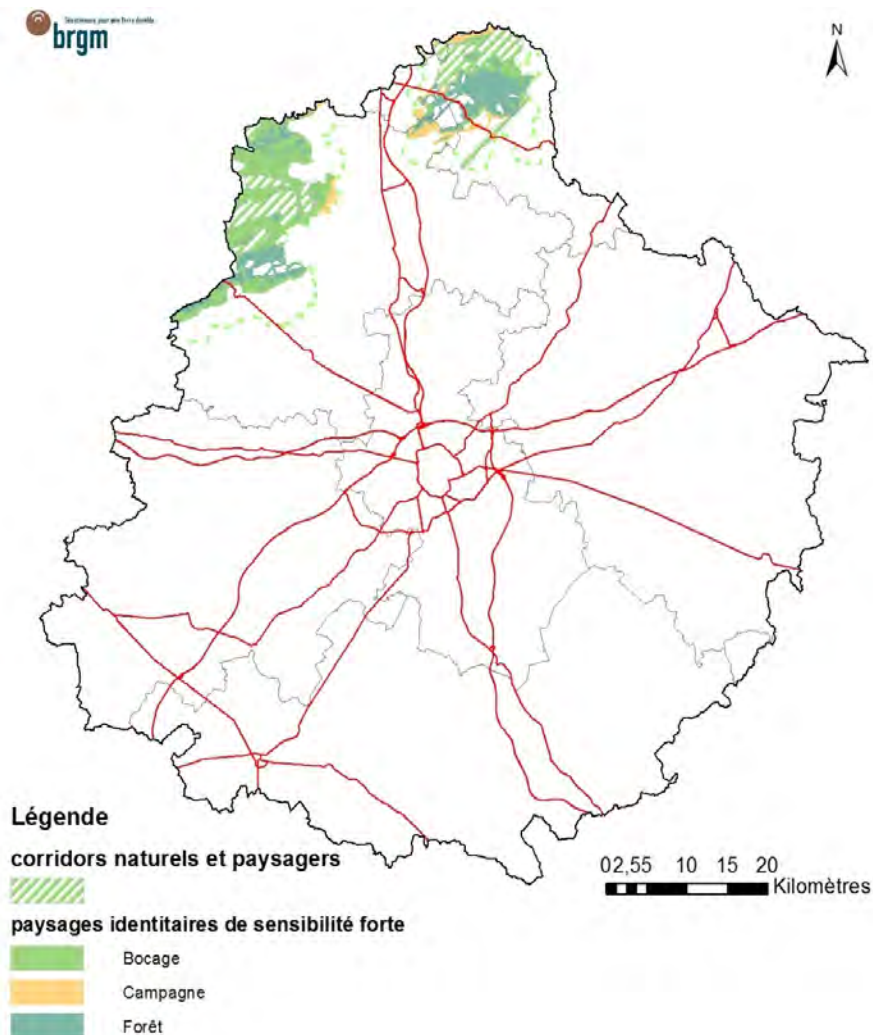


Illustration 31 – Paysages identitaires (zone de sensibilité forte) du Parc naturel régional Normandie-Maine (source : données du PNR)

De plus, le Parc porte également une attention particulière au volet « remise en état » des dossiers de demande d'autorisation et peut porter conseil sur certaines problématiques.

Par ailleurs, dans le cadre de ses missions de protection et de gestion du patrimoine naturel et culturel, mais aussi de développement économique et social, le Parc veille à faciliter l'émergence de projets visant à valoriser les ressources typiques du sous-sol et les savoirs faire associés :

- « confection d'ardoises spécifiques au territoire (Javron-les-Chapelles et Villepail) ;
- production de pierres à maçonner permettant la restauration ou la création de bâtiments traditionnels sans recourir systématiquement à la démolition du patrimoine existant ;
- fabrication de matériaux sains et légers pour l'assainissement et l'isolation, notamment l'argile expansée (territoire de la Mayenne).

2.4.3. Les sites inscrits et classés (ex loi du 02/05/1930)

Source : DREAL Pays de la Loire

La loi du 2 mai 1930 codifiée aux articles L 341-1 et suivant et R 341-1 à 31 du Code de l'environnement organise la protection et la conservation des sites naturels ou bâtis. Elle prévoit que des sites d'intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire, pittoresque peuvent être classés ou inscrits par arrêté du ministre chargé des sites ou par décret en Conseil d'État. La portée de la protection est graduée suivant que le monument naturel ou le site a fait l'objet d'une mesure d'inscription ou de classement. Dans les deux cas, toutefois, la mesure de protection crée une servitude d'utilité publique qui doit, en conséquence, être annexée au plan local d'urbanisme.

La Sarthe comporte 20 sites classés et 30 sites inscrits.

Pour les sites classés, la conservation est la règle, la modification, l'exception. Dans ces espaces, tous les travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation expresse du préfet de département ou du ministre en charge des sites.

Pour les sites inscrits, les demandes de travaux susceptibles d'affecter l'espace sont soumises à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France et de l'inspecteur des sites de la DREAL en fonction de la nature des projets.

2.4.4. Les monuments historiques et leurs abords

La protection et la mise en valeur des monuments historiques protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 instaurent un contrôle de leurs abords dans un rayon de 500 m par l'Architecte des Bâtiments de France.

En amont du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation, il est conseillé d'effectuer, auprès de l'Architecte des Bâtiments de France une consultation préalable.

Source : DRAC

Actuellement, le département de la Sarthe possède 381 monuments historiques enregistrés auprès de la DRAC.

2.4.5. Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP)

L'AVAP a pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable. Elle est fondée sur un diagnostic architectural, patrimonial et environnemental, prenant en compte les orientations du Projet d'aménagement et de développement durables du Plan local d'urbanisme, afin de garantir la qualité architecturale des constructions existantes et à venir ainsi que l'aménagement des espaces.

L'article 28 de la loi portant Engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, promulguée le 12 juillet 2011, a substitué les Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) aux Zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP).

L'AVAP est une servitude d'utilité publique.

L'étude d'AVAP doit justifier de sa compatibilité avec le PADD et comporter :

- Un diagnostic portant sur les aspects architecturaux, urbains, paysagers, patrimoniaux (y compris archéologiques) et environnementaux
- Un règlement fixant les règles de qualité architecturale des constructions nouvelles ou des aménagements de constructions existantes et les conditions d'intégration des éléments relatifs à la production d'énergie renouvelable ou d'économies d'énergie, tant sur le bâti existant qu'à venir²¹ ;
- Un document graphique faisant apparaître le périmètre de la zone et la (les) typologie(s) du bâti.

Les abords de Monuments historiques sont suspendus dans le périmètre de l'AVAP, au-delà ils perdurent.

Les AVAP peuvent comporter des interdictions liées à la construction ou à la destruction des éléments du paysage. Dans ces conditions lorsque l'AVAP interdit les carrières le préfet est tenu de rejeter la demande d'autorisation d'exploiter. A noter enfin que si le projet de carrière se situe à proximité d'une AVAP, cette dernière n'est pas directement opposable. En revanche, l'étude d'impact devra en tenir compte.

²¹ Le règlement du PLU doit être compatible avec le règlement de l'AVAP. Si ce n'est pas le cas, le règlement du PLU doit être mis en compatibilité (L 123.16 du code de l'urbanisme). Dans ce cas l'enquête publique est conjointe et à la charge de la collectivité.

Source : *Atlas des patrimoines, SDAP72, Ministère de la culture (www.culture.gouv.fr)*

En 2015, 10 communes de la Sarthe présentent des ZPPAUP²² approuvées. Il s'agit d'Allonnes, Asnières-sur-Vègre, Assé-le-Boisne, Fresnay-sur-Sarthe, La Ferté-Bernard, La Flèche, Luché-Pringé, Parcé-sur-Sarthe, Sablé-sur-Sarthe et Saint-Calais.

2.4.6. Secteurs sauvegardés

Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un « secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ». Le secteur sauvegardé est une démarche d'urbanisme qualitatif dont l'objectif est autant de conserver le cadre urbain et l'architecture ancienne que d'en permettre l'évolution harmonieuse au regard des fonctions urbaines contemporaines et en relation avec l'ensemble de la ville.

Il s'agit, à l'aide de règles et prescriptions spéciales, d'inscrire tout acte d'aménagement, de transformation ou de construction dans le respect de l'existant, ce qui ne signifie pas copier le patrimoine ancien, mais le prendre en compte sans porter atteinte à ses qualités historiques, morphologiques, architecturales.

Un secteur sauvegardé a été créé à ce jour dans le département de la Sarthe au niveau de la ville du Mans.

2.4.7. L'archéologie préventive

Toute carrière, qu'elle soit de roches massives ou de matériaux meubles, suppose l'enlèvement préalable de la terre végétale de découverte. Ce sont ces niveaux superficiels qui renferment souvent les vestiges des activités humaines passées, regroupées sous le terme de patrimoine archéologique. Ce patrimoine sera plus rarement présent dans le matériau à exploiter lui-même sauf cas particulier des terrasses alluviales anciennes.

Source : *Atlas des patrimoines, SDAP72, Ministère de la culture (www.culture.gouv.fr)*

La carte archéologique nationale rassemble et ordonne pour l'ensemble du territoire national les données archéologiques disponibles. Sa réalisation est, aux termes de l'article L. 522-5 du code du patrimoine, une mission que l'État assure avec le concours des établissements publics et celui des collectivités territoriales ayant des activités de recherche archéologique. Il s'agit d'un inventaire qui se veut exhaustif en ce qui concerne les informations disponibles mais qui reste évolutif. La carte archéologique nationale est consultable par tous mais selon deux niveaux d'informations conciliant les exigences de la connaissance et celles de la protection du patrimoine. Les zones de sensibilité archéologiques contiennent l'ensemble des entités

²² Il n'a pas été vérifié si les communes concernées ont mis en place une AVAP (depuis le 13 juillet 2015, les ZPPAUP ont disparu)

archéologiques sous forme dégradées (d'un point de vue de leur précision notamment) et sont librement consultables **à titre informatif** à partir de l'atlas de l'architecture et du patrimoine. Les zones de présomption de prescription archéologiques fournissent quant à elles les zonages arrêtés par le préfet et sont également librement consultables.

Le département de la Sarthe possède un potentiel archéologique intéressant : il compte 2 375 zones de sensibilité archéologiques connues réparties sur l'ensemble du territoire (www.atlas.patrimoines.culture.fr).

2.4.8. Paysages de type I et II de la Vallée du Loir et de l'Huisne

Dans le cadre du précédent SDC, des études paysagères avaient été réalisées au niveau des vallées du Loir et de l'Huisne définissant des types de secteurs paysagers et prises en compte dans les orientations du précédent SDC, à savoir :

- Paysages de type I : secteurs très perceptibles de la Vallée de l'Huisne et zones à forte sensibilité paysagère de la vallée du Loir ;
- Paysages de type II : secteurs perceptibles de la Vallée de l'Huisne et zones à sensibilité paysagère moyenne de la vallée du Loir.

Une grande partie de la Vallée du Loir et de la Vallée de l'Huisne en amont de Montfort-le-Genois est concerné par un paysage de type 1 ou 2. La cartographie de ces secteurs a été reprise dans le cadre du présent schéma (Illustration 32 et Illustration 33).

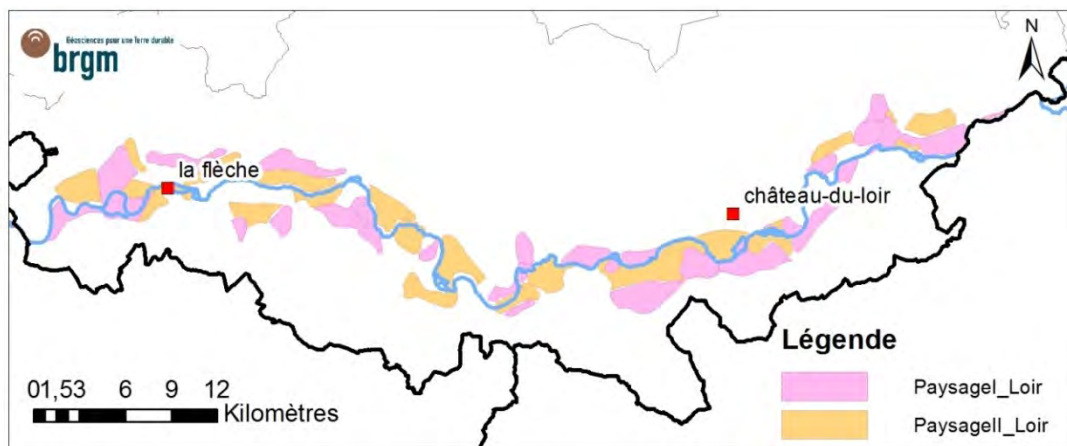


Illustration 32 – Répartition des paysages de type I et II dans la Vallée du Loir (traitement : BRGM)

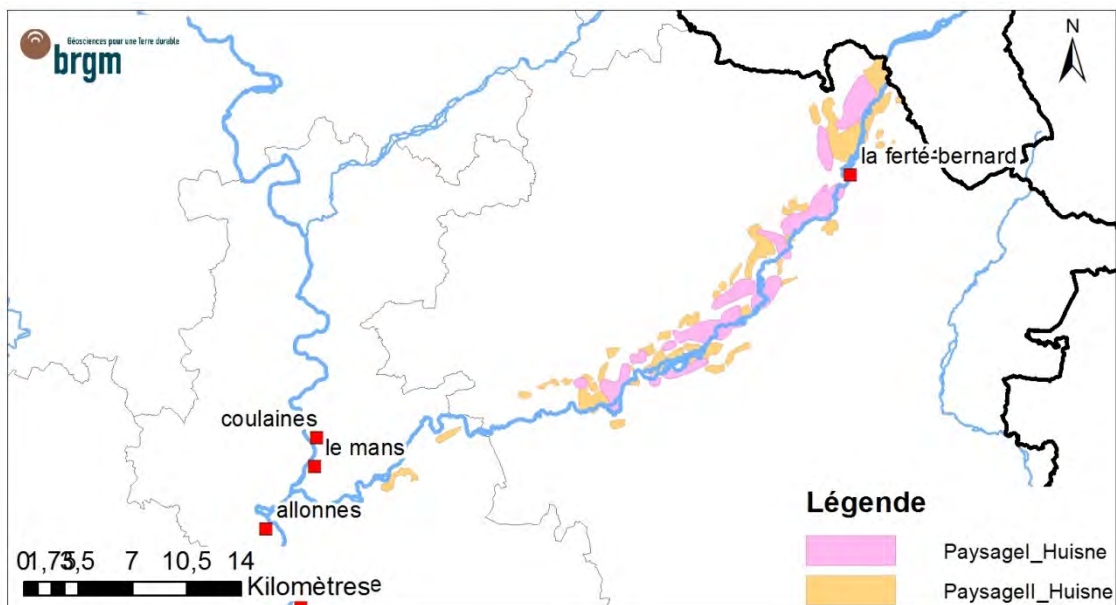


Illustration 33 - Répartition des paysages de type I et II dans la Vallée de l'Huisne (traitement : BRGM)

2.4.9. Sensibilité paysagère (et bioévaluation) pour la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir

Afin d'avoir une connaissance de l'exploitation des matériaux alluvionnaires en lit majeur (LM) sur les départements du Maine-et-Loire et de la Sarthe en vue de la révision des schémas départementaux des carrières, la DREAL Pays de la Loire a confié une étude au bureau d'étude GIPEA, intitulée : « Etude préalable pour l'élaboration d'un cadre de référence pour l'instruction des demandes de carrières de granulats alluvionnaires en région Pays de la Loire ». Celle-ci porte notamment sur l'évaluation de la sensibilité paysagère et biologique de 3 sites dont un localisé en Sarthe sur la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir.

Par soucis de lisibilité, les résultats de cette étude n'ont pas été séparés et cette partie, bien que dédiée au paysage, reprend également les éléments de la bioévaluation (objet du paragraphe 2.5).

D'un point de vue paysager, le secteur a été découpé en 7 différentes unités paysagères (Illustration 34). Une sensibilité paysagère à l'implantation de sablières a ensuite été définie pour chaque unité. Ont été classées en sensibilité paysagère forte à très forte le **Fond de vallée du Loir, les fonds de vallées secondaires et les coteaux** (Illustration 35). Les autres unités ont été considérées comme moyennement sensibles.

Rem : Le zonage présenté n'est pertinent qu'à une large échelle. A une échelle plus fine, il est nécessaire de questionner les limites de zones et de prendre en compte l'environnement immédiat comme la présence d'habitations par exemple.

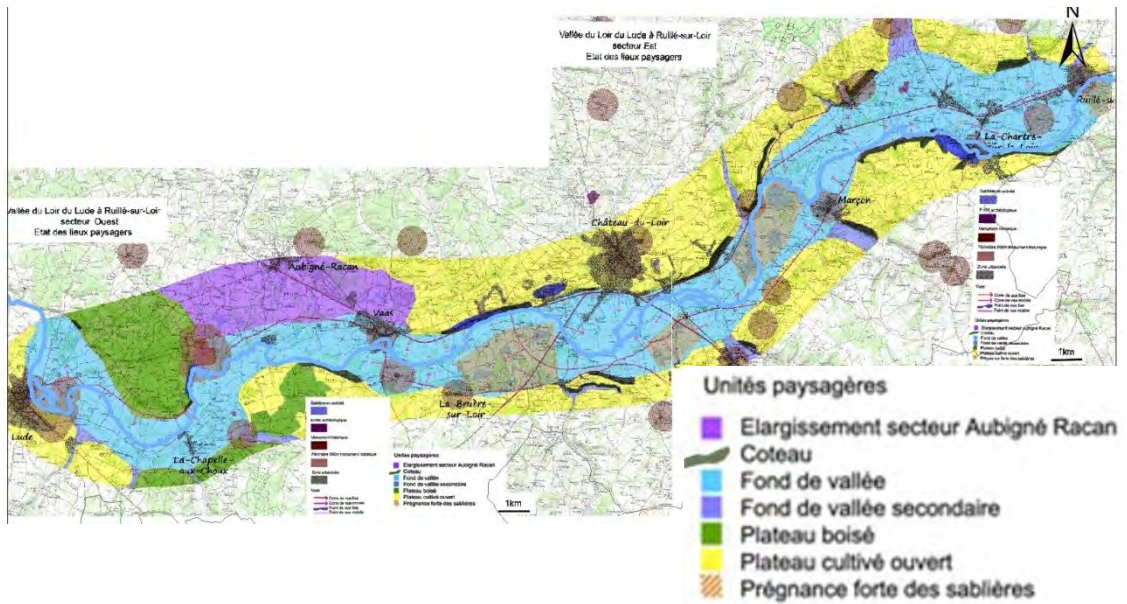


Illustration 34 – Unités paysagères définies sur la vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : EEC, étude GIPEA)

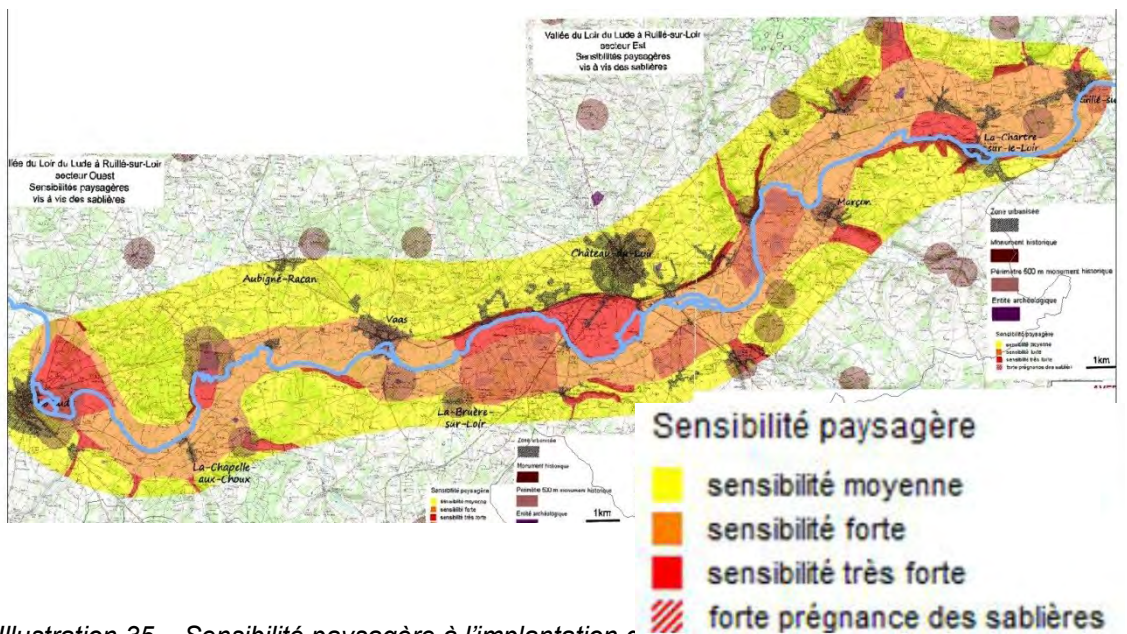


Illustration 35 – Sensibilité paysagère à l'implantation de sauterie pour la vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : ECE, étude GIPEA)

Par ailleurs, une bioévaluation de ce site a été réalisée et a montré que (Illustration 36) :

- Les zones ayant une bioévaluation très élevée sont **les prairies humides et bocagères** que l'on trouve lors d'une prospection rapide du secteur, les coteaux abrupts et leurs cavités, les boisements hébergeant des saproxylophages. **Les cours d'eau, les cultures, les terres arables et les**

prairies faisant l'objet d'un classement en Site d'Intérêt Communautaire et en Zone de Protection Spéciale du réseau NATURA 2000 ont une bioévaluation très élevée à cause de la présence d'espèces protégées ou patrimoniales. Le Loir, et son corridor de déplacement privilégié des espèces, est classé en zone très élevée.

- Les zones présentant une bioévaluation élevée sont localisées au sein du réseau ZNIEFF et/ou à vulnérabilité élevée.

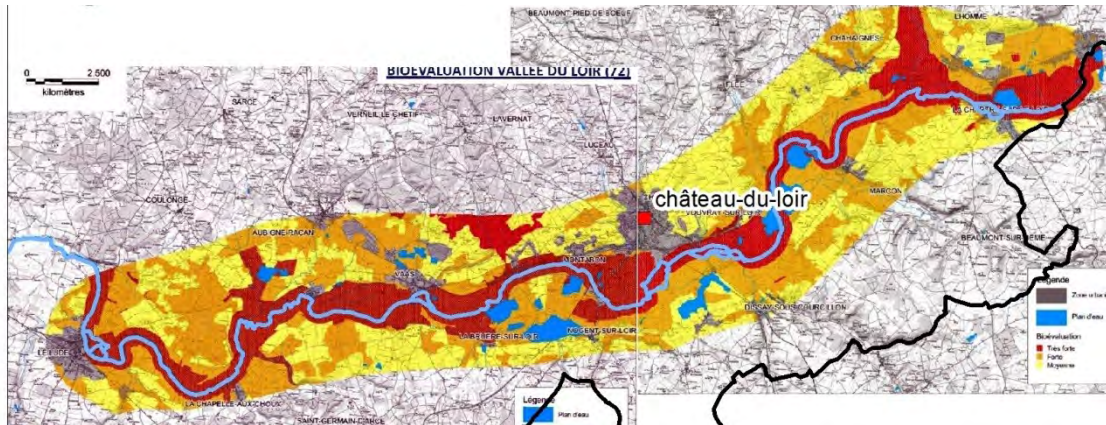


Illustration 36 – Bioévaluation dans la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir (source : EEC, étude GIPEA)

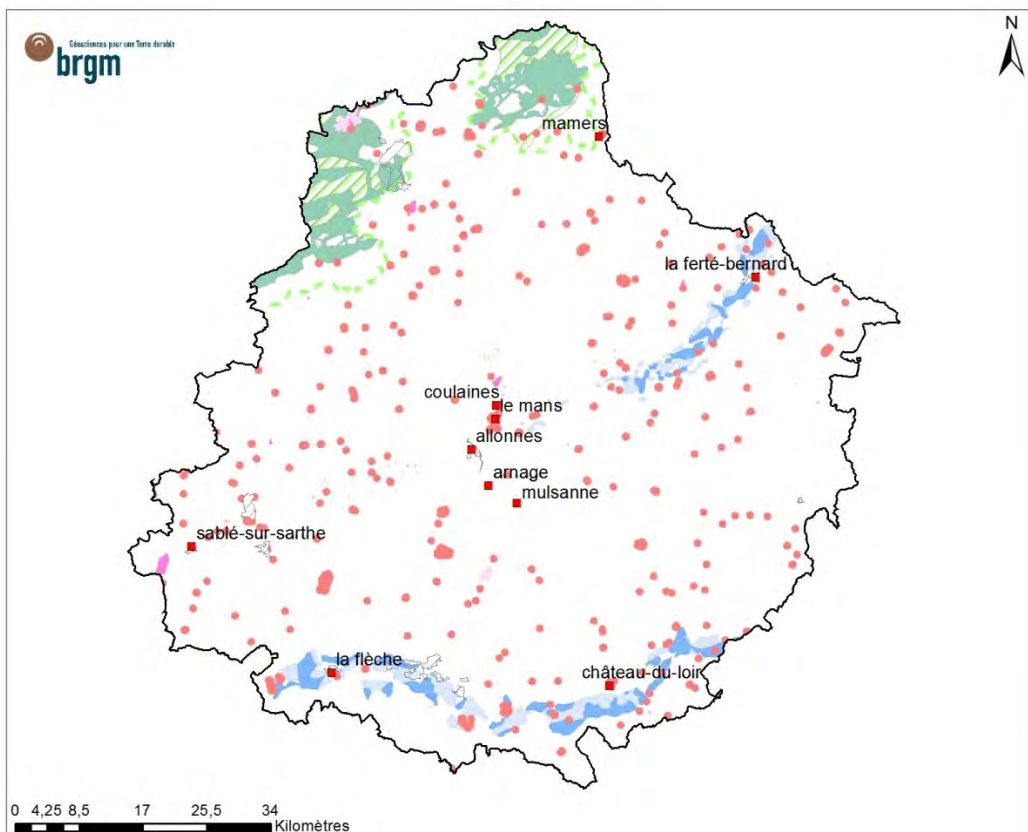
D'après EEC, certains secteurs sont surexploités sans tenir compte des intérêts de la biodiversité locale (exemple des gravières de Marçon). Elles provoquent non seulement une régression du bocage humide, mais aussi un effet barrière pour la migration de certains groupes d'espèces (amphibiens, reptiles, insectes).

Cette analyse fait ressortir que la quasi-totalité du lit majeur du Loir dans le secteur étudié présente une sensibilité paysagère et/ou une bioévaluation fortes à très fortes. Par ailleurs, il en est de même pour le secteur du Loir étudié en Maine-et-Loire compris entre Seiches-sur-le-Loir et Durtal. Par extrapolation, il peut être considéré que la totalité du lit majeur est concerné par ce même niveau de sensibilité. A noter que de tels niveaux sont également retrouvés plus ou moins ponctuellement au-delà des limites du lit majeur.

2.4.10. Synthèse

Les illustrations Illustration 37, Illustration 38 et Illustration 39 présentent respectivement, pour la thématique Paysage, une carte de synthèse, un tableau de synthèse des caractéristiques du département et les principaux enjeux hiérarchisés dans le cadre du schéma départemental de la Sarthe. Les niveaux représentés, définis au paragraphe 4.1.1, n'ont pas été établis en vue de fournir un état initial de l'environnement mais reflètent les niveaux de sensibilité des enjeux vis-à-vis de l'implantation de carrières. Les zones de vallées ayant subi une forte extraction ainsi que les autres zones de vallées sensibles ont été représentées avec la thématique Eau bien qu'elles concernent également la thématique Paysage.

A noter que les zonages présentés ici ne sont pertinents qu'à une large échelle. Par exemple, certains enjeux n'ont pas été représentés pour des raisons sémiologiques. Par ailleurs, ne sont représentés que les enjeux disponibles à la date d'établissement du présent rapport.



Légende












- | | | |
|---|-----------------------------------|--|
|  | secteurs sauvegardés | Parc Naturel Regional Normandie Maine |
|  | zppaup |  Limite du PNR |
|  | zone de presumption archeologique |  PNR_NM_corridors_sensib_pays_fus_L93 |
|  | MONUMENT HISTORIQUE abords |  PNR_NM_paysages_identitaires_fort_L93_V2 |
|  | SITE CLASSE | |
|  | SITE INSCRIT | |
|  | Paysage de type I | |
|  | Paysage de type II | |

Illustration 37 – Carte de synthèse sur la thématique Paysage

Illustration 38 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Paysage

Caractéristique du département – thématique Sites et paysage	
Atouts	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - Des paysages remarquables en Sarthe et 12 unités paysagères identifiées - un patrimoine bâti traditionnel largement représenté mais menacé par les modes de restaurations notamment - diversité paysagères des terroirs agricoles - des paysages bocagers évolutifs mais toujours vivants - vallées qui constituent un patrimoine d'une grande richesse mais très sensibles - des massifs boisés marquant fortement l'identité paysagère de la Sarthe - 20 sites classés dont des sites d'importance significative comme le site archéologique de Cherré à Aubigné-Racan, Abbayes de l'Epau, Châteaux et parcs du Luart, Alpes Mancelles (53 & 72) et grand étang de Sillé-le-Guillaume. - 51 000 ha dans le PNR Normandie Maine dont 22 000 à forte sensibilité, existence d'une charte - 381 monuments historiques - 10 communes concernées par une ZPPAUP approuvée ou une AVAP - un secteur sauvegardé (Ville du Mans) - potentiel archéologique intéressant : 	<ul style="list-style-type: none"> - Depuis les années 70, étalement urbain peu maîtrisés sur le plan quantitatif et qualitatif posant la question de la perte d'identité des paysages et micro-paysages sarthois (banalisation et répétitivité) - réflexions souvent insuffisantes lors des phases d'implantation d'espaces à vocation d'activités et manque de gestion et suivi qualitatif - une situation de carrefour avec des infrastructures nombreuses - impact paysager des zones d'activités et des grandes infrastructures - zones de mitage - des secteurs de bocages déstructurés

Caractéristique du département – thématique Sites et paysage	
Atouts	Faiblesse
2 375 zones de sensibilité archéologiques connues	

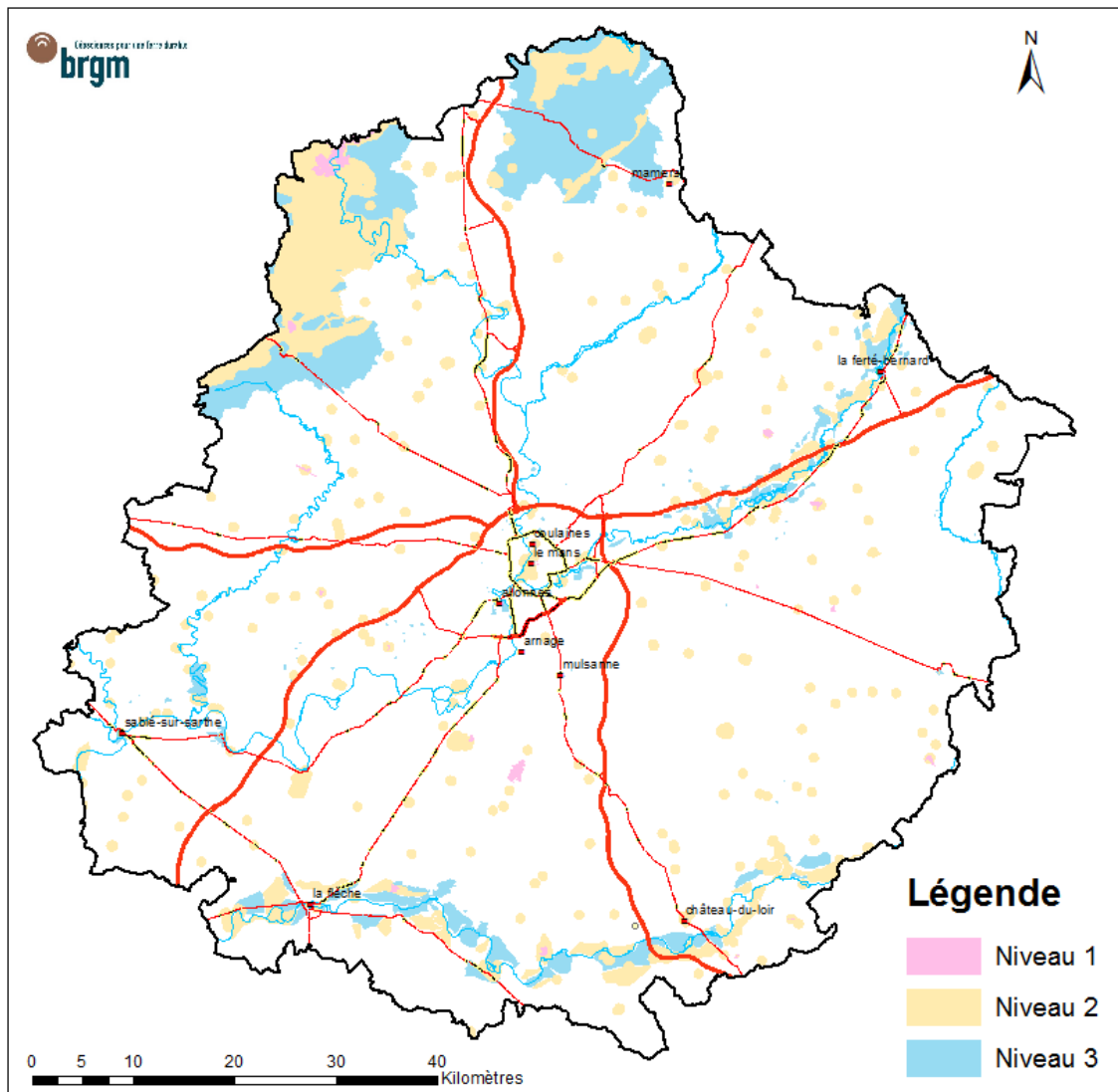


Illustration 39 - Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Paysage

2.5. LE PATRIMOINE NATUREL ET GÉOLOGIQUE

D'après l'article L411-1 du Code de l'environnement, lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

2.5.1. Les espèces protégées/menacées

Une série d'arrêtés interministériels fixe les listes limitatives des espèces ainsi protégées et les conditions particulières de leur protection. Toute destruction directe ou toute modification des lieux (aménagement, modification du milieu...), susceptible de faire disparaître ou de nuire à des espèces protégées sont interdites.

Cette protection est explicitement étendue à l'Habitat de l'espèce en question.

2.5.2. Le Réseau Natura 2000 et ZICO

Le réseau européen « Natura 2000 » est destiné à la conservation de la diversité écologique de l'Europe. Il repose sur l'application des directives européennes Oiseaux (1979) et Habitats (1992), qui établissent chacune la liste des espèces et des habitats naturels à prendre en compte. Les **Zones de protection spéciale (ZPS)** au titre de la directive Oiseaux, les **Sites d'importance communautaire (SIC)** et **Zones spéciales de conservation (ZSC)** au titre de la directive Habitats faune flore forment le réseau Natura 2000.

Source : DREAL Pays de la Loire

L'inventaire ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) a été réalisé en 1992. Il découle de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (79/409 du 6/4/1979) puis la Directive

Oiseaux de 2007. Cet inventaire recense en effet les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe 1 de la Directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'importance internationale (équivalent des IBA : Important Bird Areas, des pays anglo-saxons). Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire à la désignation de ZPS (Zones de Protection Spéciales), sites effectivement préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000. **Aucune ZICO et aucune ZPS** ne sont actuellement recensées dans le département de la Sarthe, d'après les informations transmises par la DREAL en octobre 2011.

Les **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** recensent des habitats naturels et des habitats des espèces considérés comme présentant un intérêt à l'échelle du territoire européen en raison de leur situation de rareté ou de vulnérabilité. D'après les informations transmises par la DREAL en octobre 2011, la Sarthe présente 12 sites d'importances communautaires (SIC) ou Zone spéciale de conservation (ZSC) (Illustration 40). Certains sites font l'objet de procédure de modification de leur périmètre.

IDENTIFIANT	NOM	Surface (km ²)
FR2500107	HAUTE VALLE DE LA SARTHE	8,39
FR5200645	VALLEE DU RUTIN, COTEAU DE CHAUMITON, ETANG DE SAOSNE ET FORET DE PERSEIGNE	7,19
FR5200646	ALPES MANCELLES	8,98
FR5200647	VALLEE DU NARAIS, FORET DE BERCE ET RUISSEAU DU DINAN	38,04
FR5200648	MASSIF FORESTIER DE VIBRAYE	2,69
FR5200649	VALLEE DU LOIR DE VAAS A BAZOUGES ET ABORDS	39,10
FR5200650	FORET DE SILLE	7,21
FR5202003	BOCAGE A OSMODERMA EREMITA ENTRE SILLE-LE-GUILLAUME ET GRANDE-CHARNIE	134,49
FR5202004	BOCAGE A OSMODERMA EREMITA AU NORD DE LA FORET DE PERSEIGNE	58,09
FR5202005	CHATAIGNERAIES A OSMODERMA EREMITA AU SUD DU MANS	47,15
FR5200651	CARRIERE SOUTERRAINE DE LA VOLONIERE	
FR5200652	CARRIERE SOUTERRAINE DE VOUVRAY-SUR-HUISNE	

Illustration 40 - Sites d'importance communautaire en Sarthe

Le DOCOB définit, pour chaque site Natura 2000, un état des lieux, des objectifs de gestion et les modalités de leur mise en œuvre. Il est approuvé par le préfet.

Tout projet de carrière doit faire l'objet d'une évaluation d'incidence. Outre l'étude d'impact, l'étude des incidences est nécessaire pour évaluer les effets spécifiques sur

les habitats et espèces concernés par les Directives «Oiseaux » et «Habitats, faune, flore ». Néanmoins, celle-ci peut être intégrée dans l'étude d'impact à la condition expresse qu'une conclusion spécifique à Natura 2000 y figure.

A noter que des documents encadrent l'exploitation de carrières en zones sensibles (le document d'orientation de la Commission européenne de 2011 « L'extraction des minéraux non énergétiques et Natura 2000 » par exemple).

2.5.3. Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elaboré depuis 1982, l'inventaire ZNIEFF²³ recense des espaces naturels très diversifiés : zones humides, massifs boisés, zones de bocage, vallées ou encore landes et pelouses.

A noter que l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une procédure de protection des espaces naturels et n'a donc pas de portée normative. Il alerte toutefois sur la présence prévisible d'espèces ou d'habitats protégés.

Parmi ces espaces présentant tous un intérêt biologique élevé, on distingue 2 types de zones :

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie relativement limitée, caractérisée par la présence d'espèces ou d'habitats rares ou remarquables, d'une valeur patrimoniale élevée ;
- **Les ZNIEFF de type II²⁴**, consistent en des ensembles naturels étendus à fortes potentialités biologiques dont les équilibres généraux doivent être préservés.

D'après les informations fournies par la DREAL en octobre 2011, la Sarthe compte 272 ZNIEFF de type I (13 143 ha) et 29 ZNIEFF de type II (83 624 ha) parmi lesquelles de grands ensembles comme les étangs de Saint-Mars-la-Brière et camp d'Auvours, les vallées des Cartes et de la Vesotière et la Vallée du Loir (etc.). Il est à noter que cet inventaire est non exhaustif et connaît des actualisations régulières.

2.5.4. Les Réserves naturelles nationales (RNN)

Les réserves naturelles nationales sont des territoires classés en application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976. Créées à l'initiative de l'Etat par décret, les réserves

²³ dont la génération 2 est actuellement disponible

²⁴ qui peuvent englober plusieurs ZNIEFF de type I

naturelles concernent des territoires dont la flore, la faune, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présentent une importance particulière. L'acte de classement peut interdire toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune ou de la flore ou d'altérer le caractère de la réserve. La gestion des réserves nationales est confiée par le préfet du département concerné à un organisme gestionnaire.

Aucune réserve naturelle nationale n'est répertoriée dans la Sarthe, d'après les informations transmises par le DREAL en octobre 2011.

2.5.5. Les Réserves naturelles régionales (RNR)

Le classement des réserves naturelles régionales est de la compétence du conseil régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels.

La Sarthe comporte 5 Réserves naturelles régionales (RNR) :

- Marais de Cré sur Loir (64 ha), communes de Cré et la Flèche ;
- Ducreux (104 ha), commune de Vaas ;
- Caforts (32 ha), commune de Luché-Pringé ;
- Coteau et Plateau de Tessé (56 ha), commune de Villaines-la-Carelle ;
- Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière (376 ha), commune de Parigé-l'Evêque.

L'extraction des matériaux y est interdite.

2.5.6. Les Arrêtés Préfectoraux de protection de Biotope (APPB) et Géotope (APPG)

Leur objectif est d'assurer la protection des biotopes indispensables à la survie d'espèces protégées et la protection des milieux contre des activités qui portent atteintes à leur équilibre biologique. La réglementation vise le milieu et non les espèces qui y vivent. L'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes et peut prévoir certaines interdictions, notamment l'extraction de matériaux.

La Sarthe est à ce jour concerné par cinq APB :

- la Gesse Blanches (9,5 ha) sur les communes d'Arçonnay, de Champfleury et de Saint-Paterne ;
- les Ruisseaux d'Utreil et des Hantelles (11,5 ha) sur les communes de Ancinnes, la Fresnaye-sur-Chedouet et Neufchatel-en-Saosnois qui concerne l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) ;
- le Sarthon et ses affluents (0,03 ha) sur la commune de Saint-Leonard-des-Bois pour la reproduction de la Truite fario ;

- la carrière souterraine de Vouvray-sur-Huisne en ce qui concerne les chiroptères (pris en 2013) ;
- la vallée Layée, le Moulaye, la Tasse, la Roullée, le Ruisseau du moulin du Bois, le ruisseau de Bonnefontaine et le ruisseau du Moulin de Houx en ce qui concerne l'Ecrevisse à pieds blancs.

Dans ces espaces très sensibles, souvent réduits en surface, les extractions de matériaux sont la plupart du temps interdites dans l'arrêté d'approbation.

Il convient de tenir compte également des éventuels projets d'APB auprès des services de la préfecture en charge de la protection de l'environnement.

Par ailleurs, des arrêtés Préfectoraux de protection de Geotope (APG) pourront également être pris dans le département de la Sarthe.

2.5.7. La stratégie de création d'aires protégées (SCAP)

La Stratégie de création d'aires protégées résulte du processus du Grenelle de l'Environnement, et notamment de l'article 23 de la loi Grenelle 1 (2009) qui vise « la mise en œuvre d'une stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres identifiant les lacunes du réseau actuel afin de placer sous protection forte, d'ici dix ans, 2 % au moins du territoire terrestre métropolitain ».

Cette stratégie vise à améliorer la qualité du réseau d'aires protégées et permet d'éclairer les projets de création d'aires protégées régionaux de manière à répondre aux enjeux nationaux en matière de protection de la biodiversité. Elle concerne l'ensemble des sites du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques (Code de l'environnement, art. L.411-5).

Cette stratégie se construit parallèlement à la nouvelle stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) et sera un cadre supplémentaire pour la construction des stratégies régionales pour la biodiversité (SRB) et des trames vertes et bleues.

Suite à une étude menée par les services de la DREAL avec l'aide du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel, les services de l'État ont construit un atlas régional des territoires à enjeu pour la conservation de la biodiversité. A partir d'une liste « scientifiquement fondée » des enjeux régionaux (espèces, habitats, sites d'intérêt géologique), cet atlas met en évidence des territoires prioritaires. Une première version de cet atlas a été présentée à l'ensemble des partenaires régionaux le 26 septembre 2012 et a été mis en ligne sur Carmen (Illustration 41). A noter que la Vallée du Loir constitue une grande partie de ces zones.

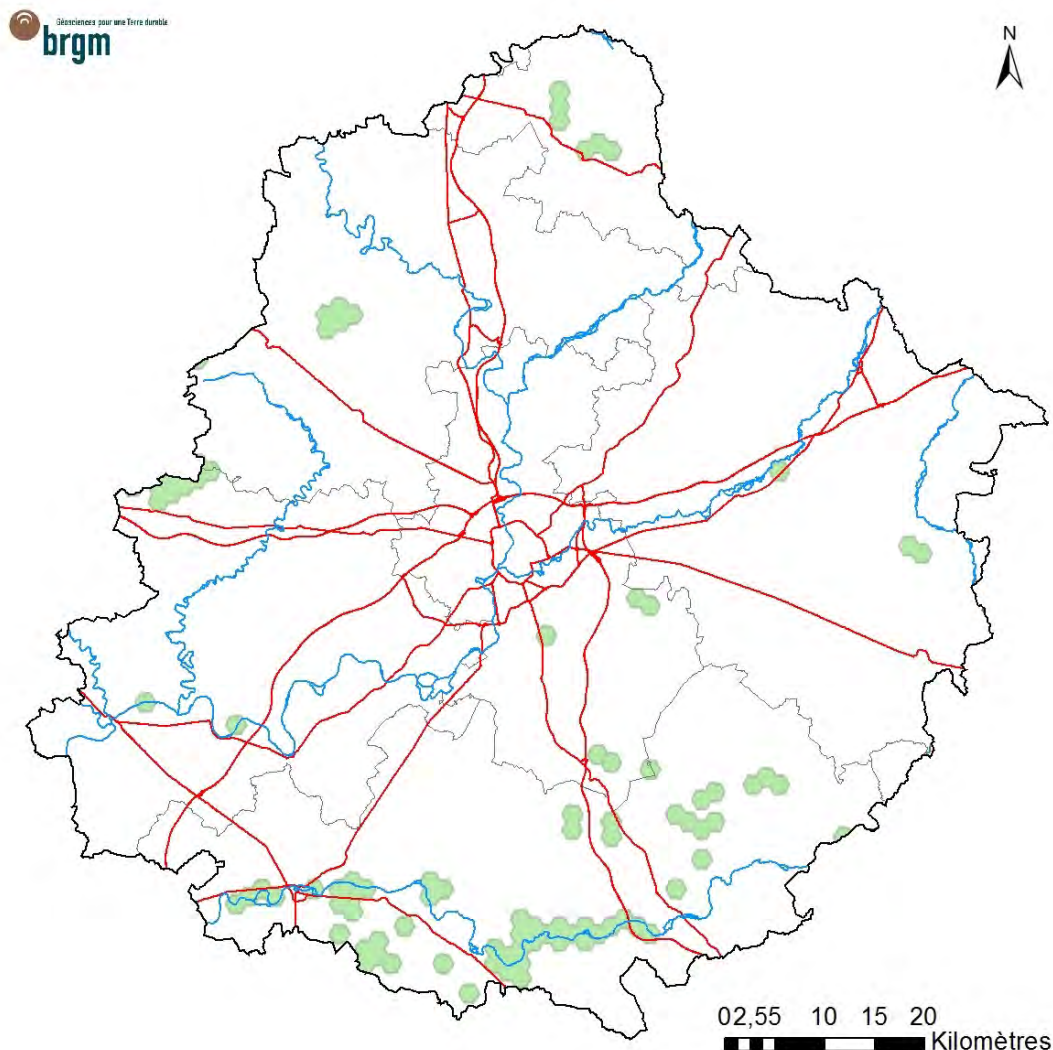


Illustration 41 – Zones retenues dans le cadre de la SCAP biodiversité (source : Carmen)

Concernant la géodiversité, 15 sites ont été sélectionnés en Sarthe, notamment à partir des sites identifiés dans le cadre du Patrimoine géologique (cf. paragraphe dédié), comme pouvant faire l'objet de la SCAP ; 14 correspondent au stratotype du Cénomaniens et un à la carrière aux Moines.

