

Schéma des carrières de la Sarthe

Rapport



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



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
AOP :	Appellation d'origine protégée
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
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
EPCI :	Etablissement public de coopération intercommunal
FFB :	Fédération française du bâtiment
FNTF :	Fédération nationale des travaux publics
GES :	Gaz d'émission à effet de serre
ICPE :	Installation classée pour la protection de l'environnement
IGA :	Indice granulats autorisés
IGAB :	Indice granulats autorisables
IGP :	Indication géographique protégée
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
LAAF :	Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt

LM :	Lit majeur
LMA :	Loi de modernisation 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
PRPGD :	Plan régional de prévention et de gestion des déchets
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 :	Schéma 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 :	Schéma 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
SNCF Réseau :	ex-RFF
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

Avertissement

L'Autorité environnementale (AE) du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a rendu un avis n° 2016-50 en date du 21 septembre 2016 sur le projet de rapport du schéma départemental des carrières de la Sarthe approuvé par la CDNPS réunie dans sa formation « carrières » le 19 avril 2016.

Suite à cet avis, un mémoire en réponse a été proposé en CDNPS du 9 février 2017.

De nouvelles propositions de modifications ont été par ailleurs validées lors de cette CDNPS 72 du 9 février 2017.

Les modifications validées, formalisées dans le mémoire en réponse du 13/03/2017, ont été intégrées au présent rapport du SDC et sont décrites ci-dessous :

- mise en cohérence avec l'Evaluation environnementale concernant notamment les textes réglementaires

- § 1.2.1 Le schéma départemental des carrières : document de référence pour l'exploitation des ressources minérales **a), b), c) ; d) et f) ;**
- § 1.2.3 Evolution vers le schéma régional des carrières ;
- § 1.3.1 Cohérence avec les engagements internationaux et communautaires et § 1.3.2 Cohérence avec les plans et programmes nationaux et régionaux relatifs à l'environnement ;
- § 6.2.1 Eau et milieux aquatiques **b), c) concernant notamment la méthode de définition des zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur et les zones de frayères et d) ;**
- § 6.2.3 au niveau des Arrêtés de protection de biotope (APPB) et de géotope (APPG) ;

- précisions apportées quant aux années de référence considérées pour les carrières et les productions :

- § 3.2.1 pour les Données sur les carrières autorisées au 01/01/2012 ;
- § 4.1 pour l'Approvisionnement en granulats ;

- modifications de la définition des niveaux 1 et 2 dans le paragraphe 7.1.1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux (Orientation A-1) ;

- ajout d'éléments dans le tableau de suivi du § 8 Suivi ;

Sommaire

1. Carrière et schéma départemental : contexte réglementaire, économique et bilan	13
1.1. CONTEXTE DE L'ACTIVITE DES CARRIERES SUR LE PLAN NATIONAL...	13
1.1.1. Une activité économique importante	13
1.1.2. Les enjeux.....	14
1.1.3. Le régime juridique des carrières	15
1.2. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET LA DEMARCHE RETENUE	17
1.2.1. Le schéma départemental des carrières : document de référence pour l'exploitation des ressources minérales	17
1.2.2. Du schéma des carrières 1996 au schéma 2016.....	21
1.2.3. Evolution vers le schéma régional des carrières.....	23
1.3. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES.....	24
1.3.1. Cohérence avec les engagements internationaux et communautaires ...	24
1.3.2. Cohérence avec les plans et programmes nationaux et régionaux relatifs à l'environnement	24
1.4. BILAN DU SCHEMA DES CARRIERES DE 1996 ET DES REMISES EN ETAT REALISEES	32
1.4.1. Bilan instruction des dossiers	32
1.4.2. Bilan orientations prioritaires et objectifs pour réduire l'impact des extractions sur l'environnement.....	33
1.4.3. Bilan orientations à privilégier en matière de transport	36
1.4.4. Bilan orientations zones à protéger	38
1.4.5. Bilan des orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement	39
1.4.6. Plaintes	44
2. Présentation du territoire, zone de consommation et enjeux économiques ...	47
2.1. GENERALITES	47
2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	48
2.2.1. Contexte géologique	48
2.2.2. Contexte hydrogéologique.....	49
2.3. POPULATIONS ET DEMOGRAPHIE	50
2.3.1. Populations et démographie.....	50
2.3.2. Données relatives aux SCOT	52

2.3.3. Données relatives aux Pays	53
2.3.4. Données relatives aux zones de consommation	55
2.3.5. Perspectives d'évolution pour la démographie et les populations du département de la Sarthe	55
2.4. LES ENJEUX ECONOMIQUES.....	55
3. Les ressources en Sarthe	57
3.1. INVENTAIRE DES RESSOURCES EXPLOITABLES ET DES RESERVES	57
3.1.1. Granulats roulés à usage noble	57
3.1.2. Autres granulats roulés.....	60
3.1.3. Granulats concassés	64
3.1.4. Roches indurées pour pierre de taille, ornementale ou empierrement	68
3.1.5. Matériaux calcaires pour fabrication de chaux et ciments	69
3.1.6. Matériaux pour amendement.....	70
3.1.7. Argiles pour tuiles, briques et céramiques	72
3.1.8. Sables siliceux pour l'industrie.....	74
3.1.9. Matériaux pour industrie	74
3.1.10. Matériaux recyclés.....	74
3.2. INVENTAIRE DES RESSOURCES AUTORISEES	79
3.2.1. Données sur les carrières autorisées au 01/01/2012	80
3.2.2. Répartition des carrières par nature de matériaux	82
4. Les consommations actuelles et les besoins futurs	83
4.1. APPROVISIONNEMENT EN GRANULATS	83
4.1.1. Les consommations (évolution 1992 - 2009)	84
4.1.2. Les productions réelles de granulats en 2009.....	89
4.1.3. Les flux et l'ajustement départemental pour 2009.....	91
4.1.4. Bilan de l'ajustement départemental	92
4.2. APPROVISIONNEMENT EN AUTRES MATERIAUX	93
4.3. LES PERSPECTIVES DE PRODUCTION.....	94
4.3.1. Evolution des taux de production restante de granulats pour les années à venir s'appuyant sur les arrêtés préfectoraux en vigueur à fin 2009.....	94
4.3.2. Evolution des productions moyennes autorisées au titre des arrêtés préfectoraux en vigueur au 31/12/2009 en tenant compte des durées d'autorisation	97
4.4. AJUSTEMENT DEPARTEMENTAL.....	99

4.5. ESTIMATION DES BESOINS	100
4.5.1. Evolution des besoins en granulats (hors besoins pour l'industrie et l'agriculture).....	100
4.5.2. Les besoins pour l'industrie et l'agriculture	104
4.5.3. Les besoins en autres matériaux.....	104
4.5.4. Récapitulatif des besoins en matériaux	104
4.6. SATISFACTION DES BESOINS – PROBLEMATIQUES.....	105
5. Les modes d'approvisionnement et de transports	107
5.1.1. Inventaire des moyens de transports.....	107
5.1.2. Inventaire des modes d'approvisionnement.....	114
5.1.3. Evolutions possibles en matière de transports.....	119
6. Les modalités de protection environnementale.....	123
6.1. IMPACT POTENTIEL DES CARRIERES EXISTANTES SUR L'ENVIRONNEMENT	123
6.1.1. Impact potentiel sur l'eau et les milieux aquatiques	123
6.1.2. Impact potentiel des carrières sur les milieux naturels et la biodiversité	125
6.1.3. Impact potentiel des carrières sur le patrimoine culturel et paysager	126
6.1.4. Impact potentiel lié au transport de matériaux	127
6.1.5. Impact potentiel des carrières sur la sécurité et la commodité du voisinage (santé publique)	129
6.1.6. Impact potentiel des carrières sur la consommation d'espace	130
6.1.7. Impact potentiel sur les ressources géologiques	132
6.1.8. Synthèse	133
6.2. DETERMINATION DES ZONES DEVANT ETRE PROTEGEES COMPTE TENU DE LA QUALITE ET DE LA FRAGILITE DE LEUR ENVIRONNEMENT	134
6.2.1. Eau et milieux aquatiques	134
6.2.2. Les sites et paysages.....	154
6.2.3. Le patrimoine naturel et géologique	161
6.2.4. L'occupation et usage des sols.....	173
7. Orientations et objectifs du schéma.....	183
7.1. ORIENTATIONS A PRIVILEGIER EN MATIERE DE ZONES DE PROTECTION DU MILIEU (ORIENTATIONS A-1 A A-11)	183
7.1.1. Protéger les secteurs à enjeux environnementaux (Orientation A-1)	183
7.1.2. Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée (Orientation A-2).....	192
7.1.3. Encadrer la création de nouveaux plans d'eau (Orientation A-3)	195