Actuellement, deux carrières en activités sont concernées par les dispositions SCAP (stratotype du Cénomaniens) : la Pigalière à Saint-Ulphace et la Frépinière à Conflent-sur-Anille. La SCAP ne peut conduire à empêcher l'activité de ces carrières. Elles devraient faire l'objet de modifications des conditions de remise en état pour maintenir visible les faciès remarquables.

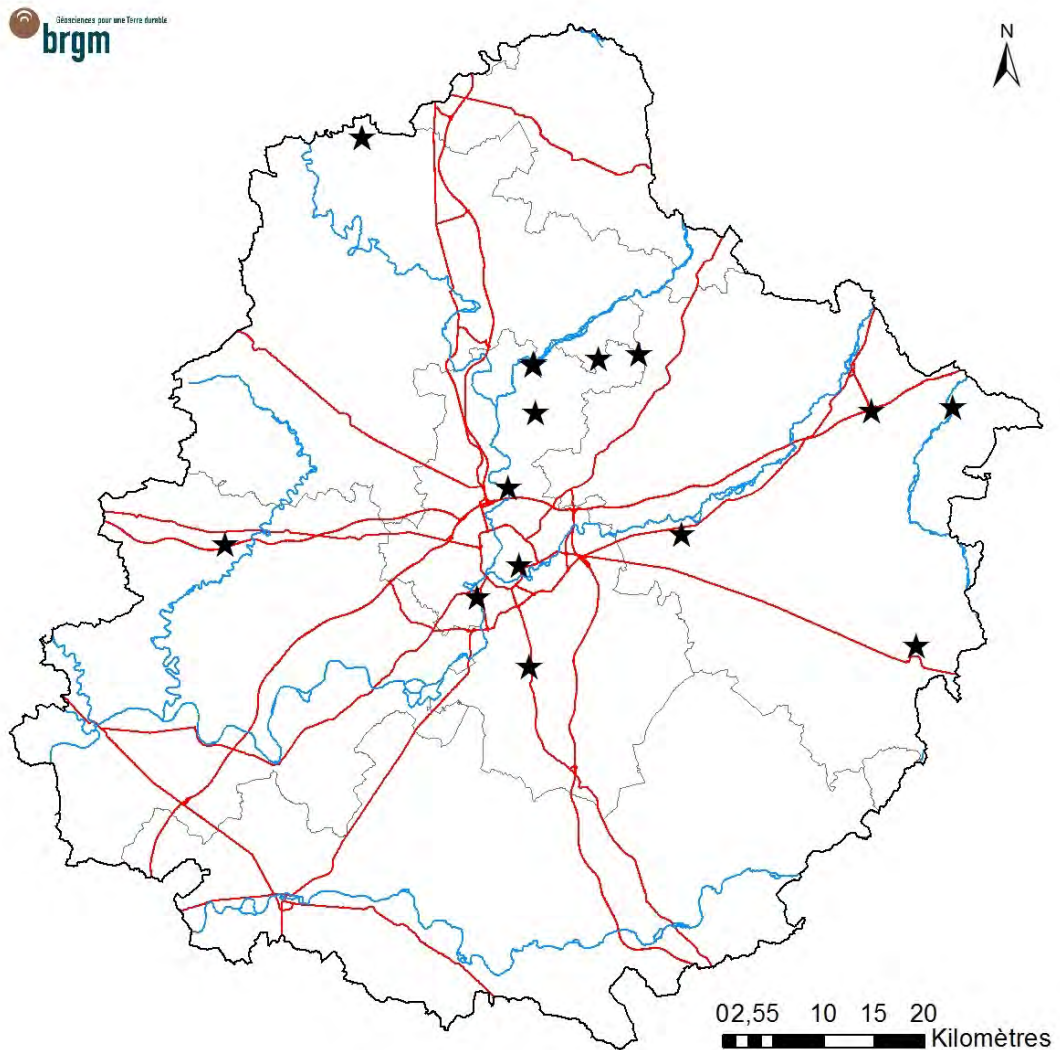


Illustration 42 - Zones retenues dans le cadre de la SCAP geodiversité

2.5.8. La continuité écologique et Trame verte et bleue (TVB)

Définitions

La Trame verte et bleue, l'un des engagements phares du Grenelle Environnement, est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer.

La Trame verte et bleue est un réseau formé de **continuités écologiques terrestres et aquatiques** identifiées par les **Schémas régionaux de cohérence écologique** ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs

groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques :

- **Les réservoirs de biodiversité** sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L. 371-1 II et R. 371-19 II du code de l'environnement).
- **Les corridors écologiques** assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du Code de l'environnement (article L. 371-1 II et R. 371-19 III du Code de l'environnement).

Les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L. 214-17 du Code de l'environnement et les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (article L. 371-1 III et R. 371-19 IV du Code de l'environnement).

Les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 du Code de l'environnement, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ainsi que les autres zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité constituent des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques.

La TVB en Sarthe

En Pays de la Loire, les réservoirs de biodiversité incluent l'ensemble des espaces naturels réglementés, inventoriés et labellisés : réserves naturelles, zones natura 2000, ZNIEFF de type 1, APPB. A ces espaces déjà reconnus pour leur biodiversité, ont été ajoutés des espaces de nature ordinaire, dans lesquels une quantité d'espèces trouvent des conditions de vie et de développement favorables. Ainsi le bocage, composante essentielle des paysages des Pays de la Loire, peu concerné par des

dispositifs de protection ou d'inventaire a pu être reconnu comme milieu de vie essentiel à bon nombre d'espèces familières. C'est ainsi plus de 30 % du territoire régional qui a été remarqué pour sa valeur écologique, alors que les espaces déjà réglementés ou inventoriés pour leur valeur naturelle ne couvrent que 16 % du territoire.

Les noyaux de biodiversité doivent être complètement préservés de tout aménagement susceptible d'en compromettre l'intérêt. Les SCoT les définissent sur le territoire d'un pays, le schéma régional de cohérence écologique à l'échelle de la région, et les PLU sont susceptibles de définir des noyaux secondaires importants à l'échelle communale ou inter-communale.

La plupart des corridors identifiés doivent également être préservés ou restaurés. Cela signifie que l'on doit maintenir au moins l'existence d'une liaison écologique efficace, à défaut de pouvoir maintenir une continuité existante.

2.5.9. Le patrimoine géologique

Depuis 2002, le patrimoine géologique et son inventaire apparaissent dans un contexte législatif : ils s'inscrivent dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité (Code de l'environnement, art. L.411-5). Celle-ci mentionne que l'Etat « assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

De ce fait, il est apparu nécessaire d'entamer une politique visant à identifier ce patrimoine en Pays-de-la-Loire. Un inventaire, fondé sur les directives nationales du « vade mecum » pour le Patrimoine géologique, a été réalisé par le BRGM et la Commission r Régionale du patrimoine géologique (CRPG) pour la région Pays-de-la-Loire en 2011.

La collecte des données a permis de recenser des sites présentant, *a minima*, un intérêt pour la compréhension scientifique de la géologie régionale. Ces **sites géologiques remarquables** sont au nombre de **396** dans la région Pays de la Loire. A partir de ces sites, **49 sites jugés majeurs** ont été sélectionnés par la CRPG dont 18 dans le département de la Sarthe et ont fait l'objet d'une description complète au sein de la base nationale Géotope. Les différents sites déterminés dans le cadre de l'inventaire géologique régional présenté dans le tableau ci-dessous n'ont pour l'instant aucune valeur juridique.

La région Pays de la Loire possède les sites d'un patrimoine géologique historique : le stratotype du Cénomaniens. Les 14 sites retenus d'intérêt majeur pour le parastratotype du Cénomaniens sont tous localisés dans le département de la Sarthe.

Identifiant	Site	Interet géologique 1	Interet géologique 2
IPG72_FA001	Le Musée Vert ²⁵	Paléontologie	Minéralogie
PG72_FA012	La carrière aux moines Stratigraphie	Stratigraphie	Paléontologie
IPG72_FA015	Coupe géologique du bassin lacustre éocène de la Bosse	Stratigraphie	Paléontologie
IPG72_FA016	Le hardground du parc du Rocher : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	
IPG72_FA017	Formation des Sables et Grès de la Trugalle à la Petite Touche : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Sédimentologie
IPG72_FA034	Niveaux stratigraphiques du chemin de la Crêle : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Géomorphologie
IPG72_FA035	Les Marnes de Ballon du Château de Ballon : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Géomorphologie
IPG72_FA037	Passage du Cénomanién inférieur au Cénomanién moyen de la Croix Malingre : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	
IPG72_FA038	Passage des Marnes de Ballon aux Sables et Grès de la Trugalle aux Sables : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Paléontologie, Géomorphologie
IPG72_FA039	Marnes de Ballon à Orbitolina concava de la rue du Vieux Tertre : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Paléontologie, Sédimentologie
IPG72_FA040	La Formation des Sables du Perche aux Thuaudières : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Sédimentologie
IPG72_FA044	Niveaux stratigraphiques de la carrière de la Butte : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Sédimentologie, paléontologie
IPG72_FA045	Niveaux stratigraphiques de la carrière du Sablon : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Sédimentologie
IPG72_FA047	Niveaux stratigraphiques de la carrière des Frépinières : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Sédimentologie
IPG72_FA048	Niveaux stratigraphiques de la carrière de la Pigalière : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Paléontologie
IPG72_FA050	Craie glauconieuse du Cénomanién inférieur au Cormier : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Paléontologie
IPG72_FA052	Argiles glauconieuses à minerai de fer de la butte de la Pouplinière : parastratotype du Cénomanién	Stratigraphie	Paléontologie
IPG72_FA058	Les Alpes mancelles à Saint-Léonard-des-Bois	Géomorphologie	Tectonique, sédimentologie, paléontologie

Illustration 43 – Liste des 18 sites jugés majeurs dans le cadre de l'inventaire du patrimoine géologique pour le département de la Sarthe (en gris, site étudié dans le cadre de la SCAP)

Il est à noter que certaines carrières permettent d'atteindre et d'observer des objets géologiques remarquables et sont à ce titre référencées au patrimoine géologique. Pour les carrières en exploitation, le décapage de certaines formations ou surtout certains types de réaménagement de la carrière (comblement, talutage...) pourraient conduire à faire disparaître l'objet ou en empêcher l'accès et contribuer ainsi à la

²⁵ Parmi ces sites se trouve un musée.

disparition du site. Pour de tel site, une concertation peut être envisagée pour permettre l'étude de cet objet y compris dans le plan de phasage d'exploitation et de réaménagement de la carrière afin d'éviter la disparition de cet objet.

Enfin, 15 de ces sites ont été sélectionnés pour être étudiés dans le cadre de la mise en place de la SCAP pour les sites à enjeu géologique (cf. paragraphe dédié).

2.5.10. Les Espaces naturels sensibles (ENS) du département

La politique des Espaces naturels sensibles (ENS) correspond à une volonté départementale de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. Leur objectif est également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Le département dispose de deux principaux moyens pour mettre en œuvre cette politique, à savoir :

- Des moyens fiscaux via la taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS) qui permet d'acquérir des terrains ou de financer l'aménagement et l'entretien des ENS ;
- Des moyens fonciers dont le droit de préemption : le département peut délimiter les zones à l'intérieur desquelles il dispose d'un droit de préemption sur tout terrain qui fait l'objet d'une aliénation volontaire, à titre onéreux, sous quelque forme que ce soit.

Depuis 1992, le Département de la Sarthe a fait le choix d'accompagner financièrement des projets d'études, d'acquisition, de restauration, de gestion, et d'animations... grâce à la taxe d'aménagement levée sur les permis de construire.

Sur l'ensemble des sites inventoriés en 2000, 16 ENS sont aujourd'hui gérés et suivis par des experts naturalistes. La gestion de ces sites relève soit du Conseil départemental, soit de communes, de structures intercommunales, ou encore d'associations telles que le Conservatoire régional des espaces naturels (CREN) des Pays de la Loire.

A ce jour, le Département est propriétaire de 4 sites qu'il valorise : la Prée d'Amont à Vaas, le Vivier à Challes, le camp gallo-romain de Cherré à Aubigné-Racan et la châtaigneraie des Guillaumeries à Lavernat.

2.5.11. Bioévaluation pour la Vallée du Loir entre Le Lude et La Chartre-sur-le-Loir

Se référer au paragraphe 2.4.9 de la présente évaluation.

2.5.12. Synthèse

Les illustrations Illustration 44, et Illustration 46 présentent respectivement, pour la thématique Patrimoine naturel et géologique, une carte de synthèse, un tableau de

synthèse des caractéristiques du département et les principaux enjeux hiérarchisés dans le cadre du schéma départemental de la Sarthe. Les niveaux représentés, définis au paragraphe 4.1.1 du SDC72 et rappelés au paragraphe 2.7.1 de la présente évaluation environnementale, n'ont pas été établis en vue de fournir un état initial de l'environnement mais reflètent les niveaux de sensibilité des enjeux vis-à-vis de l'implantation de carrières. Les zones de vallées ayant subi une forte extraction ainsi que les autres zones de vallées sensibles ont été représentées avec la thématique eau bien qu'elles concernent également la thématique Paysage.

A noter que les zonages *présentés ici ne sont pertinents qu'à une large échelle. Par exemple, certains enjeux n'ont pas été représentés pour des raisons sémiologiques (ENS, etc.). Par ailleurs, ne sont représentés que les enjeux disponibles à la date d'établissement du présent rapport.*

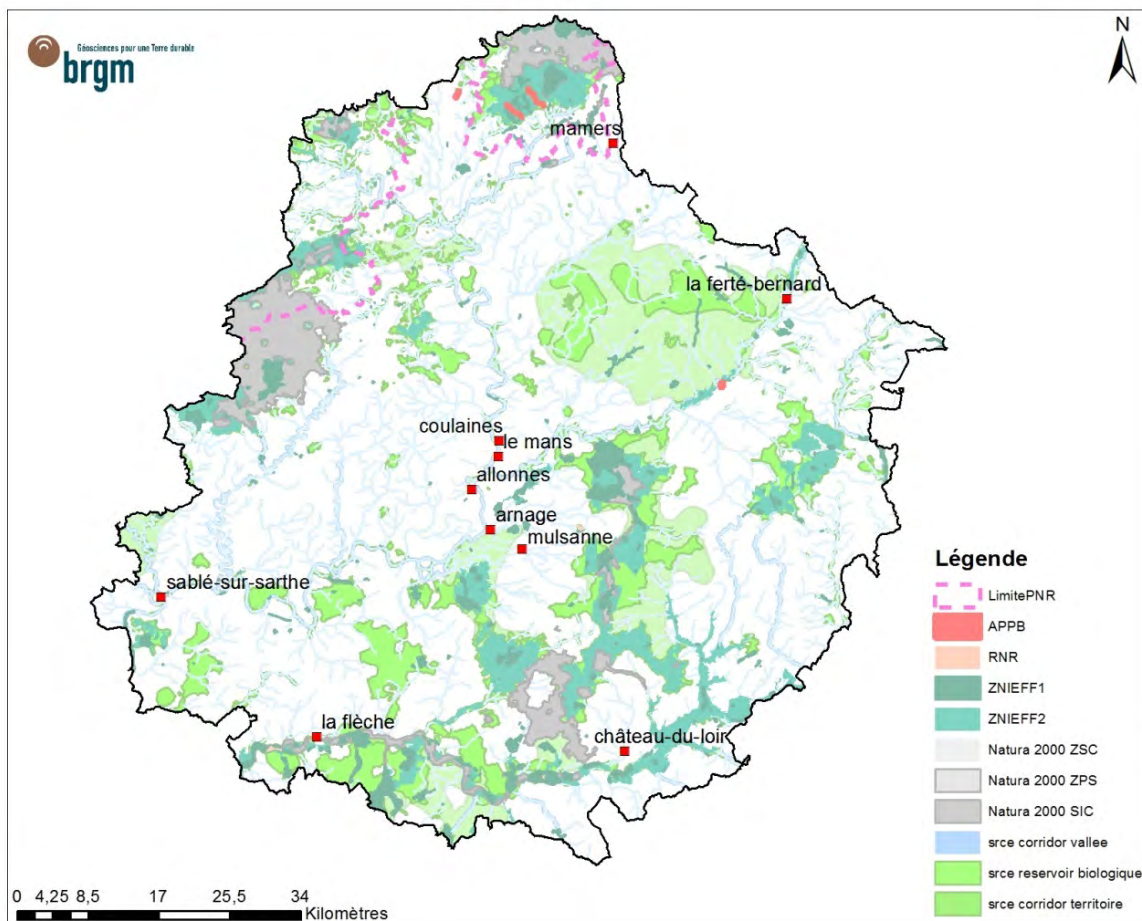
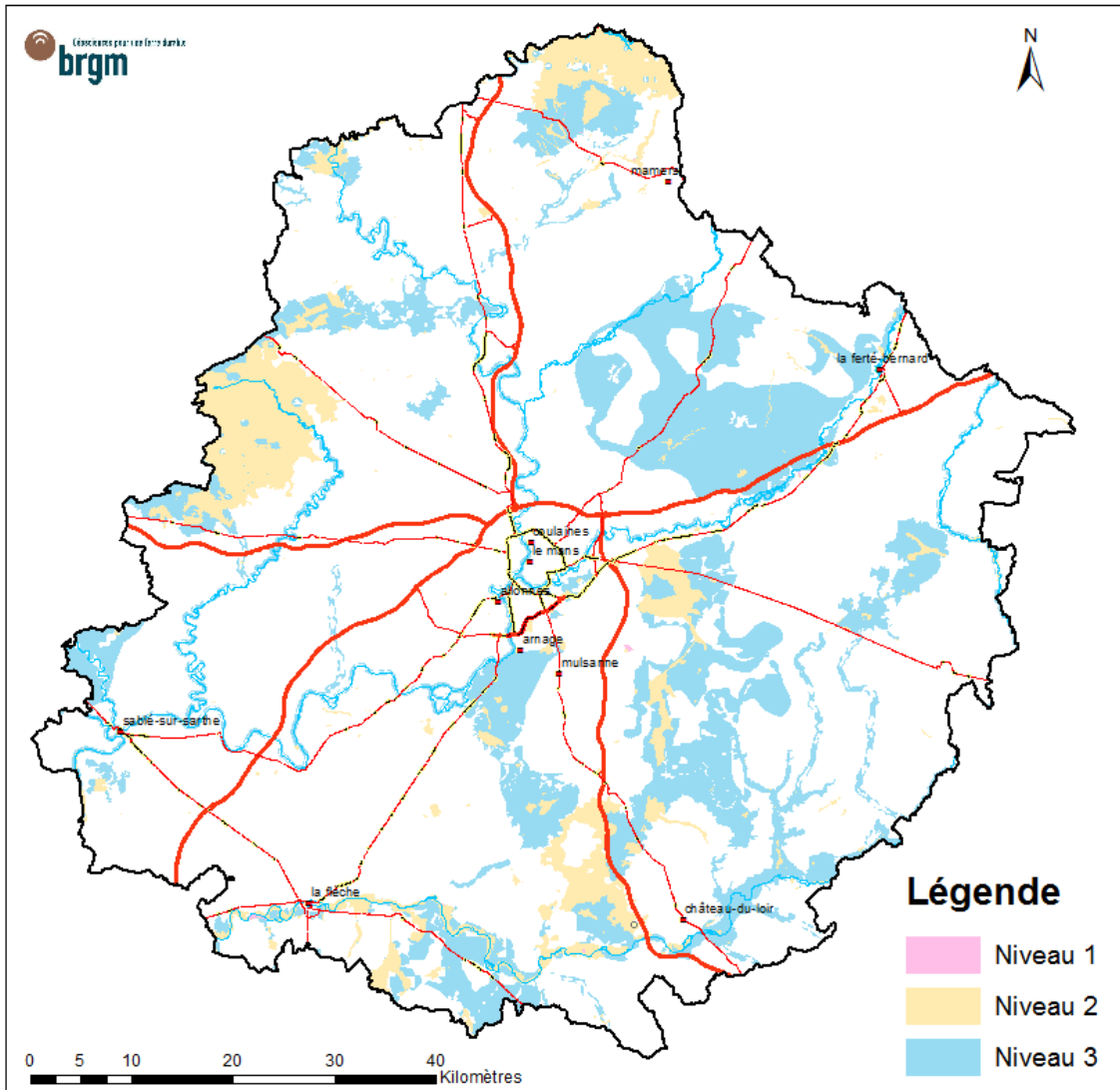


Illustration 44 - Carte de synthèse sur la thématique Patrimoine naturel et géologique

Illustration 45 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Patrimoine biologique et géologique

Caractéristique du département – thématique Patrimoine naturel et géologique	
Atouts	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - Département le plus boisé des Pays de la Loire - Faune et flore associées au milieu boisé relativement riche - au sein du PNR Normandie Maine, le patrimoine naturel cotoie le patrimoine culturel, notamment dans la zone des Alpes Mancelles - 5 RNR dont le Bas-marais tourbeux de la basse-Goulandière et les Prairies et roselières des Dureaux - 14 sites retenus d'intérêt majeur pour le parastratotype du Cénomaniens localisés dans le département de la Sarthe - 16 ENS (non représentés) - Vallée du Loir : SCAP biodiversité et bioévaluation forte d'après l'étude GIPEA 	<ul style="list-style-type: none"> - espaces naturels terrestres relativement peu développés - absence de secteurs d'application de la convention Ramsar, ni de zones humides d'importances majeures suivis par l'Observatoire national des zones humides (OZHN).



LEGENDE :




-  Niveau 1 : Secteurs où l'exploitation est interdite.
-  Niveau 2 : Secteurs de sensibilité importante de protection majeure. Dans ces secteurs, l'ouverture d'une carrière est strictement conditionnée par l'évaluation des impacts environnementaux et les mesures de réduction/compensation envisagées.
-  Niveau 3 : Secteurs de sensibilité reconnue faisant l'objet de prescriptions particulières adaptées selon la fragilité du site.

Illustration 46 - Carte des principaux enjeux environnementaux hiérarchisés sur la thématique Patrimoine biologique et géologique

2.6. L'OCCUPATION ET USAGE DES SOLS

2.6.1. Les espaces agricoles et AOC

65 % de la superficie du département est utilisé par l'agriculture, soit 387 800 ha. Cette surface agricole ne cesse de diminuer au profit de la surface consacrée à l'urbanisation, aux équipements et aux éléments structurants (voies de communication, etc.) et aux boisements.

D'après le Plan régional agriculture durable, la surface agricole utilisée en Pays de la Loire a baissé de 126 000 ha en 20 ans (soit moins de 5 %) au profit de l'urbanisation pour l'essentiel (70 %), suivi du boisement (25 %). 31 000 ha agricoles ont disparu entre 2006 et 2010.

L'utilisation de la superficie agricole évolue également, laissant une plus large place aux grandes cultures céréalières au détriment des surfaces fourragères. Le reste des cultures est composé de vergers (3 000 ha), de jachères (22 000 ha), de cultures industrielles. La vigne y est très marginale : les vignobles de la vallée du Loir sont les seuls présents sur le département de la Sarthe.

Les productions des plaines du nord et du nord-est sont de type grandes cultures (céréales – oléoprotéagineux). Le sud-ouest du département est traditionnellement consacré à l'élevage. Le cheptel se constitue de bovins, ovins et porcins. L'évolution du cheptel se fait dans le sens d'une diminution très nette du cheptel bovin vers l'élevage porcin et la volaille.

La production de lait suit cette évolution : 5,5 millions d'hectolitres ont été produits en 1988 et 4,2 millions en 2000. La production de lait de vaches est disséminée. Les plus grands troupeaux sont dans le Maine blanc au sud du Mans.

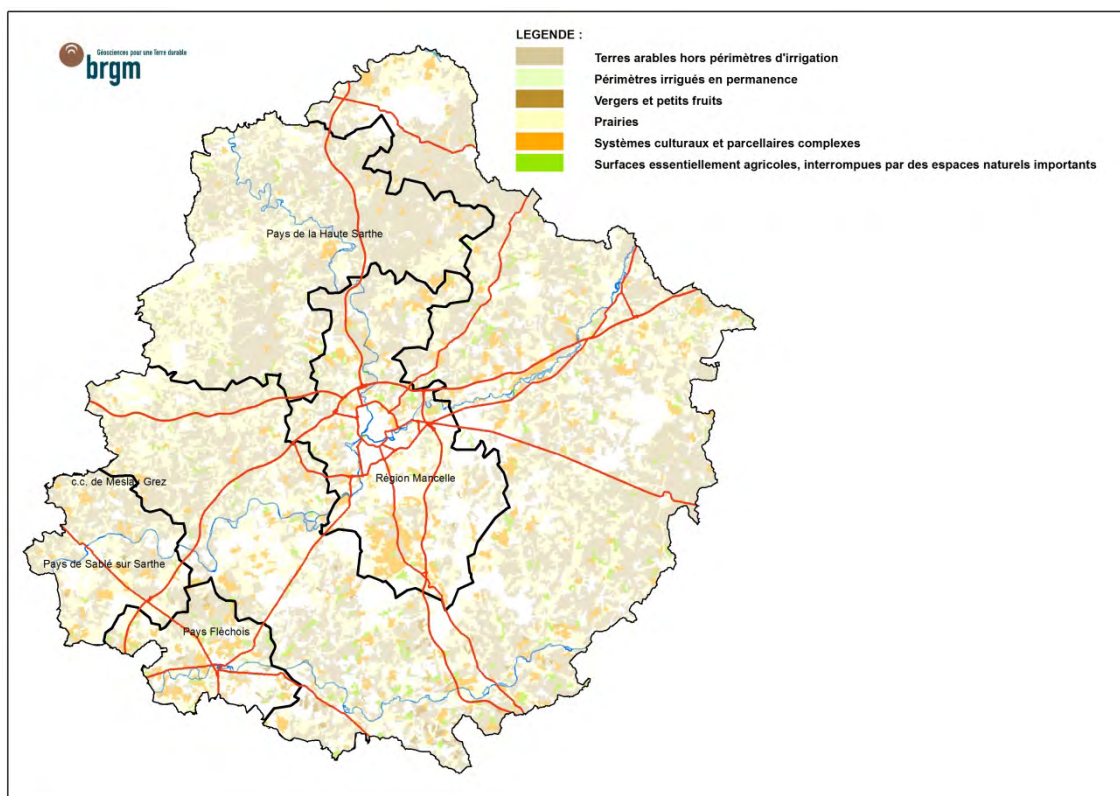


Illustration 47 - Zones agricoles en Maine-et-Loire (Source : Corine Land Cover 2006, traitement : BRGM)

AOC-AOP

Il existe 7 appellations d'origine contrôlée en Sarthe, à savoir :

- 1 AOC-AOP pour la viande bovine (Maine-Anjou) ;
- 4 AOC-AOP pour le vin : les Coteaux du Loir (blanc, rosé ou rouge) et le Jasnières ;
- 2 AOC pour des eaux de vie ou apéritif : le Calvados et le Pommeau de Normandie.

Au total, 103 communes sont concernées par une ou plusieurs AOC et 71 par une AOC-AOP (Illustration 48).

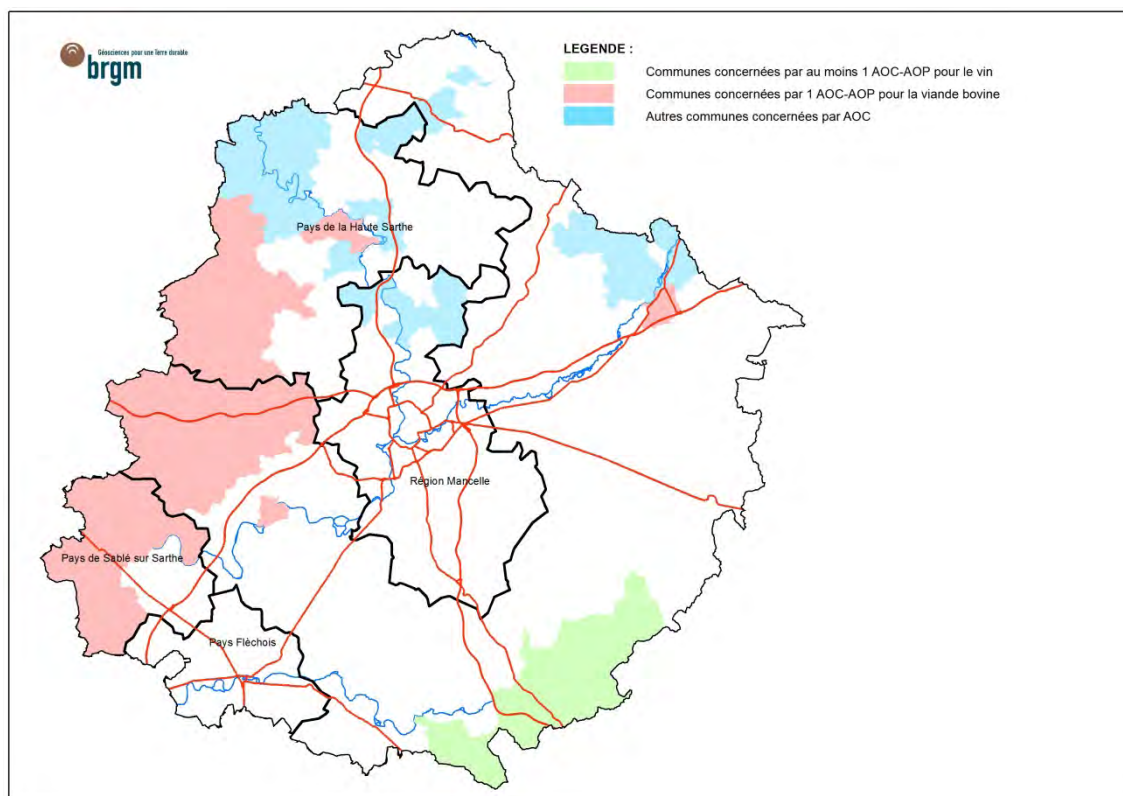


Illustration 48 - Communes présentant des AOC (source : INAO, traitement : BRGM)

Dans les zones concernées par des AOC et AOP, toute autorisation d'exploitation de carrières est soumise à l'avis de France Agrimer et de l'INAO.

IGP

Il existe également des IGP (indicateurs géographiques protégés) sur le département de la Sarthe qui présentent une dimension régionale (IGP Val de Loire), départementale ou locale.

Mesures agro-environnementales (MAE)

La Région Pays de la Loire est autorité de gestion du FEADER pour la période de programmation 2014-2020. A ce titre, elle a élaboré, en concertation avec les acteurs régionaux, un Programme de développement rural régional (PDRR), au sein duquel est définie une stratégie régionale agro-environnementale et climatique, conformément au cadrage national prévu pour la mise en place des Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) en régions.

Les MAEC constituent un des outils majeurs du second pilier de la PAC pour :

- accompagner le changement de pratiques agricoles, et notamment réduire les pressions agricoles sur l'environnement, identifiées à l'échelle des territoires ;

- maintenir les pratiques favorables, sources d'aménités environnementales, là où il existe un risque de disparition de ces dernières ou de modifications en faveur de pratiques moins respectueuses de l'environnement.

Au sein du PDRR des Pays de la Loire, deux mesures déclinent l'article 28 du règlement n° 1305/2013 (RDR3) du Parlement européen relatif au soutien au développement rural par le Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), et du Conseil.

La mesure 10,1 concerne les MAEC faisant l'objet d'une mise en œuvre exclusivement territorialisée, dans le cadre de projets agro-environnementaux et climatiques (PAEC) territorialisés :

- les MAEC systèmes, mises en place à l'échelle de l'exploitation agricole ;
- les MAEC à enjeu localisé, mises en place à l'échelle d'une parcelle ou d'un groupe de parcelles pour répondre à un enjeu environnemental relativement circonscrit.

La mesure 10.2 concerne les MAEC « conservation de la biodiversité génétique », mobilisables sur l'ensemble du territoire régional, avec notamment :

- la préservation des races menacées (PRM) ;
- la prise en compte des auxiliaires pollinisateurs (API).

Les MAEC se déclinent par le biais de contrats passés pour une durée de 5 ans entre un exploitant agricole et les partenaires institutionnels. En contrepartie du respect du cahier des charges agro-environnemental, une aide financière est versée annuellement. Chaque année, un arrêté préfectoral régional définit les conditions de mise en œuvre de ces mesures pour la région Pays de la Loire.

Cultures spécialisées de haute valeur ajoutée

La région des Pays de la Loire dispose aussi d'un pôle de compétitivité à vocation mondiale sur le végétal spécialisé, mais celui-ci est principalement implanté en Anjou. Il regroupe toutes les productions végétales à haute valeur ajoutée, qui nécessitent innovation, qualité et savoir-faire : semences, horticulture ornementale, arboriculture, maraîchage, viticulture, champignons, tabac, plantes médicinales et aromatiques, cidriculture.

2.6.2. Les forêts

Bien qu'en croissance constante depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, la forêt occupe 330 000 hectares en Pays de la Loire, soit 10% environ de la surface du territoire. Les Pays de la Loire apparaissent donc comme une région peu boisée au regard de la moyenne nationale (29% environ).

Département le plus boisé de la région des Pays de la Loire (taux de boisement de 18 %), la Sarthe surprend par la diversité de ses paysages et de ses forêts. A noter que le taux de boisement du département continue d'augmenter de façon régulière : la

forêt privée continue progressivement de s'agrandir, en particulier, au détriment de la surface agricole.

Les forêts sont surtout présentes dans le sud de la Sarthe (Illustration 49). Parmi les plus importantes forêts du département se trouvent la forêt domaniale de Perseigne (au nord du département), la forêt domaniale de Sillé (au nord-ouest), la forêt de Bonnetable et la forêt de Vibraye (à l'est), la forêt domaniale de Bercé, les Bois de Loudon, Moncé, Saint Hubert, Bron, l'Augonay, la forêt de Courcelles (au sud).

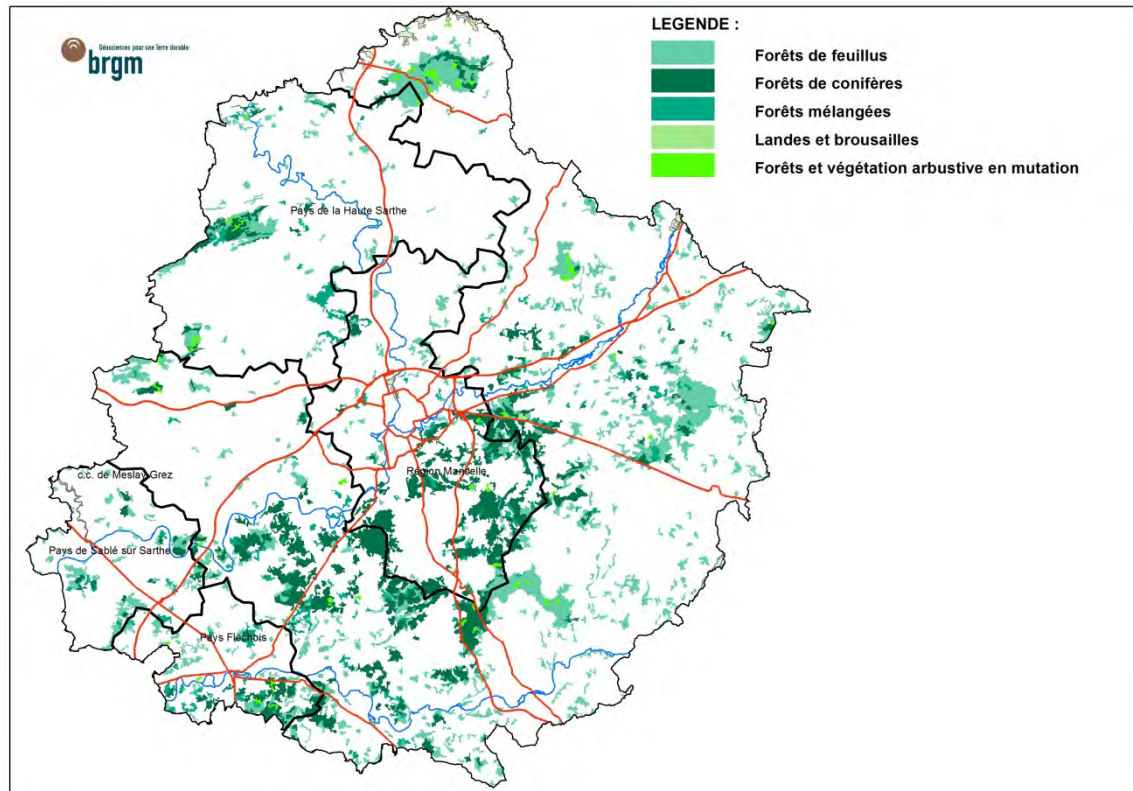


Illustration 49 – Répartition des zones boisées dans la Sarthe (source : données Corine Land Cover)

Les spécificités de la région des Pays de la Loire en matière économique, écologique et sociale doivent être prises en compte. Le faible taux de boisement de la région est un élément déterminant pour ces analyses.

Rôle économique de la forêt

La demande en bois est en accroissement constant pour satisfaire les besoins en bois d'œuvre en bois d'industrie et en bois énergie.

De plus, il existe localement, des ressources à préserver pour satisfaire des besoins spécifiques de la filière bois : chêne de haute qualité, peuplier pour le déroulage, douglas pour des usages locaux en construction, ...

Ainsi, la filière bois positionne les Pays de la Loire au 3e rang des régions françaises en nombre d'emplois salariés, bien que le taux de boisement de la région soit faible, et notamment parce que l'activité est liée aux ports d'importation de la Rochelle et de Nantes. En 2011, elle compte 31 400 salariés et 7 100 établissements émaillés sur l'ensemble du territoire.

Elle est particulièrement développée autour des activités de transformation : menuiserie, ameublement ou construction.

Rôle écologique de la forêt

Les milieux forestiers revêtent différentes fonctions écologiques (biodiversité, qualité de l'air, fixation des sols, climat, rôle de puits de carbone, etc.).

Les forêts constituent une source de biodiversité importante, notamment lorsqu'elles assurent une continuité écologique.

Rôle social de la forêt (accueil du public, chasse, paysage et cadre de vie....)

Avec un taux de boisement de 11 %, la région des Pays de la Loire est une des moins boisées de la métropole.

Ce faible taux de boisement se conjugue avec une forte population et une faible proportion de forêts publiques (11 % de la surface totale), ce qui confère à la forêt régionale un rôle social important.

Ce rôle social est prédominant en zone périurbaine où la surface de forêt par habitant est particulièrement faible.

Espaces boisés classés (au titre de l'article L 130-1 du code de l'urbanisme)

En application de l'article L. 130-1 du Code de l'urbanisme, les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenants ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements.

Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue aux chapitres Ier et II du titre Ier livre III du code forestier.

Ces dispositions s'appliquent également aux espaces en nature de bois, classés au titre de l'article L.123-1-5-III-2° du Code de l'urbanisme.

Autres bois et forêts

L'examen d'une demande de défricher un bois privé se fait au regard des articles L.341-1 à 10 du nouveau code forestier qui indique les motifs pour lesquels un refus pourrait être délivré.

Une demande peut faire l'objet d'un refus si elle est motivée par un des alinéas du L341-5 du Code forestier :

- 1- maintien des terres sur les pentes
- 2- défense du sol contre l'érosion des cours d'eau
- 3- préservation de l'eau en qualité et quantité (présence de sources, zone humide ...)
- 4- défense nationale
- 5- salubrité publique
- 6- valorisation des investissements publics destinés à la constitution ou l'amélioration des massifs
- 7- sauvegarde de l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire
- 8- protection des personnes et des biens forestiers contre les risques naturelles (incendies ...).

La loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) publiée le 13 octobre 2014, a modifié et réactualisé les dispositions réglementaires en matière de défrichement.

Dans ce cadre, la Direction départementale des territoires est particulièrement attentive aux motifs liés à la qualité du boisement et de la valorisation économique qui en découle, à la préservation de l'équilibre biologique, des espèces animales et végétales, ou à la valeur sociale du boisement et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

À noter que des réflexions sont en cours au niveau régional afin d'harmoniser les mesures compensatoires en matière de défrichements.

Le demandeur peut s'acquitter de l'obligation de compensation :

- en exécutant, sur d'autres terrains, des travaux de boisement ou de reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée (assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5) ;
- en réalisant des travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent ;
- en versant une indemnité équivalente au FSFB (Fonds stratégique de la forêt et du bois) qui sert à financer des travaux de reboisement et d'amélioration sylvicole.

2.6.3. Prévention des risques naturels

Sources : DDRM de la Sarthe (2011) → DDRM en cours de révision

Les communes de la Sarthe sont concernées par des risques liés à différents phénomènes naturels :

- un aléa sismique très faible à faible ;

- un risque mouvement de terrain du fait principalement de l'exploitation anthropique du sous-sol (caves, carrières souterraines et mines, marnières) et de la présence de cavités d'origine naturelle ;
- un risque inondation ;
- un risque feu de forêt ;
- un risque aléas climatiques.

La prise en compte de ces risques s'effectue notamment par les Plans de prévention des risques, ou PPR, qui sont des Servitudes d'utilité publique de droit français. Le PPR est un document réalisé par l'État qui réglemente l'utilisation des sols à l'échelle communale, en fonction des risques auxquels ils sont soumis. Le PPR est constitué :

- d'une note de présentation ;
- d'un zonage réglementaire ;
- d'un règlement précisant les mesures à respecter dans les zones réglementées.

Sources : primnet – base Gaspar téléchargée en avril 2012

Dans la Sarthe, sur les 375 communes que compte le département :

- 124 sont concernées par des Plans de prévention des risques inondations approuvés ;
- 7 communes concernées par des Plans de prévention des risques mouvements de terrain approuvés (Château-du-Loir, La Chartre-sur-le-Loir, Le Grand-Lucé, Le Lude, Parcé-sur-Sarthe, Vouvray-sur-Loir, Villaines-la-Carelle).

2.6.4. La qualité de l'air

Sources : Air Pays-de-La-Loire, « Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air » (projet 2010) et Préfecture de la Région Pays-de-La-Loire, « Plan Régional de la Qualité de l'Air » (2002)

Concernant les émissions propres à chaque industrie (sources d'émissions fixes), la situation a globalement bien évolué dans le département avec une forte diminution des émissions. Toutefois, des dépassements de la valeur limite annuelle et du seuil d'information pour le dioxyde d'azote sont régulièrement enregistrés à proximité des voies de circulation qui constitue selon le PSQA une des trois zones à enjeux forts en termes de respect de la réglementation de l'air ambiant.

Air Pays de la Loire surveille la qualité de l'air et mesure la pollution atmosphérique (niveaux d'ozone, COV, oxydes d'azote, poussières) dans les Pays de la Loire. Dans la Sarthe, le dispositif de mesure se compose de 5 stations de mesure fixes complétées par la mise en œuvre de mesures indicatives via des campagnes de mesures ponctuelles. Les stations de mesure fixes ont les caractéristiques présentées dans le tableau de l'illustration 50.

Station	Commune	Type	Mise en service	Polluants mesurés
Spay	Spay	périurbain	06/09/2005	- ozone
Sources	Le Mans	urbain	03/01/2007	- dioxyde d'azote - monoxyde d'azote - oxydes d'azote - ozone - poussières fines PM10 - poussières très fines PM2,5
Guedou	Le Mans	urbain	30/01/2006	- arsenic particulaire - benzène - cadmium particulaire - dioxyde d'azote - éthyl benzène - m.p-xylène - monoxyde d'azote - nickel particulaire - o-xylène - oxydes d'azote - ozone - plomb particulaire - poussières fines PM10 - poussières très fines PM2,5 - toluène
Préfecture	Le Mans	urbain	23/03/1996	• benzène • dioxyde d'azote • dioxyde de soufre • éthyl benzène • m.p-xylène • monoxyde d'azote • o-xylène • oxydes d'azote • ozone • toluène
Gougéard	Le Mans	trafic	17/07/2001	• benzène • éthyl benzène • m.p-xylène • o-xylène • toluène

Illustration 50 – Stations de surveillance de Air Pays-de-Loire dans la Sarthe

Les deux principales sources de pollution atmosphérique liées à l'exploitation des carrières sont :

- l'émission de poussières dépendant du mode d'exploitation (concassage, criblage des matériaux), de la granulométrie des roches, du trafic des engins sur les pistes ou encore des conditions climatiques ;

- les rejets de gaz à effet de serre produits par les véhicules entre les lieux de production et le lieu de consommation.

Le Plan régional de la qualité de l'air (PRQA) pour les Pays de la Loire, élaboré en 2002, prévoit notamment en lien avec la problématique carrière de réduire les émissions dues au trafic routier en développant notamment le transport combiné de marchandises en substitution de la route.

A noter par ailleurs, que les taux d'émissions de Gaz à effets de serres sont importants en Pays de la Loire (niveau d'émissions par habitants supérieur à la moyenne nationale) et en augmentation. Le Schéma régional des transports et des infrastructures n'envisage pas de diminution de l'usage de la route mais une baisse importante de la croissance de celui-ci.

2.6.5. Le bruit et les vibrations

La nuisance sonore n'apparaît pas comme un problème environnemental majeur dans le département de la Sarthe. Toutefois, l'aéroport du Mans, les circuits automobiles, les grands axes routiers et les zones d'activités industrielles qui se développent dans l'agglomération mancelle peuvent être notés en tant que zones sensibles.

Les circuits automobiles du Mans font l'objet d'arrêtés d'homologation (31 mai 2007) qui imposent, durant les essais et la course, l'utilisation d'équipements destinés à réduire les bruits d'échappement.

2.6.6. Consommation d'espace

Le taux d'artificialisation en 2010 de la Sarthe était de 9,9 %. La consommation d'espace est estimée à 2 450 ha par an en moyenne pour la période 2006 – 2010.

Elle se fait à l'échelle de la région principalement aux dépens de terres agricoles et notamment des surfaces bocagères. A noter toutefois que, dans une certaine mesure, le développement de certaines cultures agricoles caractéristiques de la région (maraîchage et horticulture) avec la construction de serres contribue aussi à une artificialisation irréversible des sols (agriculture et sylviculture représentent 16 % des volumes construits en Sarthe d'après SSP – enquête Teruti Lucas).

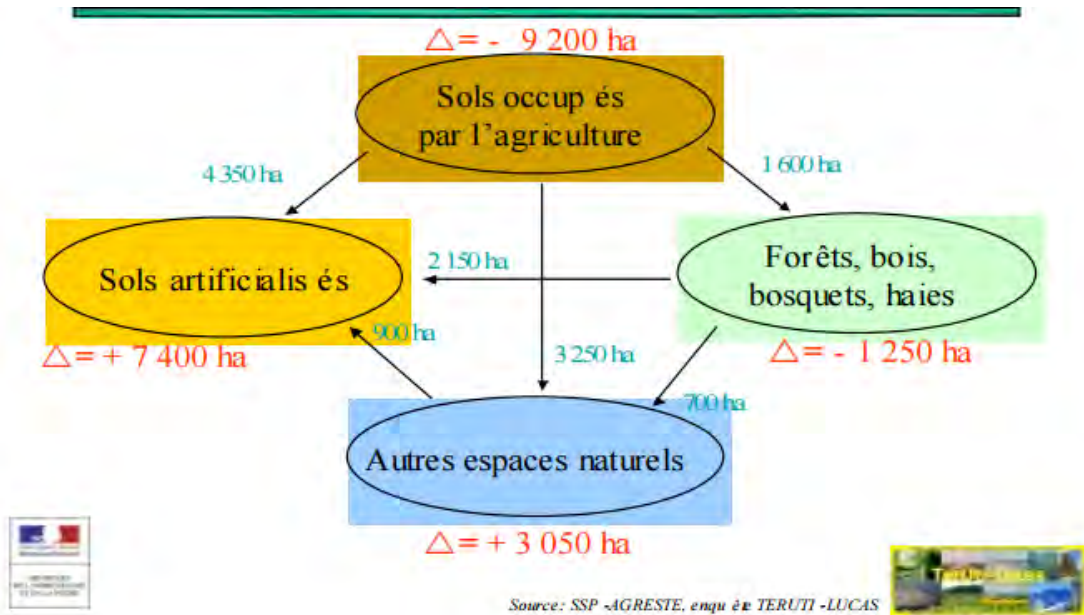


Illustration 51 – Les flux nets de foncier de 2006 à 2010 en Sarthe (source : Teuti Lucas)

2.6.7. Synthèse

L'illustration 52 présente un tableau de synthèse des caractéristiques du département et les principaux enjeux hiérarchisés sur la thématique Occupation du sol.

Illustration 52 - Tableau de synthèse des caractéristiques du département sur la thématique Occupation du sol

Caractéristique du département – thématique occupation et usage des sols	
Atouts	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> - Département le plus boisé des Pays de la Loire (avec taux de boisement de 18 %) - Plusieurs AOC-AOP (viande bovine, vin, etc.) - 124 communes concernées par des Plans de prévention des risques inondations et 7 par un PPR Mouvement de terrain 	<ul style="list-style-type: none"> - taux d'artificialisation de 10 % - Perte d'environ 2 000 ha de surface agricole par an en moyenne qui sont soit artificialisés soit destinés à la sylviculture ou sous les eaux - Evolution de la surface agricole au profit des grandes cultures céréalières

2.7. POSITION DES CARRIÈRES PAR RAPPORT AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Ce paragraphe présente la position des carrières autorisées du département au regard des enjeux environnementaux recensés et des protections associées. Une première partie rappelle les choix pris en matière de hiérarchisation des enjeux environnementaux validés par le GT environnement et le comité de pilotage (3 niveaux définis). La seconde partie présente le croisement entre le périmètre des carrières autorisées dans l'emprise des zones à enjeux environnementaux définies (niveaux 1et/ou 2).

2.7.1. Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Les espaces à protéger ont été identifiés et classés en trois niveaux dont voici un rappel de la définition.

Niveau	Définition
<p>Niveau 1 : Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite</p>	<p>Cette classe comprend les espaces bénéficiant d'une protection juridique forte, au sein desquels l'exploitation de carrières est interdite. Cette interdiction est explicite dans le texte juridique portant protection (interdiction réglementaire à caractère national ou interdiction découlant de règlements particuliers), ou se déduit de celui-ci (interdiction indirecte), par exemple les zones de vallée fortement extraites suivant les dispositions du SDAGE.</p> <p>Les modifications des conditions d'exploitation (renouvellement d'autorisation, extension) des carrières autorisées antérieurement au présent schéma en zone de niveau 1, ne seront possibles que si elles n'augmentent pas la vulnérabilité de la zone classée en niveau 1</p>
<p>Niveau 2 : Secteurs de sensibilité importante de protection majeure</p>	<p>Cette classe comprend les espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale majeurs, concernés par des mesures de protection, des inventaires scientifiques, ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale.</p> <p>Dans ces secteurs, l'ouverture d'une carrière est strictement conditionnée par l'évaluation des impacts environnementaux et les mesures de réduction/compensation envisagées.</p> <p>Les travaux et aménagements nécessaires à l'exploitation des carrières ne devront pas compromettre l'intérêt de ces secteurs.</p> <p>De ce fait, d'une façon générale, tout projet d'ouverture ou d'extension de carrière concernant tout ou partie de tels secteurs devra étudier de manière approfondie les incidences du projet sur les intérêts recensés. L'étude d'impact du projet devra notamment clairement identifier, évaluer et cartographier ces incidences. L'étude devra démontrer que le projet ne remet pas en cause les intérêts patrimoniaux locaux, qu'il n'existe pas d'alternatives avérées et qu'il est jugé acceptable sous réserve, le cas échéant, de mesures compensatoires particulières.</p>

	Cette classe comprend notamment les ZNIEFF de type 1, les vallées à sensibilité paysagère et/ou bio évaluation forte, les sites Natura 2000 pour lesquels c'est l'évaluation d'incidence Natura 2000 qui devra démontrer l'absence d'effet notable sur le site répertorié.
Niveau 3 : Secteurs de sensibilité reconnue	Cette classe comporte les autres secteurs à enjeu environnemental dont les particularités doivent être prises en compte dans les projets. Les projets de carrières doivent prendre en compte les caractéristiques environnementales des zones concernées et être compatibles avec les enjeux en présence. Ces enjeux doivent être déterminants dans certains choix effectués, notamment les choix de réaménagement et de remise en état.

Les secteurs « laissés blancs » sont ceux qui ne présentent a priori aucun enjeu environnemental particulier identifié à la date de l'élaboration du présent schéma. L'étude d'impact doit répondre aux prescriptions réglementaires courantes et prendre en compte les points particuliers mentionnés dans les autres orientations du présent schéma. Elle devra démontrer la compatibilité du projet avec les enjeux identifiés dans l'état initial.

Ce zonage doit permettre d'orienter à la fois les choix d'implantation pour la profession et les décisions lors des demandes d'autorisation d'ouverture ou d'extension de carrières. Sa justification est présentée au paragraphe 4.1.2.

L'orientation A-1 du schéma des carrières de la Sarthe fournit un tableau de hiérarchisation des secteurs à environnementaux de la Sarthe reprenant, pour chaque enjeu, le niveau retenu et les points de vigilance éventuels.

Le tableau suivant rappelle les niveaux adoptés pour chaque enjeu recensé dans le département de la Sarthe.

Hiérarchisation des enjeux	
Niveau 1	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur et abords (50 m pour un lit mineur de 7,5 m de largeur ou plus, 10 m sinon) - 3 zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur (secteur de la Flèche en Vallée du Loir, secteur de Marçon en Vallée du Loir et secteur de Montfort-le-Genois en Vallée de l'Huisne) - Espace de mobilité des cours d'eau - Zones d'aléa des PPRI où l'interdiction est explicite - Périmètre de protection de captage immédiat et rapproché où lorsque l'implantation de carrière est explicitement interdite - Sites classés - RNN et RNR - Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Arrêtés de protection de géotope (APG) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Arrêtés de protection d'habitat naturel (APHN) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Haies protégées avec dérogations possibles suivant l'article R126-34 du Code Rural - Massifs boisés au titre du L123-1-5 - Espaces boisés classés sauf exception à ces interdictions suivant l'article L130-

Hiérarchisation des enjeux	
	1 du Code de l'Urbanisme
Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> - Lit majeur des cours d'eau de la vallée du Loir et de la vallée de l'Huisne en amont de Montfort le Genois - Zones humides (prélocalisation des zones humides ou inventaires des SAGE) - Périmètre de captage éloigné ou rapproché lorsque l'implantation de carrière n'est pas explicitement interdite, ou encore absence de périmètre défini - Bassins d'alimentation des captages "Grenelle" - Parc Naturel Régional Normandie Maine : « paysages identitaires à sensibilité forte » et « corridors naturels et paysagers » - Sites inscrits - Abords des monuments historiques (500 m) - Paysage de type I – Vallée du Loir et de l'Huisne - Natura 2000 - ZNIEFF I - ENS - Massifs de plus de 25 ha faisant l'objet d'un plan de gestion et forêt bénéficiant d'avantages fiscaux concédés - Boisement compensateur - Secteurs concernés par des mesures agri-environnementales - AOC et IGP
Niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit majeur des cours d'eau (hors zones déjà définies) - Zones d'aléa des PPRI où il existe des mesures spécifiques - Nappe réservée à l'eau potable (Nappe du Cénomaniens captif sous Séno-Turonien, nappe du Dogger captif, nappe du Jurassique captif, nappe du Lias captif) - Zone de gestion du Cénomaniens (zones 6 et 9) - Emprise d'une ZRE - Parc Naturel Régional (hors Sites décrits) - AVAP / ZPPAUP - Secteurs sauvegardés - Zones de sensibilité archéologique - Paysage de type II – Vallée du Loir et de l'Huisne - ZNIEFF II - ENS – inventaire - Abords des RNR - Trame verte et bleue - Patrimoine géologique

Illustration 53- Tableau de hiérarchisation des enjeux adoptés dans le SDC72 de 2016

2.7.2. Croisement entre les carrières et les sites à enjeux environnementaux de niveau 1 et 2

Un croisement entre les différents enjeux répertoriés en niveau 1 et 2 et l'emprise des carrières au 01/01/2013 a été réalisé et a mis en évidence que plusieurs carrières se situent dans l'emprise de ces zones à enjeux. Le tableau suivant reprend les carrières concernées par les niveaux 1 et/ou 2.

Commune	Lieu-dit	Enjeu concerné	Niveau	Surface concernée (ha)
BEILLE	La béguinière	Lit majeur Huisne amont Montfort	2	0,40
		Paysage de type I de l'Huisne	2	20,50
BRUERE-SUR-LOIR(LA)	La Picardière, Le Grand Perray, L'Abbaye, La Chaise	Lit majeur Loir	2	50,18
CHEMIRE-LE-GAUDIN	Le Belvédère	Abords des monuments historiques (Château de la Sauvagère)	2	6,17
DISSAY-SOUS-COURCILLON	Les Chesnées	Paysage de type I du Loir	2	89,51
FERTE-BERNARD(LA)	Les Ajeux	Lit majeur Huisne amont Montfort	2	50,30
		Paysage de type I de l'Huisne	2	50,30
FLECHE(LA)	Les Pouliers, La Mergeoire, La Monnerie	Lit majeur Loir	2	82,08
		Natura 2000 SIC (Vallée du Loir de Vaas à Bazouges)	2	17,89
		Plan de prévention des risques	2	4,34
		Vallées ayant subi une forte extraction	1	82,08
LUCHE-PRINGE	La Poiserie	Lit majeur Loir	2	5,52
		Natura 2000 SIC (Vallée du Loir de Vaas à Bazouges)	2	7,05
		Paysage de type I du Loir	2	3,73
		Vallées ayant subi une forte extraction	1	5,52
MARCON	Le Grand Breuil	Lit majeur Loir	2	81,69
		Abords des monuments historiques (Chapelle Sainte Cécile)	2	1,75
		Vallées ayant subi une forte extraction	1	81,69
SAINT-GERMAIN-D'ARCE	La Huellerie	ZNIEFF1 (Coteau du Moulin de Coulonge et Prairie et Bois humide au sud de la Chandesaiserie)	2	22,84
SAINT-LEONARD-DES-BOIS	La Lande des Butteaux	Natura 2000 SIC (Alpes Mancelles)	2	5,00
		PNR Normandie Maine : paysages identitaires à sensibilité forte	2	20,84
		Sites classes (Alpes Mancelles)	1	0,05
		ZNIEFF1 (Coteau du Pont Neuf)	2	1,13
VAAS	Les Hauts	Paysage de type I du Loir	2	6,62

Commune	Lieu-dit	Enjeu concerné	Niveau	Surface concernée (ha)
VOUVRAY-SUR-HUISNE	La Tuilerie	APPB (Carrières souterraines des Roches à Vouvray-sur-Huisne et Sceaux-sur-Huisne)	1 ²⁶	2,27
		Abords des monuments historiques (Eglise Saint Germain)	2	0,05
		Paysage de type I de l'Huisne	2	0,56
		ZNIEFF1 (Carrière souterraine de la Roche)	2	2,51

Illustration 54 – Liste des carrières qui se trouvent en tout ou partie sur l'emprise de zones à enjeux de niveau 1

Secteurs en niveau 1 concernés par des carrières

Ainsi, quatre carrières se trouvent sur l'emprise de zones à enjeux de niveau 1 : 3 en zones de vallées ayant subi une forte extraction (ces zones n'avaient pas été identifiées dans le précédent schéma) et 1 sur l'emprise d'un APPB (Carrières souterraines des Roches à Vouvray-sur-Huisne et Sceaux-sur-Huisne). A noter que deux carrières jouxtent des zones en niveau 1, à savoir La Lande des Butteaux à Saint-Léonard-des-Bois qui est limitrophe au site classé des Alpes Mancelles et la carrière de Tessé à Villaines-la-Carelle qui est limitrophe à une RNR (supprimé du tableau).

Par ailleurs, si l'on excepte la carrière de Tessé à Villaines-la-Carelle qui jouxte un ensemble des zones à enjeux de niveau 2 (qui a été supprimée du tableau), 12 carrières sont situées sur l'emprise d'une ou plusieurs zones de niveau 2.

Au total, 1,72 km² et 4,44 km², respectivement cartographiés en enjeu de niveaux 1 et 2, sont compris dans une zone de carrière.

Nota : l'analyse de la situation des carrières poursuivant leur activité en 2016 dans une zone de niveau 1 telle que définie par le projet de schéma des carrières révisé conduit à identifier un seul site à ce jour autorisé (commune de Marçon → exploitation d'alluvionnaires en lit majeur dans une zone de vallée retenue comme fortement extraite).

²⁶ Le texte de l'arrêté de l'APPB des carrières souterraines des Roches à Vouvray-sur-Huisne et Sceaux sur Huisne (postérieur à l'AP du 31/03/2006 autorisant l'exploitation de la carrière de la Tuilerie) indique que « toute émission de bruit ou de vibrations susceptible de troubler la quiétude des lieux ou de perturber l'hibernation, dans ou à proximité des grottes, est interdite ». A noter que la carrière de la Tuilerie vient de faire l'objet d'un arrêté en date du 24/11/2015 de prescription complémentaire portant sur

Secteurs en niveau 2 concernés par des carrières ou des demandes potentielles d'extraction

Les secteurs de niveau 2 identifiés par le rapport du SDC 72, représentent une superficie de 1086 km² soit 17 % de la surface départementale.

Les cartographies thématiques jointes en annexe du rapport du SDC révisé comportent :

- une carte A3 relative aux ressources géologiques du département et des carrières autorisées ;
- une carte A3 relative aux emprises des zones de niveau 1, 2 et 3 pour le département.

La lecture conjointe de ces 2 cartographies permet bien d'identifier les carrières sises en zones de niveau 2.

En 2011 12 exploitations de carrières étaient situées sur l'emprise d'une ou plusieurs zones de niveau 2 pour une emprise totale de 4,44 km² soit 0,4 % de l'emprise départementale du niveau 2 (indication page 129 du rapport environnemental).

En 2016, 3 des sites recensés en zone de niveau 2 ont cessé d'être exploités (-1,4 km²) et ont été remis en état.

En 2016, 3 projets de carrières sont en instruction dont deux exploitations de granulats alluvionnaires (commune de la Flèche – vallée du Loir) et une exploitation de calcaires (commune de Vouvray-sur-Huisne) à proximité de zones de niveau 2 (Natura 2000, ZNIEFF de type 1) mais n'ayant a priori pas d'incidence sur ces zones compte tenu des conditions d'exploitation prévues.

L'emprise des carrières autorisées en zone de niveau 2 pour la Sarthe, apparaît donc en 2016, limitée avec des conditions d'exploitation permettant la maîtrise des incidences.

2.8. PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

2.8.1. Politique environnementale

Ce paragraphe reprend les principaux éléments de la politique environnementale nationale, régionale et départementale en interaction avec la problématique carrière. Il ne prétend aucunement fournir une vision exhaustive de cette politique qui est abordée dans les plans et programmes mentionnés au paragraphe 1.2.

Le **profil environnemental régional des Pays de la Loire** élaboré au sein d'un comité de pilotage par la DREAL et le SGAR entre 2010 et 2012 a pour ambition d'offrir au plus grand nombre les clés de lecture pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les politiques publiques et les projets portés par les acteurs

publics et privés (décideurs économiques, enseignants, citoyens...) en Pays de la Loire. Au-delà du diagnostic régional, le profil environnemental précise les enjeux environnementaux assortis d'axes stratégiques devant permettre d'y répondre. Ainsi, il fournit une vision synthétique qui reprend la politique environnementale nationale tout en tenant compte des spécificités régionales.

Les principaux enjeux poursuivis dans la région sont les suivants :

Enjeu 1 : L'économie des ressources naturelles et la réduction de la contribution au changement climatique (prélèvements en eau, en matériaux du sous-sol, en énergies fossiles, gestion des déchets...). Cet enjeu comprend 4 axes stratégiques :

- Gérer de manière économe et solidaire les ressources en eau pour garantir la pérennité de l'alimentation en eau potable et la fonctionnalité des milieux humides et aquatiques ;
- Diminuer l'impact environnemental de la gestion des déchets, d'abord en réduisant la production puis en privilégiant et diversifiant les possibilités de réutilisation et de valorisation, et en respectant le principe de proximité ;
- Améliorer l'efficacité énergétique et augmenter la part des énergies renouvelables par la valorisation des ressources renouvelables et locales, dans le respect des équilibres écologiques, des identités paysagères et des espaces agricoles ;
- **Exploiter et gérer durablement les matériaux du sous-sol, plus particulièrement les granulats d'origine fluviale ou marine.**

Ce dernier axe concerne directement le schéma des carrières. Les objectifs mentionnés pour satisfaire à cet axe stratégique sont les suivants :

- l'utilisation de matériaux de substitution issus du recyclage (déchets BTP) et de ressources renouvelables (bois notamment)
- un usage économe et en réservant les granulats alluvionnaires et marins aux usages les plus exigeants
- le développement d'une vision globale et de long terme, en dépassant le strict cadre régional, sur les ressources disponibles, les enjeux environnementaux associés et les besoins, en complémentarité des schémas départementaux des carrières

Enjeu 2 : La qualité urbaine et environnementale des espaces bâtis, facteur de qualité de vie et d'attractivité : une condition indispensable à l'arrêt du gaspillage des terres agricoles. Cet enjeu comprend 4 axes stratégiques :

- Économiser l'espace pour ne pas étendre les « enveloppes » urbanisées actuelles
- Préserver et développer la nature dans les espaces urbanisés
- Aménager des espaces urbanisés moins générateurs de déplacements et en y réduisant la place de la voiture
- Faciliter pour chacun l'accès à un habitat sain et sobre en énergie

Enjeu 3 : L'intégrité spatiale et fonctionnelle des espaces naturels. Cet enjeu comprend 5 axes stratégiques :

- Renforcer la préservation des habitats et des espèces pour lesquels la région a une responsabilité forte, notamment par la restauration d'une qualité (des eaux et de la morphologie) des cours d'eau compatibles avec leur fonction écologique, et la poursuite des (ré)aménagement pour la libre-circulation des poissons et des sédiments, prioritairement dans les secteurs identifiés par le SDAGE ;
- Renforcer le rôle de l'espace agricole dans la trame verte et bleue pour la préservation ou la reconquête de la biodiversité notamment par la préservation de l'espace agricole et des éléments de nature ordinaire (haies, bosquets, boisements...) dans la planification territoriale à toutes les échelles
- Préserver le capital écologique de l'espace littoral et maritime
- Conjuguer valorisation touristique des espaces naturels littoraux et estuariens et maîtrise des impacts de leur fréquentation
- Conforter et/ou diffuser les connaissances du patrimoine naturel

Enjeu 4 : La qualité de la ressource en eau, indispensable pour la pérennité et la sécurité de l'alimentation en eau de la population. Cet enjeu comprend 2 axes stratégiques :

- Maintenir ou reconquérir une qualité des ressources en eau compatible avec leur usage pour l'alimentation en eau potable
- Garantir une qualité des eaux littorales compatibles avec les usages baignade et la production conchylicole

Enjeu 5 : La sécurité des personnes et des biens dans un territoire particulièrement exposé et vulnérable aux risques inondation et industriel, et dans une certaine mesure au risque sismique. Cet enjeu comprend 3 axes stratégiques :

- Réduire à la source les aléas naturels et des sites industriels existants
- Réduire ou ne pas aggraver la vulnérabilité des territoires exposés
- Renforcer une culture du risque

Par ailleurs, si aucun axe stratégique ne concerne directement les émissions de gaz à effets de serre, il n'en demeure pas moins que la réduction des GES fait partie de priorité nationale et internationale (protocole de Kyoto, loi POPE, loi Grenelle 1).

2.8.2. Perspectives d'évolution probable si le schéma n'est pas mis en œuvre

Ce paragraphe décrit les perspectives d'évolution probable de l'état initial de l'environnement si le schéma n'est pas mis en œuvre, en considérant que la réglementation est respectée hormis certaines préconisations du SDAGE qui nécessitent des études complémentaires pour être mise en œuvre.

Au regard de l'état initial de l'environnement, des impacts potentiels des carrières avec l'environnement, des effets de la gestion initiale des matériaux et de la politique environnementale, voici les perspectives d'évolution probable de l'environnement si le schéma n'est pas mis en œuvre :

- **Poursuite de l'extraction dans les vallées ayant subi une forte extraction (notamment 2 zones en vallées du Loir) ;**
- **Difficulté à répondre aux objectifs du SDAGE en matière de réduction de l'alluvionnaire en lit majeur ;**
- **Prise en compte partielle de la problématique de la ressource en eau notamment en lien avec l'alimentation en eau potable.**

3. Solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du schéma

L'objectif de l'évaluation des solutions raisonnables éventuelles de substitution est de permettre un choix comparatif informé sur la solution la plus durable et dont l'incidence est la plus faible sur l'environnement. Le tableau ci-dessous présente les hypothèses raisonnables envisagées ainsi que, pour chacune, ses avantages/inconvénients. Les différentes solutions ont été examinées en détail dans le paragraphe suivant (notamment pour la substitution et pour la définition d'une quantité minimum à extraire qui ont nécessité une analyse plus poussée).

Dans ce tableau, figurent en coloré les solutions qui ont été retenues et/ou analysées dans le paragraphe suivant.

Problématique	Hypothèses	Avantages	Inconvénients	Commentaire
Enjeux environnementaux				
Discussion autour des niveaux retenus pour la hiérarchisation des enjeux	cf. paragraphe suivant			
Définition des niveaux pour le lit majeur des cours d'eau (notamment zones de vallées ayant subi une forte extraction) (détail dans le paragraphe 4.1.3)	Définition de zones en niveau 1 à partir du croisement de l'étude GIPEA et d'une analyse macro sur des secteurs prédéfinis	Calcul homogène (donnée unique, etc.)	Plus arbitraire : définition des secteurs selon des critères géométriques (pont à pont), problème aux limites des zones notamment	Solution retenue car plus simple de mise en œuvre avec définition de 3 secteurs en niveau 1. Révision
	Zonage glissant de 5 km autour du site d'implantation	Calcul adapté au contexte, fonction du projet	- Plus complexe (notamment pour la validation) - Plus incertain - Plus contestable par les opposants du projet (cas par cas)	
Enjeux économiques				
Définition des besoins en matériaux en Sarthe	Maintien des extractions connues sur la période 1998-2009 avec prise en compte de la croissance démographique de la Sarthe	- Pas de pénurie à venir	-absence d'amorce de transitions écologique et énergétique en matière de matériaux	Nota : actuellement, les productions réalisées sont en deça des productions moyennes autorisées

Problématique	Hypothèses	Avantages	Inconvénients	Commentaire
Année à retenir pour l'évaluation des besoins	2009	- une année moyenne sur la période 2003-2011 pour la production de granulats (cf. illustration 19)	- année éloignée de la date de finalisation du SDC72	
Exports vers l'Indre et Loire	Arrêt des exports vers l'Indre-et-Loire (Tours), soit réduction de 400 000 tonnes de matériaux all LM	- Préservation de la vallée du Loir (paysage, biodiversité, eau, etc.)	-Possible pénurie de matériaux dans la région tourangelle	
	Maintien des exports à leur niveau actuel	- Pas de pénurie à venir dans la région tourangelle	- Poursuite des extractions dans la vallée du Loir à leur niveau actuel	La DREAL Centre a été interrogée quant à l'évolution potentielle de la quantité de matériaux importés depuis la Sarthe. En l'absence d'étude plus complète et de manière à ne pas entraîner de pénurie dans le département de l'Indre et Loire, la solution consistant à restreindre les exports vers ce département n'a pas été retenue.
Report vers alluvionnaires				
Quantité de matériaux alluvionnaires à usage béton à extraire (cf. paragraphe 4.2.2)	Arrêt des exploitations de matériaux alluvionnaires en LM (notamment vallée du Loir)	- Préservation des vallées	-Possible pénurie de matériaux dans les régions tourangelle et sarthoise	
	Définition d'un tonnage minimum nécessaire inférieur au tonnage actuel (cf. paragraphe suivant)	- Pas de pénurie à venir - Diminution de la quantité extraite en LM	- Possible report vers d'autres matériaux avec impact fort si pas de contrôle suffisant -Difficulté pour la définition du seuil - Possible poursuite de la dégradation des vallées si contrôle insuffisant	Tonnage minimum défini par la profession
Options pour l'implantation de nouvelles extractions pour produire des	Implantation en vallée du Loir Implantation en vallée de la Sarthe	cf. paragraphe suivant		Scénario mixte avec prise en compte de la proximité de la zone de consommation (exclusion de la vallée de

Problématique	Hypothèses	Avantages	Inconvénients	Commentaire	
granulats de bonne qualité	Implantation en vallée de l'Huisne				
	Implantation hors LM (pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM)				
Substitution des 400 000 tonnes supplémentaires	Implantation hors LM (pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM)	cf. paragraphe suivant		Scénario mixte avec prise en compte de la proximité de la zone de consommation	
	Autre matériaux				
Transport					
Possibilité de limitation de l'utilisation du routier	Maintenu	- utilisation des infrastructures existantes (réseau et entreprises)	- stagnation ou augmentation des GES		
	Report massif vers le fret ferroviaire	- diminution des GES	- augmentation important des coûts liés au transport et donc du coût des matériaux		
			- augmentation des délais d'approvisionnement		
			- nombreuses infrastructures à mettre en œuvre		
	Report progressif vers le fret ferroviaire (pour les grandes distances et /ou les grandes quantités) et autoroute en fonction des évolutions dans les infrastructures et les tarifs	- utilisation des infrastructures existantes (réseau et entreprises)	-délai important possible avant le report vers le ferroviaire		
		- respect des politiques départementales et régionales			
- légère diminution des GES					

Illustration 55 - Hypothèses raisonnables envisagées associée de leurs avantages/inconvénients

4. Exposé des motifs pour lesquels le schéma a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement

Les objectifs clés du schéma avec les orientations sont détaillés dans le paragraphe .

A noter que la rédaction du projet de SDC révisé a été réalisée au regard de plusieurs critères :

- la nécessité d'encadrer les conditions d'exploitation de la ressource en matériaux permettant l'ouverture, le renouvellement et l'extension des carrières sous certaines conditions, et en répondant aux besoins ;
- la prise en compte d'une réglementation existante liée notamment aux Installations classées pour la protection de l'environnement à laquelle sont soumis les projets d'exploitation de carrières ;
- la prise en compte des plans et programmes soumis à l'évaluation environnementale ayant lieu sur le territoire départemental, et des objectifs environnementaux fixés par les textes et conventions nationales ou supranationales, notamment la Directive cadre sur l'eau prise en compte dans les objectifs du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 ;
- la prise en compte de l'état initial de l'environnement et des enjeux présentés dans le présent rapport.

Les orientations retenues dans le projet de schéma des carrières ont été justifiées lorsqu'elles ont fait l'objet de discussion ou qu'elles ont nécessité une réelle réflexion en amont. Ceci explique que l'ensemble des orientations retenues ne figure pas nécessairement dans la présente partie.

4.1. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DU MILIEU

Le Schéma départemental des carrières doit prendre en compte les zones à enjeux du point de vue des milieux naturels, patrimoniaux, paysagers et des ressources en eau qui, compte tenu de leur qualité et fragilité environnementale, doivent être protégés.

4.1.1. Choix pris en matière de hiérarchisation des enjeux

Rappel des 3 niveaux retenus dans le Schéma des carrières de la Sarthe

Les niveaux retenus dans le schéma des carrières sont rappelés dans le paragraphe 2.7.1.

Justification du nombre de niveaux retenus

Les espaces à protéger ont été identifiés et classés en trois catégories compte tenu (1) de la diversité des conditions rencontrées, (2) de l'échelle de validité de certains zonages représentant un enjeu majeur et (3) en cohérence avec les dispositions adoptées en Maine-et-Loire.

Ce choix permet par ailleurs d'être homogène avec le précédent schéma qui avait fait une distinction entre :

- les zones de contraintes insurmontables (où l'exploitation est interdite) ;
- les zones de contraintes fortes, elles-mêmes subdivisées en :
 - sous-catégorie A (pour lesquelles le SDC recommandait de ne pas autoriser de carrières nouvelles, chaque fois que cela remet en cause un des éléments ayant conduit au classement de la zone) ;
 - sous-catégorie B (pour lesquelles le SDC demandait une attention particulière soit portées aux demandes notamment concernant les remises en état).

Justification de la définition des niveaux retenus

Le choix de la définition de ces différents niveaux a fait l'objet de très nombreuses discussions et allers-retours.

Le projet de schéma présenté le 10 septembre 2015 a ainsi fait l'objet d'observations de la profession concernant la définition du niveau 2 qui était la suivante :

Ancienne définition du niveau 2 (inscrite dans le projet présenté le 10 septembre 2015, non retenue)

« Cette classe comporte les secteurs à très fort enjeu environnemental. Il s'agit des espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale très importante concernés par des mesures de protection, des inventaires scientifiques, ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale. Ces secteurs n'ont pas vocation à recevoir des exploitations de carrières et doivent être préservés de tout aménagement susceptible d'en compromettre l'intérêt. Des spécificités de gisement peuvent cependant, dans certain cas, permettre d'envisager une exploitation de carrières.

De ce fait, d'une façon générale, tout projet d'ouverture ou d'extension de carrière concernant tout ou partie de tels secteurs devra étudier de manière spécifique les incidences du projet sur les intérêts recensés. L'étude d'impact et d'incidence du projet devra démontrer, après les avoir clairement identifiés et cartographiés, que le projet ne remet pas en cause les intérêts patrimoniaux locaux et qu'il n'existe pas d'alternatives avérées.

Cette classe comprend notamment les ZNIEFF de type 1 et les vallées à sensibilité paysagère et/ou bio évaluation forte dans lesquelles, dans la plupart des cas, les carrières ne pourront pas être autorisées. Concernant les ZNIEFF de type 1, dans les cas exceptionnels où la demande (conformément au postulat ci-dessus), démontrera que le projet de carrière ne compromet pas l'intérêt biologique de la zone, des autorisations pourront être accordées en exception à ce principe ».

Les représentants de la profession ont fait remonter que le niveau 2 tel que défini, prévoyait une « interdiction sauf exception » conduisant à un risque d'insécurité juridique pour le SDC et les autorisations délivrées.

La consultation du service juridique du MEDDE (DGLAN/DEB/GR2) a conduit à l'avis suivant :

- « la mention « n'a pas vocation à » conduit en effet la zone concernée à être une zone d'interdiction de principe dans laquelle toute ouverture ou extension de carrières devra être très solidement argumentée. Une demande d'autorisation de carrière qui ne ferait pas suffisamment la démonstration de l'absence de remise en cause des intérêts patrimoniaux locaux et de l'absence d'alternatives avérées pourrait donc être contestée et serait juridiquement fragile. Or, dans l'absolu, il est difficile d'étayer l'absence d'alternatives avérées.
- Il est ainsi préférable de réserver une telle mention à des zones circonscrites et précisément délimitées, dont les enjeux spécifiques justifient effectivement une telle restriction. En l'espèce, le seul fait de disposer d'inventaires scientifiques ou d'autres démarches visant à signaler la valeur patrimoniale des secteurs n'apparaît pas suffisant pour motiver une interdiction de principe.
- Il est donc souhaitable de revoir la rédaction en discussion pour opérer une distinction, le cas échéant entre une zone 1 bis d'interdiction de principe et une zone 2 d'autorisation sous conditions.
- La mention « des spécificités de gisement peuvent cependant, dans certains cas, permettre d'envisager une exploitation de carrière » inscrite dans le niveau 2 du projet de rapport apparaît difficilement appréhendable pour l'instruction des demandes d'autorisation d'exploiter. Une précision poussée du type de gisement permettant d'envisager une exploitation n'est pas envisageable. »

En réponse, la DREAL a ainsi proposé une redéfinition du niveau 2 en orientant le texte vers une limitation sans interdiction avec cependant un encadrement limitatif. Cette redéfinition du niveau 2 intitulé « secteurs de sensibilité importante de protection majeure » avec les préconisations associées conduit ainsi à une protection supérieure des enjeux environnementaux par rapport à ceux du niveau 3.

Cette nouvelle proposition a été actée par les représentants de la profession. Elle a été retenue dans le nouveau projet de rapport du SDC72 (version V8 du 07/12/2015) et communiquée à l'ensemble des membres du groupe de travail le 15/12/2015. Elle n'a pas fait l'objet d'observations en retour suite à cet envoi. Elle est présentée au paragraphe 2.7.1.

Transcription dans la présente évaluation environnementale

A noter que, sauf mention contraire, dans l'analyse des scénarios, les zones de niveau 2 ont été, au même titre que les zones de niveau 1, retirées des zones de ressource, partant du principe que l'implantation de nouvelles carrières dans ces zones, même si elle n'est pas strictement impossible, reste peu probable.

Une exception est faite pour l'étude des solutions de substitution aux extractions d'alluvionnaire en lit majeur où seules les zones de niveau 1 ont été retirées car la suppression des zones de niveau 2 aurait conduit à l'exclusion de l'analyse des scénarios qui méritaient d'être étudiés.

Les périmètres de protection de captage rapprochés (le plus souvent en niveau 1 mais parfois en niveau 2 selon les indications de l'arrêté) ont été cartographiés en niveau 2 dans l'ensemble des analyses.

4.1.2. Discussions sur les niveaux considérés

La hiérarchisation des enjeux en fonction des trois niveaux et les conditions attribuées aux trois niveaux ont fait l'objet de nombreuses discussions au sein des groupes de travail. Les principales discussions ont notamment porté sur :

- les **ZNIEFF de type I** : étant donné qu'il s'agit d'un outil de connaissance et non réglementaire, la classification en niveau 1 n'a pas paru pertinente. Il a été décidé de conserver l'état d'esprit du précédent SDC, qui classait ces zones en sous catégorie A et en cohérence avec le SDC 49 déjà adopté. La classification en **niveau 2** apparaît donc en accord avec cette mention. Des discussions au sein de la DREAL ainsi que la consultation juridique du MEDDE (fin 2015) ont confirmé ce choix. A noter qu'un grand nombre de ces sites présentent une taille restreinte (153 sites de moins de 10 ha et 201 de moins de 30 ha) et que ceux-ci ne pourront pas être l'objet d'exploitation sans remettre en cause leur intérêt (la taille moyenne des sites d'implantation de carrières est de 30 ha). Ainsi ces sites se retrouveront de fait exclus.
- les **zones Natura 2000** : comme mentionné précédemment, « la démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements ou la réalisation d'activités humaines dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites. L'outil de prévention qu'est l'évaluation des incidences permet d'assurer l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines. » (extrait du site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie consulté au 21/06/2013). Ainsi, le **niveau 2** apparaît pertinent pour les sites Natura 2000, l'évaluation d'incidence devant statuer sur le caractère notable de l'impact sur les sites Natura 2000. De même que pour les ZNIEFF de type I, des discussions au sein de la DREAL ont confirmé ce choix. A noter que les sites de faible superficie ne pourront être le siège d'implantation de carrière sans remettre en cause de leur intérêt.
- les **zones de vallées ayant subi une forte extraction** ont fait l'objet de plusieurs études et de nombreux débats et sont explicitées dans une partie dédiée (cf. paragraphe 4.1.3) ;
- les **réserves naturelles régionales (RNR)** : le code de l'environnement ne met pas en avant cette interdiction de manière explicite. De par le statut de propriété des terrains constituant l'emprise de la RNR, le règlement interdit de fait l'exploitation des carrières. Dans ces conditions les RNR ont été considérés en niveau 1. N'étant pas concernés par un statut de propriété, les abords des

RNR ont été considérées en niveau 3 : c'est à l'étude d'impact de démontrer que le projet n'a pas d'incidence pour la protection de la réserve.

- la **Trame verte et bleue** : la Trame verte et bleue et le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) doivent être pris en compte par les documents d'urbanisme (SCOT et PLU notamment) et les schémas de secteurs. Ces documents doivent notamment répertorier les secteurs à fortes sensibilités environnementales identifiés par le SRCE. Les projets de demande d'autorisation d'exploiter des carrières devront s'attacher à examiner la possibilité d'implantation au regard des secteurs ci-dessus identifiés. Le SRCE a été approuvé le 30/10/2015. La DREAL a proposé de retenir un niveau 3 pour l'emprise de ce SRCE. A noter que certains corridors et réservoirs de l'ouest du département correspondent en grande partie à des sites Natura 2000 et sont donc classés in fine en niveau 2 comme le bocage des Coevrons, tandis que d'autres réservoirs comme l'ensemble bocager de Courcemont restent en niveau 3 (Illustration 56).
- le **boisement compensateur** : contrairement au SDC49, le niveau 2 a été retenu conformément à la LAAF et après consultation de la DDT72.

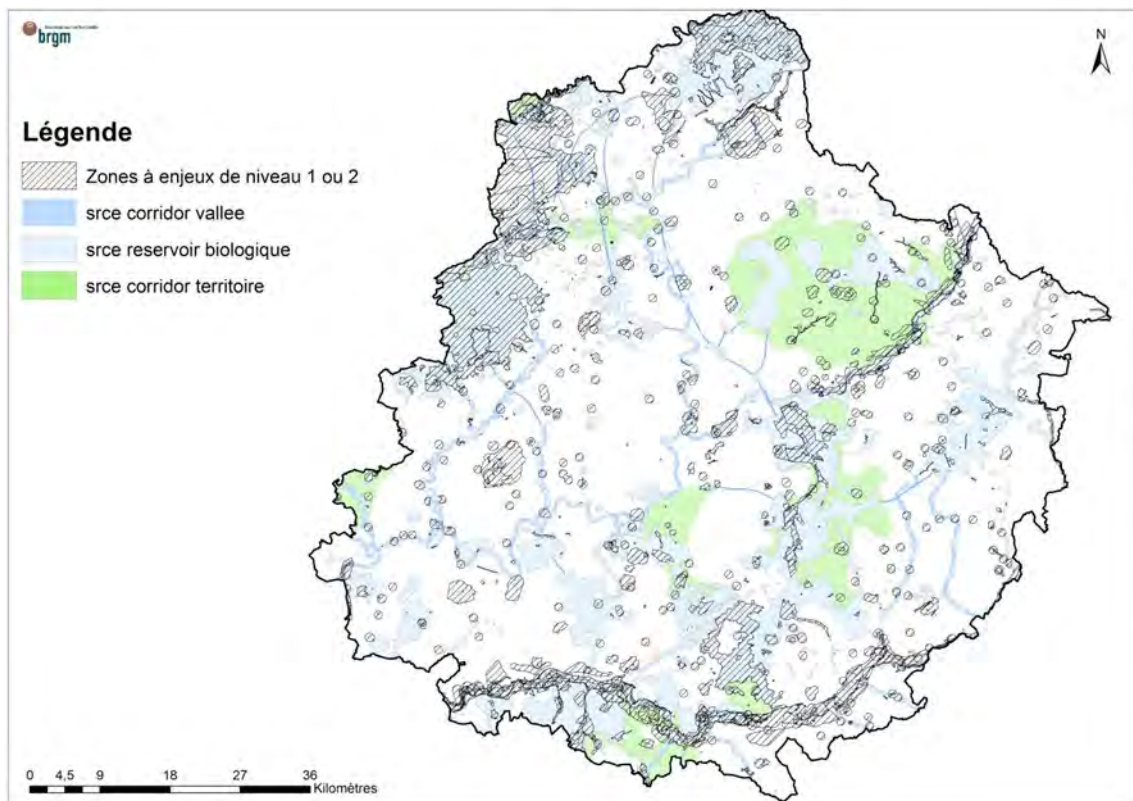


Illustration 56 – Superposition des sites du SRCE et des enjeux environnementaux classés en niveau 1 et 2

4.1.3. Définition des niveaux pour le lit majeur des cours d'eau (notamment zones de vallées ayant subi une forte extraction)

L'exploitation des granulats alluvionnaires dans le lit majeur des cours d'eau, bien qu'ils offrent des qualités mécaniques intéressantes notamment pour la fabrication des bétons, peut porter atteinte aux milieux aquatiques par consommation de matériaux non renouvelables, dans lesquels circulent les nappes, assurant une filtration et une épuration de ces nappes. De plus les vallées alluvionnaires sont des espaces tampons de régulation des débits des cours d'eau, des zones de dénitrification, et sont très souvent occupées par des espèces remarquables.

Les extractions des alluvions de lit majeur en nappe sont tolérées par la réglementation nationale, puisque les techniques d'extraction ne nécessitent pas un pompage de la nappe. Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 prévoit toutefois de les limiter et les encadrer (disposition 1F). L'ensemble des exploitations devra ainsi répondre à l'objectif de réduction des extractions de 4 % par an (disposition 1F-2).

Zone de vallée ayant subi une forte extraction (étude de 2 hypothèses)

Le SDAGE prévoit également que les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions soient définies dans le cadre des SDC, et préservées de toutes nouvelles implantations (disposition 1F-5).

Cette disposition a été réalisée dans le cadre du Schéma des carrières de la Sarthe selon une méthodologie adoptée au niveau régional et discutée au cours de nombreux groupes de travail.

La méthodologie retenue est détaillée dans le rapport du SDC72 et s'appuie sur le croisement de l'étude GIPEA et d'une analyse à échelle régionale sur des secteurs prédéfinis (avec un critère indicateur plan d'eau de 4 %). Ce type d'indicateur avait été retenu en Loir-et-Cher puis croisé avec la problématique de la ressource en eau.

Ainsi, le schéma des carrières a retenu trois zones comme ayant subi une très forte extraction et devant être préservées de toutes nouvelles implantations (inscrites en niveau 1), à savoir :

- le secteur de La Flèche en Vallée du Loir ;
- le secteur de Marçon en Vallée du Loir (par ailleurs jugé surexploité dans l'étude GIPEA) ;
- le secteur de Montfort le Genois en Vallée de l'Huisne.

Une cartographie des secteurs selon leur valeur d'indicateur plan d'eau figure par ailleurs dans le SDC permettant de montrer les secteurs dont l'indicateur plan d'eau est compris entre 3 et 4 %.

Il est à noter qu'au cours des différents groupes de travail, la méthodologie a un peu évolué entre la note méthodologique initiale et le calcul final. En effet, lors des étapes successives et notamment l'étude du deuxième scénario de cette thématique, il est apparu qu'il était nécessaire de réintégrer les zones issues de la prélocalisation des

zones humides dites de type 10 (zones anthropisées, bassins techniques et zones drainées), exclues par erreur dans la première analyse, au risque d'oublier des plans d'eau issus notamment du réaménagement de carrière. Cela n'a toutefois pas conduit à modifier le zonage établi mais a fait émerger d'autres secteurs comme le secteur de Spay avec un indice plan d'eau voisin de 3 %.

Au cours des débats, les représentants de la profession ont fait part de leurs observations, à savoir que :

- le classement des zones de vallées ayant subi une très forte extraction en niveau 1 ne leur paraissait pas pertinent (proposition de niveau 2) ;
- le seuil de 4 % pour l'indicateur plan d'eau au-delà duquel la zone de vallée peut être considérée comme fortement extraite leur paraissait néanmoins satisfaisant ;
- le principe de « figer » des tronçons pour les vallées ayant subi une forte extraction (problématique de l'homogénéité et de la situation aux abords des limites) devrait être remplacé par un examen au cas par cas (à chaque dossier de demande) de la situation en matière d'indicateur plan d'eau (zonage glissant avec prise en compte de 5 km en amont et 5 km en aval du projet).