7.1.4. Limiter la prolifération d'espèces invasives (Orientation A-4).....	195
7.1.5. Réduire la consommation d'espaces agricoles et forestiers (Orientation A-5) 196	
7.1.6. Veillez à la qualité des eaux et rejets (Orientation A-6).....	197
7.1.7. Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations (Orientation A-7).....	198
7.1.8. Maitriser les prélèvements d'eau (Orientation A-8)	198
7.1.9. Préserver les têtes de bassins versants et les zones humides (Orientation A-9)	198
7.1.10. Préserver les paysages particulièrement remarquables (Orientation A-10)	199
7.1.11. Prendre en compte la biodiversité héritée (Orientation A-11)	200
7.1.12. Cas particulier des carrières souterraines.....	200
7.2. ORIENTATIONS RELATIVES AUX USAGES RATIONNELS ET ECONOMES DE LA RESSOURCE (ORIENTATIONS B-1 ET B-2)	201
7.2.1. Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur (Orientation B-1)	201
7.2.2. Réserver les matériaux nobles aux usages nobles (Orientation B-2)....	209
7.2.3. Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale (Orientation B-3)	216
7.3. ORIENTATIONS POUR GARANTIR L'ACCES AUX GISEMENTS (ORIENTATIONS C-1 ET C-2)	216
7.3.1. Prise en compte, par les collectivités locales et les EPCI, de leurs besoins en matériaux de carrière dans les documents d'urbanisme (Orientation C-1) 216	
7.3.2. Meilleure prise en compte des données de l'observatoire des matériaux (Orientation C-2).....	217
7.4. ORIENTATIONS POUR LE TRANSPORT DES MATERIAUX (ORIENTATIONS D-1 A D-5)	218
7.5. ORIENTATIONS POUR LES REMISES EN ETAT (ORIENTATIONS E-1 A E-5)219	
7.5.1. Préambule.....	219
7.5.2. Anticipation, concertation et partenariat (Orientation E-1).....	221
7.5.3. Remettre le site en état au fur et à mesure (Orientation E-2).....	221
7.5.4. Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières (Orientation E-3)	222
7.5.5. Privilégier les réaménagements conduisant à s'intégrer dans la biodiversité locale (Orientation E-4).....	222
7.5.6. Orientations à privilégier par type de carrière (Orientations E-5).....	223

7.6. ORIENTATIONS POUR LA SENSIBILISATION ET LA FORMATION DES PROFESSIONNELS ET L'INFORMATION DES RIVERAINS (ORIENTATIONS F-1 A F-3).....	226
7.6.1. Sensibilisation et formation des professionnels (Orientation F-1)	226
7.6.2. Mettre en place des CSS si nécessaire (Orientation F-2)	227
7.6.3. Privilégier les comités locaux de suivi (CLS) pour la concertation locale avec les riverains (Orientation F-3).....	228
7.7. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES PRINCIPALES ORIENTATIONS DU SCHEMA.....	228
8. Suivi	231

Liste des illustrations

Illustration 1 – Etat d'avancement des SAGE de la Sarthe (source : http://www.gesteau.eaufrance.fr/)	31
Illustration 2 – Carte des carrières autorisées à recevoir des déchets inertes	44
Illustration 3 – Situation du département de la Sarthe	47
Illustration 4 - Principales caractéristiques lithologiques des différents étages par ordre chronologique.....	49
Illustration 5 – Densité de population des communes de la Sarthe (source : INSEE, traitement : étude économique UNICEM)	50
Illustration 6 - Evolution annuelle moyenne de la population dans les communes de la Sarthe entre 1999 et 2010 (source : INSEE)	52
Illustration 7 – Périmètres des SCOT de la Sarthe	53
Illustration 8 – Population des SCOT connue en 2006	53
Illustration 9 – Périmètres des Pays de la Sarthe	54
Illustration 10 - Population des Pays de la Sarthe connue en 2006	54
Illustration 11 – Répartition des formations géologiques pouvant fournir des granulats roulés à usage noble.....	57
Illustration 12 - Usage des matériaux alluvionnaires de lit majeur extraits dans le département de la Sarthe (enquête réalisée par GIPEA)	58
Illustration 13 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des autres granulats roulés.....	61
Illustration 14 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des granulats concassés	65
Illustration 15 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des roches indurées.....	68
Illustration 16 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des calcaires pour fabrication de chaux et ciments	70

Illustration 17 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des matériaux pour amendement.....	71
Illustration 18 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des argiles pour tuiles, briques et céramiques.....	73
Illustration 19 – Evolution de la production réelle entre 2004 et 2011 (au 31/12/2011).....	81
Illustration 20 – Répartition des carrières au 01/01/2012 selon leur taille et le type de matériaux exploités (source : DREAL et observatoire des matériaux, traitement : BRGM).....	82
Illustration 21 – Utilisation des granulats dans le département en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM).....	85
Illustration 22 – Localisation des postes fixes en béton hydraulique (source : Service économique de l'UNICEM).....	86
Illustration 23 – Usage des matériaux produits (source : GIPEA).....	87
Illustration 24 - Demande départementale par nature de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM).....	88
Illustration 25 – Demande départementale par zone de consommation en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM).....	88
Illustration 26 – Cartographie de la demande départementale par zone de consommation en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM).....	89
Illustration 27 - Production départementale par nature de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM).....	89
Illustration 28 – Production départementale en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM).....	90
Illustration 29 – Représentation des flux entrants de matériaux en Sarthe (source : Service économique de l'UNICEM).....	91
Illustration 30 - Représentation des flux sortants de matériaux en Sarthe (source : Service économique de l'UNICEM).....	92
Illustration 31 – Bilan de l'ajustement départemental par type de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM).....	93
Illustration 32 – Evolution des taux de production par type de granulats, pour les années 2009 – 2027 (source : Service économique de l'UNICEM).....	95
Illustration 33 - Evolution des taux de production par zone de consommation, pour les années 2009 – 2027 (source : Service économique de l'UNICEM).....	96
Illustration 34 - Evolution, par substance et par année pallier, des taux de production au regard des capacités moyennes autorisées (source : Service économique de l'UNICEM).....	98
Illustration 35 – Evolution, par zone de consommation et par années paliers, des taux de production au regard des capacités moyennes autorisées au 31/12/2009 (source : Service économique de l'UNICEM).....	99
Illustration 36 – Tableau de l'ajustement département selon les Pays (source : UNICEM/CIGO, traitement : BRGM).....	99
Illustration 37 – Besoins en granulats pour la consommation courante en 2016,2020 et 2027 (source : Etude économique de l'UNICEM).....	101

Illustration 38 – Projets de travaux envisagés inscrits dans les différents SCOT (source : SCOT, traitement : GIPEA, mise à jour : BRGM)	103
Illustration 39 - Evolution du solde par années paliers (source : Etude économique de l'UNICEM)	105
Illustration 40 – Les voies routières en Sarthe (source : schéma routier du Conseil départemental de la Sarthe).....	108
Illustration 41 – Extrait de la carte-simplifiée du réseau au 30/03/2015 (source : SNCF Réseau).....	110
Illustration 42 – schéma d'acheminement des matériaux de carrières (source : SNCF Réseau).....	111
Illustration 43 – Carrières et embranchements particuliers (ITE orange : active, ITE bleue : non active) en Sarthe (source : Observatoire des matériaux, DREAL et SNCF RÉSEAU, traitement : SNCF RÉSEAU, BRGM).....	113
Illustration 44 - Transport routier réalisé pour les matériaux de carrières depuis et vers la Sarthe en 2009 et 2010 (source : base de donnée SITRAM, traitement : DREAL).....	115
Illustration 45 – Principaux flux de transport de matériaux (source : base SITRAM, traitement : BRGM) (A noter que Mt s'entend ici comme milliers de tonnes).....	116
Illustration 46 - Niveau de service du réseau routier 2020 (source : SRIT Pays de la Loire)	120
Illustration 47 – Décapage d'une prairie et de son sol avant exploitation (source : GIPEA)	126
Illustration 48 – Tableau de synthèse des impacts des carrières sur l'environnement	133
Illustration 49 - Carte de synthèse des secteurs présentant des limitations quant aux prélèvements.....	138
Illustration 50 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée de l'Huisne	144
Illustration 51 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée de la Sarthe en aval du Mans	145
Illustration 52 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée du Loir	145
Illustration 53 – Inventaire des frayères (source : ONEMA)	148
Illustration 54 – Préconisations des SAGE sur les zones humides (traitement : BRGM).....	151
Illustration 55 – Paysages identitaires (zone de sensibilité forte) du Parc naturel régional Normandie-Maine (source : données du PNR)	157
Illustration 56 - Sites d'importance communautaire surfaciques en Sarthe (source : DREAL)	163
Illustration 57 – Zones retenues dans le cadre de la SCAP biodiversité (source : Carmen)	167
Illustration 58 - Zones retenues dans le cadre de la SCAP géodiversité	168
Illustration 59 – 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)	172