Suite à ces observations, une solution alternative a été étudiée consistant à étudier « pour chaque projet, la possibilité d'implantation de carrière sur la base d'un zonage glissant de 5 km autour du site d'implantation projeté ».

L'étude de cette proposition a notamment été effectuée sur les 3 secteurs proposés en niveau 1.

Le calcul aux limites a montré que pour les trois zones, l'indice plan d'eau recalculé dépasse toujours la valeur de 4 %.

La réalisation d'un calcul glissant paraît :

- **plus complexe : nécessité de prendre en compte les données actualisées, de refaire les calculs, de les vérifier et de les valider avec l'appui d'un expert dédié ;**
- **plus incertain : incertitude sur les jeux de données utilisés notamment ;**
- **plus contestable par les opposants au projet.**

L'analyse a conclu à la proposition de maintenir les 3 secteurs définis en niveau 1 et a interrogé sur la réintégration en niveau 1 d'une petite zone en limite du département du Loir-et-Cher. La petite zone pour le Loir en limite de département n'a finalement pas été retenue en niveau 1 mais en niveau 2 (un projet d'extension de carrière en lit majeur sur le territoire de la Chartre-sur-le Loir a conduit à un arrêté de refus du préfet en 2011 et un recours a été déposé par l'exploitant auprès du tribunal administratif). A noter que, à la frontière du département, en Loir-et-Cher, la vallée du Loir n'est pas non plus considérée comme zone de vallée ayant subi une forte extraction même si, d'un point de

vue de l'indice Plan d'eau, cette zone dépasse le seuil adopté dans le département (et qui vaut 6 % en Loir-et-Cher, contre 4 % en Sarthe).

Sensibilité paysagère et bioévaluation

Par ailleurs, les secteurs de la Vallée du Loir étudiés dans le cadre de l'étude GIPEA, présentent pour la quasi-totalité du lit majeur une bioévaluation et sensibilité paysagère forte à très forte. Par extrapolation, **l'ensemble du lit majeur du Loir peut être considéré avec ces niveaux de sensibilité**. La **Vallée de l'Huisne en amont de Montfort le Genois présente également une sensibilité forte** ; une grande partie du lit majeur avait été considéré en Paysage I ou II dans le précédent schéma des carrières.

Ces espaces présentent en conséquence un intérêt et une fragilité environnementale majeure. Ils ont été considérés en niveau 2 dans le SDC72 (en dehors des zones figurant en niveau 1).

4.2. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA SUR LA THEMATIQUE DE LA RÉDUCTION D'EXTRACTION DE L'ALLUVIONNAIRE EN LIT MAJEUR

Dans le département de la Sarthe, une des problématiques principale concerne la réduction d'extraction de l'alluvionnaire en lit majeur.

4.2.1. Données utilisées

Les données prises en compte sont celles fournies par l'UNICEM pour l'étude économique au titre de 2009 complétées :

- des données complémentaires dont dispose la DREAL par le biais des déclarations annuelles de production des exploitants de carrières en particulier au titre de 2009 ;
- les données résultant des investigations menées par GIPEA auprès des exploitants de carrières alluvionnaires en lit majeur au titre de 2011 (GIPEA, 2011) ;
- les données de carrières de la DREAL en 2014 (au plus proche de la date de l'analyse afin de prendre en compte les modifications récentes).

Ces choix méthodologiques ont été validés en GT. A noter qu'il existe toutefois des incertitudes pour les extrapolations pour 2009, des constats dressés au titre de 2011.

4.2.2. Approvisionnement actuel et besoins futurs pour les matériaux alluvionnaires de LM

Les carrières actives en LM et les projets en vallées en 2014

Compte tenu de l'action engagée en 2012-2013 de réduction de 10 % des capacités maximums pour les carrières autorisées en lit majeur ayant conduit au respect des dispositions du SDAGE et de la diminution significative du nombre de carrières autorisées en lit majeur intervenue depuis 2009, il a paru nécessaire de mettre à jour l'inventaire des carrières actives et des projets de carrières de LM et hors LM en 2014 spécifiquement pour la problématique lit majeur de manière à être plus proche de la réalité à la rédaction de la présente étude.

Les carrières actives

Ainsi, au 01/01/2014, 4 carrières sont autorisées en Sarthe dans le lit majeur des cours d'eau (contre 8 en 2009 et 7 en 2012). Le tableau suivant fournit les données relatives aux arrêtés d'autorisation constatés au 1^{er} janvier 2014.

Exploitant	Commune	Lit Majeur	Date AP	Date fin AP	Capacité maxi autorisée en tonnes	Capacité moyenne autorisée en tonnes
Ligérienne de Granulats	la Buère sur Loir	le Loir	10/12/2003 mod + APC 09/04/2013	10/12/2033	360 000	275 000
Lafarge Granulats Ouest (LGO)	La Flèche	le Loir	13/05/2011 + APC 09/04/2013	13/05/2016	270 000	220 000
Dragages St Georges	Marçon	le Loir	AP 18/07/2013	18/07/2033	165 000	125 000
Tavano	Spay	la Sarthe	AP 23/02/2007 + APC 09/04/2013	23/02/2020	207 000	150 000
Total					1 002 000	770 000

Illustration 57 – Tableau des carrières actives au 01/01/2014

En 2014, les autorisations en vigueur conduisent à une capacité maximale autorisée de 1 million de tonnes et moyenne de 800 000 tonnes (3 exploitations dans la vallée du Loir et une exploitation dans la vallée de la Sarthe).

Sauf modification des arrêtés, ces capacités autorisées (maxi et moyennes) passeront respectivement à 732 000 tonnes et 575 000 tonnes pour 2017 (2 exploitations dans la vallée du loir et une exploitation dans la vallée de la Sarthe) puis 525 000 tonnes et 425 000 tonnes en 2025 (2 exploitations dans la vallée du Loir).

Projets dans les vallées (LM et hors LM)

En **Vallée du Loir**, deux projets sont à l'étude hors LM à la Flèche-sur-le-Loir et un projet d'extension à la Chartre-sur-le-Loir a été instruit et a conduit à un arrêté de refus (recours déposé au tribunal administratif). Il n'existe pas de projet d'extension connu pour la carrière de Marçon.

Pour la **Vallée de l'Huisne**, il n'y a plus d'exploitation et, d'après la profession, pas de gisement potentiel (présence de limon, épaisseur exploitable réduite, pas d'accès route).

Pour la **Vallée de la Sarthe**, un dossier d'extension sera prochainement déposé pour le site de la commune de Spay. Il conviendra de resituer en conséquence l'exploitation prévue au regard du lit majeur. En effet, il s'avère qu'une partie du site est située en lit majeur et l'autre non alors que la totalité de la production autorisée a été jusqu'à ce jour comptabilisée intégralement en lit majeur.

Lieux de consommation

D'après l'UNICEM/CIGO, en 2009, 650 000 tonnes de matériaux alluvionnaires (en LM et hors LM) ont été exportés vers l'Indre-et-Loire (comme mentionné dans la partie suivante, ces exports semblent globalement stables).

L'enquête GIPEA réalisée en 2011, qui s'intéresse uniquement aux granulats alluvionnaires de LM, permet de connaître les lieux de consommation de ces matériaux (à noter que subsiste une carrière dans l'Huisne au moment de l'enquête). Dans la Sarthe, et d'après les informations recueillies, plus du tiers des alluvions part vers Tours et son agglomération. Près de la moitié (46%) est absorbée par le Mans, 15 % par la ville de La Flèche et 4 % par le Ferté-Bernard. Ainsi, près des 2/3 de ces alluvions sont consommés dans la Sarthe (65%).

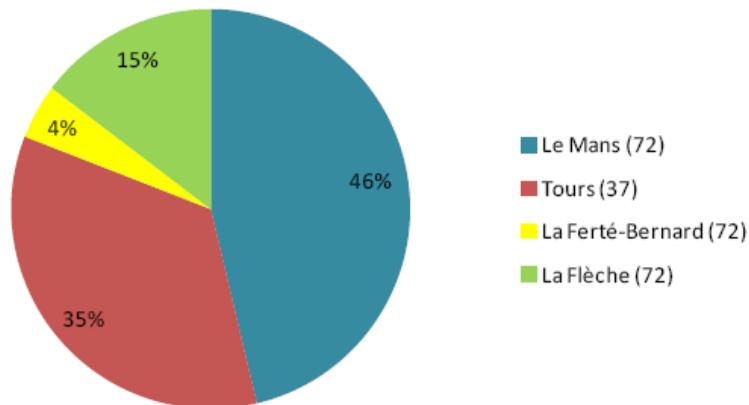


Illustration 58 – Destination de granulats alluvionnaires en lit majeur de la Sarthe (source : GIPEA, 2011)

D'après cette enquête, sur les 650 000 tonnes d'alluvionnaire qui sont exportées de la Sarthe, **environ 400 000 tonnes de granulats alluvionnaires provient du LM de la vallée du Loir sont exportés vers l'Indre-et-Loire**. L'illustration 59 présente les lieux de consommation des différentes carrières d'alluvionnaire de lit majeur.

Concernant la distance parcourue par ces matériaux, l'enquête GIPEA fournit les chiffres suivants :

- matériaux issus de la vallée du Loir -> parcourent 37 km en moyenne ;
- matériaux issus de la vallée de la Sarthe -> parcourent 20 km en moyenne ;
- matériaux issus de la vallée de l'Huisne -> parcourent 30 km en moyenne.

A noter qu'en Sarthe, les postes fixes (centrales de béton prêt à l'emploi et usines de produits en béton) sont principalement localisés dans la région du Mans mais également autour de Sablé-sur-Loir et dispersés sur la vallée du Loir et dans le Perche Sarthois (Illustration 59).

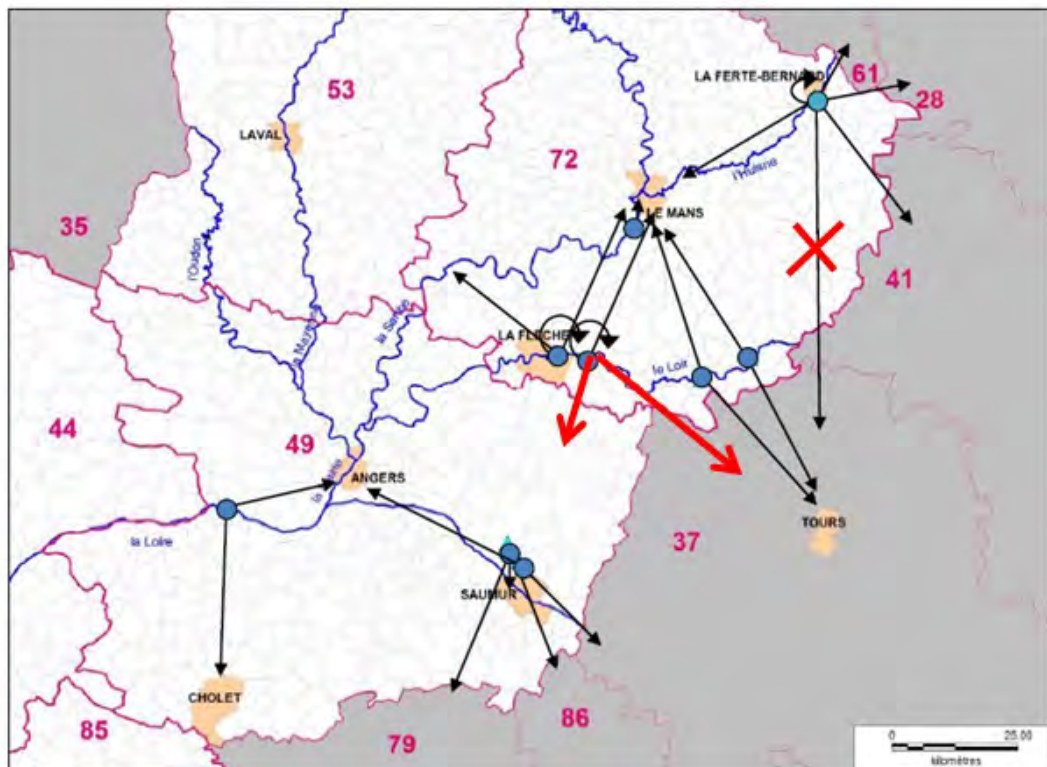


Illustration 59 – Lieux de consommation des granulats alluvionnaires de LM à partir de l'enquête réalisée par GIPEA en 2011 (source GIPEA, correction BRGM en rouge)



Illustration 60 – Localisation des postes fixes (centrales de BPE et usines de produits en béton) en Sarthe (Source : Service Economique de l’UNICEM)

Usages des granulats extraits (source : GIPEA)

Les usages des matériaux alluvionnaires de lit majeur sont répartis de la manière suivante :

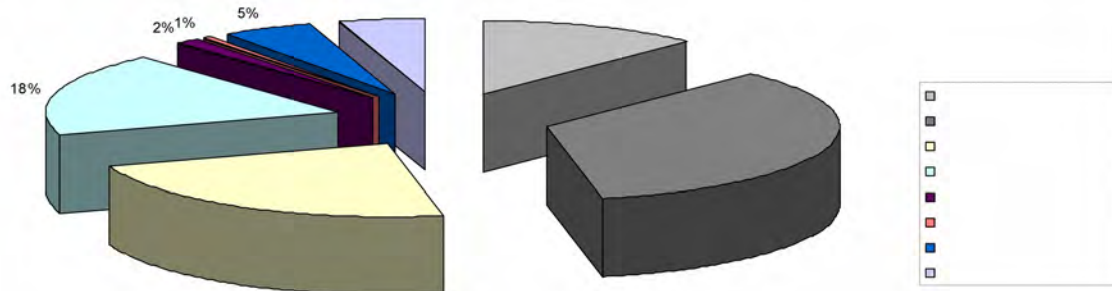


Illustration 61 – Répartition des matériaux produits en Vallée du Loir selon leurs usages (Source : GIPEA, 2011)

Concernant les matériaux extraits de la vallée du Loir, les sables (0/4) représentent environ 50 % des matériaux alluvionnaires totaux (de 45 à 60 % selon les carrières).

Quantité de matériaux alluvionnaires à usage béton à extraire

Besoins du département d'Indre-et-Loire

Une des pistes étudiées pour restreindre la quantité de matériaux alluvionnaires de lit majeur extraits dans le département de la Sarthe portait sur la diminution des exports à destination de l'Indre-et-Loire. Celle-ci ne peut être réalisée unilatéralement au risque de mettre le département voisin en situation de pénurie.

La DREAL Centre a donc été interrogée à ce sujet. Pour le département d'Indre-et-Loire, les données du schéma des carrières datent de 1995. Cependant, une étude de la cellule du BTP montre que les Pays de la Loire ont exporté globalement 0,64 millions de tonnes tous matériaux confondus vers l'Indre-et-Loire. Cette quantité est très comparable à l'export constaté en 2009 de matériaux alluvionnaires (LM et hors LM) en provenance de la Sarthe à destination de l'Indre-et-Loire, ce qui indique que ces besoins sont relativement stables.

En Indre-et-Loire, le scénario consistant à supprimer les imports depuis les Pays de la Loire n'a pas été étudié. Toutefois, la DREAL a apporté quelques éléments en première approche :

- Tours est un bassin de consommation important, qui va continuer à avoir des besoins soutenus en BPE et produits béton. Plusieurs usines de transformation y sont implantées ;
- l'Indre-et-Loire est un département très pauvre du point de vue des ressources minérales : lits majeurs déjà très exploités (Loire, Vienne et Creuse en particulier), terrasses alluviales peu étendues, calcaires très tendres (tuffeaux), pas d'éruptifs même s'il existait encore en 2011 des carrières d'alluvionnaire en Lit majeur (enquête DREAL Centre 2011).

Le scénario qui paraîtrait envisageable à la DREAL Centre pour réduire la dépendance vis-à-vis de l'alluvionnaire de la Sarthe serait l'augmentation des imports d'éruptifs depuis les Deux-Sèvres et depuis les Pays-de-la-Loire. Il faut néanmoins évaluer la viabilité technique et économique à court et moyen terme de l'emploi de ces matériaux d'import dans les bétons. A noter que pour les Pays de la Loire, la seule ressource se situant à moins de 50 km de Tours est le calcaire de l'Eocène.

En l'absence d'étude plus complète et de manière à ne pas entraîner de pénurie dans le département de l'Indre-et-Loire, la solution consistant à restreindre les exports vers ce département n'a pas été retenue. Il a été cependant envisagé de reprendre ces discussions dans le cadre de l'élaboration des schémas régionaux.

Besoins exprimés par la profession pour la production en Sarthe

Des scénarios ont été présentés aux représentants de la profession lors du GT du 16 avril 2014. Les représentants de la profession ont souhaité donner un avis complémentaires post GT en analysant plus en détail l'ensemble des critères techniques. Les remarques sont parvenues le 22 octobre 2014. La DREAL a alors

établi une note le 19 novembre 2014 analysant les observations présentées par les représentants de la profession et proposant les suites à donner. Le principal point concernait la justification de 600 000 tonnes de besoin en granulats « nobles ». La moyenne annuelle 2004-2013 de production de granulats alluvionnaires LM constatée est de l'ordre de 1 millions de tonnes.

Sur ces 1 millions de tonnes, les représentants de la profession ont estimé un seuil minimum de prise en compte des matériaux alluvionnaires en lit majeur, en dessous duquel, a minima, les besoins ne sont pas satisfaits. Ce seuil a été déterminé en fonction des usages des matériaux par l'UNICEM à partir de l'enquête réalisée par GIPEA (se reporter à l'illustration 58) :

- 100% des drainants (soit 5% de 1,088 MT = 0,054 MT) ;
- 100% des bétons haute performance (soit 12% de 1,088 MT = 0,130 MT) ;
- 50% du BPE (soit 50% de 34% de 1,088 MT = 50% de 0,370 MT = 0,185 MT) ;
- 50% du Bâtiment (soit 50% de 0,250 MT = 0,125 MT) ;
- 50% de la préfabrication (soit 50% de 0,196 MT = 0,098 MT) ;
- Un % non précisé lié à la proximité.

Ainsi, à condition que les substitutions soient disponibles immédiatement en quantité, en qualité et en proximité suffisante pour un coût raisonnable, le total ne saurait être inférieur à 600 000 tonnes.

La quantité maximum autorisable par le SDAGE pour les granulats alluvionnaires en lit majeur était de 1,58 M de tonnes en 2011, est de 1,4 M de tonnes en 2014 pour décroître jusqu'à 1,05 M de tonnes en 2021. **Les quantités autorisables par application du SDAGE peuvent satisfaire le besoin à minima de 600 000 tonnes/an (moyenne autorisée) sollicité pour les granulats alluvionnaires en lit majeur.**

Prise en compte de l'augmentation de la population

Les besoins pour les dix ans à venir (soit jusqu'en 2026), ont été considérés conformes aux besoins déterminés pour 2009 et il avait été retenu de prendre en compte l'augmentation de la production de 0,6 % par an (augmentation moyenne annuelle de la population dans le département entre 1999 et 2006). A noter toutefois que, à export constant, l'augmentation de la population sarthoise engendre une consommation supplémentaire de granulats à usage béton estimée à 60 000 tonnes annuelles à l'horizon 2026 et que cela est négligeable par rapport aux variations connues sur la période de référence. Ainsi, dans l'analyse de la problématique liée à la réduction de l'alluvionnaire en lit majeur, afin de faciliter les calculs et la lecture, **l'augmentation de la population a été négligée.**

Dans ce contexte, les perspectives des besoins prennent aussi en compte des exports équivalents à ceux recensés au titre de 2009 et notamment vers l'Indre-et-Loire (le paragraphe précédent ayant montré qu'il n'est pas envisageable de les suspendre).

4.2.3. Définition des cas étudiés et critères de comparaison

Définition des options étudiées

L'illustration 62 fournit un organigramme présentant les différentes options étudiées autour de la problématique des alluvionnaires de LM.

Les besoins définis en alluvionnaires 2025 s'élèvent globalement à 1 million de tonnes dont 600 000 tonnes dits « nobles » et 400 000 tonnes substitués. Sur ces 600 000 tonnes, 400 000 tonnes seront encore autorisées dans le LM du Loir en 2025 (ces 400 000 tonnes correspondent globalement au besoin de Tours en alluvionnaire en LM). Subsiste ainsi un besoin de 200 000 tonnes qui pourrait être satisfait par la délivrance d'une ou deux nouvelles autorisations complémentaires.

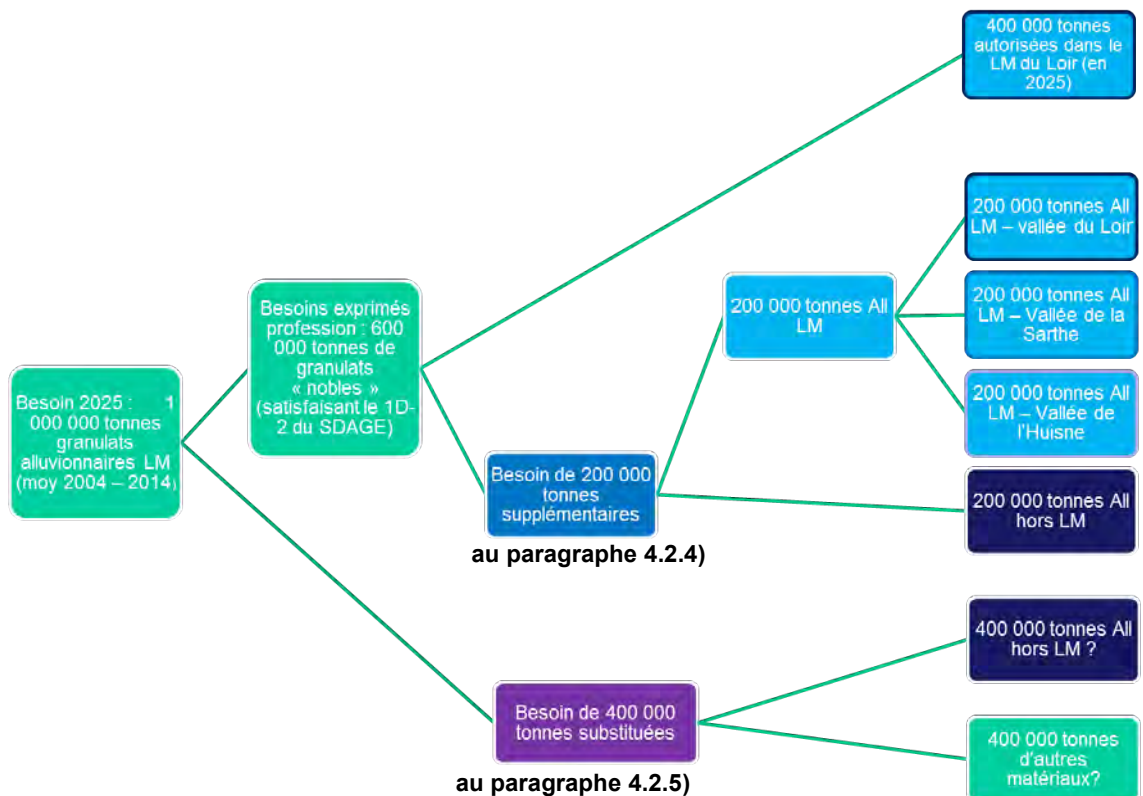


Illustration 62 - Présentation de la problématique de la réduction de l'extraction de l'alluvionnaire de LM et des différentes options étudiées définies en décembre 2014

Ainsi, deux problématiques ont été étudiées avec pour chacune, plusieurs options :

- Problématique 1 : implantation de nouvelles extractions pour produire 200 000 tonnes de granulats « nobles » ;

- Problématique 2 : substitution à l'alluvionnaire en LM pour les 400 000 tonnes supplémentaires.

Par soucis de lisibilité, ces deux thématiques ont été examinées séparément. Le paragraphe 4.2.6 présente une synthèse relative aux deux problématiques traitées.

Critères de comparaison des scénarios

Afin d'évaluer l'impact environnemental du SDC 72, différents critères ont été pris en compte pour étudier les différents scénarios :

- **a) la ressource en eau et le respect des prescriptions du SDAGE et des SAGE en termes de préservation de l'eau et des milieux aquatiques, etc. ;**
- **b) la consommation de milieux (naturels, agricoles, forestiers, etc.) en évitant les zones à enjeux environnementaux majeurs ;**

Afin de prendre en compte les zones à enjeux environnementaux, l'ensemble des secteurs classés en niveau 1 et/ou 2 ont été retirés de l'analyse, considérant que l'implantation des carrières est interdite dans les secteurs de niveau 1 et peu probable dans les secteurs de niveau 2. Toutefois, pour cette analyse, les zones de niveau 2 correspondant à la vallée du Loir et de l'Huisne ont été conservées afin d'avoir la démarche la plus exhaustive.

- **c) le traitement des matériaux ;**

Les impacts liés aux traitements des matériaux ont été évalués à partir des chiffres fournis par l'UNICEM (eux même confrontés à d'autres données de la littérature, lorsque disponibles).

- **d) l'éloignement entre les zones de production et de consommation, afin de limiter les conséquences environnementales liées au transport (dégagement de GES, sécurité, bruit, ...) et le coût du transport ;**
- **e) l'adéquation entre la qualité des matériaux et leurs usages.**

4.2.4. Problématique 1 : implantation de nouvelles extractions pour produire des granulats « nobles » (200 000 tonnes)

Options examinées

Les options présentées ci-dessous reprennent celles qui ont été examinées et débattues, qui concernent la possibilité d'implantation de nouvelles carrières d'alluvionnaire en LM et des matériaux de substitution aux matériaux alluvionnaires de lit majeur. Pour chaque option ont été étudiés des sous-scénarios en fonction des

zones de ressource (présentées sur les cartographies ci-dessous) et des besoins des zones de consommation (notamment Le Mans, l'Indre et Loir et le secteur de Sablé sur Sarthe). Chaque fois que nécessaire dans l'analyse, les sous-scénarios ont été envisagés.

Les options envisagées sont les suivantes.

Option 1.0	Scenario de référence 2014 ²⁷ : Implantation d'une carrière en vallée de la Sarthe et d'une carrière en vallée du Loir telles que positionnées en 2014
Option 1.1	Implantation d'une ou deux carrières en vallée du Loir - Option 1.1.1 : en LM - Option 1.1.2 : hors LM dans les alluvions récentes - Option 1.1.3 : hors LM dans les alluvions anciennes de moyenne terrasse
Option 1.2	Implantation d'une ou deux carrières en vallée de la Sarthe - Option 1.2.1 : en LM - Option 1.2.2 : hors LM dans les alluvions récentes - Option 1.2.3 : hors LM dans les alluvions anciennes de moyenne terrasse
<i>Option 1.3</i>	<i>Implantation d'une ou deux carrières en vallée de l'Huisne</i>
Option 1.4	Implantation d'une ou deux carrières dans les formations du Pliocène
Option 1.5	Scénario optimisé : Implantation de deux carrières dans deux secteurs différents, l'une alimentant le Mans et l'autre le secteur de La Flèche/Sablé sur Sarthe

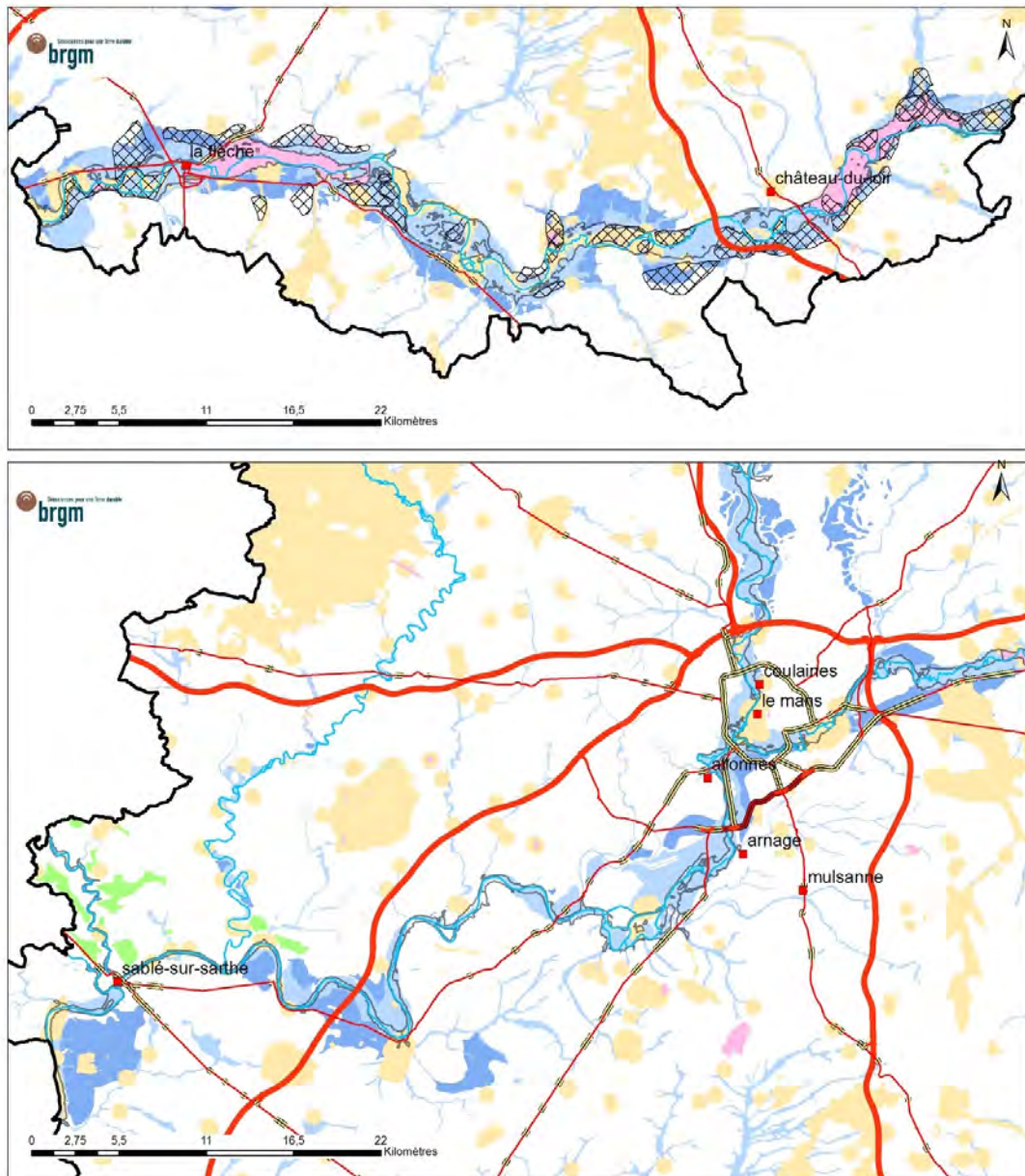
Par ailleurs, étant donné la proximité du secteur de la Flèche avec le Maine-et-Loire, l'import de matériaux alluvionnaires depuis le secteur de Durtal a été envisagé. Toutefois, cette zone fait partie en Maine-et-Loire des zones peu propices à l'implantation de carrières et il est probable que cette zone ne soit plus, à l'avenir, une zone de production. Ainsi, ce scénario n'a pas été retenu.

Remarque relative à l'option 1.3 : L'implantation en vallée de l'Huisne a rapidement été exclue de l'analyse étant donné qu'il n'y a plus d'exploitation et que, d'après la profession, il n'existe pas de gisement potentiel dans cette vallée (présence de limon, épaisseur exploitable réduite, pas d'accès route). Toutefois, les éléments de réponse sont fournis lorsqu'ils ont été étudiés (avant exclusion de l'option).

Remarque relative à l'option 1.5 : Ce scénario est la combinaison de deux scénarios. Il n'a pas été jugé nécessaire en conséquence de le développer.

Les illustrations suivantes présentent la répartition des alluvions récentes et des alluvions anciennes des moyennes terrasses et du pliocène respectivement au niveau de la vallée du Loir et de la Sarthe dans le département.

²⁷ A noter qu'en 2014, la capacité moyenne autorisée en LM est supérieure à 600 000 tonnes (770 000 tonnes) mais que, étant donné le contexte économique, la production réelle est proche de ces 600 000 tonnes.



Légende










	Lit majeur		Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses
	Paysage de type I		Formations alluvionnaires récentes
	Niveau 1		Formations alluvionnaires récentes et tourbes
	Niveau 2		Sables et graviers (pliocène)
			Sables, graviers et argile (pliocène)

Illustration 63 – Répartition des formations alluvionnaires récentes et anciennes des moyennes terrasses ainsi que des formations pliocènes au niveau de la vallée du Loir (cadre haut) et de la vallée de la Sarthe (cadre bas) dans le département de la Sarthe

Hypothèses pour l'implantation des carrières

L'impact potentiel du schéma des carrières sur l'environnement est étroitement lié au croisement entre les zones représentant des enjeux environnementaux ou des zones urbanisées, les zones de ressource et les zones de consommations. En Sarthe, le croisement de ces différentes zones conduit à une très grande variété de configurations qu'il n'est pas aisé d'étudier de façon globale à moins de conduire à une vision erronée à l'échelle départementale. Cela a conduit à étudier une multitude d'implantations possibles afin de s'assurer que :

- des ressources sont exploitables sans contraintes environnementales majeures ;
- des orientations du schéma ne conduisent pas à des impacts environnementaux majeurs ou à des reports sur d'autres enjeux ;
- des zones ne sont pas à exclure du fait des impacts cumulés qu'elles pourraient subir.

L'analyse de ces trois paramètres pour l'implantation potentielle d'un site de carrière sur un territoire donné conduit à la nécessité d'envisager une étude détaillée au cas par cas. Cette étude mettant en évidence les enjeux importants à prendre en compte peut constituer ainsi un outil d'aide à la décision pour les services instructeurs.

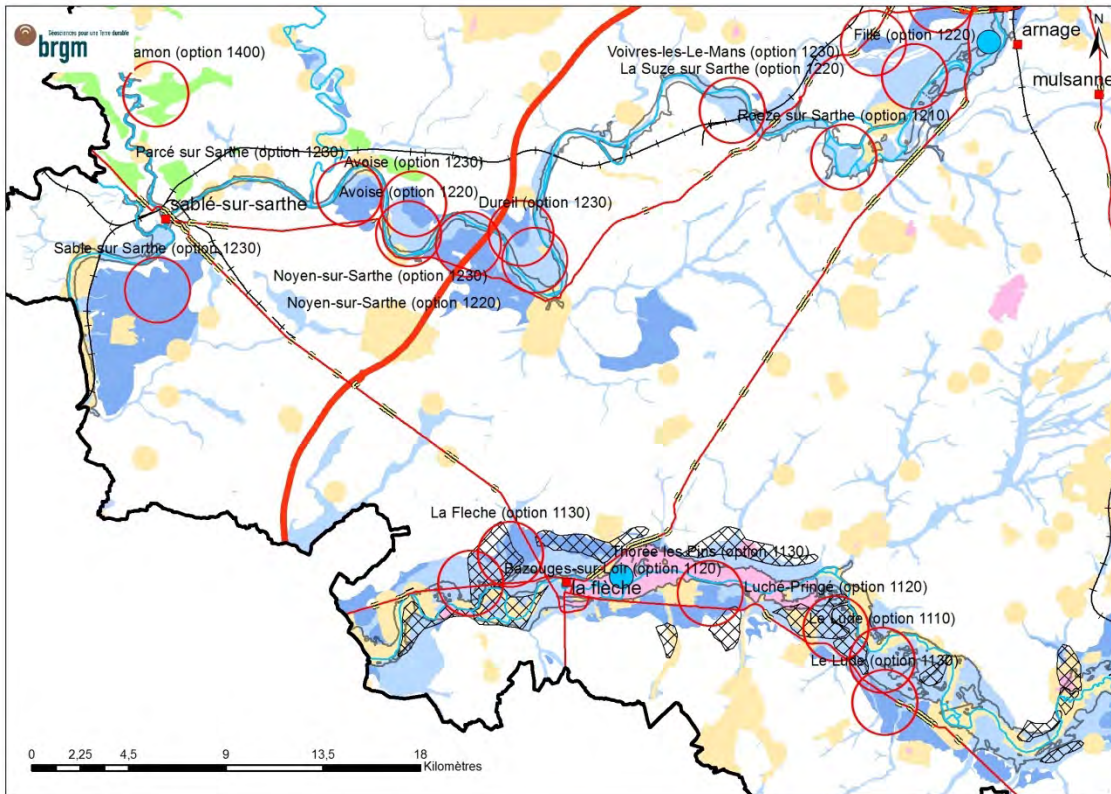
La possibilité de mise en place d'une carrière dépend des enjeux environnementaux mais également de la possibilité d'acquisition de foncier et de l'intérêt du gisement. Il n'est pas possible d'identifier *a priori* la localisation d'implantations futures. Toutefois, il est indispensable de vérifier qu'il existe des gisements hors zone à enjeux environnementaux très forts (niveau 1 ou 2) et en dehors de zones urbanisées. A noter que pour cette analyse, les zones de niveau 2 concernant la sensibilité paysagère et bioévaluation du lit majeur des vallées du Loir et de l'Huisne n'ont pas été exclues afin de pouvoir étudier l'opportunité d'implantation de manière la plus ouverte possible. Pour ces zones, les deux options ont donc été envisagées, à savoir exclusion et non exclusion.

La superposition de la cartographie des ressources et des enjeux environnementaux conduit à réduire les zones d'implantation possible. Pour chaque option, plusieurs zones d'implantation (zone de gisement importante hors zones urbanisées et zones de niveau 1 et 2) ont été étudiées (Illustration 64). Cela ne garantit pas que ces zones soient forcément exploitables. En effet, la recherche de zone à exploiter est de la compétence et du ressort des exploitants. Il s'agissait, dans une première analyse, d'identifier s'il subsistait du gisement en dehors des zones à enjeu et de sélectionner des zones représentatives pour l'analyse des scénarios.

Illustration 64 – Zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1

Option 1.1 - Vallée du Loir	Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir
		Le Lude
	Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir
		Luché-Pringé
		Dissay-sous-Courcillon
	Option 1.1.3	Ruillé-sur-Loir
		Le Lude
		Thorée-les-Pins
		La Flèche
Aubigné-Racan		
Option 1.2 - Vallée de la Sarthe	Option 1.2.1	Vaas
		Roëze-sur-Sarthe
	Option 1.2.2	Fillé
		La Suze sur Sarthe
		Noyen-sur-Sarthe
	Option 1.2.3	Avoise
		Allonnes-Spay
		Voivres-lès-le-Mans
		Noyen-sur-Sarthe
		Dureil
Avoise		
Option 1.4 - Pliocène	Option 1.4	Parcé sur Sarthe
		Sablé-sur-Sarthe
		Auvers-le-Hamon

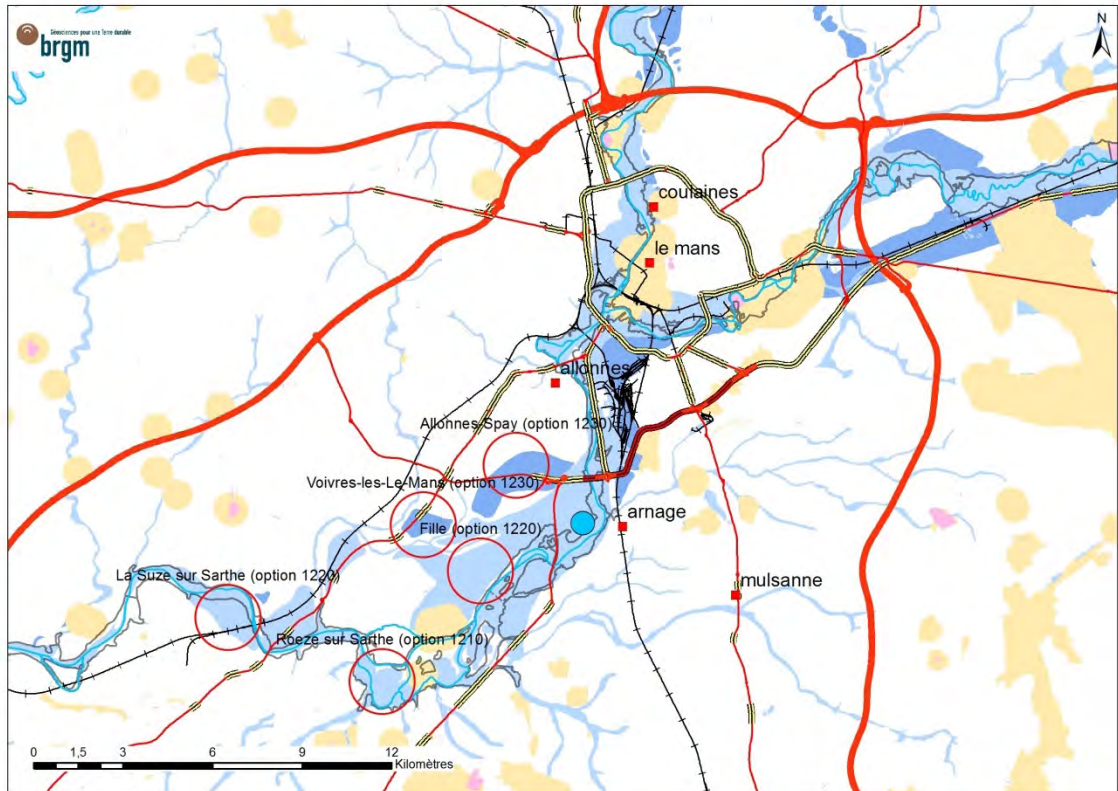
Les illustrations Illustration 66 et Illustration 65 présentent les localisations des zones étudiées dans la présente analyse pour la vallée du Loir et les gisements pliocènes, puis la vallée de la Sarthe.



Légende

- | | | | | | |
|--|------------------------|--|-------------------|--|--|
| | Implantation envisagée | | Lit majeur | | Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses |
| | Exploitation actuelle | | Paysage de type I | | Formations alluvionnaires récentes |
| | | | Niveau 1 | | Formations alluvionnaires récentes et tourbes |
| | | | Niveau 2 | | Sables et graviers (pliocène) |
| | | | | | Sables, graviers et argile (pliocène) |

Illustration 65 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1 dans la vallée du Loir et au niveau des gisements du pliocène



Légende

	Implantation		Lit majeur		Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses
	Exploitation actuelle		Paysage de type I		Formations alluvionnaires récentes
			Niveau 1		Formations alluvionnaires récentes et tourbes
			Niveau 2		Sables et graviers (pliocène)
					Sables, graviers et argile (pliocène)

Illustration 66 – Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 1 dans la vallée de la Sarthe

Qualité des matériaux

Ce paragraphe synthétise les éléments fournis dans la partie ressource du schéma des carrières de la Sarthe et fournit quelques éléments complémentaires utiles à l'analyse.

Alluvions récentes / alluvions anciennes des moyennes terrasses

D'une manière générale, les moyennes terrasses ont une géométrie beaucoup plus irrégulière que les basses terrasses et une qualité de matériau inférieure (plus grossier et plus argileux) nécessitant notamment davantage de traitement (lavage).

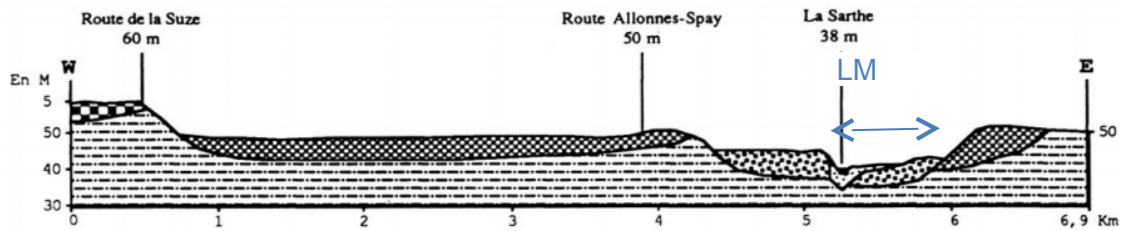
Dans la vallée de la Sarthe à l'aval du Mans, le degré d'altération des formations alluviales augmente avec leur âge (Mary et Greneche, 1986²⁸) : le pourcentage en argile et oxyde de fer augmente. A noter que sur cette vallée, les alluvions récentes dépassent largement l'emprise du lit majeur, noté LM, tel que défini par les Plus hautes eaux connues (Illustration 63 et Illustration 67). Ainsi, il semble possible de trouver du matériau présentant une qualité analogue aux alluvions en lit majeur hors du lit majeur en certains secteurs.

Pliocène

Le Pliocène se rencontre principalement au sud-ouest du département à une altitude voisine de 50-60 m où il forme des épandages de graviers plus ou moins sableux, à stratifications entrecroisées. Le matériel est grossier (éléments jusqu'à 3 ou 4 cm), mal classé, essentiellement quartzeux, avec des galets bien roulés de quartz blanc. On y trouve parfois quelques petits galets de grès tertiaire. L'épaisseur, très variable, peut atteindre 3 mètres. Il remanie très probablement des sables cénomaniens. Ces matériaux présentent dans le département une extension limitée (1 500 ha). Aucune carrière n'exploite cette formation en Sarthe mais celle-ci est exploitée dans le département du Maine-et-Loire pour la fabrication de bétons (BPE, préfabrication, BTP, bétons haute performance), et d'enduits.

²⁸ Mary G. et Greneche J.M. (1986) – Les formations alluviales anciennes de la Sarthe en aval du Mans et leur degré d'altération. Bulletin de l'Association Française pour l'étude du Quaternaire, 34, p.247-255.