Illustration 60 – Répartition des zones boisées dans la Sarthe (source : données Corine Land Cover)	174
Illustration 61 - Zones agricoles en Sarthe (Source : Corine Land Cover 2006, traitement : BRGM).....	177
Illustration 62 - Communes présentant des AOC (source : INAO, traitement : BRGM).....	178
Illustration 63 - Cartographie des périmètres agréés éligibles à une ou plusieurs mesures agro-environnementales (Source : SIGLoire, données de 2010)	180
Illustration 64 – Tableau de hiérarchisation des secteurs à enjeux environnementaux de la Sarthe	190
Illustration 65 – Carte de hiérarchisation des enjeux environnementaux (traitement : BRGM)	192
Illustration 66 – Graphique de décroissance des granulats alluvionnaires en lit majeur	205
Illustration 67 - Principaux atouts et inconvénients de chaque catégorie de granulats	210
Illustration 68 - Usages possibles assortis des conditions liées à ces usages pour les différentes catégories de matériaux constituant des ressources de granulats	211
Illustration 69 – Tableau récapitulatif des principales orientations du schéma	229
Illustration 70 – Tableau des indicateurs de suivi.....	234
Illustration 71 - Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de La Fleche en Vallée du Loir	235
Illustration 72 – Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de Marçon en Vallée du Loir	235
Illustration 73 – Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de Montfort-le Genois	235

1. Carrière et schéma départemental : contexte réglementaire, économique et bilan

1.1. CONTEXTE DE L'ACTIVITE DES CARRIERES SUR LE PLAN NATIONAL

1.1.1. Une activité économique importante

On extrait en France annuellement 450 millions de tonnes de matériaux de carrières dont 400 millions environ sont constitués de granulats utilisés dans le bâtiment et les travaux publics. Les 50 millions restants, constitués de gypse, calcaire, argile, diatomite, approvisionnent essentiellement des industries transformatrices (cimenteries, four à chaux, céramique, etc.).

On estime ainsi à 7 tonnes par habitant par an la quantité globale de granulats consommés en France.

L'industrie des carrières dans les cinq départements de la région Pays de la Loire représente une activité importante en raison du dynamisme démographique et économique de cette région.

Avec environ 228 sites répertoriés en activité pour 2012, Les Pays de la Loire sont la seconde région française pour la production de matériaux : 45 millions de tonnes de roches extraites annuellement en moyenne au cours des dernières années, dont 40 millions pour le bâtiment et le génie civil.

En Pays de la Loire, environ 200 entreprises sont recensées dans les branches granulats, produits en béton, béton prêt à l'emploi, pierres de construction, gypse et produits en plâtre, matériaux de construction divers et produits pour l'industrie. Elles emploient environ 4 300 salariés.

Le niveau de l'activité des carrières est étroitement lié à l'activité économique du bâtiment, du génie civil et des travaux publics.

Les Pays de la Loire s'inscrivent géologiquement dans les terrains du primaire du massif armoricain et dans les terrains du secondaire et du tertiaire du bassin parisien (départements du Maine et Loire, de la Mayenne et de la Sarthe).

Ce contexte géologique particulièrement favorable de la région permet de disposer d'une grande diversité de matériaux naturels.

1.1.2. Les enjeux

A) Enjeux issus du Grenelle de l'Environnement

Les enjeux de développement durable ont été précisés dans le cadre du Grenelle de l'environnement et de la mer. Ce dernier a des objectifs à la fois environnementaux, économiques et sociaux, avec une logique de vision intégrée et transversale, et de préservation de la qualité des eaux (DCE, DCSMM ...).

Le Grenelle de l'Environnement et de la mer a abouti à plusieurs engagements concernant directement l'industrie extractive ou ayant un impact notable sur la production, les besoins et la réglementation :

- le développement du transport par voie d'eau ou fer et la diminution du transport routier afin de porter à 25 % la part des modes non routiers dans le transport de marchandises à l'horizon 2020 (dans le cadre d'un objectif global de réduction des gaz à effet de serre) ;
- le développement de grandes infrastructures de transport (voie d'eau, fer) ;
- l'utilisation plus rationnelle des ressources, l'utilisation de nouveaux matériaux, de matériaux recyclés ou de matériaux issus de ressources renouvelables ;
- l'obligation de diagnostics préalables aux chantiers de démolition, plans de gestion des déchets du BTP, prévention de la production et recyclage de ces déchets en amont et en aval ;
- l'engagement de constitution de la Trame Verte et Bleue (TVB) comme outil d'aménagement du territoire ;
- le renforcement de la politique de création d'aires protégées : Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP).

B) Enjeux économiques

Suivant l'INSEE, les projections de population à l'horizon 2030-2040 conduisent à une augmentation de 1 million d'habitants pour la région des Pays de la Loire avec un développement économique associé.

Compte tenu de cette évolution, il est probable que les besoins en matériaux soient au moins équivalents aux besoins actuels, à condition de développer la politique de recyclage des matériaux.

L'analyse de l'évolution des besoins en granulats au regard de l'évolution du taux d'exploitation des ressources mobilisables doit être effectuée de manière à éviter les risques de pénurie à court et moyen terme. L'objectif est de maintenir un niveau de production suffisant pour satisfaire l'évolution de la demande.

C) Enjeux territoriaux et environnementaux

L'accès à la ressource doit tenir compte de différents enjeux, de plus en plus nombreux et complexes :

- les enjeux sociaux et sociétaux : les conflits d'occupation de l'espace et d'usage, ainsi que des oppositions locales ;

- les enjeux environnementaux ;
- les enjeux urbanistiques ;
- les enjeux patrimoniaux et de préservation des paysages ;
- les contraintes géologiques : déséquilibres locaux en termes de ressources qui nécessitent une approche d'ensemble afin d'assurer l'approvisionnement quantitatif et qualitatif de toutes les zones de chalandise ;
- l'enjeu de préservation de l'espace agricole pour la vocation agricole.

L'ensemble de ces enjeux est à prendre en compte par le schéma des carrières.

1.1.3. Le régime juridique des carrières

L'activité des industries extractives est assujettie principalement à trois codes :

- le code minier ;
- le code de l'environnement ;
- le code du travail en matière d'hygiène et de sécurité.

A) Code minier

Le code minier s'applique au titre du régime légal des carrières (modalités de gestion de la ressource et de la sécurité des travailleurs).

Les articles L 100.1 et L 100.2 fixent l'assujettissement d'un gîte contenant des substances minérales ou fossiles, soit au régime légal des mines, soit à celui des carrières.

Les articles L 311.1 à L 311.3 fixent les dispositions générales pour les gîtes¹ soumis au régime des carrières.

Les carrières regroupent principalement les gîtes de granulats (alluvionnaires et roches massives), de roches ornementales (marbre, granite), de calcaire (ciment, chaux, amendement agricole), de sable industriel (verrière, fonderie), d'argile (céramique), de minéraux industriels (kaolin, talc, perlite, diatomite, ...).

La propriété des gîtes différencie les mines des carrières. Les mines appartiennent à l'État qui peut en concéder l'exploitation (notion de matériaux concessibles) alors que les carrières appartiennent au propriétaire du sol (matériaux non concessibles).

La mise en exploitation d'une carrière nécessite, au préalable, de disposer des droits fonciers en achetant les terrains nécessaires ou en les louant (contrat de forage) et d'obtenir une autorisation de l'administration au titre de la législation des ICPE.

¹ Synonyme de gisement (dictionnaire de géologie)

La concession minière constitue un droit immobilier, alors que l'autorisation au titre des ICPE est une autorisation administrative.

B) Code de l'environnement

Les grandes lignes de l'évolution réglementaire des autorisations d'ouverture de carrières peuvent être résumées comme suit :

- jusqu'en 1970, une simple déclaration à la mairie de la commune d'implantation de la carrière suffit. Un récépissé de déclaration est délivré par le maire de la commune qui est le seul responsable de l'ouverture d'une carrière sur son territoire ;
- à partir de 1979, une enquête publique s'avère nécessaire pour toute carrière d'une superficie supérieure à 5 hectares ou d'une production supérieure à 150 000 tonnes. La demande d'autorisation comporte une étude d'impact à compter de cette date.
- depuis la loi 93-1 du 4 janvier 1993, les carrières sont soumises au champ d'application de la législation des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et de fait soumise à autorisation préfectorale avec enquête publique ou à simple déclaration (conditions limitées) suivant les modalités fixées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE en vigueur.

Le décret 94-485 du 9 juin 1994 a inscrit les carrières dans la nomenclature des installations classées. Les activités d'extraction de matériaux sont répertoriées sous la rubrique 2510 de la nomenclature. Ce décret a également édicté des mesures spécifiques aux carrières dont les principales sont les suivantes :

- la demande d'autorisation doit préciser les capacités techniques et financières de l'exploitant ainsi que les conditions de remise en état du site. Une garantie financière est exigée pour la remise en état de la carrière après exploitation suivant les articles L.515-5 et R.516-1 du code de l'environnement ;
- la consultation de la commission départementale des carrières pour chaque projet d'autorisation/renouvellement/extension de carrière (aujourd'hui Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) ;
- l'autorisation est accordée pour une durée de 30 ans maximum et pour un volume de produits extraits. Elle fixe les conditions de remise en état du site (articles L.515-4 et R.516-1 du code de l'environnement) ;
- la cessation d'activité est constatée par un procès-verbal de recollement établi par l'inspection des installations classées, et la mise en œuvre des garanties financières est engagée en cas de non-exécution des obligations de remise en état ;
- la possibilité est laissée à l'administration de refuser une nouvelle autorisation d'exploiter à tout exploitant de carrière n'ayant pas satisfait aux obligations de remise en état d'une carrière précédemment autorisée ;
- les autorisations délivrées doivent être compatibles avec les prescriptions du schéma départemental des carrières approuvé.

C) Code du travail

Le code du travail s'applique pour la gestion de la sécurité et de l'hygiène des travailleurs dans les carrières.

Des textes réglementaires complémentaires ont été publiés, spécifiques aux mines et aux carrières et ont constitué le Règlement Général des Industries Extractives (RGIE).

La loi du 12 mai 2009 modifiant le code du travail a intégré les mines et les carrières dans la quatrième partie du code du travail relative à la santé et à la sécurité du travail. Le code du travail s'applique donc prioritairement. Toutefois, certaines dispositions spécifiques aux mines et carrières pourront être conservées en tant que compléments ou adaptations du code du travail. Certaines dispositions du RGIE seront donc ainsi conservées.

1.2. LE CADRE REGLEMENTAIRE ET LA DEMARCHE RETENUE

1.2.1. 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. 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.

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 n'est opposable qu'à l'administration. 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 2009-20015 puis 2016-2021.

1.2.2. 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 début 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.

Le nouveau rapport relatif au schéma révisé du SDC de la Sarthe et le rapport de l'évaluation environnementale associé ont ainsi été finalisés pour le premier trimestre 2016 et présentés à la séance de la CDNPS d'avril 2016.

La CDNPS a, lors de cette séance, arrêté, après vote favorable, le projet de SDC révisé de la Sarthe afin d'engager la procédure de consultation.

1.2.3. 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.

1.3. ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

1.3.1. 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.

1.3.2. Cohérence avec les plans et programmes 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 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

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

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 ;

- transitions écologique et énergétique ;
 - Numérique ;
 - Innovation, filière d'avenir et usine du futur ;
 - 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) 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, le comité de bassin confie 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 d'illustration 1.

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).

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).

La définition de ces orientations s'appuie sur le diagnostic effectué au paragraphe 6.2 afin de déterminer les zones devant être protégées compte tenu de la qualité et de la fragilité de leur environnement.

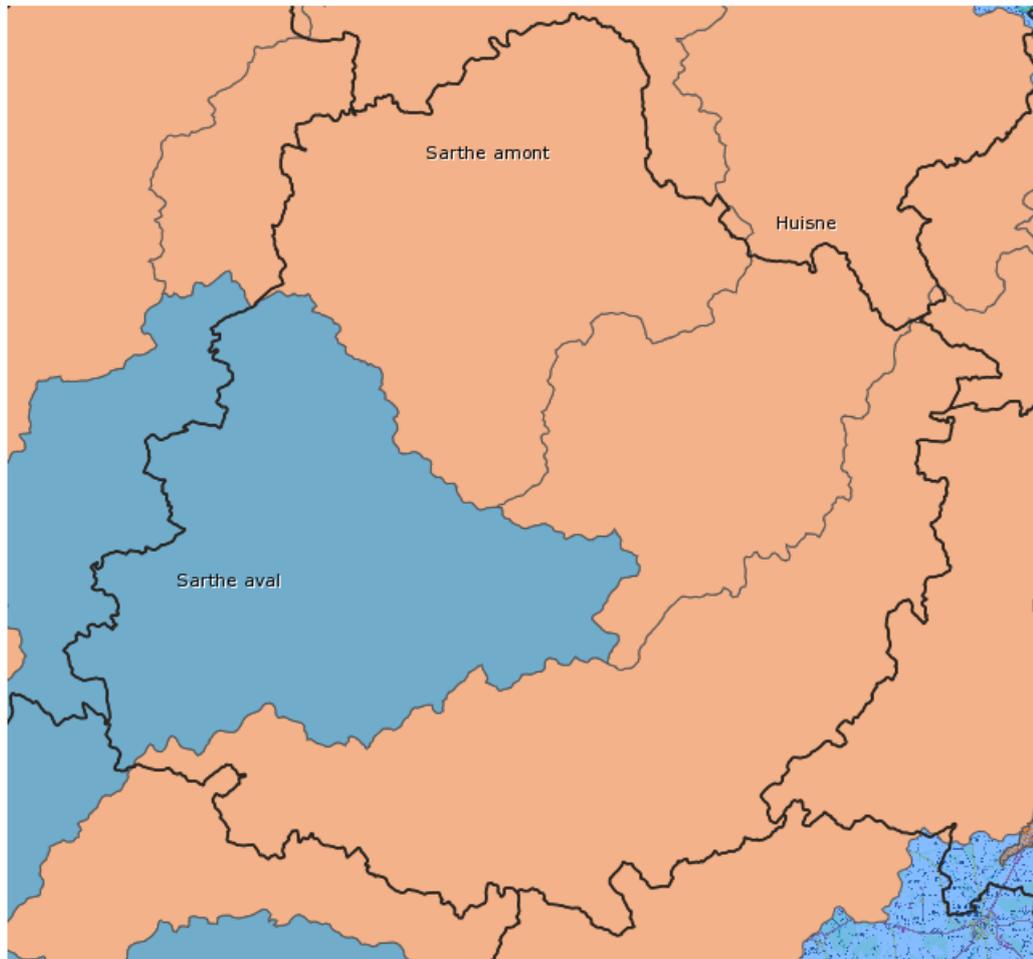


Illustration 1 – Etat d'avancement des SAGE de la Sarthe (source : <http://www.gesteau.eaufrance.fr/>)

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.

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

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'Alençonnet 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).

1.4. BILAN DU SCHEMA DES CARRIERES DE 1996 ET DES REMISES EN ETAT REALISEES

Le présent bilan a été réalisé à partir des éléments du bilan 2005, complété par ceux fournis par l'inspection des installations classées au-delà de cette date, notamment les données annuelles disponibles pour les différentes catégories de production.

1.4.1. Bilan instruction des dossiers

Demandes d'autorisation d'exploiter ayant donné lieu à une autorisation

25 demandes ont donné lieu à une autorisation entre 1999 et 2004 (13 renouvellements/extensions et 12 ouvertures) ;

23 demandes ont donné lieu à une autorisation entre 2005 et 2012 (12 renouvellements/extensions et 11 ouvertures) ;

Demandes d'autorisation d'exploiter n'ayant pas abouti (retrait ou dé-saisissement avant la finalisation de la procédure d'instruction – refus après la procédure d'instruction)

Deux demandes d'autorisation d'exploiter ont abouti à un refus après la procédure d'instruction réglementaire entre 1999 et 2004 :

- une demande pour incompatibilité avec le schéma des carrières (matériaux extraits non réservés à une utilisation noble) ;
- une demande pas compatible avec le plan local d'urbanisme.

Six demandes n'ont pas conduit à une autorisation d'exploiter entre 2005 et 2012 :

- trois demandes ont abouti à un refus après examen en commission départementale de la nature, des paysages et des sites (atteintes aux enjeux environnementaux non compensables, justifications économiques insuffisantes ...);
- trois demandes ont été retirées par l'exploitant avant la fin de la procédure d'instruction ou ont fait l'objet d'un dé-saisissement de la part du préfet (pas de convention pour l'exploitation des terrains, pas d'autorisation de défrichement et incompatibilité avec le PLU).

1.4.2. Bilan orientations prioritaires et objectifs pour réduire l'impact des extractions sur l'environnement

a. Economie des gisements de matériaux alluvionnaires :

Les orientations du SDC de 1996

Assurer la promotion des matériaux de substitution (aux matériaux alluvionnaires situés dans la nappe) **avec diminution de la part de matériaux alluvionnaires de deux points par an.**

Utiliser des granulats issus des autres formations géologiques (notamment calcaires mi-durs et tendre) à condition qu'une norme complémentaire soit définie qui définisse la qualité de béton obtenue avec des matériaux moins nobles de substitution ayant un Los Angeles compris entre 40 et 62.