Le long de la Liaison Sud-Est au Nord de Spay



Le long de la Déviation d'Arnage

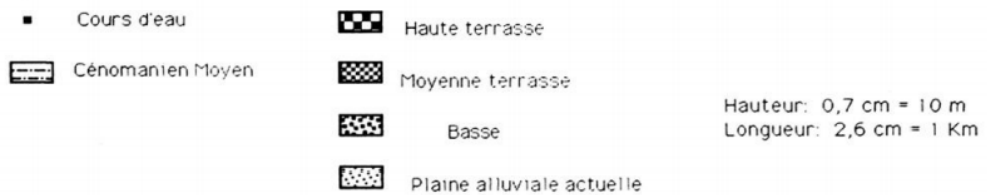
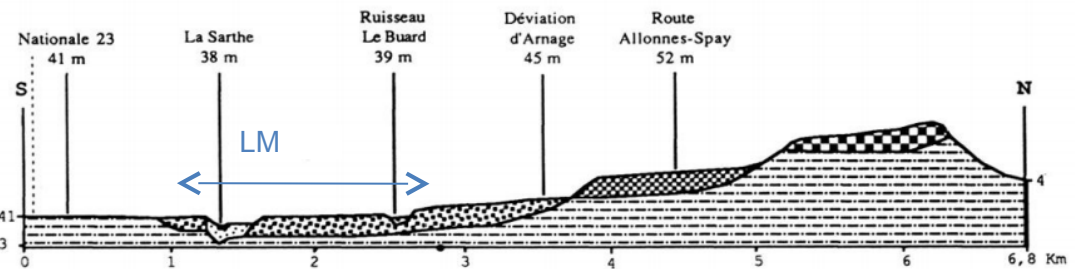


Illustration 67 – Coupes des terrasses alluviales (Goubin et al., 1994)

Bilan carbone

Les principales sources d'émissions de CO₂ proviennent d'une part du transport des matériaux et d'autre part du traitement de ceux-ci (il en existe d'autres décrites notamment dans le guide sectoriel 2012 sur les carrières de granulats et sites de recyclage, édité par l'ADEME et l'UNPG). Toutefois, l'évaluation environnementale du schéma des carrières du Maine-et-Loire a mis en évidence que la part liée au traitement est négligeable par rapport à celle liée au transport. Ainsi, seule cette dernière a été quantifiée.

Etant donné l'absence d'alternatives au transport routier à court et moyen terme (cf. paragraphe 4.3), c'est celui-ci qui a été considéré dans l'analyse.

2009

Pour le département de la Sarthe, en 2009 suivant les données enregistrées par la base SITRAM et à titre indicatif :

- les différents types de matériaux chargés dans la Sarthe et déchargés dans la Sarthe ont conduit à 40 788 milliers de tonnes - km.
- les différents types de matériaux chargés dans la Sarthe et déchargés dans les autres départements ont conduit à 95 649 milliers de tonnes - km ;
- les différents types de matériaux chargés dans les autres départements et déchargés en Sarthe ont conduit à 121 522 milliers de tonnes - km.

En prenant la valeur préconisée par le guide de l'ADEME pour les émissions d'équivalent C (carbone) pour les tracteurs routiers associés à des bennes, soit 29,4 grammes par tonne - km, la quantité émise pour le transport de matériaux de carrière, en 2009, à partir des lieux de chargement dans la Sarthe, est de 4 011 tonnes d'équivalent C. Pour les apports de matériaux provenant de l'extérieur du département cette émission par le transport routier est de 3 573 tonnes d'équivalent C.

Evaluation des différentes options

Les 200 000 tonnes de matériaux dont il est question dans le cadre de la problématique 1 doivent alimenter principalement la zone du Mans (pour 70 % environ) et le secteur de la Flèche (environ 25 %).

C'est l'augmentation de distance entre la zone de production et les Pays de la région Mancelle et de la Flèche qui, compte tenu de la position actuelle des carrières et du déficit actuel de production par rapport à la consommation a été considérée.

En 2011, les carrières de Marçon et Bruère-sur-Loir contribuaient globalement à hauteur de 315 000 tonnes dans l'approvisionnement de l'Indre-et-Loire et de 135 000 tonnes à destination du Mans. Avec la fermeture de la carrière de Luché-Pringé qui contribuait également dans l'approvisionnement de Tours, il est considéré que ces deux carrières, les plus proches de l'Indre et Loire, approvisionnent Tours à hauteur de 400 000 tonnes et que cela se poursuivra à l'avenir. Les deux autres carrières envisagées dont les dates prévisionnelles d'achèvement sont inférieures à 2025 alimentent le Mans et la Flèche (respectivement 170 000 et 30 000 tonnes). Seules les distances parcourus par les matériaux de ces deux carrières sont comptabilisées dans la présente analyse car les autres sont considérées comme stables.

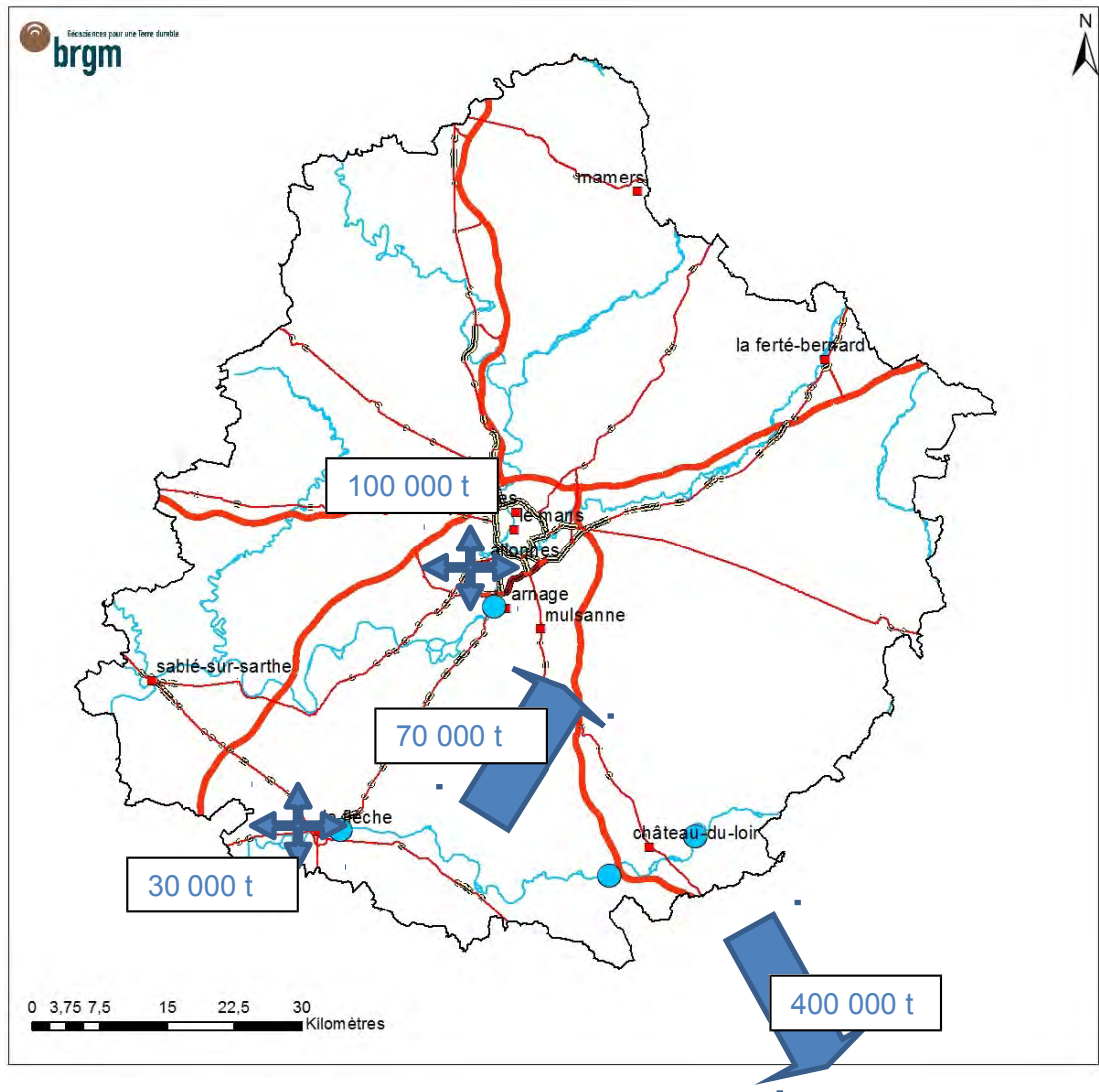


Illustration 68 – Localisation possible des carrières d'alluvionnaire en LM en 2025 dans le scénario tendanciel et destination des matériaux produits (extrapolation de l'enquête GIPEA et des besoins définis en granulats à usage béton)²⁹

²⁹ La répartition des flux actuels est sensiblement différente de celle proposée dans la présente analyse et il s'agit ici d'un scénario légèrement simplifié

Le tableau suivant fournit le détail des distances aux principales zones de consommation pour chaque implantation envisagée.

Illustration 69 – Distance entre les différentes implantations étudiées et les zones d'approvisionnement et traduction en termes de tonnes-km parcourues

		Distance à Le Mans (km)	Distance à la Flèche (km)	Distance de Tours (km)	Tonnes-km parcourues par les 200 000 tonnes		
Option 1.0	Marcon	51	51	47			
	La Bruère-sur-Loir	53	45	50			
	La Fleche	45	0	75			
	Spay	12	34	100	4 350 000		
Option 1.1 - Vallée du Loir	Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir	53	45	50	10 360 000	
		Le Lude	45	21	56	8 280 000	
	Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir	70	15	83	12 350 000	
		Luché-Pringé	50	15	65	8 950 000	
		Dissay-sous-Courcillon	49	47	39	9 740 000	
	Option 1.1.3	Ruillé-sur-Loir	50	62	48	10 360 000	
		Le Lude	45	21	56	8 280 000	
		Thorée-les-Pins	45	15	65	8 100 000	
		La Flèche	45	0	75	7 650 000	
	Option 1.2 - Vallée de la Sarthe	Option 1.2.1	Aubigné-Racan	59	31	63	10 960 000
Vaas			51	33	53	9 660 000	
Option 1.2.2		Option 1.2.1	Roèze-sur-Sarthe	18	28	95	3 900 000
		Option 1.2.2	Fillé	16	30	92	3 620 000
			La Suze sur Sarthe	20	26	91	4 180 000
			Noyen-sur-Sarthe	31	24	110	5 990 000
			Avoise	43	27	103	8 120 000
		Option 1.2.3	Allonnes-Spay	12	34	102	3 060 000
			Voivres-lès-le-Mans	15	32	107	3 510 000
			Noyen-sur-Sarthe	31	24	110	5 990 000
Dureil	40		23	98	7 490 000		
Option 1.2.3	Avoise	43	27	103	8 120 000		
	Parcé sur Sarthe	40	24	99	7 520 000		
Option 1.4	Option 1.4	Sablé-sur-Sarthe	51	26	101	9 450 000	
Option 1.4	Option 1.4	Auvers-le-Hamon	51	34	109	9 690 000	

Les tableaux présentés sur l'illustration 70 fournissent les chiffres pour chaque option dans des cas moyens pour alimenter respectivement le Mans, La Flèche et ces deux zones de consommation.

	Conséquence en terr					
Option 1.0	Inchangé si posi					
Option 1.1.1	45 km pour alimentatic tonnes) et 21 km pour (30 000 tr					

	Conséquence en terr					
Option 1.0	Inchangé si posi					
Option 1.1.1	45 km pour alimentatic tonnes) et 21 km pour (30 000 tr					

	Conséquence en terr					
Option 1.0	Inchangé si posi					
Option 1.1.1	45 km pour alimentatic tonnes) et 21 km pour 30 000 tc					

Illustration 70 – Bilan carbone pour l’approvisionnement du Mans (avec 170 000 tonnes de matériaux nobles) et du secteur de la Flèche (avec 30 000 tonnes de matériaux nobles) puis ces deux secteurs (avec 200 000 tonnes de matériaux nobles) pour les différents scénarios envisagés

Nombre de poids lourds

Les différents scénarios n’ont pas de conséquence sur le nombre de poids lourds en circulation. En revanche, comme montré précédemment, les distances réalisées par un certain nombre de ces poids lourds seront plus importantes.

Consommation d’espace

Dans le département, quel que soit le type de carrières, la consommation d’espace agricoles est corrélée d’une part avec le type d’exploitation (roches massives/alluvionnaires/etc.) et, d’autre part, au type de réaménagement envisagé. Une petite fraction qui n’a pas pu être quantifiée a vocation à être restituée à l’agriculture, à la sylviculture ou encore à des espaces naturels.

Aspect quantitatif

Quel que soit l’option retenue, la consommation d’espace est globalement identique (du fait de l’épaisseur de gisement considéré). Toutefois, la carrière de Spay présente

une épaisseur de gisement significativement supérieure (14 m) à celles connues par les autres carrières dans la vallée du Loir voire de la Loire (9 m maximum). Ces variations d'épaisseurs ne sont pas quantifiables à l'échelle du département. Au contraire, le Pliocène pourrait avoir une épaisseur plus réduite que les autres formations (3 m) mais il n'y a pas de sondage BSS³⁰ sur ces formations qui permettent de valider ce chiffre.

Aspect qualitatif

Le tableau ci-dessous fournit globalement pour les différentes vallées envisagées, s'il s'agit de milieux agricoles ou forestiers.

	Type d'espace concerné (d'après Corine Land Cover et complément Chambre d'agriculture)
LM du Loir (option 1.1.1)	Zones agricoles
hors LM du Loir (options 1.1.2 et 1.1.3)	Zones agricoles et/ou forestières
LM de la Sarthe (option 1.2.1)	Zones agricoles
hors LM de la Sarthe (options 1.2.2 et 1.2.3)	Zones agricoles et forestières
LM de l'Huisne (option 1.3)	Zones agricoles
hors LM de l'Huisne (option 1.3)	Zones agricoles et forestières
Pliocène (option 1.4)	Zone agricole essentiellement

Les différentes possibilités d'implantation des différentes options ont été étudiées en détail. Les résultats figurent dans le tableau suivant. A noter que les résultats sont fournis en termes de pourcentage estimé qualitativement de surface agricole ou forestière rapportée à la surface totale de la zone.

³⁰ Les données sur les forages et les ouvrages souterrains du territoire sont collectées pour être conservées dans une base de données, la BSS, organisée et gérée par le BRGM.

Conséquences sur les paysages

La vallée du Loir (en LM et hors LM) ainsi que la vallée de l'Huisne au amont de Montfort-le-Genois sont concernées par des secteurs à sensibilité paysagère forte (cf. rapport du SDC72, paragraphe 6.2.2).

Pour la vallée du Loir, l'étude GIPEA fournit des indications quant à la sensibilité paysagère et la bio-évaluation des différents espaces en LM et hors LM. Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espaces pour les différentes implantations envisagées.

Illustration 71 - Sensibilité paysagère et bio-évaluation pour les différentes implantations envisagées en vallée du Loir (en grisé : hors zone d'étude)

	Secteur envisagé	Sensibilité paysagère GIPEA	Bioévaluation GIPEA
Option 1.0	Marcon	<i>Forte prégnance des sablières</i>	<i>Forte à très forte</i>
	La Bruère-sur-Loir	<i>Forte prégnance des sablières</i>	<i>Forte à très forte</i>
	La Fleche		
	Spay		
Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir	<i>Forte prégnance des sablières</i>	Moyenne à forte
	Le Lude		
Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir		
	Luché-Pringé		
	Dissay-sous-Courcillon	Sensibilité forte voire Forte prégnance des sablières	Moyenne à forte
	Ruillé-sur-Loir	Sensibilité forte	Forte
Option 1.1.3	Le Lude		
	Thorée-les-Pins		
	La Flèche		
	Aubigné-Racan	Sensibilité moyenne	Forte
	Vaas	Sensibilité moyenne	Moyenne

Par ailleurs, pour cette vallée, à l'exception des secteurs du Lude (en moyenne terrasse) et d'Aubigné Racan, toutes les zones qu'elles soient en lit majeur ou hors lit majeur (alluvions récentes ou de moyennes terrasses) sont concernées pour tout ou partie par des paysages de type I et/ou II.

Le tableau suivant fournit globalement, pour chaque sous-scénario, le type d'espace concerné :

	Type de paysage concerné
LM du Loir (option 1.1.1)	Vallée du Loir + cf. étude GIPEA + existence de paysage de type I
hors LM du Loir (options 1.1.2 et 1.1.3)	Vallée du Loir + cf. étude GIPEA + existence de paysage de type I
LM de la Sarthe (option 1.2.1)	Unité paysagère de la Vallée de la Sarthe
hors LM de la Sarthe (options 1.2.2 et 1.2.3)	Unité paysagère de la Vallée de la Sarthe
LM de l'Huisne (option 1.3)	Unité paysagère des Sables et Conifère et du Perche Sarthois (la large vallée de l'Huisne s'impose comme une entité à part. Elle forme une respiration très typée, avec des espaces ouverts (prairies pâturées, maraîchages) au cœur de la zone boisée des conifères (nappes sombres perceptibles en haut des coteaux). Existence de paysages de type I
hors LM de l'Huisne (option 1.3)	Unité paysagère des Sables et Conifère et du Perche Sarthois (la large vallée de l'Huisne s'impose comme une entité à part. Elle forme une respiration très typée, avec des espaces ouverts (prairies pâturées, maraîchages) au coeur de la zone boisée des conifères (nappes sombres perceptibles en haut des coteaux). Existence de paysages de type I
Pliocène (option 1.4)	Unité des Paysages bocagers en mutation (bocage partiellement déstructuré)

A noter que le secteur de Spay est concerné par de nombreux plans d'eau hors lit majeur (Illustration 72). Par ailleurs, le secteur de Fillé (hors lit majeur) est à proximité de nombreux plans d'eau.

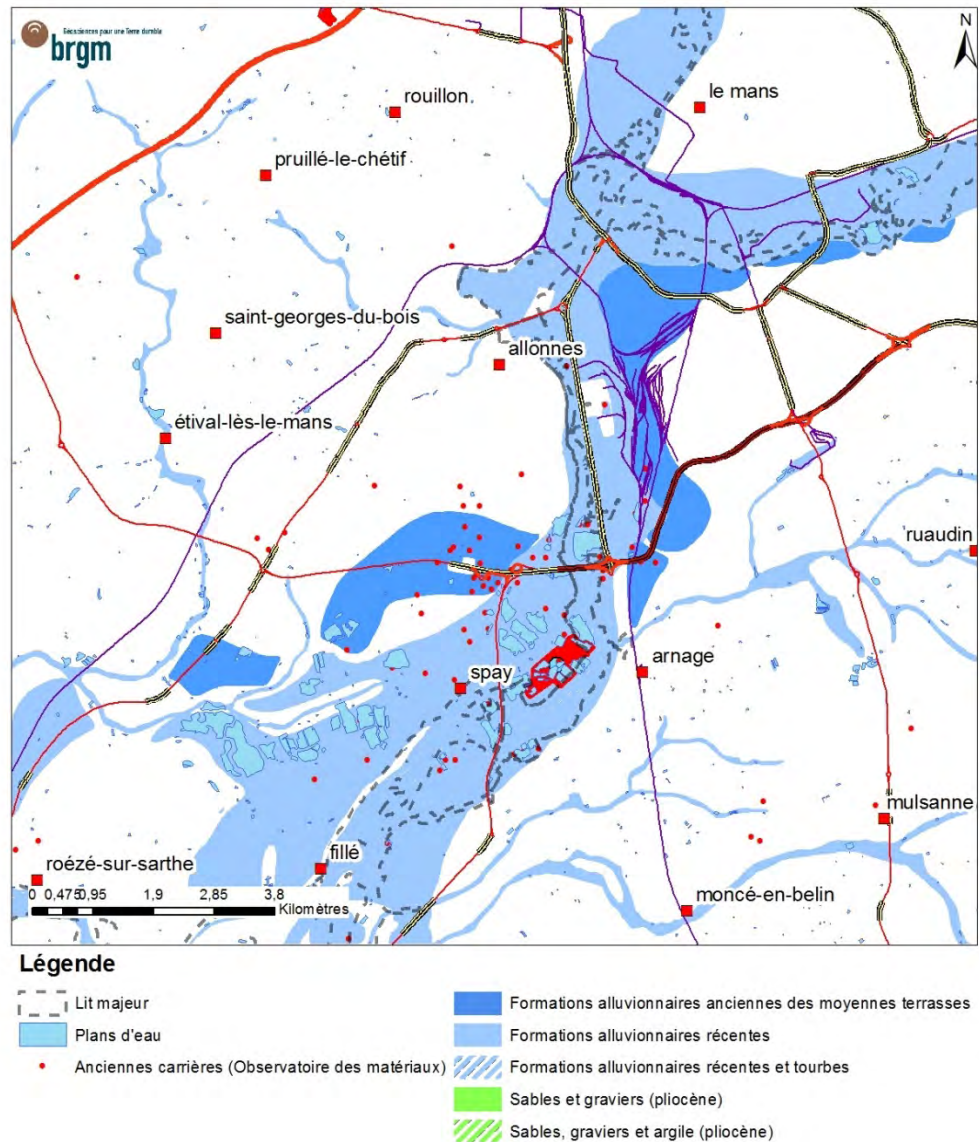


Illustration 72 – Localisation des plans d'eau (notamment hors lit majeur) dans le secteur de Spay

Impact sur les enjeux environnementaux en niveau 3 (TVB)

Le positionnement par rapport aux enjeux environnementaux de niveau 3 sur le thème du patrimoine naturel et géologique a également été étudié et est présenté dans le tableau suivant. Ce dernier précise également si la zone est concernée par du Niveau 1 ou 2 pour l'option 1.0 voire de niveau 2 pour l'option 1.1.1 (en effet, comme déjà mentionné, le niveau 2 concernant le lit majeur n'a pas été supprimé de la présente analyse).

Option		Hierarchisation SDC (Niveau 1 ou 2)	SRCE (% de superficie concernée)	ZNIEFF 2 (% de superficie concernée)
Option 1.0	Marcon	Niveau 1 (vallée fortement exploitée)	En partie (réservoir)	100 %
	La Bruère-sur-Loir	Niveau 2 (LM)	0	0
	La Fleche	Niveau 1 (vallée fortement exploitée)	100 % (réservoir)	En partie
	Spay		0	0
Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir	Niveau 2 (LM)	0	0
	Le Lude	Niveau 2 (LM)	100 % (corridor)	0
Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir		0	0
	Luché-Pringé		100 % (réservoir)	En partie
	Dissay-sous-Courcillon		0	En partie
	Ruillé-sur-Loir		0	En partie
Option 1.1.3	Le Lude		100 % (corridor)	0
	Thorée-les-Pins		100 % (réservoir)	En partie
	La Flèche		0	0
	Aubigné-Racan		En partie (corridor et réservoir)	0
	Vaas		0	0
Option 1.2.1	Roëze-sur-Sarthe		En partie (corridor et réservoir)	0
Option 1.2.2	Fillé		0	0
	La Suze sur Sarthe		0	0
	Noyen-sur-Sarthe		0	0
	Avoise		100 % (réservoir)	0
Option 1.2.3	Allonnes-Spay		0	0
	Voivres-lès-le-Mans		0	0
	Noyen-sur-Sarthe		0	0
	Dureil		0	0
	Avoise		100 % (réservoir)	0
	Parcé sur Sarthe		0	0
	Sablé-sur-Sarthe		En partie (réservoir)	En partie
Option 1.4	Auvers-le-Hamon		Petite partie (corridor)	0

Ressource en eau et conformité au SDAGE

Conformité au SDAGE Loire-Bretagne

Tous les scénarios envisagés sont compatibles avec le SDAGE (Disposition 1F relative à la réduction des extractions de granulats en LM et à la définition des zones de vallées ayant subi une forte extraction et à leur respect).

Pour les implantations envisagées en LM, le tableau suivant fournit la valeur de l'indice plan d'eau calculé.

	Implantation envisagée	Valeur de l'indice plan d'eau
Option 1.1.1	La Bruère sur Loir	3%
	Le Lude	0,5%
Option 1.2.1	Roèze-sur-Sarthe	3,2%

Débit d'étiage

A partir de la cartographie de la caractérisation des étiages établie par la DREAL en 2005 et présentée dans le rapport du SDC72, ont été reportés pour chaque zone envisagée la sévérité des étiages.

	Implantation envisagée	Etiages
Option 1.0	<i>Marcon</i>	<i>Peu marqués</i>
	<i>La Bruère-sur-Loir</i>	<i>Moyens</i>
	La Fleche	Moyens
	Spay	Moyens
Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir	Moyens
	Le Lude	Moyens
Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir	Moyens
	Luché-Pringé	Moyens
	Dissay-sous-Courcillon	Peu marqués
	Ruillé-sur-Loir	Peu marqués
Option 1.1.3	Le Lude	Moyens
	Thorée-les-Pins	Moyens
	La Flèche	Moyens
	Aubigné-Racan	Moyens
	Vaas	Moyens
Option 1.2.1	Roèze-sur-Sarthe	Moyens

	Implantation envisagée	Etiages
Option 1.2.2	Fillé	Moyens
	La Suze sur Sarthe	Moyens
	Noyen-sur-Sarthe	Moyens
	Avoise	Moyens
Option 1.2.3	Allonnes-Spay	Moyens
	Voivres-lès-le-Mans	Moyens
	Noyen-sur-Sarthe	Moyens
	Dureil	Moyens
	Avoise	Moyens
	Parcé sur Sarthe	Moyens
Option 1.4	Sablé-sur-Sarthe	Moyens
	Auvers-le-Hamon	Sévères

Evaporation liée aux plans d'eau

En s'intéressant aux modes de réaménagement prévus dans les arrêtés pour les carrières actives en 2009, il est remarquable que 100 % des carrières en LM prévoient un réaménagement contenant un ou plusieurs plan d'eau, 25 % pour les carrières d'alluvionnaire hors LM et 18 % des Sables et graves non alluvionnaires. Toutefois, les chiffres concernant les réaménagements restent très qualitatifs et plusieurs type de réaménagement cohabitent couramment.

Il semble possible d'envisager qu'en se dirigeant vers des options de type hors LM (alluvionnaire des basses ou moyennes terrasses), la surface en eau soit un peu moins conséquente.

L'exploitation de 200 000 tonnes pour les matériaux considérés (quelle que soit l'option) correspond à environ 2 ha de terrain consommé. Si ces 2 ha sont transformés en plan d'eau, ces plans d'eau consomment environ 4 500 m³ d'eau par an. A l'horizon 2025, la surface en eau serait de 22 ha,

Eaux de lavage

Les matériaux de substitution nécessitent d'être lavés pour être employés dans les bétons. En particulier, les matériaux de terrasse et les autres sables et/ou graviers présentent des teneurs moyennes en argiles plus élevées que les matériaux des lits majeurs, et nécessitent en conséquence des débits de lavage plus élevés.

Le recyclage intégral de l'eau de lavage est imposé aux exploitants par arrêté du 22 septembre 1994. Cette technique est pratiquée sur tous les sites de carrière autorisés en Sarthe. Néanmoins, une fraction irréductible des eaux de lavage part avec les matériaux dans les stocks ou s'évapore. Un débit d'appoint reste dans tous les cas nécessaire. Il est d'autant plus important que le matériau est argileux.

Le SDC du Loir-et-Cher fournit des chiffres concernant le volume d'appoint nécessaire pour laver les matériaux. Ces chiffres n'ont pu être ni actualisés ni vérifiés dans le cadre du présent schéma.

Alors que le volume d'appoint nécessaire pour laver 1 000 tonnes d'alluvionnaires de lit majeur est de l'ordre de 600 m³, les alluvionnaires de terrasses nécessitent un volume de l'ordre de 900 m³ pour 1 000 tonnes traitées (Source : Schéma des carrières du Loir-et-Cher).

La substitution des 200 000 tonnes des matériaux alluvionnaires de lit majeur par des matériaux granulaires plus argileux (terrasses) pourrait conduire à une augmentation de la consommation d'eau d'environ 60 000 m³ par an.

Bilan de l'analyse des différentes options

Cette partie avait vocation à évaluer les impacts de l'implantation de carrières pour l'extraction de granulats de qualité à usage béton selon différentes options. **Etant donné la sensibilité des milieux considérés, cette partie a conduit à mettre en évidence les zones qui sont a priori les moins sensibles à de telles implantations** même si tel n'était pas l'objectif de la présente analyse. Toutefois, étant donné la précision de l'étude menée, cette étude n'a pas vocation à se substituer aux études d'impacts et il est également possible qu'il existe des solutions acceptables dans des zones non mentionnées ici ou encore exclues sur des critères départementaux.

Cette partie fournit un bilan de l'analyse des différentes options, ces résultats sont synthétisés sous forme de tableau sur l'illustration 91

Option 1.0 (Scénario de référence 2014) : Pas envisageable en l'état car implantation en zones de carrières fortement extraites.

Option 1.1 : Implantation d'une ou deux carrières en vallée du Loir

L'étude de l'option relative à l'implantation d'une ou deux carrières en vallée du Loir pour la fourniture de granulats à usage a conduit aux éléments suivants :

- globalement, les distances de transport augmentent d'une trentaine de kilomètres pour alimenter la zone du Mans (et ainsi les émissions de gaz à effet de serre) ;
- les paysages et le patrimoine naturel présentent généralement une sensibilité forte (moyenne à très forte) vis-à-vis de l'implantation de carrière en vallée du Loir ;
- ces sensibilités semblent diminuer sensiblement à mesure que l'on s'éloigne du lit majeur mais les espaces concernés sont généralement plus forestiers ;
- l'étude de l'ensemble des secteurs potentiels montre que la zone située entre Luché-Pringé et Vaas pourrait être la zone la moins défavorable d'un point de vue environnemental à l'implantation de carrières ce qui est en

- cohérence avec les résultats de l'étude GIPEA (zone étudiée du Lude à Vaas) ;
- au final, entre le Lude et Vaas, les options concernant les alluvions anciennes des moyennes terrasses (option 1.1.3) pourraient être étudiées tandis qu'entre Luché-Pringé et le Lude demeurent les options en LM et dans les alluvions anciennes de moyennes terrasses³¹ (options 1.1.1 et 1.1.3) ;
 - par ailleurs, les secteurs de Bazouge sur Loir (option 1.1.2) ou La Flèche (1.1.3) pourraient également être envisagés pour l'alimentation dans les environs de La Flèche.

Option 1.2 : Implantation d'une ou deux carrières en vallée de la Sarthe

L'étude de l'option 1.2 conduit aux éléments suivants :

- cette option peut conduire à une légère baisse des distances de transport due au fait que tout l'approvisionnement du Mans se fait depuis la vallée de la Sarthe à condition que l'implantation soit relativement proche du Mans (environ 20 km maximum) ;
- les espaces forestiers sont plus nombreux en vallée de la Sarthe à mesure que les distances par rapport au lit majeur et à la ville du Mans augmentent (cela signifie aussi que les espaces forestiers proches de la ville du Mans sont encore plus sensibles). Parmi les emplacements envisagés, celui de Fillé présente 30 % d'espace forestier et celui de Voivres-lès-le-Mans, 50 % de végétation arbustive ;
- la plupart des implantations envisagées ne sont pas concernées par des enjeux environnementaux de niveau 3 tels que la trame verte et bleu en encore les ZNIEFF 2, à l'exception d'Avoise et de Sablé-sur-Sarthe. Le site situé en lit majeur (Roèze-sur-Sarthe) est concerné par la trame verte et bleu (en partie corridor, en partie réservoir) ;
- à proximité de la commune de Spay, se trouvent de très nombreux plans d'eau localisés notamment hors lit majeur (non comptabilisé dans les études réalisées conformément au 1F du SDAGE qui concernent uniquement le lit majeur). Ainsi, l'implantation envisagée dans le secteur de Fillé est à proximité de nombreux plans d'eau ;
- au final, les implantations qui sembleraient les moins défavorables, notamment pour alimenter la ville du Mans sont situées dans les secteurs de la Suze-sur-Sarthe (alluvions récentes ou de basses terrasses, hors lit majeur - option 1.2.2) ou Allonnes-Spay et Voivres-lès-le-Mans (alluvions de moyennes terrasses - option 1.2.3). A noter que l'implantation située dans le secteur de Roèze-sur-Sarthe (option 1.2.1 en lit majeur) pourrait être envisagée mais elle est localement concernée par des corridors ou réservoirs biologiques de la Trame verte et bleue. Par ailleurs, les implantations situées entre Parcé sur Sarthe et Malicorne ne devraient pas être totalement exclues. En effet, ce secteur pourrait être intéressant pour

³¹ Le lit majeur s'arrête dans ce secteur aux alluvions anciennes de moyennes terrasses (l'option 1.1.2 n'existe tout simplement pas).

alimenter la zone de la Flèche / Sablé-sur-Sarthe et notamment via les implantations envisagées de Noyent-sur-Sarthe (options 1.2.2 et 1.2.3) et Dureil (option 1.2.3)³².

Option 1.3 : Implantation d'une ou deux carrières en vallée de l'Huisne

Comme mentionné précédemment, l'implantation en vallée de l'Huisne a rapidement été exclue de l'analyse étant donné qu'il n'y a plus d'exploitation et que, d'après la profession, les gisements potentiels dans cette vallée présente peu d'intérêt pour leur exploitation (présence de limon, épaisseur exploitable réduite, pas d'accès route).

Option 1.4 : Implantation d'une ou deux carrières dans les formations du Pliocène

Les placages de pliocène sont relativement peu nombreux et localisés à l'ouest du département au nord de Sablé-sur-Sarthe (Auvers-le-Hamon). Ces placages ne semblent pas avoir été exploités jusqu'à présent (un seul point recensé dans l'observatoire des matériaux) et cela reflète peut être des problèmes techniques à l'exploitation de ces placages ou des épaisseurs de recouvrement trop importantes par rapport à l'épaisseur du gisement. Aucun sondage BSS ne permet de confirmer ces suppositions mais il existe vraisemblablement des reconnaissances réalisées par la profession, non disponibles à ce jour.

Les principaux points qui pourraient être en défaveur de cette option sont :

- la distance de transport au Mans (à noter toutefois que cette zone n'est pas très éloignée de la zone de consommation de la Flèche / Sablé-sur-Sarthe) ;
- la sévérité des étiages (vallée de l'Erve) ; cependant, ce secteur n'est pas concerné par les NAEP ni par une zone de gestion de la nappe du Cénomaniens au sens du SDAGE, ni par des points de captages AEP ;
- l'épaisseur du gisement (3 m d'après la carte géologique).

Option 1.5 : Implantation de deux carrières, l'une alimentant le Mans et l'autre le secteur de La Flèche/Sablé sur Sarthe

Cette option n'a pas été évoquée dans l'analyse détaillée puisqu'elle résulte de la combinaison des différentes options envisagées. Afin d'alimenter à la fois la ville du Mans et la zone de La Flèche/ Sablé-sur-Sarthe, deux carrières pourraient être ouvertes au plus proches des zones de consommation. Le tableau ci-dessous rappelle les implantations étudiées pour chacune des deux zones de consommation (les zones présentant les enjeux environnementaux les plus sensibles ont été exclues).

	Implantation possible	Distance de transport
--	-----------------------	-----------------------

³² Avoise est concernée par un réservoir biologique de la TVB et Parcé sur Sarthe en partie par une ZPPAUP

<p>Carrière de 30000 tonnes annuelle en moyenne pour alimenter le secteur de la Flèche/Sablé</p>	<p>- <u>Vallée du Loir</u> : zone située autour de La Flèche (option 1.1.3) ou de Bazouge (option 1.1.2) ou encore Luché-Pringé (option 1.1.2) ou le Lude (options 1.1.1 ou 1.1.3)</p> <p>- <u>Vallée de la Sarthe</u> : zone située entre Parcé sur Sarthe et Malicorne : Noyen-sur-Sarthe (options 1.2.2 et 1.2.3) et Dureil (option 1.2.3)</p> <p>- <u>Pliocène</u> (option 1.4) : Auvers-le-Hamon</p>	<p>Comprise entre 450 000 et 1 050 000 km selon l'option considérée</p>
<p>Carrière de 170 000 tonnes pour alimenter la ville du Mans</p>	<p>- <u>Vallée de la Sarthe</u> : Roèze-sur-Sarthe (option 1.2.1 en lit majeur) ; Suze-sur-Sarthe (alluvions récentes ou de basses terrasses, hors lit majeur - option 1.2.2) ou Allonnes-Spay et Voivres-lès-le-Mans (alluvions de moyennes terrasses - option 1.2.3).</p>	<p>Comprise entre 2 040 000 et 3 400 000 km selon l'option considérée</p>

En fonction du lieu d'implantation, cette option peut contribuer à réduire d'au maximum 2 000 000 de tonnes-km par an, ce qui correspond à une réduction d'émission de GES de 5 % (par rapport aux émissions totales de 2009).

Conclusion

L'étude des différentes implantations fait ressortir que de nombreuses zones sont peu favorables à l'implantation de carrière dans les alluvions récentes en lit majeur (du fait de la faiblesse des superficies, la présence d'enjeux environnementaux, etc.). Ainsi, de fait, il est probable que la substitution vers les alluvions hors lit majeur se fasse sans trop de difficulté si les enjeux environnementaux identifiés demeurent identiques.

Le tableau suivant reprend les implantations qui semblent les moins défavorables pour alimenter la zone du Mans (en vert) et celle de la Flèche/Sablé (en bleu).

A noter que comme mentionné plus haut, la liste de ces implantations n'est qu'indicative. Etant donné la précision de l'étude menée, cette étude n'a pas vocation à se substituer aux études d'impacts et il est également possible qu'il existe des solutions acceptables dans des zones non mentionnées ici ou encore exclues sur des critères macro.

La lecture du tableau suivant pourra être facilitée en se reportant aux illustrations Illustration 66 et Illustration 65.

Option 1.1 - Vallée du Loir	Option 1.1.1	La Bruère-sur-Loir
		Le Lude
	Option 1.1.2	Bazouge-sur-le-Loir
		Luché-Pringé
		Dissay-sous-Courcillon
		Ruillé-sur-Loir
	Option 1.1.3	Le Lude
		Thorée-les-Pins
		La Flèche
		Aubigné-Racan
	Option 1.1.3	Vaas
Option 1.2 - Vallée de la Sarthe	Option 1.2.1	Roèze-sur-Sarthe
	Option 1.2.2	Fillé
		La Suze sur Sarthe
		Noyen-sur-Sarthe
		Avoise
	Option 1.2.3	Allonnes-Spay
		Voivres-lès-le-Mans
		Noyen-sur-Sarthe
		Dureil
		Option 1.2.3
	Option 1.2.3	Parcé sur Sarthe
		Sablé-sur-Sarthe
Option 1.3		S.O
Option 1.4	Option 1.4	Auvers-le-Hamon

4.2.5. Options pour la substitution à l'alluvionnaire en LM pour les 400 000 tonnes supplémentaires

Scénarios examinés

Les options envisagées sont répertoriées dans le tableau ci-dessous sachant que celles-ci s'appuient sur l'inventaire des ressources exploitables décrit en partie 3.1 du schéma des carrières.

Option 2.1	Implantation matériaux nobles hors LM (pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM) →idem 1.1.2, 1.1.3, 1.2.2 et 1.2.3
Option 2.2 Autres granulats roulés	Option 2.2.1 Alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses
	Option 2.2.2 Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène
	Option 2.2.3 Sables fins du Sénonien
	Option 2.2.4 Sables, graviers et grès du Cénomaniens (plus ou moins argileux)
	Option 2.2.5 Sables et graviers du jurassique
Option 2.3 Granulats concassés	Option 2.3.1 Roches ignées
	Option 2.3.2 Calcaires et grès
	Option 2.3.3 Niveaux à silex

Illustration 73 – Différents scénarios examinés pour la substitution de l'alluvionnaire en lit majeur

Compte tenu de la situation 2009, il est considéré que les options envisagées doivent permettre d'alimenter l'Indre-et-Loire pour 250 000 tonnes et le Pays du Mans, à raison de 150 000 tonnes.

Lorsque les formations géologiques retenues présentent des extensions importantes, les zones d'implantation envisagées sont celles qui présentent la plus grande proximité aux zones de consommation (Le Mans et Tours).

Option 2.1 : Implantation matériaux nobles hors LM (pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM)

Cette option a été abordée en détail dans le paragraphe précédent. Aucune nouvelle analyse n'a été réalisée dans le présent paragraphe.

Option 2.2.1 : Alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses

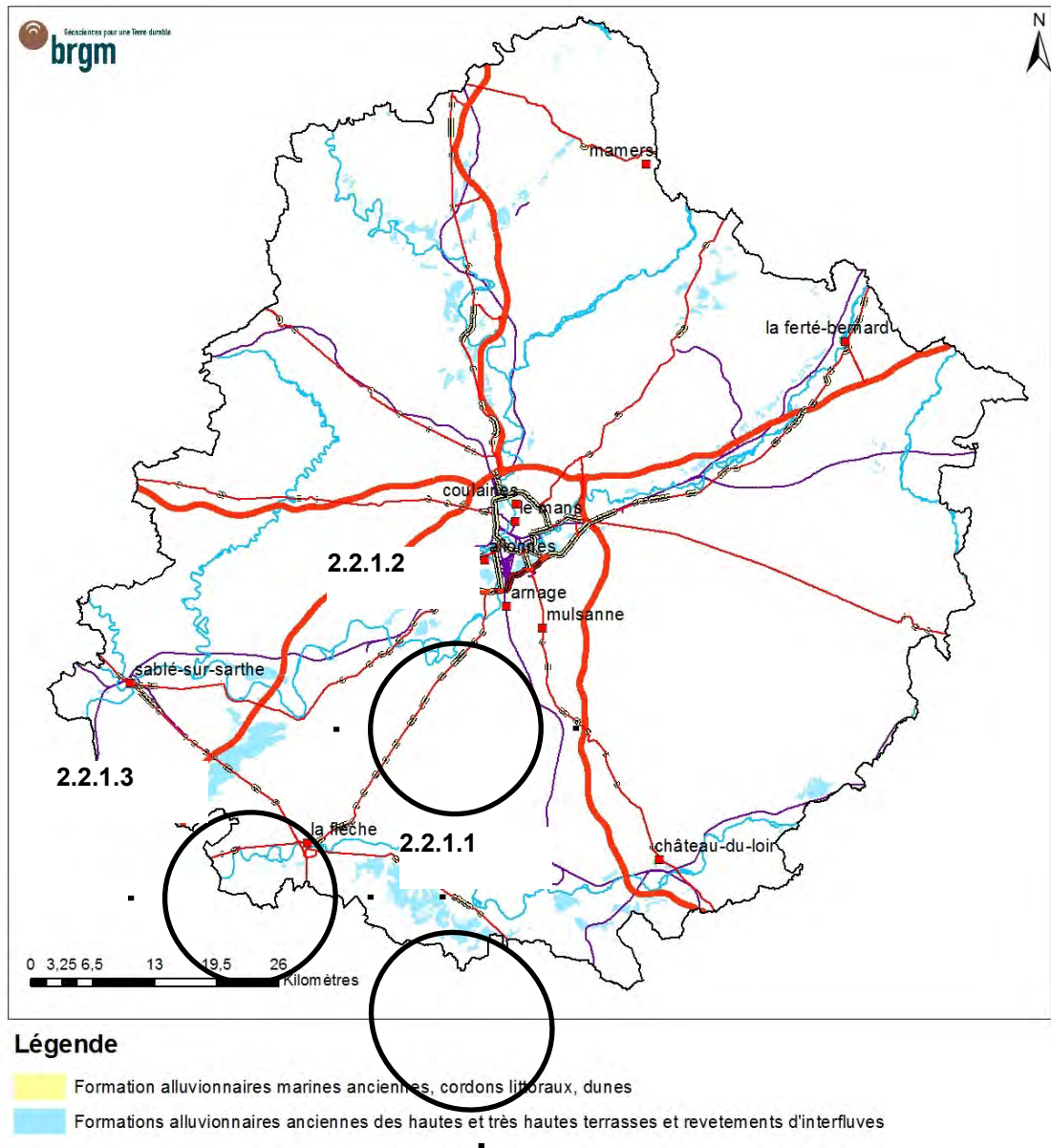
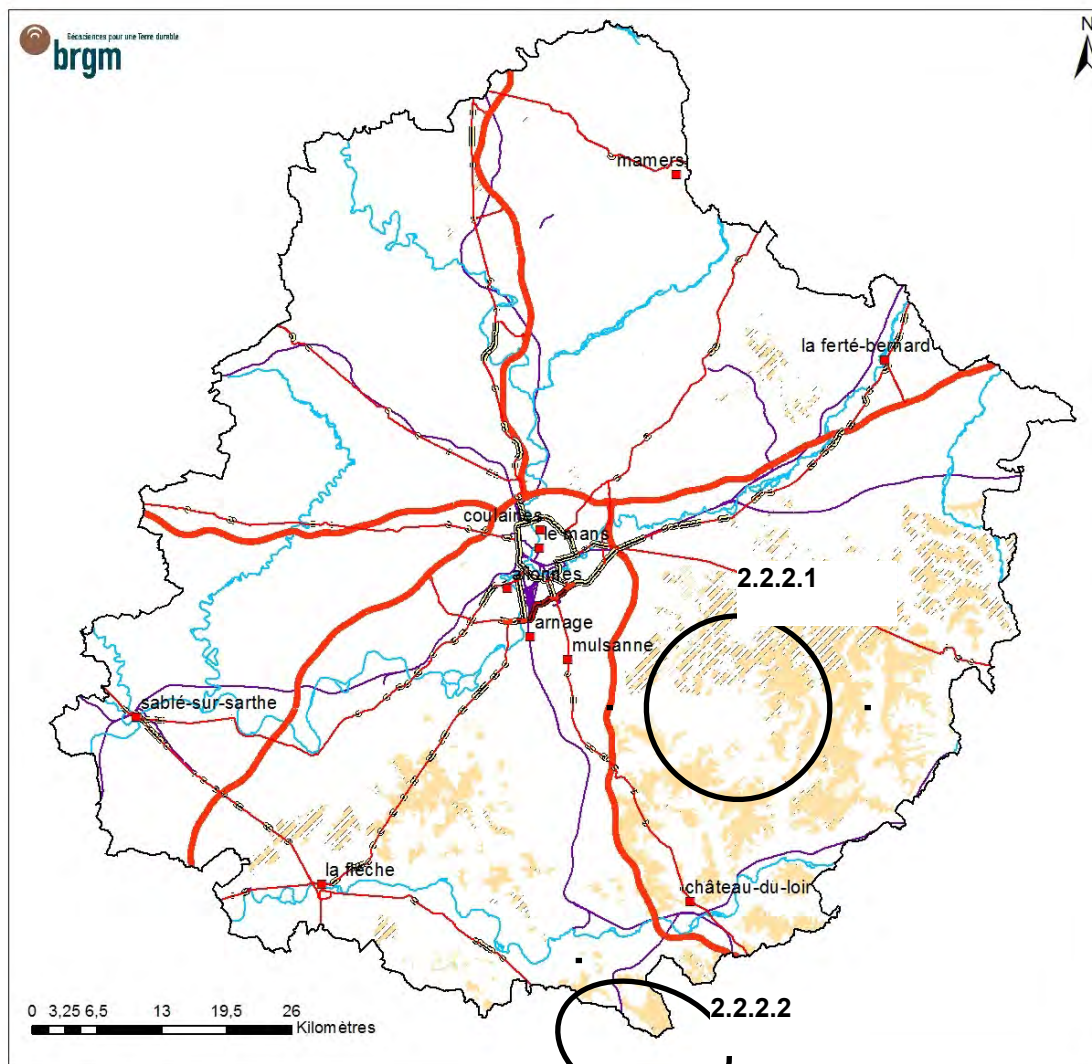


Illustration 74 – Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations alluvionnaires anciennes (option 2.2.1)

Option 2.2.2 : Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène

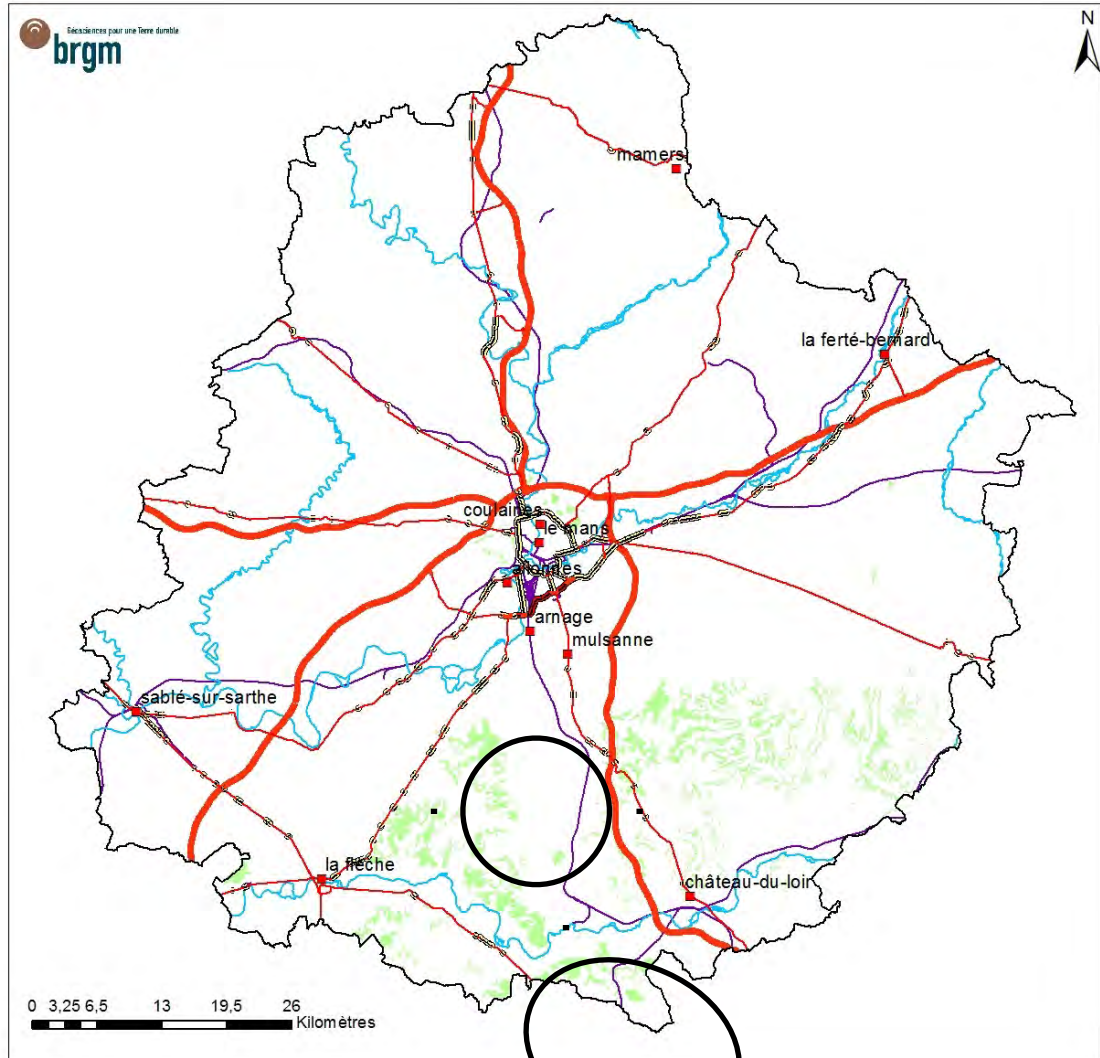


Légende

- Sables et argiles du Paléocène à l'Eocène
- Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène

Illustration 75 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations du Paléocène à l'Eocène (option 2.2.2)

Option 2.2.3 : Sables fins du Sénonien

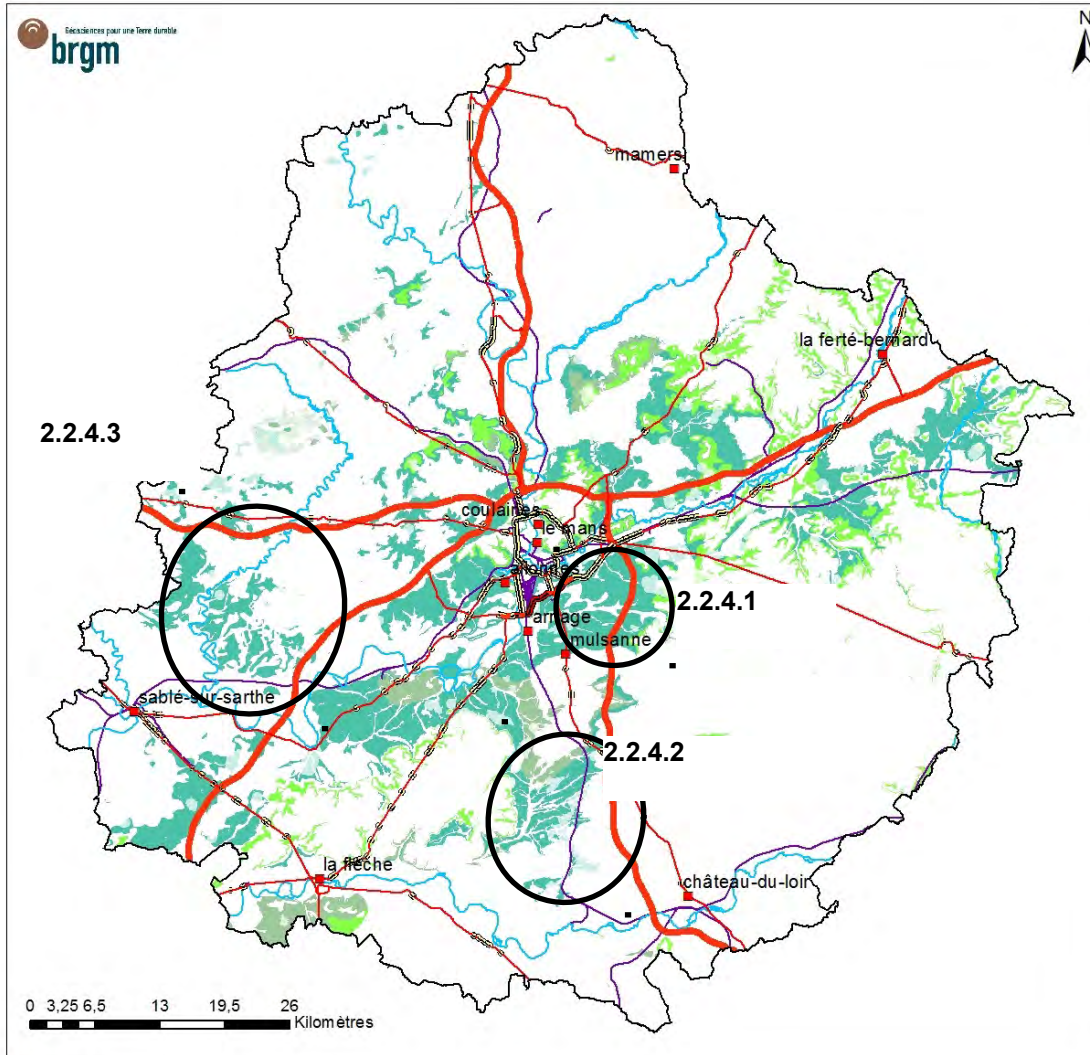


Légende

Sables fins du Sénonien

Illustration 76 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les Sables fins du Sénonien (option 2.2.3)

Option 2.2.4 : Sables, graviers et grès du Cénomaniens

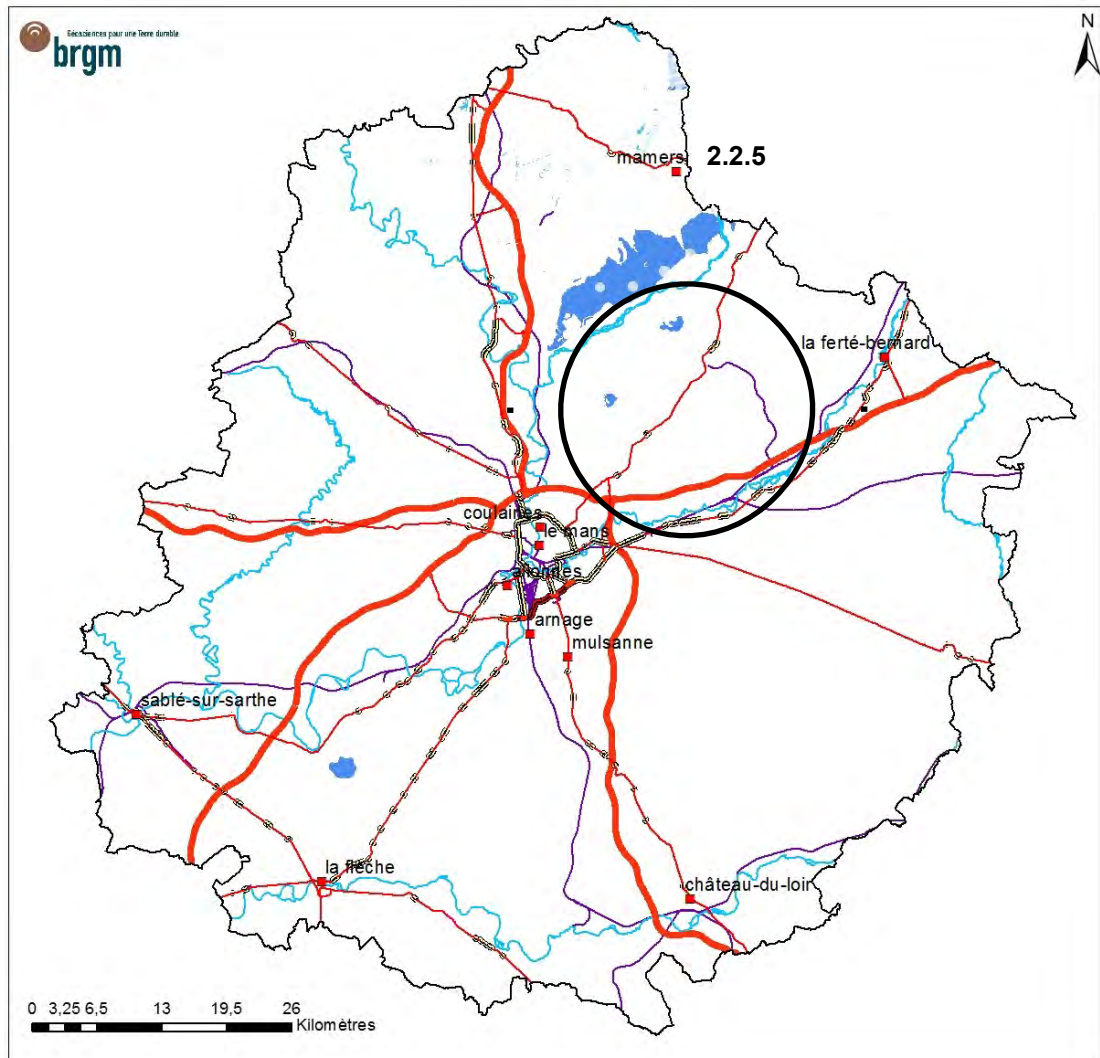


Légende

- Sables et graviers du cénomanien supérieur (Bousse, Perche, etc.)
- Sables, graviers, grès et argiles du Cénomaniens
- Sables, graviers voire grès (cenomanien inférieur et moyen)

Illustration 77 – Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations du Cénomaniens (option 2.2.4)

Option 2.2.5 : Sables et graviers du jurassique

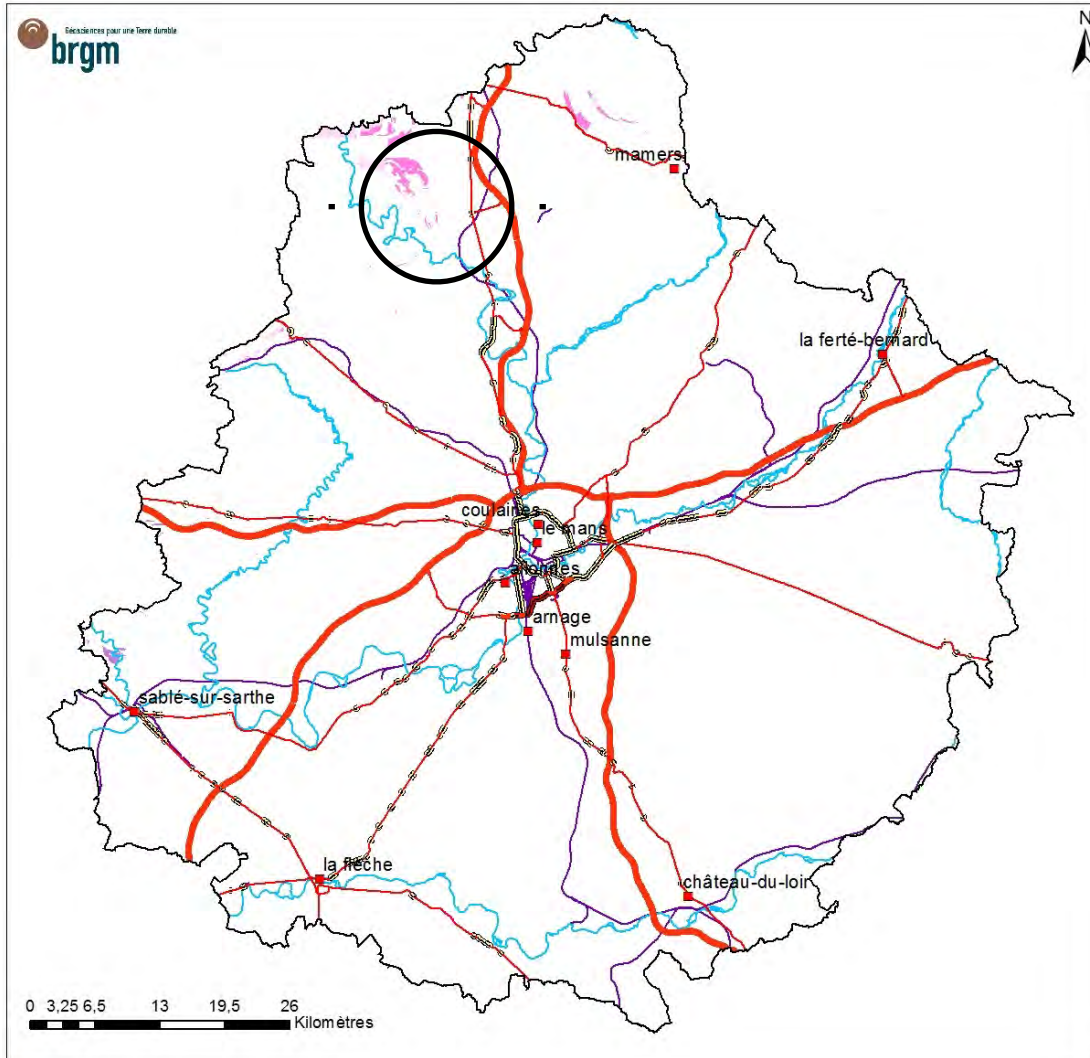


Légende

- Sables argileux du Jurassique
- Sables et graviers du Jurassique

Illustration 78 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les sables et graviers du Jurassique (option 2.2.5)

Option 2.3.1 : Roches ignées

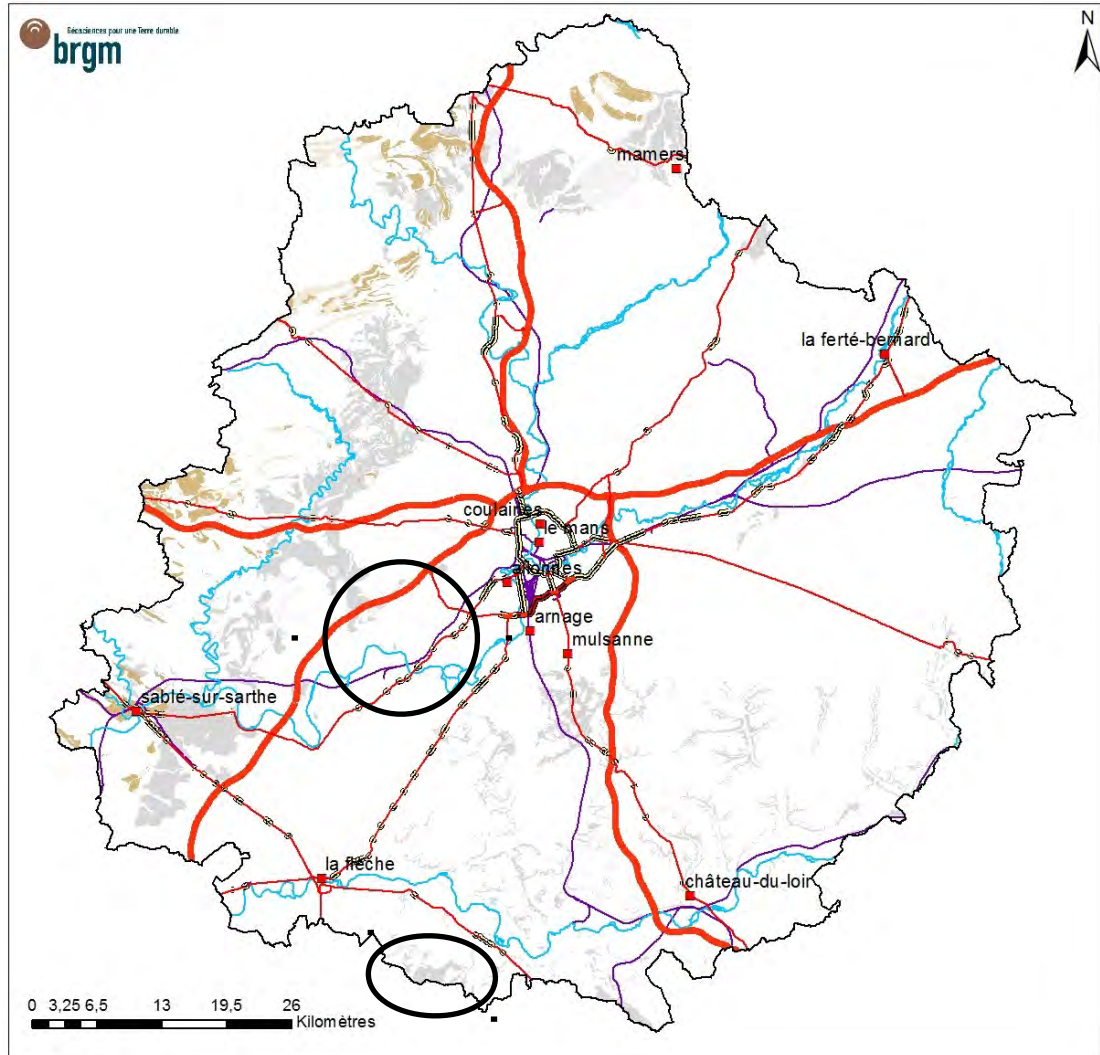


Légende

- Roches magmatiques acides
- Roches magmatiques acides intermédiaires à basiques
- Roches magmatiques basiques
- Roches métamorphiques

Illustration 79 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les roches ignées (option 2.3.1)

Option 2.3.2 : Calcaires et grès

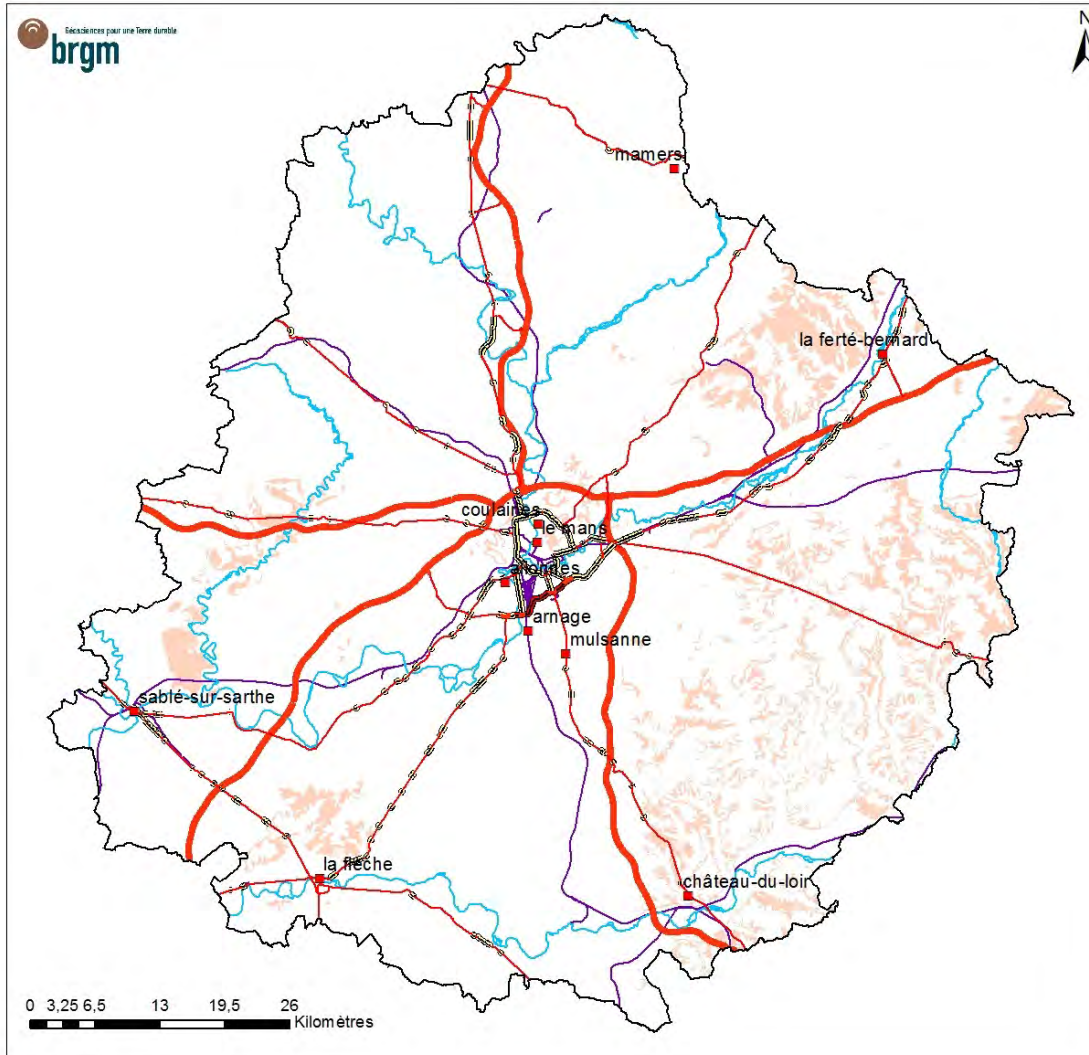


Légende

- Roches sédimentaires carbonatées
- Roches sédimentaires détritiques

Illustration 80 - Localisation des zones d'implantation étudiées pour les différentes options de la problématique 2 dans les formations détritiques (grès) et carbonatées (calcaire) (option 2.3.2)

Option 2.3.3 : Niveaux à silex



Légende

Argile à silex

Illustration 81 - Localisation des affleurements d'argile à silex dans le cadre de la problématique 2 (option 2.3.3)

Qualité des matériaux

Compte tenu de leur extension importante et de leur variation latérale, il n'est pas possible de garantir, sans étude spécifique, l'exploitabilité de l'ensemble des formations recensées. A noter que certaines d'entre elles sont déjà exploitées (liste non exhaustive) ce qui confirme leur intérêt en tant que ressource :

- les alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses à Roëze-sur-Sarthe ;
- les sables, graviers et grès du Cénomaniens dans une douzaine de carrières (Nogent-sur-Loir, La Bazoge, Bouer, etc.) ;
- les Sables, graviers et grès de l'Eocène à Parigné-l'Évêque ;
- les sables du Jurassique à Vilaine la Carelle ;
- les grès dans 4 carrières (Saint-Leonard-Des-Bois, etc.) ;
- les calcaires de l'éocène et du jurassique.

Cela n'est pas le cas pour les sables sénonien, les roches ignées (sur le département) ainsi que les argiles à silex (autre que pour l'argile). Pour cette dernière formation, l'exploitabilité a été montrée en Ile de France depuis les années 1990 mais il n'est pas sûr que dans la Sarthe, cette formation soit suffisamment épaisse et que l'exploitation puisse se faire à un cout acceptable. Ainsi, pour cette formation, l'analyse n'a pas été poussée.

Bilan carbone

Comme déjà mentionné, les émissions de CO2 proviennent d'une part du transport des matériaux et d'autre part du traitement de ceux-ci. Toutefois, l'évaluation environnementale du schéma des carrières du Maine-et-Loire a mis en évidence que la part liée au traitement est négligeable par rapport à celle liée au transport. Ainsi, seule cette dernière a été quantifiée.

Etant donné l'absence d'alternative au transport routier à court et moyen terme (cf. paragraphe 4.3), c'est celui-ci qui a été considéré dans l'analyse.

Pour chaque zone d'implantation envisagée ont été estimées les conséquences en termes de distance de transport pour alimenter les zones du Mans et de Tours. Contrairement à la partie précédente relative à l'exploitation dans les alluvions en lit majeur, la plupart des scénarios envisagés ont été considérés indépendamment concernant l'alimentation des deux zones de consommation, partant du principe qu'a minima deux carrières pourraient être ouvertes. A ainsi été envisagée la répartition suivante : 150 000 tonnes pour alimenter Le Mans et 250 000 tonnes pour alimenter l'Indre-et-Loire.

A noter que, d'après la base SITRAM, la quantité émise pour les émissions d'équivalent C pour le transport de matériaux de carrière, en 2009, à partir des lieux de chargement dans la Sarthe, est de 4 011 tonnes d'équivalent C.

Conséquences sur le trafic de poids lourds

Les différents scénarios n'ont pas de conséquence sur le nombre de poids lourds en circulation. En revanche, comme montré précédemment, les distances réalisées par un certain nombre de ces poids lourds seront plus importantes.

Conséquences pour la consommation d'espace

Dans le département, quel que soit le type de carrières, la consommation d'espace agricoles est corrélée d'une part avec le type d'exploitation (roches massives/alluvionnaires/etc.) et, d'autre part, au type de réaménagement envisagé. Une petite fraction qui n'a pas pu être quantifiée a vocation à être restituée à l'agriculture ou à la sylviculture.

Aspect quantitatif

Pour cette analyse, la base de données des carrières fournies par la DREAL n'a pas été utilisée puisqu'elle intègre les installations de surface et a donc tendance à surestimer la surface consommée.

Le calcul de la surface consommée peut être réalisé en prenant en compte une épaisseur moyenne des gisements des différents matériaux considérés et une masse volumique moyenne. A l'échelle du département, nous ne disposons pas d'une estimation fiable de l'épaisseur des différentes ressources (notamment pour les formations meubles) ; celle-ci est variable compte tenue des variations latérales rencontrées. Le tableau suivant reprend les chiffres considérés dans la présente analyse.

Illustration 84 – Surface moyenne consommée pour les différentes classes de matériaux

Types de matériaux	Surface consommée pour 1000 tonnes produits (ha)
Granulats concassés (roches massives)	0,0009 (épaisseur moyenne considérée 45 m)
Matériaux pour granulats roulés	0,01 (épaisseur moyenne considérée : 6 m) ³³

Pour les 400 000 tonnes considérées, l'exploitation de granulats concassés conduit à une surface exploitée d'environ 0,36 ha et celle de granulats roulés d'environ 4 ha (globalement comprise entre 1 et 8 ha). La substitution de l'alluvionnaire par des roches massives est le seul scénario qui peut contribuer à réduire la consommation

³³ Cette épaisseur est extrêmement variable

d'espace agricole ou forestier. Par exemple, le gain de superficie lié à cette substitution par des granulats concassés par rapport au scénario tendanciel est d'environ 3,5 ha par an, soit un gain de 35 ha sur 10 ans.

Cela ne permet pas, à lui seul, de réduire de moitié le rythme de consommation d'espace agricole (loi de Modernisation de l'activité agricole) qui est d'environ 20 ha par an (installations de surface non comptabilisées), mais il s'agit d'une contribution significative.

Par ailleurs, le Schéma des carrières révisé privilégie le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles, ce qui devrait limiter la perte de surface agricole. Compte tenu de la quantité de matériaux inertes mis en carrière au titre de l'année 2012 et des autorisations en vigueur, un objectif d'économie de 2 ha/an de terres agricoles (soit 10 % des terres agricoles consommées en 2009) a été proposé dans le schéma des carrières. Par ailleurs, la liste des carrières autorisées à recevoir des déchets inertes dans le cadre de leur plan de réaménagement figure dans le plan de gestion de déchets du BTP (PDGDBTP) adopté le 17/10/2014.

Aspect qualitatif

Cette consommation d'espace se fait bien souvent aux dépens des activités agricoles et sylvicoles. Le taux d'artificialisation en 2010 de la Sarthe était de 9,9 %.

La consommation d'espace (agricole, forestier ou naturel) est variable en fonction des sources et estimée à environ 1 850 ha par an en moyenne pour la période 2006 – 2010 (enquête Teruti-Lucas). Ainsi, la consommation annuelle d'espace agricole par les carrières représente environ 1 % de la consommation d'espace totale sur le département. Elle se fait à l'échelle de la région principalement aux dépens de terres agricoles et notamment des surfaces bocagères. A noter toutefois que, dans une certaine mesure, le développement de certaines cultures agricoles caractéristiques de la région (maraîchage et horticulture) avec la construction de serres contribue aussi à une artificialisation irréversible des sols (agriculture et sylviculture représentent 16 % des volumes construits en Sarthe d'après SSP – enquête Teruti Lucas).

Le tableau suivant fournit globalement, pour les différentes implantations envisagées, s'il s'agit de milieux agricoles et/ou forestiers et s'il existe une AOC ou AOP.

Zones humides sur l'emprise du SAGE de l'Huisne

Le SAGE de l'Huisne prévoit par ailleurs de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités (article 3). Sur l'emprise de ce SAGE, l'implantation d'une carrière (qui ne constitue pas un enjeu lié à la sécurité) ne semble pas possible au niveau des zones humides.

Les formations géologiques concernées sont principalement les Sables, graviers et grès du Cénomanien et du Paléocène à l'Eocène. Parmi les secteurs étudiés, seuls les secteurs de Chailles dans les formations du Paléocène à l'Eocène (option 2.2.2.1) et une partie du secteur autour du Mans du Cénomanien (option 2.2.4.1) sont situés dans l'emprise du SAGE de l'Huisne (Illustration 89). L'implantation dans ces secteurs est à exclure si des zones humides sont situées sur l'emprise du projet.

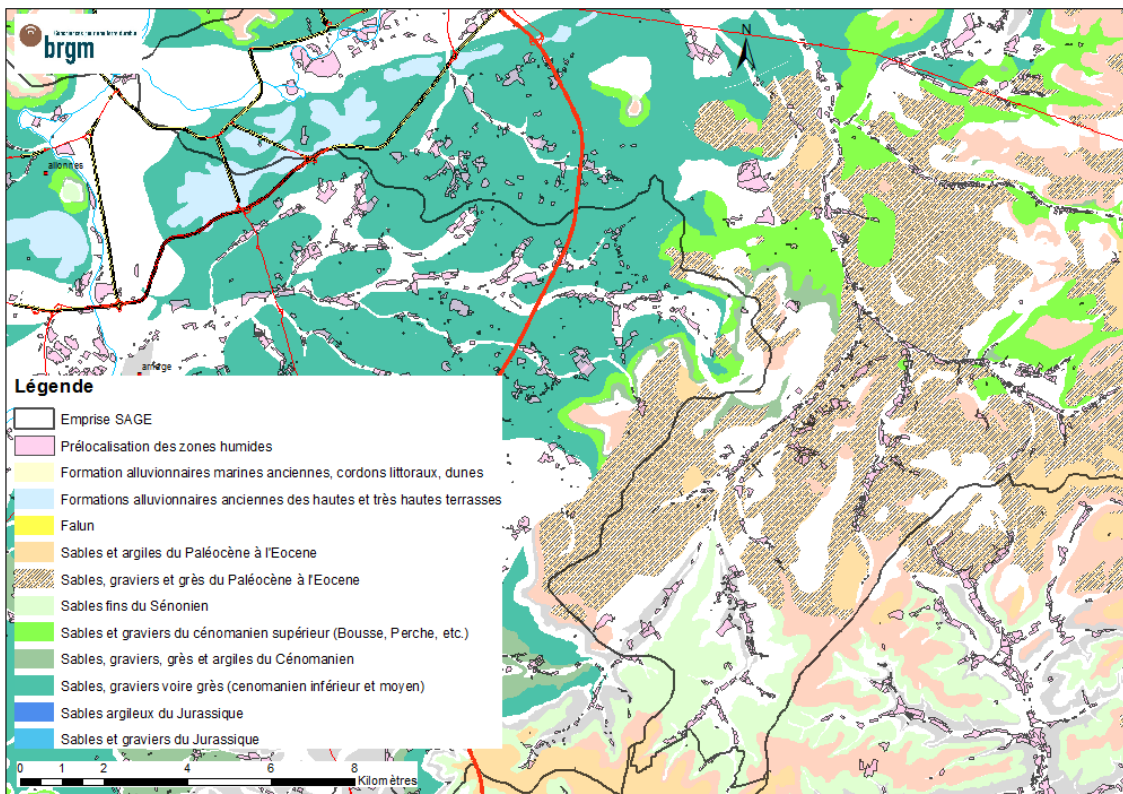


Illustration 89 – Répartition des zones humides d'après la carte de prélocalisation des zones humides de la DREAL Pays de la Loire dans le secteur de Chailles au niveau du SAGE de l'Huisne

Bilan hydrique : évaporation liée au plan d'eau et consommation d'eau par les installations de traitement

Evaporation liée au plan d'eau

La prise en compte du SDAGE (orientation 1-F) devrait conduire à une économie de matériaux alluvionnaire en lit majeur de 4 millions de tonnes entre 2014 et 2025.

D'après les aménagements prescrits et analysés pour la période 1999-2010, un pourcentage de surface aménagée en plan d'eau a été extrapolé. A partir de ces pourcentages et de la superficie attendue des exploitations, une superficie non mise en eau a été calculée.

Ensuite, l'économie d'eau d'évaporation pour l'année 2025 due à la substitution a été calculée en considérant qu'en moyenne, l'évaporation depuis un plan d'eau d'un hectare est équivalente à un prélèvement net en nappe d'environ 2 250 m³/an (moyenne obtenue sur différentes stations en Maine-et-Loire).

Illustration 90 – Estimation de l'évaporation due à la superficie mise en eau du fait de la substitution

	Pourcentage de la superficie réaménagée en plan d'eau	Superficie mise en eau du fait de la substitution pour une année (ha)	Evaporation correspondante pour une année (m3)
Sables et graves alluvionnaires du lit majeur (option 2.0)	90 % (sur 7 carrières, 7 présentent un plan d'eau mais 4 présentent une partie remblayée)	3,6	8 100
Autres sables (options 2.1 et 2.2)	25 % (sur 21 carrières, 4 présentent un aménagement en plan d'eau, 4 un réaménagement écologique et 13 sont en parties remblayées)	1	2 250
Roches massives (option 2.3)	60 % (sur 7 carrières, 4 sont concernées par des plans d'eau et 7 présentent une partie remblayée ; le réaménagement fréquemment rencontré est le remblayage partiel de l'excavation avec des matériaux inertes extérieurs puis le remplissage de l'excavation restante par de l'eau en fin d'exploitation)	0,2	450

L'économie d'eau du fait de la substitution s'élèverait entre 5 800 m3 et 7 700 m3 pour l'année 2025.

A noter par ailleurs que l'impact des plans d'eau sur la ressource en eau (notamment les débits d'étiage) peut être très différent selon la distance au cours d'eau, la nature de la roche, le niveau piézométrique (qui évolue dans l'année), le gradient de la nappe, les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe et la surface de la carrière. Ceci ne peut être estimé qu'au cas par cas.

A noter que le remblayage des carrières présente d'autres inconvénients : la qualité des matériaux de remblai est le plus souvent difficile à garantir sans une surveillance

stricte. En toute hypothèse, le remblayage modifie la nature et la qualité des sols. Il est donc susceptible d'avoir une incidence sur la nappe (écoulement, qualité des eaux ...) et sur la dynamique fluviale lorsque les remblais constitués de matériaux durs (béton de démolition) peuvent s'opposer à l'érosion latérale.

Consommation d'eau par les installations de traitement

Les matériaux de substitution nécessitent d'être lavés pour être employés dans les bétons. En particulier, les matériaux de terrasse et les autres sables et/ou graviers présentent des teneurs moyennes en argiles plus élevées que les matériaux des lits majeurs, et nécessitent en conséquence des débits de lavage plus élevés.

Le recyclage intégral de l'eau de lavage est imposé aux exploitants par arrêté du 22 septembre 1994. Cette technique est pratiquée sur tous les sites de carrière autorisés en Sarthe. Néanmoins, une fraction irréductible des eaux de lavage part avec les matériaux dans les stocks ou s'évapore. Un débit d'appoint reste dans tous les cas nécessaire. Il est d'autant plus important que le matériau est argileux.

Alors que le volume d'appoint nécessaire pour laver 1000 tonnes d'alluvionnaires de lit majeur est de l'ordre de 600 m3, les alluvionnaires de terrasses nécessitent un volume de l'ordre de 900 m3 pour 1000 tonnes traitées (Source : Schéma des carrières du Loir-et-Cher).

La substitution des matériaux alluvionnaires de lit majeur par des matériaux granulaires plus argileux (terrasses, cénomanien) à raison de 400 000 tonnes pourrait conduire à une augmentation de la consommation d'eau d'environ 120 000 m3 pour l'année 2025.

	Consommation d'eau annuelle (m3)
Alluvionnaire Lit majeur	240 000
Matériaux granulaires argileux (options 2.1 et 2.2)	360 000

La consommation d'eau supplémentaire pour la production de sables à partir de roches massives n'est pas connue et la consommation d'eau pour ce procédé n'a donc pas pu être quantifiée.

Bilan

En prenant en compte l'évaporation d'un côté et l'eau de lavage de l'autre, le bilan hydrique des différents scénarios est le suivant.

	Evaporation liée au plan d'eau sur la période 2014-2025 ³⁴	Consommation d'eau annuelle sur la période 2014-2025	Consommation totale sur la période 2014-2025
Option 2.0	445 500	2 400 000	2 845 500
Option 2.1	123 750	3 600 000	3 723 750
Option 2.2	123 750	3 600 000	3 723 750
Option 2.3	24 750	?	?

Concernant le scénario 2.3, ne disposant pas des chiffres de la consommation d'eau de lavage, il n'est pas possible de calculer la consommation totale. A titre purement indicatif, en considérant la même consommation que pour les matériaux argileux, cela revient à une consommation d'eau en progression de 27 %.

Suivant ce tableau, la consommation d'eau liée aux plans d'eau représente entre 3 et 15 % de la consommation d'eau totale, sur une période d'une dizaine d'années.

La substitution devrait ainsi se tourner préférentiellement vers des matériaux peu argileux, afin de limiter la consommation d'eau.

La substitution vers des matériaux plus argileux conduira à une consommation d'eau supérieure (de l'ordre de 30%).

Les installations de traitement des matériaux cessent de consommer de l'eau à la fermeture du site, alors que les plans d'eau issus des réaménagements conduisent à maintenir une consommation d'eau au-delà de la période d'exploitation de la carrière en raison de l'évapotranspiration annuelle se poursuivant.

Suivant cette considération, sur la durée d'exploitation (de 15 à 30 ans), la consommation totale d'eau (installations de traitement et plans d'eau aménagés) est globalement équivalente quel que soit le type de matériaux exploités. Sur une période de 100 ans, la non mise en eau d'une partie du site (remblaiement partiel) devient prépondérante et les solutions de substitution mettant en œuvre cette pratique, conduisent à une économie d'eau de 30 %.

Maîtrise des prélèvements d'eau – cas du Cénomaniens

La nappe du Cénomaniens constitue un aquifère stratégique pour le bassin Loire Bretagne et la partie captive est réservée à l'alimentation en eau potable. Dans certains secteurs, le niveau de la nappe baisse depuis de nombreuses années.

³⁴ L'évaporation d'une année est la somme des évaporations de l'espace en eau créée toutes les années précédentes

Plusieurs dispositifs visent à protéger la nappe du Cénomaniens : NAEP, ZRE, gestion de la nappe du Cénomaniens.

D'un point de vue des prélèvements pour le lavage de matériaux de carrière, cela se traduit par aucun nouveau prélèvement (hors AEP) délivré :

- dans la ZRE du Cénomaniens pour les eaux souterraines (sous condition) ;
- dans l'emprise de la NAEP du Cénomaniens captif pour les eaux souterraines ;
- dans la zone de gestion du Cénomaniens (zones 2, 4, 5 et 9) pour le Cénomaniens captif et non captif (ex. Sables du Perche)³⁵.

Cela se traduit comme tel pour l'utilisation des matériaux :

1. Zone de gestion de la nappe du Cénomaniens

- a priori pas de possibilité d'exploitation des sables du Cénomaniens au niveau de la nappe de gestion la nappe de gestion (Sables et Grès de la Trugalle et Sables et Grès de Lamnay, Sables et Grès du Mans, Sables et Grès du Maine, Sables et Grès du Perche) ;
- il est envisageable d'exploiter les niveaux supérieurs si ceux-ci ne sont pas connectés à la nappe du Cénomaniens à condition de ne pas mettre à nu la nappe, de ne pas conduire à une réduction de la couche de matériaux imperméable la protégeant des pollutions³⁶.

2. Hors zone de gestion

Concernant les placages de Cénomaniens situé hors gestion de la nappe (à l'ouest du département), il est possible de les exploiter à condition qu'il n'y ait pas de nuisance vis-à-vis de l'AEP et sous réserve de compatibilité avec les périmètres de protection de captage.

Maîtrise des prélèvements d'eau – hors cas du Cénomaniens

D'autres zones de ressources se situent dans l'emprise des NAEP pour les eaux souterraines (Jurassique supérieur captif sous Cénomaniens, Dogger captif sous Jurassique supérieur, Lias captif sous Dogger).

Ce dispositif concerne les eaux souterraines dans les zones où l'aquifère est captif. Les principales interactions avec la problématique carrière sont les suivantes :

³⁵ A noter que la zone de gestion du Cénomaniens intègre l'emprise de la ZRE et de la NAEP en Sarthe

³⁶ A noter que pour l'instant, la connaissance des dépôts du Cénomaniens se limite à l'étude de Juignet (1970), à une cartographie de surface dans le cadre de la BDLisa et à une cartographie de la base et du toit de l'aquifère (Base des Sables et Grès de la Trugalle et Toit des Sables et Grès du Perche), réalisée en 2008. Par ailleurs, les limites des NAEP ont été finalisées en 2014. Ainsi, il n'existe pas, à notre connaissance, de cartographie fine des différents dépôts et notamment des corps sableux que constitue le Cénomaniens et donc de la continuité hydrogéologique entre eux.

- influence de la carrière sur la nappe souterraine ;
- mise à nu de la nappe ;
- maintien d'une couche de protection efficace la protégeant des pollutions.

Ces deux derniers points concernent principalement l'exploitation des formations reposant assez directement sur les formations aquifères. Cela ne devrait pas être problématique puisqu'il s'agit ici d'exploitation pour granulats qui concerne essentiellement des formations dites perméables (calcaires, sables et graviers, etc.) et non de formations imperméables (comme les marnes du Toarcien) qui conduisent au caractère captif de l'aquifère.

4.2.6. Synthèse sur la thématique de la réduction d'extraction de l'alluvionnaire en lit majeur

Le tableau suivant présente une synthèse des différentes options étudiées avec leurs avantages et limites.