Limitier la prolifération des exploitations de trop petite taille, exploiter les gisements de manière rationnelle et pratiquer de bonnes remises en état.

Bilan 2009

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 et légèrement supérieure à la moyenne nationale de 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 au besoin.

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.

Le bilan qui peut être dégagé pour 2009 est le suivant :

- la production de matériaux alluvionnaires est assurée par les carrières situées en lit majeur et par les carrières situées hors lit majeur en privilégiant les renouvellements et extensions de carrières hors eau qui traitent les matériaux par des installations fixes sur site ;
- 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 ;
- à partir de 2006, la proportion de la production des sables alluvionnaires est stabilisée autour de 35 %. Cela semble montrer que ces matériaux répondent à des besoins pour les usages nobles en Sarthe et hors département ;
- pour les granulats alluvionnaires exploités en lit majeur, il est constaté, au 1er janvier 2009, une capacité totale autorisée dépassant l'indice fixé par le SDAGE approuvé en 2009⁴ : cette situation s'explique par la conjugaison de la présence en Sarthe de plusieurs vallées disposant de sables alluvionnaires en lit majeur et de besoins de proximité exprimés (y compris hors département) ;
- l'ouverture de sites d'extraction de matériaux alluvionnaires provenant d'alluvions plus anciennes (moyennes et hautes terrasses) préconisée par le SDC de 1996, n'a pas été suffisante et ne progresse pas suffisamment (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 de l'exploitation de formations de sables du Cénomaniens et du Sénonien ;
- 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 ...).

En ce qui concerne la limitation de la prolifération d'exploitations de petites taille, en 2009 il est constaté la diminution de leur nombre au regard de la situation constatée pour l'élaboration du SDC de 1996.

⁴ Nota : depuis 2012, l'indice IGA est inférieur à l'indice IGAB

Fin 2009, pour les sables alluvionnaires, seules quatre autorisations de capacité maximum inférieure ou égale à 100 000 tonnes / an subsistent pour au moins 20 recensées en 1993, soit une diminution de 80 %.

b. Développement de la consommation de matériaux ne provenant pas de gisements naturels

Les orientations du SDC de 1996

Développement de la consommation de matériaux ne provenant pas de gisements naturels (pour un tonnage annuel inférieur à 100 000 tonnes), à savoir : (i) les matériaux de démolition et des matériaux issus des couches de chaussées ou pistes ; (ii) les machefers des centrales d'incinération.

Bilan 2009

La substitution des matériaux alluvionnaires par des matériaux provenant de la revalorisation de matériaux de déconstruction a été limitée en raison des critères techniques de ces matériaux ne permettant pas leur utilisation pour des usages nobles dont les bétons de qualité.

La consommation de matériaux inertes et recyclés par les entreprises de travaux publics peut être estimée fin 2009 à environ 200 000 tonnes par an et plutôt comme substitution à des matériaux issus de roches massives.

Sur ces 200 000 tonnes, la part de recyclés d'enrobés est de l'ordre de 25 %.

c. Approvisionnement des grands travaux

Les orientations du SDC de 1996

Le schéma des carrières approuvé en 1996 prévoyait dans ses orientations la nécessité de prendre en compte lors de grands travaux exceptionnels, l'approvisionnement en matériau avec certaines préconisations.

Bilan 2009

Les grands travaux engagés notamment pour le secteur du Mans (tramway, grand stade ...) n'ont pas conduit à des contradictions avec ces préconisations : les matériaux utilisés ont eu pour origine des carrières du département ou limitrophes avec le souci d'équilibrer au mieux les déblais et les remblais et d'optimiser la réutilisation des matériaux « in situ » par traitement.

1.4.3. Bilan orientations à privilégier en matière de transport

Les orientations du SDC de 1996

- a. Prendre en compte le transport dans les études d'impact
- b. Relier par des voies spécifiques les carrières d'une certaine importance aux voies de circulation
- c. Raccorder les grandes nouvelles carrières (production supérieure à 500 000 tonnes) dont les centres de consommation ne sont pas uniquement locaux (100 km autour du centre de production) à un moyen de transport en site propre (voies ferrées, voie d'eau ou voie de communication à grande circulation).
- d. Privilégier la consommation des granulats locaux

Bilan 2009

L'objectif recherché par le schéma des carrières approuvé en 1996 était une limitation au maximum de l'incidence du transport des matériaux sur l'environnement et la sécurité publique.

Le premier niveau d'analyse et de propositions est l'étude d'impact du projet dans laquelle l'exploitant démontre les limitations prévues pour les nuisances résultant du transport des matériaux.

La qualité des études d'impacts pour cette thématique s'est améliorée pour les dossiers de demande d'autorisation instruits entre 1996 et 2009.

Les réponses apportées par les demandeurs ont comporté principalement :

- le choix des voies de circulation, l'aménagement des accès et des pistes, la mise en place de sens unique, la réalisation de travaux d'élargissement des voies et d'aménagements spécifiques pour rejoindre une route à grande circulation si nécessaire (rond-point, voie d'accès, tourne à gauche ...);
- l'estimation des flux de circulation induits par l'exploitation.

L'impact des transports représente cependant la grande majorité des plaintes ou des craintes des populations riveraines relevées lors des enquêtes publiques des dossiers de demande d'autorisation. A noter que :

- Il n'y a pas eu de refus d'autorisation d'exploiter en raison d'un accès de proximité non suffisamment dimensionné pour un projet d'exploitation ou d'extension d'un site existant.
- C'est plutôt le trafic des camions transportant des matériaux de carrières à plusieurs kilomètres du site, sur une route départementale dûment dimensionnée mais comportant des points noirs (limitation des gabarits pour certains ouvrages, voiries étroites, voiries avec virages excessifs) pour recevoir un trafic de poids lourds qui est mis en cause. Dans ce cas de figure, la part du trafic occasionnée spécifiquement par la carrière visée devient très faible et c'est un phénomène de seuil de tolérance qui apparaît. Il ne peut être répondu par le biais de l'instruction de la demande à ces récriminations. Il s'agit de points ponctuels saturés (cf. ci-dessous) par la circulation des poids lourds sur le réseau départemental devant être solutionnés par des aménagements spécifiques à réaliser par le maître d'ouvrage.

En 2009, en Sarthe, la voie routière constitue le principal moyen de transport des granulats produits par les sites de carrières autorisés.

Le schéma de 1996 précisait que parmi les orientations à privilégier pour les transports de matériaux de carrières, les grandes carrières nouvelles (production supérieure à 500 000 tonnes) dont les centres de consommation ne sont pas uniquement locaux (100 km autour du centre de production), soient directement raccordées à un moyen de transport en site propre (voie ferrée, voie d'eau ou voie de communication à grande circulation).

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 modifications des conditions de transport.

La seule carrière disposant d'un embranchement SNCF est la carrière de Voutré autorisée par arrêté préfectoral interdépartemental Sarthe / Mayenne du 24 janvier 2001. Cette carrière a, en 2011, stoppé les approvisionnements de matériaux de carrières vers la région du Mans pour des considérations économiques. Elle a cependant maintenu les livraisons de matériaux vers la région Ile-de-France par fret ferroviaire. L'approvisionnement via le fer pour alimenter la ville du Mans a redémarré en 2012.

L'objectif recherché par le schéma de 1996 était aussi l'optimisation des flux entre les zones de consommation et les sites de carrières assurant la production des différents types de matériaux.

Pour 2009, 4 millions de tonnes de différentes catégories de matériaux ont été produites en Sarthe.

La répartition des carrières autorisées au sein du département n'est pas en adéquation avec les besoins des zones de consommation pour chacune des catégories de matériaux (roches éruptives, sables et graviers) en raison de la situation géologique des gisements. Les carrières de sables alluvionnaires sont plus positionnées au Sud du département (vallée du Loir notamment), alors que les carrières de roches massives sont plus au Nord-Ouest. La zone de consommation principale étant celle du Pays du Mans, suivi de celles du Perche Sarthois (à l'est) et de la Vallée de la Sarthe (à l'ouest).

À titre indicatif, suivant les données issues de la base nationale SITRAM (données de transports de marchandises) et pour le transport routier de « pierres, sables, graviers, argiles, tourbes et autres produits d'extraction » : 2,26 millions de tonnes ont été transportées à l'intérieur du département de la Sarthe (chargées et déchargées) et ont conduit à 42 millions de tonnes – km soit 18,5 km par tonne.

Cette valeur qui montre une faible distance parcourue pour la tonne produite est à relativiser : la quantité enregistrée dans la base SITRAM ne correspond pas à la totalité des matériaux produits et consommés en Sarthe en 2009, estimée à 3,66 millions de tonnes par l'étude économique des représentants de la profession.