		Avantages	Limites	Synthèse
Option 1.1.1/1.2.1		Vallées alluvionnaires en LM en vallée du Loir ou de la Sarthe		
Option 1.1.1	Alluvions récentes LM vallée du Loir	- Matériau déjà exploité et de bonne qualité	- Augmentation des distances de transport pour alimenter la zone du Mans - les paysages et le patrimoine naturel présentent généralement une sensibilité forte (moyenne à très forte) vis-à-vis de l'implantation de carrière	- emplacement envisageable entre Luché-Pringé et le Lude
Option 1.2.1	Alluvions récentes LM vallée de la Sarthe	- légère baisse des distances de transport due au fait que tout l'approvisionnement du Mans se fait depuis la vallée de la Sarthe à condition que l'implantation soit relativement proche du Mans (environ 20 km maximum)	- quelques zones en TVB	- secteur mis en évidence = secteur de Roëze-sur-Sarthe, pouvant être envisagé mais localement concerné par des corridors ou réservoirs biologiques de la trame verte et bleue
Option 2.1/1.1.2/1.2.2/1.1.3 /1.2.3		Pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM		

		Avantages	Limites	Synthèse
Option 2.1.1 (idem option 1.1.2 ou 1.2.2)	Alluvions récentes hors LM	<ul style="list-style-type: none"> - Matériau déjà exploité - Les alluvions récentes peuvent dépasser l'emprise du lit majeur (notamment en Sarthe) - Etiages généralement peu marqués à moyens 	<ul style="list-style-type: none"> - Consommation d'espace vraisemblablement identique avec davantage de zones forestières (présence d'AOC au sud) - Sensibilité paysagère et bioévaluation GIPEA moyenne à forte pour la vallée du Loir - évolution variable des émissions de GES en fonction de l'implantation et zone de consommation - matériau noble à usage béton préférentiellement 	Matériau exploitable, préférentiellement pour des usages béton. Attention toutefois aux paysages de la vallée du Loir. Choix des lieux de production en fonction des zones de consommation afin de limiter les distances de transport et les émissions de GES (secteur de Dissay sous Courcillon et Ruillé sur Loir pour alimenter Tours et secteur de la Flèche pour consommation locale)
Option 2.1.2 (idem option 1.1.3 ou 1.2.3)	Alluvions anciennes des moyennes terrasses hors LM	<ul style="list-style-type: none"> - Matériau déjà exploité - Etiages généralement moyens 	<ul style="list-style-type: none"> - Géométrie beaucoup plus irrégulière et qualité de matériaux inférieur par rapport aux basses terrasses - Consommation d'espace vraisemblablement identique avec davantage de zones forestières - augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans (si poursuite des méthodes de remises en état) - matériau noble à usage béton préférentiellement - quelques zones en TVB 	Matériau exploitable avec possible augmentation de la consommation en eau, préférentiellement pour des usages béton. Quelques zones en TVB
Option 2.1.3 (idem option 1.4)	Formation du Pliocène	<ul style="list-style-type: none"> - Formation non exploitée dans la Sarthe mais exploitée en Maine-et-Loire 	<ul style="list-style-type: none"> - Faible épaisseur et extension limitée - Consommation d'espace équivalente ou supérieure en fonction de l'épaisseur du gisement - Etiage sévère - Distance de transport importante pour alimenter le Mans (+15 % GES) - matériau noble à usage béton préférentiellement 	Matériau difficilement exploitable en raison de l'extension, de la sévérité des étiages et des distances importantes vis-à-vis du Mans. Possibilité pour alimenter le secteur de Sablé-sur-Sarthe
Option 2.2		Autres granulats roulés		
Option 2.2.1	Alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses	<ul style="list-style-type: none"> - Formation déjà exploitée - Etiages généralement moyens 	<ul style="list-style-type: none"> + 5 % d'émission de GES - espace agricole et sylvicole concerné - augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans - quelques espaces en TVB 	Matériau exploitable avec possible augmentation de la consommation en eau et des GES. Quelques espaces en TVB
Option 2.2.2	Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène	<ul style="list-style-type: none"> - Formation déjà exploitée - Pas d'augmentation des distances de transport - Etiage très peu marqué à peu marqué 	<ul style="list-style-type: none"> - espace agricole et sylvicole concerné (secteur de Château du Loir en AOC) - secteur de Chailles appartient à la TVB (mais pas le secteur de Château du Loir) - possible augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans - Attention aux zones humides dans l'emprise du SAGE de 	Matériau exploitable avec possible augmentation de la consommation en eau et d'espaces forestiers. Attention à la TVB sur certains secteurs (Chailles). Attention aux zones humides situées sur le SAGE de l'Huisne dans le secteur de Chailles notamment. Préférentiellement zone de Château du Loir pour alimenter l'Indre et Loire (existence parcelles AOC)

		Avantages	Limites	Synthèse
			l'Huisne (secteur de Chailles)	
Option 2.2.3	Sables fins du Sénonien	- Faible augmentation des distances de transport (+ 1 % d'émission de CO2) - Etiage moyen	- espace agricole et sylvicole concerné - des superficies conséquentes appartiennent à la TVB (existence de placages hors TVB) - augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans - Sable fin qui nécessite correction granulométrique	Matériau a priori exploitable mais non actuellement exploité . Attention toutefois à la TVB (quelques placages hors TVB). Consommation possible d'espaces forestiers. Nécessite correction granulométrique.
Option 2.2.4	Sables, graviers et grès du Cénomani en (plus ou moins argileux)	- Formation exploitée dans une douzaine de carrières - Réduction des distances de transport pour le secteur du Mans	- espace agricole et sylvicole concerné - Secteur de Pontavallain appartient en majorité à la TVB - augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans - pas de nouveaux prélèvement dans la ZRE (eaux souterraines), dans les NAEP (eaux souterraines) et dans la nappe de gestion du Cénomani - attention aux zones humides dans l'emprise du SAGE de l'Huisne - Etiages moyens à sévères (Secteur de Sablé sur Sarthe), moyens dans les autres zones étudiées	Formation exploitable. Restriction de prélèvement notamment dans la zone de gestion du Cénomani . Consommation possible d'espaces forestiers. Attention aux zones humides situées sur le SAGE de l'Huisne dans le secteur de Chailles notamment. Préférentiellement secteur de Sablé-sur-Loir pour consommation locale.
Option 2.2.5	Sables et graviers du jurassique	-Formation déjà exploitée	- loin de l'Indre et Loire (augmentation de 7,5 % du total des émissions de GES) mais augmentation légère de la distance vis-à-vis de la zone du Mans (1 % du total) - essentiellement espace agricole - augmentation de la consommation d'eau sur 10 ans (1 millions de m3) mais stabilisation sur 30 ans	Matériau exploitable mais augmentation des GES. Alimentation préférentielle de la zone du Mans
Option 2.3		Granulats concassés		

		Avantages	Limites	Synthèse
Option 2.3.1	Roches ignées	<ul style="list-style-type: none"> - Impact plan d'eau réduit - Economie d'espace (environ 3,5 ha par an) - Diminution de la superficie en plan d'eau mais possible augmentation de la consommation en eau due aux installations de traitement (chiffres non disponibles) 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériau peu affleurant et excentré par rapport aux zones de consommation (+ 22 % d'émissions de GES) - essentiellement espace agricole - paysage très sensibles du bocage du massif ancien + ZPPAUP et appartenance PNR + site classé des Alpes Mançelles - 30 % de la superficie en TVB 	Matériau difficilement exploitable en raison de sa localisation, de sa faible extension et des sensibilités paysagères.
Option 2.3.2	Calcaires et grès	<ul style="list-style-type: none"> - Formations déjà exploitées - Impact plan d'eau réduit - Economie d'espace (environ 3,5 ha par an) - Diminution de la superficie en plan d'eau mais possible augmentation de la consommation en eau due aux installations de traitement (chiffres non disponibles) - Etiages moyens 	<ul style="list-style-type: none"> - augmentation d'émission de GES (3 %) - essentiellement espace agricole - Certains secteurs en TVB 	Matériau exploitable avec possible diminution des incidences. Légère augmentation des distances pour alimenter la zone du Mans (5 km) et de l'Indre et Loire (15 km).
Option 2.3.3	Niveaux à silex		<ul style="list-style-type: none"> - Exploitabilité envisageable? - essentiellement espace agricole 	Exploitabilité à démontrer pour la Sarthe

Illustration 91 - Synthèse pour les différentes options étudiées

Sur la problématique 1, la vallée de la Sarthe non répertoriée comme vallée fortement extraite apparaît la plus appropriée pour ces ouvertures d'autant plus qu'elle est située plus près de la zone de consommation du Mans, déficitaire en matériaux alluvionnaires. Le classement en niveau 2 d'une partie de la vallée du Loir laisse toutefois la possibilité d'une ouverture suite à une étude d'impact spécifique qui serait menée sur une portion de cette vallée. Toutefois, l'étude des différentes implantations fait ressortir que la plupart des zones sont peu favorables à l'implantation de carrière dans les alluvions récentes en lit majeur (du fait de la faiblesse des superficies, de la présence enjeux environnementaux, etc.). Ainsi, de fait, il est probable que la substitution vers les alluvions hors lit majeur se fasse sans trop de difficulté si les enjeux environnementaux identifiés demeurent identiques. Pourtant, le bilan du SDC de 1996 fait état de la difficulté à ouvrir des sites d'extraction dans les alluvions des moyennes et hautes terrasses pour différentes raisons.

Il a été proposé toutefois de maintenir l'orientation ci-dessus en portant une attention particulière complémentaire pour la mise en œuvre du présent schéma (analyse et suivi plus pertinents des critères environnementaux bloquants ou autre).

Sur la problématique 2, étant donné les résultats de cette analyse (aucune substitution sans incidence) et compte tenu des dispositifs de protection en vigueur notamment sur la problématique Eau (ZRE, NAEP, gestion de la nappe du Cénomanien), une solution mixte de substitution a paru la plus pertinente. Les matériaux qui paraissent les moins défavorables à la substitution sont :

- les alluvionnaires hors lit majeur (options 1.1.2, 1.2.2 et 2.1) ;
- le sénonien pour les sables (option 2.2.3) ;
- le cénomanien avec toutefois des restrictions de prélèvement en eau (option 2.2.4) ;
- les roches massives (grès et calcaires du jurassique notamment) (option 2.3.2) ;
- les matériaux issus du recyclage.

Le Cénomanien, qui a été le principal matériau de substitution pendant la durée du précédent schéma, est confronté à des problématiques dans le sud et l'est du département :

- Conflits d'usage avec l'eau potable (ZRE, gestion de la nappe, NAEP);
- Mise à nu de la nappe pour les NAEP.

De plus, concernant la production de sables et graviers à partir de roches massives (grès et calcaires du jurassique), le précédent schéma mentionne des difficultés apparues pour développer cette filière (difficultés techniques, coût économique, zones de productions plus éloignées des zones de consommation). Concernant les difficultés techniques, ce point nécessiterait d'être étudié plus en détail par exemple dans le cadre du SRC.

A noter qu'il n'est pas paru opportun aux groupes de travail de chiffrer ce scénario mixte de manière détaillée compte tenu de la complexité de ce scénario et surtout du nombre de combinaisons possibles. Par ailleurs, cette analyse ne se substitue pas aux études au cas par cas et il est possible que certains secteurs qui n'apparaissent pas ici se dégagent dans le cadre d'une analyse plus fine.

Ce scénario mixte doit être combiné à :

- une utilisation rationnelle et économe des matériaux (et notamment via l'utilisation des matériaux recyclés) ;
- une consommation des granulats de gisements locaux au plus près des lieux de production, afin de réduire les impacts liés au transport (ce qui va dans le sens d'un scénario mixte).

4.3. JUSTIFICATION DU PROJET DE SCHÉMA AU REGARD DES OBJECTIFS DE TRANSPORT DES MATÉRIAUX

En 2012, la voie routière constitue, pour le département de la Sarthe, le principal moyen de transport utilisé en raison notamment de la typologie des carrières (nombreuses de taille moyenne) et des faibles distances parcourues entre les zones d'approvisionnement et de consommation. La seule carrière embranchée est celle de Voutré (AP d'autorisation inter départemental du 24/12/2001). Cette carrière contribue

à la fourniture de matériaux pour le département de la Sarthe notamment pour le secteur du Mans.

Dans un contexte de lutte contre le changement climatique, le Grenelle de l'Environnement a introduit des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. D'autre part, le Schéma Régional d'Infrastructures et de Transport approuvé (SRIT) fait du développement ferroviaire une priorité régionale via par exemple une participation à court terme à la mise en place d'infrastructures (installations terminales embranchées...) et soutient les innovations et les expérimentations relatives aux transports via notamment le lancement d'une réflexion sur l'opportunité de développer le transport fluvial sur la Loire et ses principaux affluents (Loir, Sarthe, Mayenne). Cela concerne la navigation de tourisme voire la navigation commerciale pour le transport de marchandises.

Dans ce contexte l'objectif du Schéma départemental des carrières du département de la Sarthe doit être de diversifier les moyens de transports en poursuivant le développement de solutions alternatives au transport par voie routière.

Ces solutions comportent notamment le développement du transport des matériaux de carrière par voie ferrée ou par voie fluviale afin d'obtenir des avantages déterminants au regard de la réduction de la pollution atmosphérique et des économies d'énergie.

Transport par voie ferrée :

Suivant l'analyse effectuée dans le cadre de la révision du Schéma des carrières de la Sarthe (paragraphe 5 du SDC), il s'avère que l'utilisation du fret ferroviaire ne pourrait être envisagée à terme que pour des livraisons extérieures au département avec un certain volume dans la durée ou pour des chantiers importants exceptionnels.

L'alimentation par fret ferroviaire de la zone de consommation du Mans notamment par des matériaux provenant de la carrière de Voutré pourrait être intensifiée en fonction de l'évolution favorable des coûts économiques pour ce type de transport et des besoins locaux.

Les potentiels de report modal mis en avant pour les secteurs de Sillé-le-Guillaume, de Montfort-le-Gesnois et Château-du-Loir pourraient être développés ultérieurement suivant l'évolution des structures qui pourraient être mises en place et du contexte économique (regroupement de matériaux pour un besoin spécifique, association de producteurs, fret ferroviaire plus compétitif ...).

Ainsi, des solutions à moyen et long termes pourraient être trouvées par la mise en place de plates-formes multimodales qui pourraient être utilisées par les exploitants de carrières livrant régulièrement des matériaux en dehors du département ou alimentant un chantier important et permettre ainsi une certaine flexibilité dans les moyens de transports. Il s'agit de solutions nécessitant un partenariat avec plusieurs acteurs.

Pour le court terme, le schéma des carrières révisé se limite à encadrer la pratique du transport routier et la réalisation des études d'impact.

Transport fluvial

Le développement du transport par voie fluviale n'est pas envisageable actuellement pour le département pour les raisons explicitées au paragraphe 5 du SDC : le réseau du bassin de la Maine et notamment la Sarthe jusqu'au Mans est navigable mais non accessible à la navigation de commerce (gabarit dérogatoire au gabarit national). Il n'apparaît pas de possibilités de développement de ce type de transport à court ou moyen terme mais le SRIT prévoit l'engagement d'une réflexion sur l'opportunité de développer le transport fluvial (navigation de tourisme et loisir, voire commercial pour le transport de marchandise) sur la Loire et ses principaux affluents.

4.4. LES QUESTIONS EN SUSPENS ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La **définition des zones de vallées ayant subi une forte extraction** a été l'objet de très nombreux débats et allers/retours lors de l'élaboration du présent schéma. Afin de faciliter la mise en œuvre des schémas des carrières, il serait nécessaire que les services compétents du bassin Loire Bretagne définissent une méthodologie à mettre en œuvre pour appliquer cette obligation fixée par le SDAGE. Par ailleurs, les zones de vallées ayant subi une forte extraction peuvent prendre davantage de sens en élargissant au-delà des limites du lit majeur (exemple de Spay).

Par ailleurs, se pose sur le département une problématique de **conflit d'usage avec l'eau potable** et notamment dans le cadre de la réduction des extractions en lit majeur des cours d'eau qui nécessite la détermination de réserve de substitution. En effet, dans le département, de nombreux secteurs sont soit en NAEP, soit en ZRE, soit dans l'emprise de la gestion de la nappe du Cénomaniens. Or, afin de traiter ce type de dossiers, il existe actuellement un **déficit de connaissance** vis-à-vis des structures géologiques et des continuités hydrogéologiques mais également sur les volumes prélevés et les volumes prélevables, etc.

Enfin, les études relatives à la qualité des matériaux pour les différents usages sont relativement anciennes et nécessiteraient une actualisation qui pourrait notamment être réalisée en lien avec l'observatoire des matériaux et dans le cadre du futur SRC.

5. Exposé des effets notables probables de la mise en œuvre des orientations du schéma sur l'environnement et sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement

Le rapport du Schéma des carrières révisé présente les impacts des carrières existantes sur l'environnement. Ce chapitre présente une analyse des effets notables probables de la mise en œuvre des orientations du schéma sur l'environnement et sur la protection des zones revêtant une importance particulière.

5.1. PRÉAMBULE

5.1.1. Démarche adoptée

Pour chaque orientation du schéma exposée dans la partie ont été considérés les impacts sur l'eau et les milieux aquatiques, sur les milieux naturels et la biodiversité, sur le patrimoine culturel et paysager, sur la santé et la commodité de voisinage, sur la consommation d'espace et enfin sur la ressource en matériaux. Les impacts sont fournis par rapport au scénario tendanciel, à savoir à la mise en œuvre du précédent schéma des carrières et la situation constatée en 2009. Afin d'aider à la compréhension de cette analyse et en accord avec le Comité de pilotage, la partie expose si les orientations sont d'ordre réglementaire (application des règlements en vigueur ou des préconisations des documents de planification) et/ou s'ils sont repris du précédent schéma.

5.1.2. Méthode de qualification des impacts

Les effets ont été qualifiés de :

- Bénéfique : lorsque la mise en œuvre du schéma départemental des carrières révisé présente des effets bénéfiques notables sur l'environnement même si ceux-ci résultent de la prise en compte de la réglementation en vigueur ou des documents de planification. En effet, il a été estimé que le simple exposé de cette réglementation ou des préconisations des documents de planification est à même d'orienter la profession quant aux choix d'implantation des carrières et d'aider les services instructeurs dans leur décision d'autorisation.
- Neutre : en l'absence d'effet notable sur l'environnement par rapport au précédent schéma.
- Négatif : si le schéma peut entraîner des effets négatifs sur l'environnement. Lorsque tel est le cas, les mesures prises pour éviter, réduire voire compenser

les conséquences dommageables du schéma sur l'environnement sont développées dans la partie 6.

5.2. IMPACT SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
A-1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux	Meilleure prise en compte des problématiques liées à l'eau (SDAGE, SAGE). Mise en évidence de besoin d'amélioration de la connaissance. Définition et prise en compte des zones de vallées mitées (travail à l'échelle régionale)	Bénéfique
A-2 Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée	Meilleure connaissance des enjeux (vulnérabilité captage, débit d'étiage, conflit AEP, etc.) et étude plus détaillée des incidences (notamment en cas de proximité de captage)	Bénéfique
A-3 Encadrer la création de nouveaux plans d'eau	Etude plus détaillée de l'impact du plan d'eau issu du réaménagement des carrières sur l'écoulement en provenance des sources notamment visant à une : <ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la perturbation de l'écoulement des crues ; - Limitation du réchauffement et à la perte d'eau par évaporation ; - Limiter les modifications de la qualité physico-chimiques de l'eau 	Bénéfique
A-4 Limiter la prolifération d'espèces invasives	Permet d'éviter la perturbation du milieu aquatique (écoulement, envasement, perte de diversité, etc.) notamment du fait de la présence de plantes invasives	Bénéfique
A-6 Veillez à la qualité des eaux de rejets	Prévient les risques de pollution	Bénéfique
A-7 Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations	Limite l'impact sur les eaux superficielles et souterraines grâce aux solutions techniques les plus performantes	Bénéfique
A-8 Maitriser les prélèvements d'eau	Rappel des préconisations du SDAGE pour respect des prélèvements	Bénéfique
A-9 Préserver les têtes de bassins versants	Protection des têtes de bassins versants	Bénéfique
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Poursuite de la réduction des impacts négatifs sur la ressource aquatique (qualité des eaux, morphologie des cours d'eau, mise à nue de la nappe d'accompagnement, etc.). Possible augmentation de l'eau d'appoint nécessaire au traitement et possible concurrence avec l'AEP.	Bénéfique à potentiellement négatif
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	Poursuite de la diminution des quantités de matériaux alluvionnaires extraits (disposition du précédent schéma)	Neutre
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	Diminution de la quantité de matériaux extraits	Bénéfique

E-3 Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières	Réduction de la surface mise en eau. Possibilité de pollution si non suffisamment contrôlé.	Bénéfique à potentiellement négatif
---	---	-------------------------------------

5.3. IMPACT SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITÉ

5.3.1. Impact généraux

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
A-1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux	Maintien de la protection des enjeux environnementaux initiée dans le précédent schéma et prise en compte des nouveaux enjeux environnementaux	Bénéfique
A-2 Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée	Etude plus rigoureuse des impacts et recherche, si les impacts ne peuvent être évités, de mesures compensatoires apportant une réelle contrepartie aux impacts insuffisamment réduits.	Bénéfique
A-3 Encadrer la création de nouveaux plans d'eau	Limiter la modification des peuplements floristiques et faunistiques des cours d'eau par apport d'espèces inféodées aux plans d'eau ainsi que la prolifération des espèces invasives	Bénéfique
A-4 Limiter la prolifération d'espèces invasives	Evite la perte de diversité due aux espèces invasives	Bénéfique
A-7 Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations	Davantage de tranquillité pour la faune	Bénéfique
A-11 Prendre en compte la biodiversité héritée	Prise en compte des espèces protégées en cours d'exploitation et adaptation de certaines pratiques pour assurer la quiétude la plus appropriée et prise en compte dans les remises en état	Bénéfique
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Poursuite de l'impact positif sur la biodiversité notamment au niveau du Loir et de l'Huisne	Bénéfique
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	Poursuite de la diminution des quantités de matériaux alluvionnaires extraits (disposition du précédent schéma) et chiffrage d'une quantité minimale nécessaire	Neutre à bénéfique
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production	Diminution de la quantité de matériaux extraits et ainsi des superficies exploitées	Bénéfique
E-3 Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières	Le réaménagement systématique des carrières en plan d'eau est à l'origine d'un mitage du paysage mais également des milieux naturels ; ces pièces d'eau artificielles possèdent des caractéristiques écologiques différentes des milieux naturels et ne permettent pas d'accueillir les espèces initialement présentes sur ce genre de milieu.	Bénéfique

E-4 Privilégier les réaménagements conduisant à s'intégrer dans la biodiversité locale	Encourager des réaménagements permettant la conservation de la faune et de la flore lorsque les conditions écologiques ou le contexte foncier sont favorables.	Bénéfique
--	--	-----------

5.3.2. Conséquences pour les zones Natura 2000

L'article R.122-20 du Code de l'Environnement stipule que l'évaluation

environnementale doit comprendre une analyse exposant les problèmes posés par la mise en œuvre du schéma sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que les zones Natura 2000. Par ailleurs, l'article R414.19 du Code de l'Environnement stipule que les SdC font partie des documents de planification devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application de l'article L.414.4 du même Code. Le contenu de cette évaluation des incidences est détaillé dans l'article R414.23. Cette prise en compte doit être proportionnée aux incidences.

Comme mentionné dans le paragraphe 2.5.2 du présent document, le département de la Sarthe compte 12 sites Natura 2000 pour une superficie totale de 350 km² environ (soit 5,6 % du territoire départemental). Le Schéma départemental des carrières révisé n'exclut pas l'implantation de carrières sur ou à proximité des sites Natura 2000 de la Sarthe. En effet, « la démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements ou la réalisation d'activités humaines dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites. L'outil de prévention qu'est l'évaluation des incidences permet d'assurer l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines. » (Extrait du site du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie consulté au 21/06/2013). Par ailleurs, il n'est pas paru possible d'identifier au sein de ces zones celles dans lesquelles des implantations sont proscrites et celles où des installations sous conditions strictes sont envisageables. En effet, de telles informations ne sont pas fournies avec la sectorisation Natura 2000 et nécessiteraient des investigations complémentaires de terrain non réalisables dans le cadre de la révision du schéma. A noter que les sites Natura 2000 de faible superficie (notamment les sites ponctuels) ne pourront être le siège d'implantation de carrière sans remise en cause de leur intérêt. Les carrières y seront donc de fait exclues. Ainsi, le schéma départemental des carrières ne peut être considéré sans incidences sur les zones Natura 2000. Il convient toutefois de distinguer les effets du schéma des effets particuliers des carrières autorisées conformément aux orientations du schéma. En effet, le schéma des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. En ce sens, il ne pourra présenter que des effets indirects puisqu'il ne prévoit la réalisation d'aucun projet de carrières en particulier, ni d'aucun ouvrage.

Croisement des sites Natura 2000 avec les zones de Niveau 1

Les sites Natura 2000 représentent une superficie de 351,34 km² en Sarthe. La comparaison entre les zones Natura 2000 et les sites classés en niveau 1 (où l'implantation de carrières est interdite) montre qu'une petite superficie des sites Natura 2000 est classée en niveau 1 (Illustration 92) notamment au niveau :

- du site des Alpes Mancelles, dans sa totalité à un site classé (Illustration 92 a) ;
- de la vallée de Sillé (Illustration 92 a) ;
- et de la vallée du Loir (Illustration 92 b).

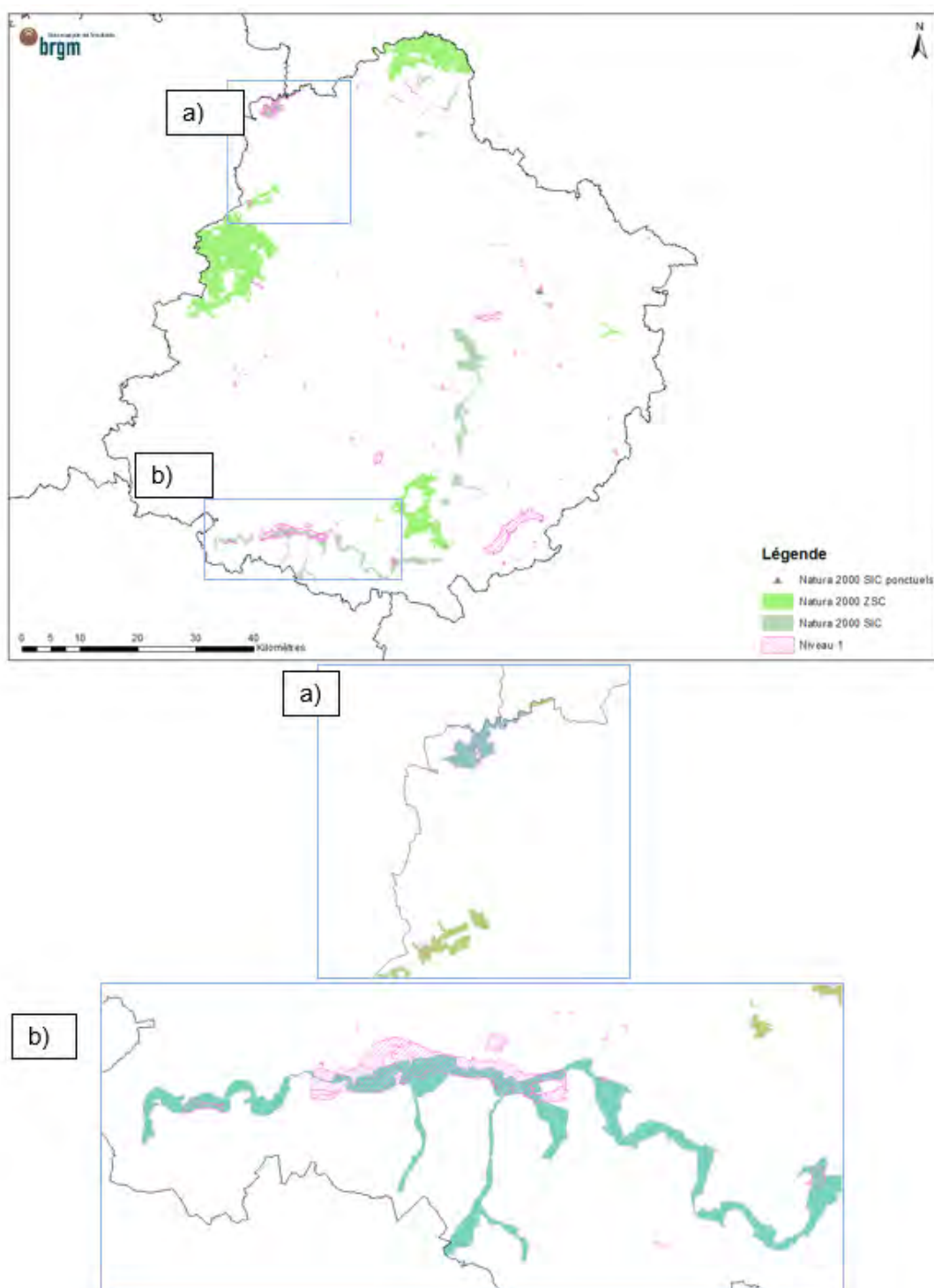


Illustration 92 - Croisement entre les zones Natura 2000 et les zones de niveau 1

Croisement des sites Natura 2000 avec les ressources

Par ailleurs, le croisement avec les zones de ressources (notamment de substitution) montre que les sites Natura 2000 sont concernés pour partie par des ressources potentiellement exploitables mais ne couvrent pas en totalité une formation qui représente une ressource indispensable.

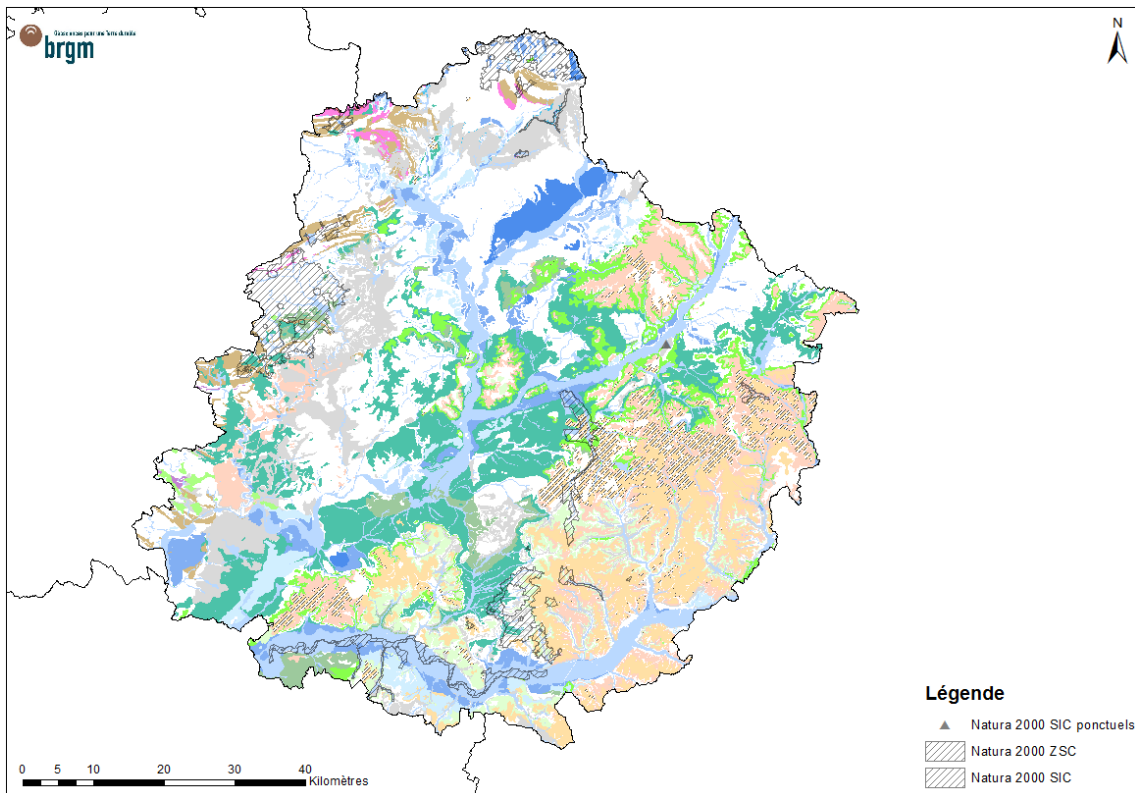


Illustration 93 – Croisement des sites Natura 2000 avec les ressources géologiques

Concernant les sites ponctuels, ils correspondent à des carrières souterraines, issues d'extraction de calcaire corallien de l'Oxfordien (Vouvray-sur-Huisne) et du tuffeau (carrière souterraine de la Volonnière à Poncé-sur-Loir), importantes pour l'hivernage des Chiroptères. Une carrière est située à proximité du site de la carrière souterraine de Vouvray-sur-Huisne (également concerné par une ZNIEFF 1 et un arrêté de protection de biotope), à savoir, la Tuilerie, qui exploite le calcaire à ciel ouvert (cf. paragraphe 2.7).

Par ailleurs deux autres carrières sont implantées à environ 1 km du site. Aucune carrière n'est implantée à proximité du site Natura 2000 de la carrière souterraine de la Volonnière.

Orientations concernant les sites Natura 2000

L'orientation A-1 vise la protection des secteurs à enjeux environnementaux. Les Zones Natura 2000 figurent dans l'inventaire des enjeux et sont classées en niveau 2, c'est-à-dire en zone de sensibilité importante de protection majeure. Ces zones doivent être préservées de tout aménagement susceptible d'en compromettre l'intérêt.

Enfin, l'exploitation, le renouvellement et l'extension de carrière est soumise à autorisation au titre des ICPE, nécessitant notamment l'étude d'impact du projet sur l'environnement et intégrant une étude d'incidences Natura 2000. C'est dans ce cadre, le cas échéant, que les mesures d'évitement des incidences seront prises. Si l'étude des incidences Natura 2000 d'un projet conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000, l'autorité compétente ne peut donner son accord qu'en l'absence de solutions alternatives et pour des raisons impératives d'intérêt public majeur (article L.414-4 du code de l'environnement). Des mesures compensatoires doivent être, dans ce cas extrême, définies.

L'orientation A-2 du SDC qui consiste à réaliser des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée rappelle cette réglementation nationale. Concernant les zones Natura 2000, le projet d'implantation doit comporter une évaluation des incidences Natura 2000 et ne pourra être autorisé que si l'étude démontre qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site Natura 2000, compte tenu de ses objectifs de conservation. Soucieux de faciliter l'application de ce régime d'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagements sur les sites Natura 2000, le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie s'est engagé dans la production de guides méthodologiques. Il a ainsi publié en avril 2007 un guide pour l'évaluation des incidences des projets des carrières qu'il a rédigé en collaboration avec l'UNICEM. Au-delà des entreprises de carrières, cet ouvrage s'adresse également aux bureaux d'étude et consultants, aux services instructeurs ainsi qu'aux opérateurs, animateurs et membres des comités de pilotage des sites Natura 2000. L'orientation A-2 fournit le lien vers ce guide méthodologique.

→ Ainsi, le Schéma départemental des Carrières de la Sarthe s'il n'exclut pas la possibilité d'implantation sur ou à proximité des sites Natura 2000, restreint et encadre fortement celle-ci, conformément à la réglementation nationale. Il garantit ainsi qu'il n'induera pas d'effets négatifs sur les zones Natura 2000.

5.4. IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
A-1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux	Maintien de la protection des enjeux environnementaux initiée dans le précédent schéma et prise en compte des nouveaux enjeux environnementaux	Neutre à bénéfique
A-2 Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée	Les questions paysagères doivent bénéficier des améliorations au même titre que les milieux naturels	Bénéfique
A-3 Encadrer la création de nouveaux plans d'eau	Poursuite des efforts pour éviter une détérioration marquée du paysage due au mitage	Neutre à bénéfique
A-10 Préserver les paysages particulièrement remarquables	Protection des paysages, notamment ceux identifiés comme remarquables dans le cadre de l'atlas des paysages, de l'étude GIPEA (amélioration de la connaissance), des Paysages I et II de la vallée du Loir et de l'Huisne, etc. et prise en compte de leur évolution	Bénéfique
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Arrêt de la dégradation paysagère des vallées alluviales (notamment vallées ayant subi une forte extraction)	Neutre à bénéfique
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	Poursuite de la diminution des quantités de matériaux alluvionnaires extraits (disposition du précédent schéma)	Neutre
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	Diminution de la quantité de matériaux extraits	Bénéfique
C-1 Prise en compte, par les collectivités, de leurs besoins en matériaux de carrière dans les documents d'urbanisme	Réflexion sur la dimension paysagère au niveau des SCOT et des PLU	Bénéfique
E-2 Remettre le site en état au fur et à mesure	Réduction des surfaces impactées par les carrières pendant l'exploitation	Bénéfique
E-3 Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières	Poursuite des efforts pour éviter une détérioration marquée du paysage due au mitage et aux plans d'eau	Bénéfique

5.5. IMPACT LIÉ AU TRANSPORT DE MATÉRIAUX ET IMPACT SUR LA SÉCURITÉ ET LA COMMODITÉ DU VOISINAGE

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
A-2 Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée	Bonne anticipation des impacts potentiels, meilleur appréciation par les services instructeurs	Bénéfique
A-7 Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations	Limiter les émissions de gaz à effet de serre et le bruit lié au transport et à l'exploitation grâce aux solutions techniques les plus performantes	Bénéfique
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Possible augmentation : (i) des distances de transport entre lieux de production et de consommation (et donc des émissions de GES), (ii) des nuisances sonores par concassage et des poussières, (iii) de la consommation d'énergie	Neutre à négatif (cf. paragraphe 9.11)
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	Poursuite de la diminution des quantités de matériaux alluvionnaires extraits	Neutre ((disposition du précédent schéma))
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	Réduction de la quantité de matériaux extraits	Bénéfique
D-1 Privilégier la consommation des granulats locaux au plus près des lieux de production	Limitation des distances de transport	Bénéfique
D-2 Favoriser le recours aux infrastructures routières structurantes	Limiter les nuisances liées au transport (traversée de bourg, etc.)	Bénéfique
D-3 Etude pertinente pour les transports et les flux de matériaux	Bonne anticipation des impacts potentiels, meilleure appréciation par les services instructeurs	Bénéfique
D-4 Proposition de raccordement à un moyen de transport en site propre pour carrières importantes ou transport de grande distance		Bénéfique
D-5 Privilégier une meilleure organisation du double fret et du fret opportun	Limitation des distances parcourues et du nombre de camions	Bénéfique
F-1 Sensibilisation et formation des professionnels	Limiter les émissions de gaz à effet de serre et le bruit par adoption de meilleures pratiques de conduite et amélioration de la sécurité	Bénéfique
F-2 Mettre en place des CSS si nécessaire		Bénéfique

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
F-3 Privilégier les comités locaux de suivi (CLS) pour la concertation locale avec les riverains	Le comité local de suivi, créé à l'initiative de l'exploitant et en accord avec le Maire de la commune, vise à établir une large concertation avec les acteurs locaux et les riverains concernés	Bénéfique

5.6. IMPACT SUR LA CONSOMMATION D'ESPACE

La consommation annuelle de surface agricole, pour l'ensemble des carrières du département de la Sarthe s'établit à 20 ha environ par an en moyenne **soit environ 1 % de la perte des surfaces agricoles.**

Compte tenu de l'augmentation de la demande en matériaux dans les dix prochaines années (du fait notamment de l'augmentation de la population), de la substitution d'une petite partie de la production de l'alluvionnaire en lit majeur vers les roches massives, de l'augmentation de la part de matériaux recyclés (à 10 %), de la réception de matériaux inertes par les carrières³⁷ (augmentation possible de 700 000 tonnes), **un objectif d'économie de 2 ha/an de terres agricoles apparaît envisageable (soit 10 % des terres agricoles consommées en 2009).**

Cette baisse ne permet pas de réduire de moitié le rythme de consommation d'espace agricole due aux carrières (loi de Modernisation de l'activité agricole) mais il faut garder à l'esprit la part représentée par les carrières dans cette perte de surface agricole (1 %).

Orientations	Impact probable de l'orientation	Effet sur l'enjeu
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Réduction de la consommation d'espace si épaisseur du gisement augmenté (report roches massives par ex.)	Neutre à bénéfique
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles	idem	Neutre à bénéfique
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	Diminution de la quantité extraite et donc des superficies exploitées	Bénéfique
E-3 Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles et/ou sylvicoles	Restitution d'espace	Bénéfique

³⁷ La liste des carrières autorisées à recevoir des matériaux inertes de remblaiement dans le cadre de leur plan de réaménagement devrait figurer dans le prochain plan de gestion de déchets du BTP (PDGDBTP) ou le futur PRGD.

5.7. IMPACT SUR LES RESSOURCES GÉOLOGIQUES

5.7.1. Protection de la ressource géologique

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur		Neutre à bénéfique
B-2 Réserver les matériaux nobles (alluvionnaires) aux usages nobles		Neutre à bénéfique
B-3 Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale	Rapport durable aux ressources naturelles	Bénéfique

5.7.2. Approvisionnement

Même si cet item n'est pas à proprement parlé relatif à l'environnement, il est nécessaire de réaliser un schéma qui permet un approvisionnement durable sur le département afin de ne pas engendrer de pénurie.

Orientations	Impact probable de l'orientation sur l'enjeu	Effet sur l'enjeu
B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur	Nécessite une modification progressive des méthodes d'exploitation, avec report vers d'autres ressources	Neutre

5.8. CONCLUSION

Pour conclure, les principaux effets négatifs du schéma sur l'environnement concernent :

- la possible augmentation de l'eau d'appoint nécessaire au traitement des matériaux extraits en substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur (et la possible concurrence avec l'AEP) ;
- la possible augmentation des distances de transport entre lieux de production et lieu de consommation du fait de la substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur par des produits d'autres origines ;
- la possible augmentation de l'énergie utilisée pour le traitement des matériaux extraits en substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur ;
- la possible augmentation des nuisances sonores et des poussières par concassage ;
- la modification de la nature et de la qualité des sols par remblayage des carrières, susceptible d'avoir une incidence sur la nappe (écoulement, qualité des eaux...) et sur la dynamique fluviale.

6. Mesures envisagées pour éviter, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du schéma sur l'environnement et en assurer le suivi

Comme le met en avant la partie 5, les orientations B-1 et E-3 peuvent avoir des incidences potentiellement négatives sur l'environnement. Le présent chapitre s'attache à analyser les mesures prévues pour éviter, réduire et/ou compenser ces impacts.

6.1. MESURES PRISES POUR EVITER LES INCIDENCES NÉGATIVES

La première orientation du SDC de la Sarthe vise à protéger les secteurs à enjeux environnementaux. Les groupes de travail ont classés les enjeux environnementaux en 3 niveaux selon leur sensibilité. Ce classement permet d'éviter qu'il soit porté atteinte aux zones de sensibilité majeur (niveau 1) et aux zones de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) ;

- dans le domaine de l'eau, le lit majeur des cours d'eau de la vallée du Loir et de la vallée de l'Huisne en amont de Montfort le Genois sont classés en niveau 2. De plus, le schéma a défini les zones ayant subi une forte extraction et pour lesquelles aucune nouvelle implantation n'est permise pendant la durée du présent schéma (classées en niveau 1). Trois zones sont concernées (2 en vallée du Loir et 1 en vallée de l'Huisne) ;
- dans le domaine des paysages, les paysages identitaires à sensibilité forte et les corridors naturels et paysagers du Parc naturel Normandie-Maine ont été classés en niveau 2 en précisant que ces territoires n'ont pas vocation à être des zones d'extraction de matériaux. De même, les paysages de type I des vallées du Loir et de l'Huisne ont été classés en niveau 2 ;
- dans le domaine de la biodiversité, les ZNIEFF de type I et les zones Natura 2000 ont été classées en niveau 2. Pour mémoire, un grand nombre de ZNIEFF 1 présentent une taille restreinte (153 sites de moins de 10 ha et 201 de moins de 30 ha). Ceux -ci ne pourront pas être l'objet d'exploitation sans remettre en cause leur intérêt (la taille moyenne des sites d'implantation de carrières est de 30 ha). Ainsi ces sites se retrouveront de fait exclus.
- dans le domaine de la sylviculture et l'agriculture, les massifs de plus de 25 ha faisant l'objet d'un plan simple de gestion, les forêts bénéficiant d'avantages fiscaux concédés, les boisements compensateurs, les secteurs concernés par des mesures agri-environnementales ainsi que les AOP, AOC et IGP sont classées en niveau 2.

Par ailleurs, d'une manière générale, le schéma départemental des carrières a cherché à respecter la réglementation en vigueur et à rappeler cette réglementation,

de manière à éviter toute incidence négative. Il a été estimé que, dans de nombreux cas, le simple exposé de cette réglementation ou des préconisations des documents de planification est à même d'orienter la profession quant aux choix d'implantation des carrières et d'aider les services instructeurs dans leur décision d'autorisation.

6.2. MESURES PRISES POUR RÉDUIRE LES INCIDENCES NÉGATIVES

6.2.1. Mesures générales prises pour réduire les incidences négatives

D'une manière générale, afin de réduire les incidences potentiellement négatives du schéma sur l'environnement, le schéma des carrières prévoit une surveillance accrue des dossiers d'étude d'impact chaque fois que le dossier touche une zone sensible. Afin d'aider à définir ces critères, le tableau de hiérarchisation des enjeux prévoit les points de vigilance à suivre particulièrement.

L'orientation A-2 établit des recommandations à destination des exploitants concernant la réalisation d'études d'impact et d'incidences de qualité renforcée. Les aspects paysagers sont spécifiquement traités dans l'orientation A-10.

6.2.2. Réduction des incidences négatives de l'Orientations B-1 (Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur)

L'orientation B-1 vise à réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur afin de rendre le schéma compatible avec le SDAGE Loire Bretagne. Cette orientation a fait l'objet d'un examen approfondi dans le paragraphe 4.2.

Eu égard à ce paragraphe, cette orientation positive pour l'eau et les milieux aquatiques, ainsi que pour les paysages peut induire plusieurs incidences potentiellement négatives sur d'autres thèmes de l'environnement, notamment concernant les émissions de gaz à effet de serre liées au transport, la ressource en eau, les nuisances sonores et la consommation en énergie.

En fonction des matériaux de substitution envisagés (roches massives ou autres matériaux), les incidences potentiellement négatives ne sont pas les mêmes. Ainsi, d'une manière générale, afin de ne pas concentrer les incidences potentiellement négatives sur un enjeu, il a été décidé de privilégier une solution mixte en permettant d'utiliser à la fois les alluvions hors lit majeur (récentes et anciennes), le Pliocène (notamment pour alimenter le secteur de Sablé-sur-Sarthe), le Cénomaniens et les roches massives sédimentaires (notamment les roches carbonatées) voire, moyennant vraisemblablement une correction granulométrique, les Sables du Jurassique, les Sables fins du Sénonien et les Sables du Paléocène à l'Eocène en substitution à l'alluvionnaire en lit majeur.

Ces effets négatifs sont envisagés afin de permettre la réduction de l'exploitation de granulats en lit majeur préconisée par le SDAGE et qui correspond à un objectif environnemental majeur.

6.2.3. Emissions de gaz à effet de serre liées au transport

A condition d'adopter effectivement une solution mixte, en exploitant au plus près des zones de consommation, le schéma ne devrait pas conduire à augmenter les distances de transport.