Suivant la base de données SITRAM, pour les matériaux produits en Sarthe et exportés vers les départements extérieurs pour consommation, la distance parcourue en moyenne par tonne s'avère de 95 km pour 2009.

1.4.4. Bilan orientations zones à protéger

Les orientations du SDC de 1996

- a. Préserver les zones de contraintes environnementales fortes de sous-catégorie A de l'ouverture de carrières nouvelles chaque fois que cela remet en cause l'un des éléments ayant conduit au classement de la zone
- b. Protéger les zones de contraintes environnementales fortes de sous-catégorie B en portant une attention particulière aux demandes d'ouverture notamment en ce qui concerne la remise en état des sites
- c. Veillez au contenu de l'étude d'impact

Bilan 2009

Ces orientations ont été prises en compte dans les projets présentés entre 1996 et 2006 et ont été appliquées à travers les décisions prises en matière d'autorisation.

Plusieurs projets ont été présentés dans des zones sensibles du point de vue environnemental :

- projet de la Société Brûlé Exploitation de Carrières à la Ferté Bernard ;
- le projet de la Société Ligérienne de Granulats à la Bruère sur le Loir ;

- le projet de l'EurL Carrières MARTIN à Luché Pringé ;
- le projet de la Société Lafarge Granulats Ouest à la Flèche ;
- le projet de la Société Saint Georges Granulats à Marcon

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. A noter que les documents à disposition étaient limités aux emprises des zones (version papier).

Les études d'impact devaient aussi conduire à :

- apprécier la qualité des remblais pour qu'il ne se produise pas d'inconvénient pour l'écoulement des eaux ;
- prouver que les distances de la carrière au cours d'eau sont suffisantes pour ne pas leur porter atteinte ;
- définir une forme de la gravière permettant de minimiser la perturbation de l'écoulement des eaux de la nappe ;
- proposer et développer des conditions de remise en état permettant de démontrer la pérennité de la qualité du site obtenu (plans d'eau, zones humides ...).

Les études d'impact des dossiers ci-dessus déposés pour l'exploitation de carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur pour la période (1999 – 2009) notamment, ont permis de répondre à ces problématiques.

Deux exploitations seulement ont été autorisées à recevoir des remblais provenant de l'extérieur pour le comblement partiel ou le modelage des berges.

Il n'a pas été constaté, à ce jour, de plainte relative à la qualité des eaux souterraines consécutive à la mise en place de remblais dans les sites d'extraction de granulats alluvionnaires en lit majeur.

1.4.5. Bilan des orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement

Les orientations du schéma des carrières ont été intégrées dans les propositions de remise en état présentées par les exploitants dans les dossiers de demande

d'autorisation. Quelques adaptations ont été néanmoins nécessaires pour répondre aux observations formulées lors de l'instruction et ont été retenues dans les arrêtés d'autorisation.

Les évolutions réglementaires du code de l'environnement ont servi à renforcer la prise en compte de cet aspect dès la demande d'autorisation d'exploiter, notamment en prévoyant de solliciter l'avis du propriétaire des terrains et du maire dans le cadre de la demande d'autorisation ainsi qu'au moment de la cessation d'activité mais également en imposant la constitution de garanties financières.

a) Type de réaménagement selon les matériaux exploités

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.

De manière générale pour l'ensemble des carrières, un lot commun de prescriptions générales est à mettre en œuvre lors de la mise à l'arrêt définitif de l'exploitation.

Ce lot commun comporte notamment :

- la remise en état du site coordonnée à l'exploitation ;
- l'enlèvement et la suppression en fin d'exploitation des locaux, des stocks, des installations et autres vestiges d'exploitation ;
- l'évacuation de tous les déchets ;
- la purge et la mise en sécurité de tous les fronts de taille ;
- la mise en sécurité des zones dangereuses restant à découvert (talutage pour les plans d'eau par exemple) ;
- la destruction le cas échéant des merlons temporaires mis en place pour la protection du site pendant l'exploitation ;
- le décompactage des sols et des aires de stockage et de circulation ;
- l'insertion satisfaisante du site dans le paysage.

Ce lot commun est ensuite complété par des prescriptions spécifiques adaptées à la nature des matériaux extraits ainsi qu'à la taille et à la profondeur de l'excavation.

Pour les carrières de roches massives (11 autorisations dans le département de la Sarthe), des aménagements complémentaires spécifiques viennent compléter ce lot commun :

- purge des fronts rocheux et élimination des surplombs et blocs présentant un caractère d'instabilité ;
- profilage partiel des fronts traités à 45 ° ;
- traitement des banquettes laissées hors d'eau (largeur suffisante, mise en place de terres végétales et végétalisation) ;
- remblaiement partiel de l'excavation par des stériles de découvertes et/ou par des apports extérieurs de déchets inertes ;

- création d'un ou plusieurs plans d'eau avec aménagement d'un ou de plusieurs exécutoires du trop-plein pour rejet vers le milieu extérieur ;
- végétalisation et aménagement paysager des parties non excavées.

Pour les carrières de sables et graves (alluvionnaires et sables autres) (32 autorisations dans le département de la Sarthe), les aménagements ci-dessous spécifiques complètent le lot commun :

- disposition pour le remblaiement partiel si possibilité avec apports de matériaux inertes provenant de l'extérieur conduisant à une remise en état partielle à vocation agricole (remise en cultures) et/ou boisements avec des essences locales ;
- dispositions pour la mise en place d'un plan d'eau unique ou de plusieurs plans d'eau le cas échéant (plans d'eau loisirs, promenade, pêche) ;
- dispositions pour des réaménagements écologiques ciblés notamment dans le cas de la présence de plans d'eau.

b) Tableau de synthèse des aménagements prescrits

Les aménagements prescrits et analysés pour la période (1999 – 2010) conduisent au tableau ci-dessous de synthèse :

Type de carrières	Nb de carrières	Nombre de carrières concernées par des plans d'eau	Nombre de carrières dont au moins une partie est remblayée	Nombre de carrières concernées par du reboisement même partiel	Nombre de carrières concernées pour retour agriculture même partiel	Nombre de carrières avec réaménagement écologique (dont zones humides)
Roches massives	7	4	7	0	3	1
Sables et graves alluvionnaires (hors LM)	4	1	3	1	3	1
Sables et graves alluvionnaires du lit majeur (LM)	7	7	4	1	1	2
Sables et graves non alluvionnaire	17	3	10	8	12	3

c) Évolutions des prescriptions pour les différents types de réaménagements et spécificités

La synthèse des aménagements imposés par les arrêtés préfectoraux notifiés entre 1999 et 2010 a mis en exergue une évolution notable de la qualité de ces réaménagements notamment au cours des dernières années (cf. ci-dessous).

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'ennoyage de l'excavation restante par les arrivées d'eau 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).

L'exemple de la carrière de St Denis d'Orques pour laquelle il est prescrit l'aménagement des abords du plan d'eau pour favoriser au maximum la mise en place d'habitats naturels avec une zone humide ainsi que l'aménagement en prairie sèche de la verse avec création de mares temporaires et de secteurs rocaillieux peut illustrer l'évolution des prescriptions de réaménagement.

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.

Les exemples ci-dessous d'évolution vers des réaménagements plus poussés sur le plan écologique peuvent néanmoins être cités :

- cas de la carrière des « Chesnées » à Dissay-sous-Courcillon : le réaménagement en plan d'eau unique doit conduire pour une partie à une vocation écologique avec la reconstitution d'habitats favorables et pour une autre partie à une vocation naturelle avec activité piscicole éventuelle. Ces vocations conduisent à la création d'une diversification des types de berges et à des micro-falaises en arrière des berges avec des grèves. Les secteurs annexes au plan d'eau unique doivent être remis en état, après remblaiement partiel en combinant des zones prairiales, agricoles et humides avec plusieurs haies bocagères, du boisement et l'implantation d'un chemin pédestre ;
- cas de la carrière « les Mézières » à Fercé-sur-Sarthe : le plan d'eau complémentaire prévu doit conduire à une vocation écologique avec des zones profondes et très peu profondes, des zones en pente douce et des zones en paliers. Le linéaire des berges devra être retravaillé avec des stériles pour ne pas être rectiligne. Le site doit maintenir par ailleurs, pour la partie renouvelée le réaménagement écologique prescrit en 2006 et conduisant à une mosaïque de milieux naturels favorisant la biodiversité (deux plans d'eau avec berges en pente douce, une saulaie, une vasière, une roselière, un ensemble de mares, une prairie steppique, un milieu rocheux et un cordon sableux) ;

- cas de la carrière du « Grand Breuil » à Marçon : le nouveau réaménagement prescrit en continuité des aménagements déjà réalisés (deux plans d'eau) a trait au remblaiement d'une surface importante pour permettre de retrouver au terme des extractions une ambiance bocagère typique de la vallée du Loir (larges courbes, réalisation de roselières, de zones de hauts fonds et de zones humides, création de prairies, de mares ...).

d) Remarques particulières

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.

e) Carrières autorisées à recevoir des déchets inertes

L'illustration 2 ci-dessous présente une cartographie des carrières autorisées à recevoir des déchets inertes.

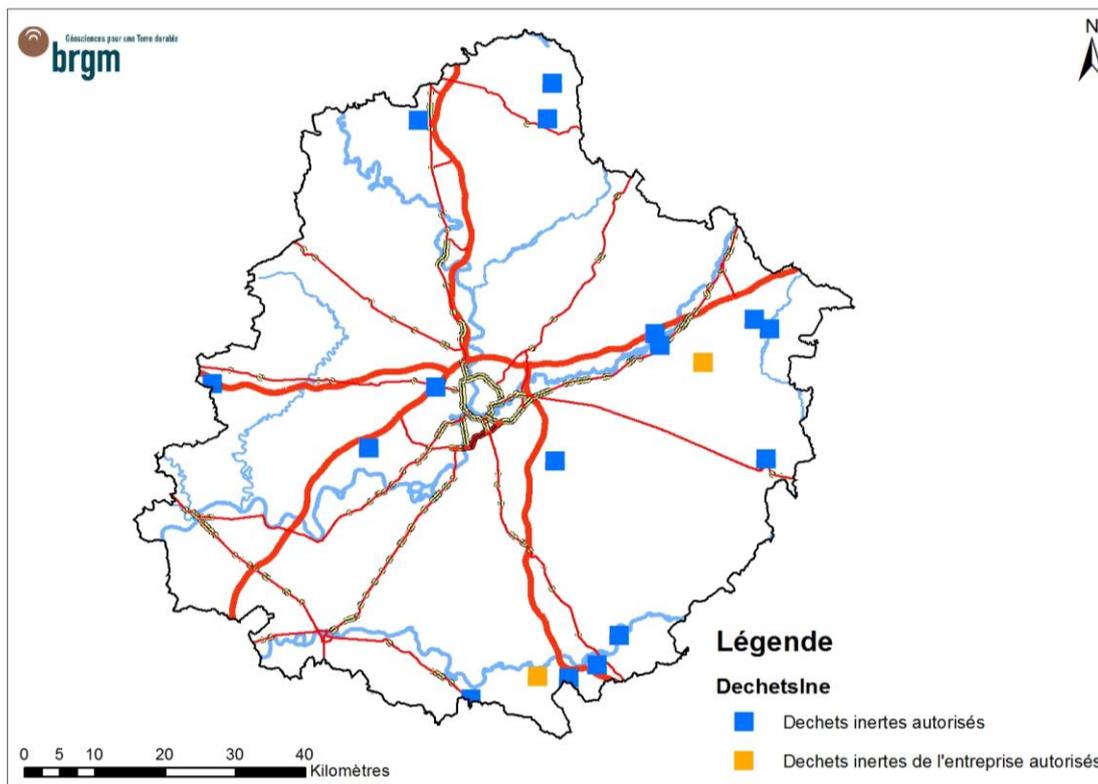


Illustration 2 – Carte des carrières autorisées à recevoir des déchets inertes

f) Prise en compte des enjeux de la Stratégie de création d'aires protégées (SCAP)

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 (cf. paragraphe 6.2.3).

1.4.6. Plaintes

Un certain nombre de plaintes a été recensé pendant l'application du schéma approuvé en 1996. Celles-ci ne sont pas toutes fondées dans la mesure où ce qui est dénoncé n'est pas toujours justifié ou contraire aux dispositions réglementaires, du fait de la carrière ou ne porte en fait, après vérification, pas sur une carrière.

Les plaintes reçues et instruites par l'inspection des installations classées sont relativement peu nombreuses en Sarthe (3 à 4 par an). 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 est porté jusqu'au contentieux administratif.

Ces plaintes relativement peu nombreuses, concernent les points suivants :

- fonctionnement sans autorisation : ce type de plaintes émane souvent des représentants de la profession, car l'exploitation d'une carrière sans l'autorisation requise constitue une concurrence déloyale pour le carrier dûment autorisé. Les exploitations sauvages se déroulent majoritairement sur des terrains isolés et de manière très brève. Les excavations sont remblayées rapidement au fur et à mesure des extractions ;
- le bruit émis par les installations de traitement des matériaux et la circulation des engins ;
- les émissions de poussières lors du transport des matériaux par les véhicules sur les pistes de circulation et aux abords des stockages (chargement – déchargement) dans le périmètre du site autorisé ;
- les vibrations occasionnées par les tirs de mines ;
- rejet d'eaux chargées de matières en suspension dans les cours d'eau jouxtant les sites ;
- impacts des transports sur les voiries extérieures.

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).

2. Présentation du territoire, zone de consommation et enjeux économiques

2.1. GENERALITES

Située entre la Bretagne et le Bassin Parisien, la Sarthe est entourée de 6 départements, l'Orne (au nord), l'Eure-et-Loir (au nord-est), le Loir-et-Cher (à l'est), l'Indre et Loir (au sud-est), le Maine-et-Loire (au sud-ouest) et la Mayenne (à l'ouest). La carte ci-dessous relate la situation du département de la Sarthe.

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. Le département de la Sarthe est traversé par la rivière qui lui donne son nom.

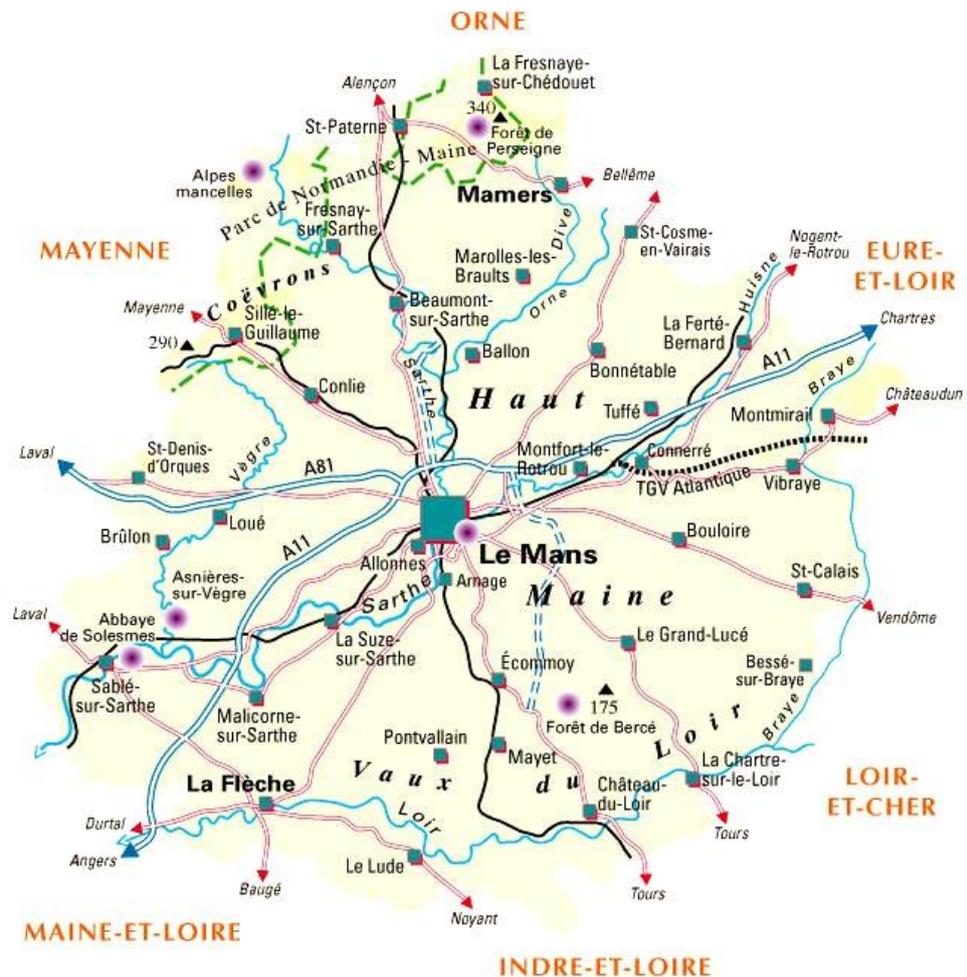


Illustration 3 – Situation du département de la Sarthe

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 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.

2.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

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. La limite entre ces deux entités suit approximativement une ligne passant par la forêt de Perseigne au nord et le bocage sabolien au sud.

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'âges 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'âges plus récents (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.

Le tableau ci-dessous donne les principales caractéristiques lithologiques des différents étages classés par ordre chronologique (Illustration 4).