Les orientations D-1 et D-3 visent respectivement à privilégier la consommation des granulats locaux au plus près des lieux de production et à réaliser des études pertinentes pour les transports et les flux de matériaux afin de limiter les distances de transport et du même fait l'émission de gaz à effet de serre.

6.2.4. Ressource en eau

La substitution aux matériaux alluvionnaires en lit majeur a progressivement conduit les exploitants à se tourner vers d'autres matériaux et notamment le Cénomaniens. Cette formation est confrontée à des problématiques eau très préoccupantes :

- Conflits d'usage avec l'eau potable (ZRE, NAEP, gestion de la nappe du Cénomaniens) ;
- Mise à nu de la nappe pour les NAEP, etc.

Par ailleurs, l'ouest du département connaît des étiages sévères à très sévères pour les cours d'eau et la zone hydrographique au sud du Mans, des étiages très sévères.

Les orientations A-1 et A-2 visent respectivement à protéger les secteurs à enjeux environnementaux et produire des études d'impacts et d'incidences de qualité renforcée. Le schéma mentionne notamment en point de vigilance pour les NAEP que « le projet ne devra pas conduire à une mise à nu et devra maintenir une couche de protection efficace la protégeant des pollutions ».

Par ailleurs, les zones dans lesquelles il existe une restriction sur l'usage de l'eau ont été bien identifiées et figurent dans la hiérarchisation des enjeux (NAEP, ZRE, gestion de la nappe du Cénomaniens, etc.) et sont nettement détaillées dans le corps du schéma des carrières.

6.2.5. Nuisances sonores

Un accroissement de la production de matériaux (notamment de sables) à partir de roches massives ou de matériaux recyclés risque potentiellement d'entraîner une augmentation des nuisances sonores. En effet, l'opération de concassage des matériaux bruts est génératrice de nuisances sonores supplémentaires. Toutefois, cet accroissement sera faible compte tenu du faible tonnage supplémentaire en comparaison au tonnage déjà exploité.

Les orientations A-7 et F-1 qui visent respectivement à réduire les nuisances lors du fonctionnement et sensibiliser et former les professionnels vont dans le sens de la réduction des nuisances résultant de l'exploitation.

6.2.6. Consommation en énergie

Comparativement à la problématique transport, la consommation en énergie liée à la fabrication de sables à partir de roches massives a été considérée comme négligeable.

Les mesures réductrices sont limitées. Elles visent surtout à veiller à l'utilisation d'engins économes (disposition A-7), faisant appel, dans la mesure du possible, aux énergies propres et renouvelables.

6.2.7. Réduction des incidences négatives de l'orientation E-3 (Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou sylvicoles)

L'orientation E-3 vise à privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricole ou forestière mais ne doit pas conduire à augmenter la vulnérabilité de la nappe. Il convient ainsi de privilégier un réaménagement à vocation agricole lorsque le site était cultivé ou sylvicole, lorsque le site était à l'état boisé.

De plus, l'orientation E-5 vient compléter cette orientation en précisant les conditions requises pour le matériau de remblayage.

6.3. MESURES PRISES POUR COMPENSER, LORSQUE CELA EST POSSIBLE, LES INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES

Afin de mieux identifier les secteurs où l'implantation de carrière pourrait avoir une incidence notable, la présente évaluation environnementale a permis de mettre à disposition des services instructeurs, une aide pour l'instruction des dossiers. Celle-ci met en évidence, pour chaque scénario envisagé correspondant à un type de ressource dans un secteur donné, les atouts du scénario mais surtout ses inconvénients. Ainsi, sont mises en évidence les problématiques prégnantes par zone géographique identifiée.

7. Présentation des critères, indicateurs et modalités de suivi des effets du SDC

Le choix des critères, indicateurs et modalités pour le suivi des effets du schéma des carrières sur l'environnement s'est effectué en prenant en compte à la fois les paramètres qu'il serait souhaitable de suivre mais également les possibilités concrètes d'aboutir à un indicateur effectif. Suite à cette analyse, les critères, indicateurs et modalités de suivi sont les suivants :

	Indicateur	Fréquence du relevé	Organisme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
Demandes d'autorisation	Nombre de demandes, nombre d'autorisations accordées par type de matériau	Tous les 3 ans	DREAL	Evolution des demandes	Non comptabilisé
Demandes d'autorisation	Motifs des refus	Tous les 3 ans	DREAL	Amélioration de la connaissance des enjeux	Non comptabilisé
Evolution de la production par type de matériaux	Nombre de carrières autorisées, production totale, superficie	Tous les 3 ans	DREAL	Evolution de la production	50 carrières 4 Mt 1 150 ha
Alluvionnaires extrait en Lit majeur	Nombre de carrières IGAB IGA	annuel	DREAL	Suivi de la réduction annuelle de 4 % dans le cadre du SDAGE	8 IGAB : 1,7 millions de tonnes IGA : 1,8 millions de tonnes
Alluvionnaires extrait en Lit majeur	Suivi des besoins en matériaux alluvionnaires en LM	Tous les 3 ans	Observatoire des matériaux	Absence de pénurie	
Alluvionnaires extrait en Lit majeur	Production annuelle	annuel	DREAL	Situation par rapport à la capacité maximale autorisée et par rapport à l'ensemble des sables extraits	1,02 millions de tonnes 57 % 54,5 %
Substitution des	Evolution de la	Tous les 3 ans	DREAL	Usage noble	Cf. ci-

	Indicateur	Fréquence relevé du	Organi sme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
matériaux alluvionnaires de lit majeur	substitution des matériaux alluvionnaires de lit majeur par produit				dessous
Alluvionnaires extraits hors lit majeur	production annuelle	annuel	DREAL	Situation par rapport à l'ensemble des sables extraits	330 000 tonnes 17,5 %
Autres sables extraits (pliocène, cénomanien)	production annuelle	annuel	DREAL	Situation par rapport à l'ensemble des sables extraits	522 000 tonnes 28 %
Matériaux issus roches massives utilisés pour l'industrie du béton	production annuelle	annuel	DREAL	Suivi de la substitution aux matériaux alluvionnaires de lit majeur	150 000 tonnes 10 %
Matériaux recyclés utilisés en substitution aux sables	- production annuelle - usage des matériaux recyclés - part des matériaux recyclés dans la production	annuel	Observatoire des matériaux	- Substitution des sables par des matériaux recyclés à hauteur de 5 %, sauf contraintes réglementaires contraires - Pour 2025, une part de 10 % des matériaux recyclés dans la production du département en différents matériaux	Non comptabilisé
Ressources en eaux superficielles et souterraines	Nombre de carrières dans une zone de prélèvements plafonnés (ZRE, NAEP)	Tous les 3 ans	DREAL	Préservation de la ressource en eaux	45 carrières (40 en Zone de gestion du Céno manien, 15 en ZRE et 45 en NAEP)
Ressource en eau,	Nombre d'autorisations	Tous les 3 ans	DREAL	Préservation des zones	12 en niveau 2 (4,44 km ²)

	Indicateur	Fréquence relevé	du	Organi sme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
biodiversité, paysage	de carrière et superficie dans les zones de sensibilité environnementale forte (Niveau 1 et Niveau 2)				sensibles	et 5 en niveau 1 (1,72 km ²) au 01/01/2013
Ressource en eau, biodiversité, paysage	Vocation des remises en état prévues dans les nouveaux dossiers (écologique, loisirs,...) Nombre de remises en état révisées (par rapport à la remise en état prévue)	Analyse qualitative Bilan à 5 ans et 10 ans		DREAL	Prise en compte de l'état initial de l'environnement	Non comptabilisé Non comptabilisé
Consommation d'espace agricole	- superficie autorisée par de nouveaux arrêtés d'exploitation - superficie abandonnée après fin de travaux actés - consommation annuelle d'espaces agricoles	annuel		DREAL	Réduction de 10 %, à échéance du schéma, de la consommation d'espaces agricoles	- Non comptabilisé - Non comptabilisé - 20 ha/an en 2009
Transport	Pourcentage de matériaux transportés par voie routière	annuel		DREAL	Réduction du transport routier	100 % ³⁸
Transport	Nombre de nouveaux dossiers comportant une étude pertinente pour l'analyse des transports et flux de matériaux issus	annuel		DREAL	Réduction du transport routier	Non comptabilisé

³⁸ Non compris la carrière de Voutré, comptabilisée en Mayenne

	Indicateur	Fréquence relevé	du	Organi sme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
	de l'exploitation projetée					
Transport	Nombre de nouveaux dossiers prévoyant un transport alternatif à la route	annuel		DREAL	Réduction du transport routier	Non comptabilisé

Illustration 94 - Tableau des critères, indicateurs et modalités de suivi

8. Méthodologie et démarche suivie pour mener l'évaluation environnementale

La procédure de révision du schéma départemental des carrières de la Sarthe approuvé par arrêté préfectoral du 2 décembre 1996 a été engagée lors de la réunion de la commission des carrières du 6 mars 2006 qui s'est prononcé pour une révision simple du schéma et non l'élaboration d'un nouveau schéma : les problèmes centraux devant être traités étant les problèmes d'accès au foncier et les transports.

Avec l'appui d'un cabinet extérieur sollicité en 2008, un rapport pour le schéma des carrières révisé a été produit en décembre 2009 (document de travail version 5), complété par une cartographie des zones à sensibilité environnementale et un rapport d'évaluation environnementale (version provisoire de décembre 2008). Les travaux de révision ont rencontré bon nombre de difficultés et ont été limités. Ils n'ont pas pris en compte les objectifs du SDAGE 2009-2015 et n'ont pas mené d'investigations suffisantes dans le domaine de l'évolution des potentiels d'extraction et de l'évaluation des besoins locaux à l'horizon 2020. L'analyse de l'impact des carrières existantes sur l'environnement et la biodiversité s'est avérée insuffisante. En conséquence, ces rapports n'ont pas été soumis à l'avis de la CDNPS pour procéder ensuite aux consultations requises.

Pour compléter les éléments synthétisés en 2009 quatre groupes de travail thématiques ont été réactivés en 2011 : un pour les ressources, un pour les transports, un pour la prise en compte des données environnementales et réglementaires et un sur les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre.

Parallèlement le BRGM a été sollicité en appui de la DREAL pour améliorer le contenu du rapport relatif au schéma révisé, reprendre et finaliser l'évaluation environnementale et produire les cartographies nécessaires pour illustrer les documents.

L'évaluation environnementale a été essentiellement traitée dans le cadre du GT environnement, mais certains points, comme l'élaboration des scénarios et le choix de la solution, ont été abordés, et débattus, dans les autres groupes de travail. Le Comité de Pilotage a ainsi pu effectuer les choix nécessaires à l'évaluation environnementale avec les éclairages des différents GT.

Par ailleurs, pour des questions de lisibilité, des éléments méthodologiques sont fournis au fil du texte en tant que de besoin (cf. paragraphe 4.2 et 5.1).

9. Résumé non technique de la présente évaluation environnementale

Le résumé non technique permet de présenter de manière synthétique les éléments constitutifs des différentes parties du rapport de l'évaluation environnementale. Il s'agit de décrire les principales caractéristiques de la Sarthe ainsi que les enjeux environnementaux identifiés, puis d'expliquer succinctement le projet et l'évaluation environnementale.

9.1. LE SCHÉMA DÉPARTEMENTAL DES CARRIÈRES : DOCUMENT DE RÉFÉRENCE POUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES MINÉRALES

Le schéma des carrières, approuvé par arrêté préfectoral pour une durée de 10 ans, constitue la base de la politique locale des carrières et sert de document d'aide à la décision du préfet en matière d'autorisation de carrières.

Ce schéma définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département ; il se place dans le cadre d'une stratégie environnementale de développement durable en optimisant la gestion des ressources minérales.

Conformément aux obligations du Code de l'environnement, le Schéma des carrières fait l'objet d'une évaluation environnementale. Dans ce cadre, la cohérence avec les prescriptions figurant dans le SDAGE et les SAGE a été recherchée, ainsi que la cohérence avec les engagements internationaux et communautaires, avec les plans, schéma, programmes et documents de planification nationaux et régionaux relatifs à l'environnement (plan régional santé environnement, Plan départemental d'élimination des déchets du BTP, le Schéma régional d'infrastructures et de transport, etc...).

Tout en s'inscrivant dans la continuité du Schéma départemental des carrières de 1996, le nouveau Schéma des carrières pour la période 2016-2026 s'attache à répondre aux évolutions réglementaires qui sont apparues au cours des dernières années nécessitant le renforcement des investigations dans les études d'impact des demandes d'autorisation d'exploiter (faune, flore, zones humides).

L'élaboration du projet de SDC révisé a ainsi été réalisée au regard de plusieurs critères :

- la réponse aux évolutions des demandes en matériaux ;
- la prise en compte des enjeux environnementaux
- la nécessité d'encadrer les conditions d'exploitation de la ressource en permettant l'ouverture, le renouvellement et l'extension des carrières sous certaines conditions, et en répondant aux besoins en matériaux ;

- la prise en compte d'une réglementation existante liée notamment aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) à laquelle sont soumis les projets d'exploitation de carrières ;
- la prise en compte des plans et programmes soumis à l'évaluation environnementale ayant lieu sur le territoire départemental, et des objectifs environnementaux fixés par les textes et conventions nationales ou supranationales, notamment la Directive cadre sur l'eau prise en compte dans les objectifs du SDAGE Loire Bretagne 2010-2015 et 2016-2021 ;
- la prise en compte de l'état initial de l'environnement et de la hiérarchisation des enjeux.

L'évaluation environnementale, objet du présent document, s'est appuyée sur les items résumés ci-dessous.

9.2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, ET LES PERSPECTIVES DE SON ÉVOLUTION

9.2.1. Présentation de l'état initial

Présentation générale

Situé dans le quart nord-ouest de la France, le département de la Sarthe (72) s'étend sur une superficie de 6 206 km² et compte en 2012, d'après l'INSEE, 567 382 habitants, soit une densité de 91 habitants au km². Sa population a progressé d'environ 4,5 % entre 1999 et 2006.

La Sarthe est structurée autour de trois cours d'eau : la Sarthe, l'Huisne et le Loir. La Sarthe reçoit l'Huisne au centre du département.

Le nord de la Sarthe s'articule avec les Alpes mancelles au niveau de Fresnay-sur-Sarthe (point culminant du département : le belvédère de Perseigne, à Villaines-la-Carelle, 340 m). De nombreuses vallées longeant la Sarthe offrent un paysage de bocage. Le département possède beaucoup de forêts notamment celles de Perseigne, de Bercé ou le Bois de Changé.

Géologie et extraction

Le département de la Sarthe se divise en deux grandes unités géologiques :

- le Massif Armoricaïn à l'Ouest couvrant environ 12 % du territoire sarthois et représenté par des formations anciennes faiblement métamorphiques de type schistes, calcaires et grès mais aussi de formations plutoniques et volcaniques ;
- le Bassin Parisien à l'Est comprenant des dépôts sédimentaires qui se sont déposés en discordance sur le socle varisque à partir du Jurassique.

La limite entre ces deux entités suit approximativement une ligne passant par la forêt de Perseigne au nord et le bocage sabolien au sud.

Concernant l'exploitation des ressources, les carrières sont réparties sur l'ensemble du territoire et répondent à la demande départementale et à l'exportation (notamment vers l'Indre-et-Loire). La diversité des matériaux extraits reflète la richesse de la géologie (alluvionnaires, roches massives pour pierres de taille et granulats concassés, argile pour la briqueterie, etc.). A noter que la carrière de Voutré, qui est à cheval sur le département de la Sarthe et comptabilisé en Mayenne produit environ 850 000 tonnes pour le département.

La décroissance de l'extraction des matériaux alluvionnaires de lit majeur (prescription du SDAGE) a été revue en 2012-2013 (application d'un ratio de 10 %) permettant la compatibilité avec le SDAGE. La décroissance s'est faite jusqu'à présent par report vers les autres sables (notamment ceux du Cénomaniens). A noter qu'actuellement, le département produit peu de sables à partir de roches massives.

La zone de consommation du Mans est dépendante des autres Pays dans son approvisionnement et cette dépendance sera accrue dans les prochaines années en l'absence de renouvellement dans ces secteurs et s'étendra au Perche Sarthois et au Pays du Loir (qui se trouvera d'autant plus en situation de déficit que l'export vers Tours sera maintenu).

Ressource en eau et milieu aquatique

Le département présente des ressources en eau abondantes et une grande variété de ressources en eau (eau de surface, nappes alluviales et eaux souterraines) mais de qualité inégale. Il est doté de plusieurs dispositifs de maîtrise de prélèvements d'eau (ZRE, gestion de la nappe du Cénomaniens, NAEP). La nappe du Cénomaniens (notamment partie captive) est propice au stockage de l'eau et constitue un aquifère stratégique à l'échelle du bassin Loire Bretagne. Les collectivités les plus importantes demeurent alimentées en eau potable par de l'eau des rivières.

Le réseau hydrographique est très développé en Sarthe avec notamment le Loir, la Sarthe et l'Huisne. Toutefois, une partie des cours d'eau est polluée par les nitrates et les pesticides et est concernée, dans certains secteurs (notamment SAGE Sarthe aval), par des étiages sévères. La présence de nombreux plans d'eau peut avoir un impact sur ces débits d'étiage ainsi que sur la prolifération d'espèces invasives, etc.

Le département compte par ailleurs des zones humides certes nombreuses mais non protégées, mal connues, souvent peu étendues, en régression sur certains secteurs (SAGE Huisne).

Sites et paysages

La Sarthe présente des paysages remarquables et douze unités paysagères identifiées par l'Atlas des paysages. Les principales caractéristiques du département sont les suivantes :

- un patrimoine bâti traditionnel largement représenté mais menacé par les modes de restauration notamment ;
- une diversité paysagère des terroirs agricoles avec évolution vers une uniformisation ou, à l'inverse affirmation de l'identité des terroirs ;
- des paysages bocagers évolutifs mais toujours vivants ;
- des vallées qui constituent un patrimoine d'une grande richesse mais très sensibles ;
- des massifs boisés marquant fortement l'identité paysagère de la Sarthe.

Le département compte par ailleurs :

- 20 sites classés dont des sites d'importance significative comme le site archéologique de Cherré à Aubigné-Racan, Abbayes de l'Epau, Châteaux et parcs du Luart, Alpes Mancelles (53 & 72) et grand étang de Sillé-le-Guillaume ;
- 51 000 ha dans le PNR Normandie Maine dont 22 000 ha à forte sensibilité, (le PNR est par ailleurs doté d'une charte) ;
- 381 monuments historiques ;
- 10 communes concernées par une ZPPAUP approuvée ou une AVAP ;
- un secteur sauvegardé (Ville du Mans) ;
- un potentiel archéologique intéressant : 2 375 zones de sensibilité archéologique connues.

Cependant, la Sarthe présente une situation de carrefour avec de nombreuses infrastructures. Depuis les années 70, l'étalement urbain, peu maîtrisé sur le plan quantitatif et qualitatif, pose la question de la perte d'identité des paysages et micro-paysages sarthois (banalisation et répétitivité). Les réflexions lors des phases d'implantation d'espaces à vocation d'activités sont souvent insuffisantes et manquent de gestion et suivi qualitatif.

Le département présente également des vallées qui ont été fortement exploitées par les carrières (avec des zones de « mitage ») et des secteurs de bocages déstructurés.

Patrimoine naturel et géologique

Le département de la Sarthe est le plus boisé des Pays de la Loire et présente une faune et flore associées au milieu boisé relativement riche. Plusieurs vallées constituent également des sites d'importance communautaire ainsi que des zones de bocages. Au sein du PNR Normandie Maine, le patrimoine naturel côtoie le patrimoine culturel, notamment dans la zone des Alpes Mancelles. Le département compte également :

- 5 RNR dont le Bas-marais tourbeux de la basse-Goulandière et les Prairies et roselières des Dureaux ;

- 14 sites retenus d'intérêt majeur pour le parastratotype du Cénomaniens localisés dans le département de la Sarthe ;
- 16 Espaces naturels sensibles gérés par le Département.

Occupation et usage des sols

Département le plus boisé de la région des Pays de la Loire (taux de boisement de 18 %), la Sarthe surprend par la diversité de ses paysages et de ses forêts. A noter que le taux de boisement du département continue d'augmenter de façon régulière : la forêt privée continue progressivement de s'agrandir, en particulier, au détriment de la surface agricole. Les forêts sont surtout présentes dans le sud de la Sarthe. Parmi les plus importantes forêts du département se trouvent la forêt domaniale de Perseigne (au nord du département), la forêt domaniale de Sillé (au nord-ouest), la forêt de Bonnetable, la forêt de Vibraye (à l'est), la forêt domaniale de Bercé, les Bois de Loudon, Moncé, Saint Hubert, Bron, l'Augonay, la forêt de Courcelles (au sud).

65 % de la superficie du département est utilisé par l'agriculture, soit 387 800 ha. Cette surface agricole ne cesse de diminuer au profit de la surface consacrée à l'urbanisation, aux équipements, aux éléments structurants (voies de communication, etc.) et aux boisements. L'utilisation de la superficie agricole évolue également, laissant une plus large place aux grandes cultures céréalières au détriment des surfaces fourragères. Le reste des cultures est composé de vergers (3 000 ha), de jachères (22 000 ha), de cultures industrielles. La vigne y est très marginale : les vignobles de la vallée du Loir sont les seuls présents sur le département de la Sarthe. Les productions des plaines du nord et du nord-est sont de type grandes cultures (céréales, oléoprotéagineux). Le sud-ouest du département est traditionnellement consacré à l'élevage. Le cheptel se constitue de bovins, ovins et porcins. L'évolution du cheptel se fait dans le sens d'une diminution très nette du cheptel bovin vers l'élevage porcin et la volaille. Il existe par ailleurs 7 appellations d'origine contrôlée en Sarthe, à savoir :

- 1 AOC-AOP pour la viande bovine (Maine-Anjou) ;
- 4 AOC-AOP pour le vin : les Coteaux du Loir (blanc, rosé ou rouge) et le Jasnières ;
- 2 AOC pour des eaux de vie ou apéritif : le Calvados et le Pommeau de Normandie.

Enfin, dans la Sarthe, sur les 375 communes que compte le département en 2015 :

- 124 sont concernées par des Plans de prévention des risques inondations approuvés ;
- 7 communes concernées par des Plans de prévention des risques mouvements de terrain approuvés (Château-du-Loir, La Chartre-sur-le-Loir, Le Grand-Lucé, Le Lude, Parcé-sur-Sarthe, Vouvray-sur-Loir, Villaines-la-Carelle).

Qualité de vie

Les taux d'émissions de Gaz à effets de serres (GES) sont importants en Pays de la Loire (niveau d'émissions par habitants supérieur à la moyenne nationale) et en augmentation. Le Schéma régional des transports et des infrastructures (SRIT) n'envisage pas de diminution de l'usage de la route mais une baisse importante de la croissance de celui-ci.

La nuisance sonore n'apparaît pas comme un problème environnemental majeur dans le département de la Sarthe. Toutefois, l'aéroport du Mans, les circuits automobiles, les grands axes routiers et les zones d'activités industrielles qui se développent dans l'agglomération mancelle peuvent être notés en tant que zones sensibles. Les circuits automobiles du Mans font l'objet d'arrêtés d'homologation (31 mai 2007) qui imposent, durant les essais et la course, l'utilisation d'équipements destinés à réduire les bruits d'échappement.

9.2.2. Perspectives d'évolution de l'état initial de l'environnement

Au regard de l'état initial de l'environnement, des impacts potentiels des carrières avec l'environnement, des effets de la gestion initiale des matériaux et de la politique environnementale, voici les perspectives d'évolution probable de l'environnement si le schéma n'est pas mis en œuvre :

- Poursuite de l'extraction dans les vallées ayant subi une forte extraction (notamment 2 zones en vallées du Loir) ;
- Difficulté à répondre aux objectifs du SDAGE en matière de réduction de l'alluvionnaire en lit majeur ;
- Prise en compte partielle de la problématique de la ressource en eau notamment en lien avec l'alimentation en eau potable.

Par ailleurs, le profil environnemental régional des Pays de la Loire précise les enjeux environnementaux assortis d'axes stratégiques pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les politiques publiques et les projets portés par les acteurs publics et privés.

Hiérarchisation des enjeux

A partir de l'analyse des données initiales de l'environnement et de l'évaluation des incidences environnementales prévisibles des carrières, le Comité de pilotage a identifié les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte lors de l'élaboration du Schéma des carrières.

Le tableau suivant indique les secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1), les secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et les secteurs de sensibilité reconnue (niveau 3). A partir de cette hiérarchisation, des cartes ont été réalisées.

Des discussions ont porté aussi bien sur le nombre de niveaux retenus, sur la définition de ces niveaux, que sur les niveaux attribués à certains enjeux comme les ZNIEFF de type I, les zones Natura 2000, la TVB, les zones de vallées ayant subi une forte extraction, etc.

Hiérarchisation des enjeux	
Niveau 1	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur et abords (50 m pour un lit mineur de 7,5 m de largeur ou plus, 10 m sinon) - 3 zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur (secteur de la Flèche en Vallée du Loir, secteur de Marçon en Vallée du Loir et secteur de Montfort-le-Genois en Vallée de l'Huisne) - Espace de mobilité des cours d'eau - Zones d'aléa des PPRI où l'interdiction est explicite - Périmètre de protection de captage immédiat et rapproché lorsque l'implantation de carrière est explicitement interdite - Sites classés - RNN et RNR - Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Arrêtés de protection de géotope (APG) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Arrêtés de protection d'habitat naturel (APHN) sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières - Haies protégées avec dérogations possibles suivant l'article R126-34 du Code Rural - Massifs boisés au titre du L123-1-5 - Espaces boisés classés sauf exception à ces interdictions suivant l'article L130-1 du Code de l'Urbanisme
Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> - Lit majeur des cours d'eau de la vallée du Loir et de la vallée de l'Huisne en amont de Montfort le Genois - Zones humides (prélocalisation des zones humides ou inventaires des SAGE) - Périmètre de captage éloigné ou rapproché lorsque l'implantation de carrière n'est pas explicitement interdite, ou encore absence de périmètre défini - Bassins d'alimentation des captages "Grenelle" - Parc Naturel Régional Normandie Maine : « paysages identitaires à sensibilité forte » et « corridors naturels et paysagers » - Sites inscrits - Abords des monuments historiques (500 m) - Paysage de type I – Vallée du Loir et de l'Huisne - Natura 2000 - ZNIEFF I - ENS - Massifs de plus de 25 ha faisant l'objet d'un plan de gestion et forêt bénéficiant d'avantages fiscaux concédés - Boisement compensateur - Secteurs concernés par des mesures agri-environnementales - AOC et IGP
Niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit majeur des cours d'eau (hors zones déjà définies) - Zones d'aléa des PPRI où il existe des mesures spécifiques - Nappe réservée à l'eau potable (Nappe du Cénomaniens captif sous Séno-Turonien, nappe du Dogger captif, nappe du Jurassique captif, nappe du Lias captif) - Zone de gestion du Cénomaniens (zones 6 et 9) - Emprise d'une ZRE - Parc Naturel Régional (hors Sites décrits)

Hierarchisation des enjeux	
	<ul style="list-style-type: none"> - AVAP / ZPPAUP - Secteurs sauvegardés - Zones de sensibilité archéologique - Paysage de type II – Vallée du Loir et de l'Huisne - ZNIEFF II - ENS – inventaire - Abords des RNR - Trame verte et bleue - Patrimoine géologique

9.3. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES PERMETTANT DE RÉPONDRE À L'OBJET DU SCHÉMA

Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du schéma envisagées ont porté principalement sur la poursuite de la substitution des matériaux alluvionnaires de lit majeur dans le cadre d'une réduction des extractions et sur la problématique transport.

9.4. EXPOSÉ DES MOTIFS POUR LESQUELS LE SCHÉMA A ÉTÉ RETENU NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Outre la justification des choix pris en matière de hiérarchisation des enjeux (passage de 2 à 3 niveaux), l'exposé des discussions sur les niveaux des enjeux considérés et les objectifs de transport de matériaux, la justification a principalement porté sur les objectifs relatifs aux usages rationnels et économes de la ressource avec la **réduction de l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur**.

9.4.1. Justification du projet de schéma sur la thématique de la réduction d'extraction de l'alluvionnaire en lit majeur

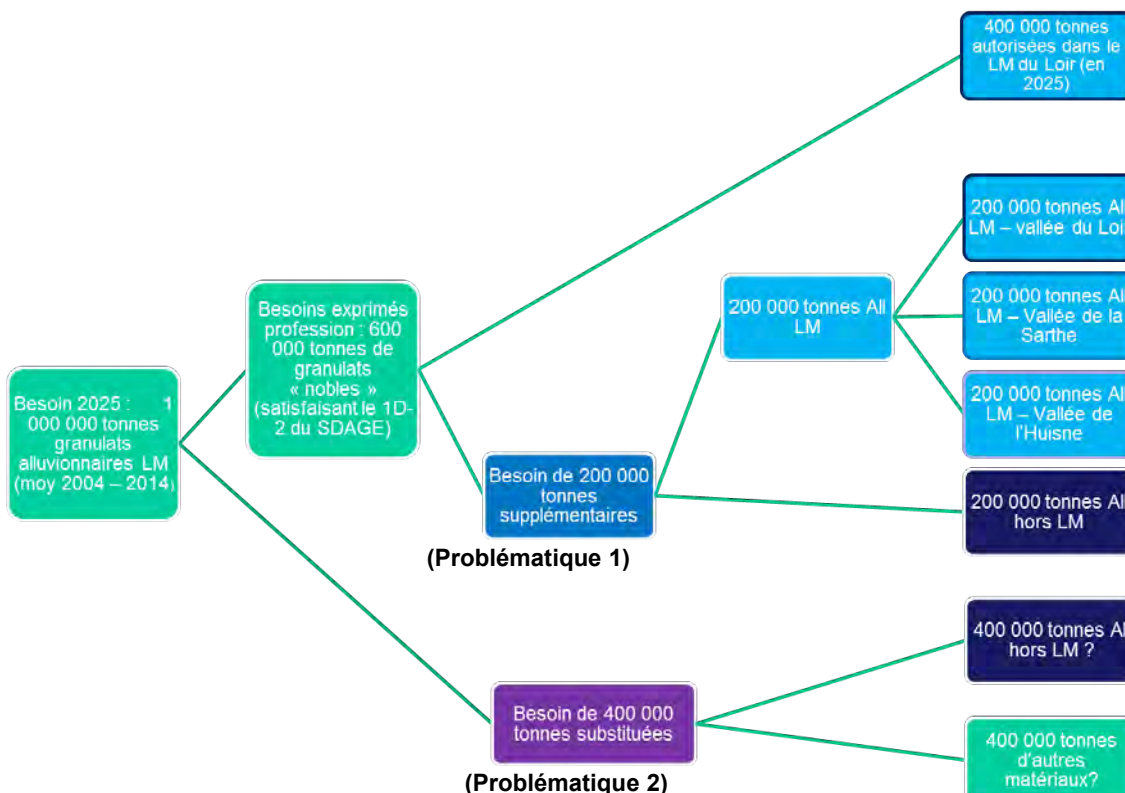
Dans un préambule, a tout d'abord été dressé un panorama actualisé à 2014 de l'activité des carrières alluvionnaires (LM et hors LM) dans le département de la Sarthe. En effet, de nombreuses évolutions survenues entre 2009 et 2014 (réduction de 10 %, fermeture de carrières, projets) ne permettaient pas de baser l'analyse sur les chiffres de 2009. Ainsi, ont été exposés (notamment à partir de l'étude GIPEA³⁹) :

- les besoins de consommation du département ;
- les carrières actives en LM et les projets en vallées en 2014 ;
- la localisation des zones de consommation de ces matériaux (environ 650 000 tonnes de granulats alluvionnaires dont 400 000 tonnes en LM exportés vers l'Indre et Loire) ;
- la nature des granulats extraits (50 % de sables 0/4).

³⁹ GIPEA (2013) - Etude préalable pour l'élaboration d'un cadre de référence pour l'instruction des demandes de carrières de granulats alluvionnaires en région des Pays de la Loire- rapport r2833_3

Dans un second temps a été évaluée la quantité de matériaux alluvionnaires à usage béton à extraire. En effet, il est apparu qu'une partie importante des matériaux alluvionnaires extraits dans la vallée du Loir (LM et hors LM) dans le département de la Sarthe était exporté vers l'Indre-et-Loire, que la quantité exportée était globalement stable. La DREAL Centre a été interrogée quant à l'évolution potentielle de la quantité de matériaux importés depuis la Sarthe. **En l'absence d'étude plus complète et de manière à ne pas entrainer de pénurie dans le département de l'Indre et Loire, la solution consistant à restreindre les exports vers ce département n'a pas été retenue.** En parallèle, les représentants de la profession ont chiffré à **600 000 tonnes** le seuil minimum de matériaux alluvionnaires en lit majeur, en dessous duquel, a *minima*, les besoins ne sont pas satisfaits.

Ces analyses ont permis de définir les problématiques rencontrées et les cas étudiés au sein de ces problématiques. Ainsi, les besoins définis en alluvionnaires 2025 s'élèvent globalement à 1 million de tonnes dont 600 000 tonnes dits « nobles » et 400 000 tonnes substitués. Sur ces 600 000 tonnes, 400 000 tonnes seront encore autorisés dans le LM du Loir en 2025 (ces 400 000 tonnes correspondent globalement au besoin de Tours en alluvionnaire en LM). Subsiste ainsi un besoin de 200 000 tonnes qui pourra être satisfait par la délivrance d'une ou deux nouvelles autorisations complémentaires. Les différents cas envisagés et étudiés sont synthétisés sur l'illustration suivante :



Ainsi, deux problématiques ont été étudiées avec pour chacune, plusieurs options :

- Problématique 1 : Implantation de nouvelles extractions pour produire 200 000 tonnes de granulats de bonne qualité ;

Option 1.0 (Scénario de référence 2014) ⁴⁰	Implantation d'une carrière en vallée de la Sarthe et d'une carrière en vallée du Loir
Option 1.1	Implantation d'une ou deux carrières en vallée du Loir - Option 1.1.1 : en LM - Option 1.1.2 : hors LM dans les alluvions récentes - Option 1.1.3 : hors LM dans les alluvions anciennes de moyenne terrasse
Option 1.2	Implantation d'une ou deux carrières en vallée de la Sarthe - Option 1.2.1 : en LM - Option 1.2.2 : hors LM dans les alluvions récentes - Option 1.2.3 : hors LM dans les alluvions anciennes de moyenne terrasse
<i>Option 1.3</i>	<i>Implantation d'une ou deux carrières en vallée de l'Huisne</i>
Option 1.4	Implantation d'une ou deux carrières dans les formations du Pliocène
Option 1.5 (Scénario optimisé)	Implantation de deux carrières dans deux secteurs différents, l'une alimentant le Mans et l'autre le secteur de La Flèche/Sablé sur Sarthe

- Problématique 2 : Substitution à l'alluvionnaire en LM pour les 400 000 tonnes supplémentaires.

Option 2.1	Implantation matériaux nobles hors LM (pliocène ou vallées alluvionnaires hors LM) → idem 1.1.2, 1.1.3, 1.2.2 et 1.2.3
Option 2.2 Autres granulats roulés	Option 2.2.1 Alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses
	Option 2.2.2 Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Éocène
	Option 2.2.3 Sables fins du Sénonien
	Option 2.2.4 Sables, graviers et grès du Cénomaniens (plus ou moins argileux)
	Option 2.2.5 Sables et graviers du jurassique
Option 2.3 Granulats concassés	Option 2.3.1 Roches ignées
	Option 2.3.2 Calcaires et grès
	Option 2.3.3 Niveaux à silex

Par soucis de lisibilité, ces deux thématiques ont été examinées séparément et une synthèse des deux problématiques a ensuite été réalisée sous forme de tableau.

⁴⁰ A noter qu'en 2014, la capacité moyenne autorisée en LM est supérieure à 600 000 tonnes (770 000 tonnes) mais que, étant donné le contexte économique, la production réelle est proche de ces 600 000 tonnes.

Sur la problématique 1, la vallée de la Sarthe non répertoriée comme vallée fortement extraite apparaît la plus appropriée pour ces ouvertures d'autant plus qu'elle est située plus près de la zone de consommation du Mans, déficitaire en matériaux alluvionnaires. Le classement en niveau 2 d'une partie de la vallée du Loir laisse toutefois la possibilité d'une ouverture suite à une étude d'impact spécifique qui serait menée sur une portion de cette vallée. Toutefois, l'étude des différentes implantations envisageables fait ressortir que peu de zones ne sont pas défavorables à l'implantation de carrière dans les alluvions récentes en lit majeur (faiblesse des superficies, enjeux environnementaux, etc.). Ainsi, de fait, il est probable que la substitution vers les alluvions hors lit majeur se fasse plus ou moins automatiquement si les enjeux environnementaux identifiés demeurent identiques.

Sur la problématique 2, étant donné les résultats de cette analyse (aucune substitution sans incidence) et compte tenu des dispositifs de protection en vigueur notamment sur la problématique Eau (ZRE, NAEP, gestion de la nappe du Cénomaniens), une solution mixte de substitution a paru la plus pertinente. Les matériaux qui paraissent les moins défavorables à la substitution sont :

- les alluvionnaires hors lit majeur (options 1.1.2, 1.2.2 et 2.1) ;
- le sénonien pour les sables (option 2.2.3) ;
- le cénomaniens avec toutefois des restrictions de prélèvement en eau (option 2.2.4) ;
- les roches massives (grès et calcaires du jurassique notamment) (option 2.3.2) ;
- les matériaux issus du recyclage.

A noter qu'il n'est pas paru opportun aux groupes de travail de chiffrer ce scénario mixte de manière détaillée compte tenu de la complexité de ce scénario et surtout du nombre de combinaisons possibles. Par ailleurs, cette analyse ne se substitue pas aux études au cas par cas et il est possible que certains secteurs qui n'apparaissent pas ici se dégagent dans le cadre d'une analyse plus fine.

Enfin, ce scénario mixte doit être combiné à :

- une utilisation rationnelle et économe des matériaux (et notamment via l'utilisation des matériaux recyclés) ;
- une consommation des granulats de gisements locaux au plus près des lieux de production, afin de réduire les impacts liés au transport (ce qui va dans le sens d'un scénario mixte).

9.4.2. Justification du projet de schéma au regard des objectifs de transport des matériaux

Concernant la thématique transport, l'objectif du schéma départemental des carrières du département de la Sarthe doit être de diversifier les moyens de transports en poursuivant le développement de solutions alternatives au transport par voie routière.

Suivant l'analyse effectuée dans le cadre de la révision du Schéma des carrières de la Sarthe, il s'avère que l'utilisation du fret ferroviaire ne pourrait être envisagée à terme

que pour des livraisons extérieures au département avec un certain volume dans la durée ou pour des chantiers importants exceptionnels.

Des solutions à moyen et long terme pourraient être ainsi trouvées par la mise en place de plates-formes multimodales qui pourraient être utilisées par les exploitants de carrières livrant régulièrement des matériaux en dehors du département ou alimentant un chantier important et permettre ainsi une certaine flexibilité dans les moyens de transports. Il s'agit de solutions nécessitant un partenariat avec plusieurs acteurs.

Pour le court terme, le schéma des carrières révisé se limite à encadrer la pratique du transport routier et la réalisation des études d'impact.

Le développement du transport par voie fluviale n'est pas envisageable actuellement pour le département

9.4.3. Les questions en suspens et les difficultés rencontrées

Une dernière partie aborde les questions en suspens et les difficultés rencontrées qui concernent la définition des zones de vallées mitées ainsi que les conflits d'usages avec l'eau potable (déficit de connaissance vis-à-vis des structures géologiques et des continuités hydrogéologiques mais également sur les volumes prélevés et les volumes prélevables).

9.5. EXPOSÉ DES EFFETS NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DES ORIENTATIONS DU SCHÉMA SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA PROTECTION DES ZONES REVÊTANT UNE IMPORTANCE PARTICULIÈRE POUR L'ENVIRONNEMENT

Pour chaque orientation du schéma ont été considérés sous forme de tableau les impacts sur l'eau et les milieux aquatiques, sur les milieux naturels et la biodiversité, sur le patrimoine culturel et paysager, sur la santé et la commodité de voisinage, sur la consommation d'espace et enfin sur la ressource en matériaux. Les impacts sont fournis par rapport au scénario tendanciel, à savoir à la mise en œuvre du précédent Schéma des carrières.

Les effets ont été qualifiés de :

- Bénéfique : lorsque la mise en œuvre du schéma départemental des carrières révisé présente des effets bénéfiques notables sur l'environnement même si ceux-ci résultent de la prise en compte de la réglementation en vigueur ou des documents de planification. En effet, il a été estimé que le simple exposé de cette réglementation ou des préconisations des documents de planification est à même d'orienter la profession quant aux choix d'implantation des carrières et d'aider les services instructeurs dans leur décision d'autorisation. Pour aller dans ce sens, le précédent schéma n'a pas posé de difficulté et a donné satisfaction jusqu'à l'entrée en vigueur du SDAGE 2010-2015 .

- Neutre : en l'absence d'effet notable sur l'environnement par rapport au précédent schéma.
- Négatif : si le schéma peut entraîner des effets négatifs sur l'environnement. Lorsque tel est le cas, les mesures prises pour éviter, réduire voire compenser les conséquences dommageables du schéma sur l'environnement sont développées dans la partie 5.

Conformément à l'article R414.4 du Code de l'Environnement, le Schéma des carrières a fait l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Celle-ci a été intégrée dans un paragraphe dédié au sein du rapport de l'évaluation environnementale.

Pour conclure, les principaux effets négatifs du schéma sur l'environnement concernent :

- la possible augmentation de l'eau d'appoint nécessaire au traitement des matériaux extraits en substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur (et la possible concurrence avec l'AEP) ;
- la possible augmentation des distances de transport entre lieux de production et lieu de consommation du fait de la substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur par des produits d'autres origines ;
- la possible augmentation de l'énergie utilisée pour le traitement des matériaux extraits en substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur ;
- la possible augmentation des nuisances sonores et des poussières par concassage ;
- la modification de la nature et de la qualité des sols par remblayage des carrières en cas de surveillance insuffisante, susceptible d'avoir une incidence sur la nappe (écoulement, qualité des eaux...) et sur la dynamique fluviale.

Rappelons que ces effets négatifs envisagés résultent de la réduction de l'exploitation de granulats en lit majeur préconisée par le SDAGE et qui correspond à un objectif environnemental majeur.

9.6. MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI POSSIBLE COMPENSER LES CONSÉQUENCES DOMMAGEABLES DU SCHÉMA SUR L'ENVIRONNEMENT ET EN ASSURER LE SUIVI

Mesures prises pour éviter les incidences négatives

La première orientation du SDC de la Sarthe vise à protéger les secteurs à enjeux environnementaux. Les groupes de travail ont classés les enjeux environnementaux en 3 niveaux selon leur sensibilité. Ce classement permet d'éviter qu'il soit porté atteinte aux zones de sensibilité majeure (niveau 1) et aux zones de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2)

Par ailleurs, d'une manière générale, le schéma départemental des carrières a cherché à respecter la réglementation en vigueur et à rappeler cette réglementation,

de manière à éviter toute incidence négative. Il a été estimé que, dans de nombreux cas, le simple exposé de cette réglementation ou des préconisations des documents de planification est à même d'orienter la profession quant aux choix d'implantation des carrières et d'aider les services instructeurs dans leur décision d'autorisation. Par ailleurs, le schéma a défini les zones qui ont subi une forte extraction et pour lesquelles aucune nouvelle implantation n'est permise pendant la durée du présent schéma.

Mesures prises pour réduire les incidences négatives

D'une manière générale, afin de réduire les incidences potentiellement négatives du schéma sur l'environnement, le schéma des carrières prévoit une surveillance accrue des dossiers d'étude d'impact chaque fois que le dossier touche une zone sensible. Afin d'aider à définir ces critères, le tableau de hiérarchisation des enjeux prévoit les points de vigilance à suivre particulièrement.

Ensuite, les mesures prises pour réduire les incidences négatives des Orientations B-1 (Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur) et E-3 (Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricole ou sylvicoles) ont été exposées.

Mesures prises pour compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables

Afin de mieux identifier les secteurs où l'implantation de carrière pourrait avoir une incidence notable, la présente évaluation environnementale a permis de mettre à disposition des services instructeurs une aide pour l'instruction des dossiers. Celle-ci met en évidence, pour chaque scénario envisagé correspondant à un type de ressource dans un secteur donné, les atouts du scénario mais surtout ses inconvénients. Ainsi, sont mises en évidence les problématiques prégnantes par zone géographique identifiée.

9.7. PRÉSENTATION DES CRITÈRES, INDICATEURS ET MODALITÉS DE SUIVI DES EFFETS DU SDC

Le choix des critères, indicateurs et modalités pour le suivi des effets du schéma des carrières sur l'environnement s'est effectué en prenant en compte à la fois les paramètres qu'il serait souhaitable de suivre mais également les possibilités concrètes d'aboutir à un indicateur effectif.

9.8. MÉTHODOLOGIE ET DÉMARCHE SUIVIE POUR MENER L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La démarche de révision de ce schéma a été actée par la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites, en formation dite « carrières », lors de sa séance du 6 mars 2006 et a donné lieu, en 2009, à un premier rapport puis à une

réactivation de la démarche en 2011. La création de quatre groupes de travail thématique y a été actée : un pour les ressources, un pour les transports, un pour la prise en compte des données environnementales et réglementaires et un sur les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre.

L'évaluation environnementale a été essentiellement traitée dans le cadre du GT environnement, mais certains points, comme l'élaboration des scénarios et le choix de la solution, ont été abordés, et débattus, dans les autres groupes de travail. Le Comité de Pilotage a ainsi pu effectuer les choix nécessaires à l'évaluation environnementale avec les éclairages des différents GT.



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Direction régionale des Pays de la Loire
1, rue des Saumonières
BP 92342
44323 Nantes Cedex 3 – France
Tél. : 02 51 86 01 51

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

service risques
naturels et technologiques

5, rue Françoise Giroud
CS 16326
44263 Nantes cedex 2
tél : 02.72.74.76.30

Directrice
de publication :
Annick BONNEVILLE