Ages (MA)	Ere	Période/Epoque	Etages/Sous-étages	Lithologie
3	QUATERNAIRE			Alluvions graveleuses à silex
65	TERTIAIRE	Paléogène	Eocène	Calcaire lacustre
				Sables - dalles de grès
141	SECONDAIRE	Crétacé	Sénonien	Sables
			Turonien	Craie "tuffeau", marnes
			Cénomaniens	Sables, calcaires, marnes, grès, argiles
		Jurassique	Calcaires, marnes, argiles	
570-440	PRIMAIRE			Schistes, calcaires, grès
				Laves, tufs, brèches
				Granite, gabbro, dolérite

Illustration 4 - Principales caractéristiques lithologiques des différents étages par ordre chronologique

2.2.2. Contexte hydrogéologique

La Sarthe est structurée autour de trois cours d'eau : la Sarthe (Le Mans, Sablé sur Sarthe), l'Huisne (La Ferté Bernard, Connerré, Le Mans) et le Loir (La Flèche). La Sarthe reçoit l'Huisne au centre 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 nappes cénomaniennes, 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).

2.3. POPULATIONS ET DEMOGRAPHIE

2.3.1. Populations et démographie

Ce département est vaste et relativement peu peuplé : avec 561 050 habitants - recensement INSEE de 2009 - pour une superficie de 6 206 km², sa densité de population est de 90 habitants au km².

L'aire urbaine du Mans comprend presque la moitié de la population totale du département. La ville du Mans, chef-lieu de département, comprend 143 000 habitants soit 26 % de la population départementale. Les chefs-lieux d'arrondissement, La Flèche, deuxième ville du département, et Mamers, septième ville, comptent respectivement 15 360 et 5 620 habitants.

a) Les densités de population en 2006

Les densités de population s'établissent comme suit :

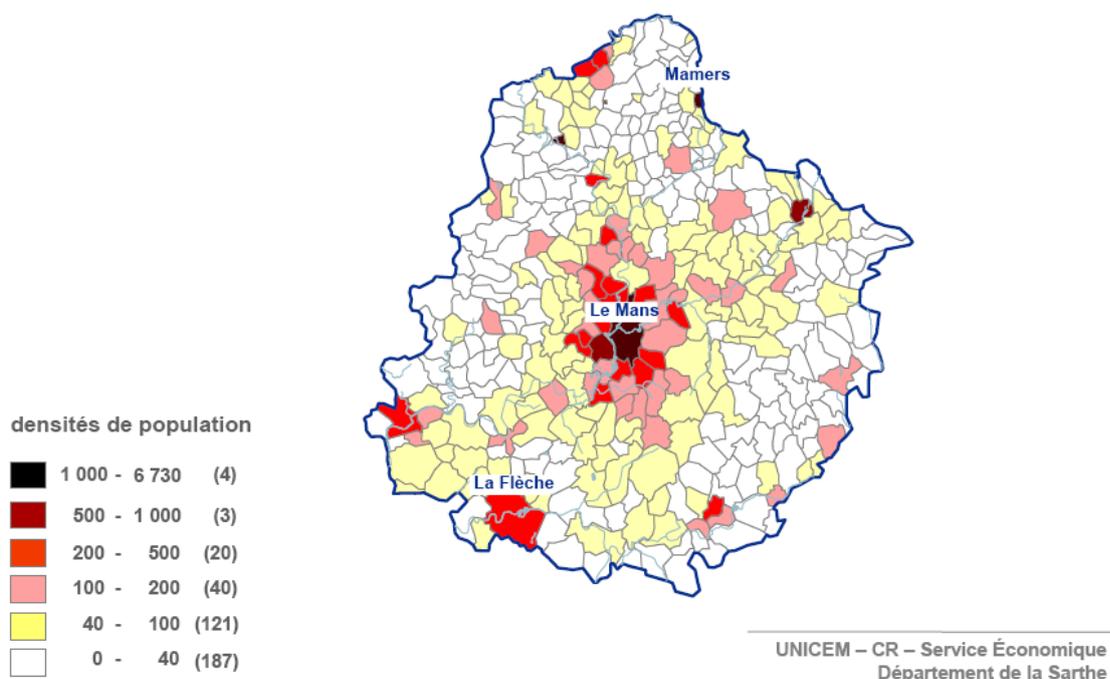


Illustration 5 – Densité de population des communes de la Sarthe (source : INSEE, traitement : étude économique UNICEM)

b) L'évolution démographique 1982/2009

Le département de la Sarthe a enregistré une évolution du nombre de ses habitants comme suit :

1982	1990	1999	2006	2009
504 768	513 654	529 851	553 484	561 050

Le taux de croissance annuel moyen s'établit comme suit :

	1982 - 1990	1990 - 1999	1999 - 2006
Evolution nombre habitants	+ 8 886	+ 16 197	+ 23 633
Taux de croissance	+ 0,2%	+ 0,35%	+ 0,60%

Au 1er janvier 2009, la Sarthe compte environ 561 000 habitants, soit 16 % des résidents des Pays de la Loire. Au cours des dix dernières années, la population de la Sarthe a gagné près de 31 000 habitants, soit environ 3 100 personnes supplémentaires chaque année.

Depuis 1999, la population de la Sarthe progresse chaque année de 0,6 %, rythme proche de ceux des départements limitrophes. Cette augmentation place le département au 55e rang au niveau national, derrière la Haute-Vienne et devant le Val-d'Oise. La croissance s'explique pour moitié par l'excédent des arrivées sur les départs et pour l'autre moitié par l'excédent des naissances sur les décès.

À l'intérieur du département, le dynamisme démographique est particulièrement important dans les communes périurbaines composant la deuxième couronne mancelle, ainsi que le long de l'axe Angers-Le Mans ou Laval-Le Mans. En revanche, une croissance plus modérée s'observe au sud et au nord du département, au-delà de la zone périurbaine du Mans, et en dehors des axes autoroutiers. Sur les 376 communes du département, 317 communes, soit 84 % d'entre elles, gagnent des habitants. Trois communes ont une croissance de population supérieure à 6 % par an : Château-l'Hermitage, Chenay et Notre-Dame-du-Pé. À l'opposé, les pertes d'habitants les plus élevées concernent les communes de Montigny, Mulsanne, Champrond et La Chapelle-aux-Choux avec une baisse de plus de 1,5 % chaque année.

Évolution annuelle moyenne de la population dans les communes de Sarthe entre 1999 et 2010

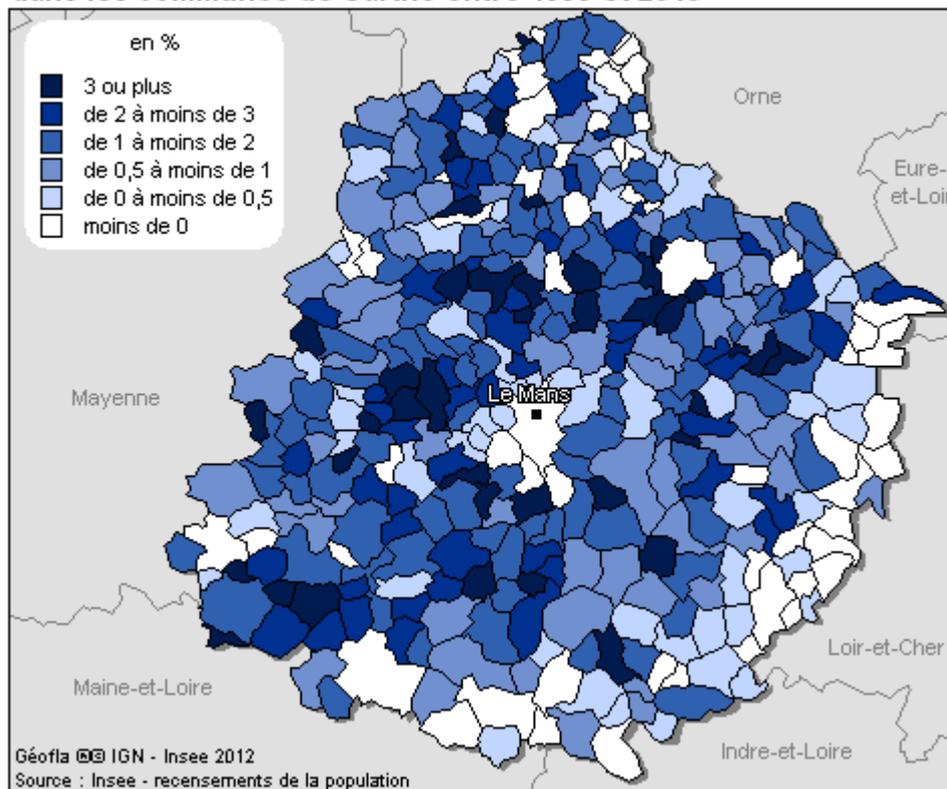
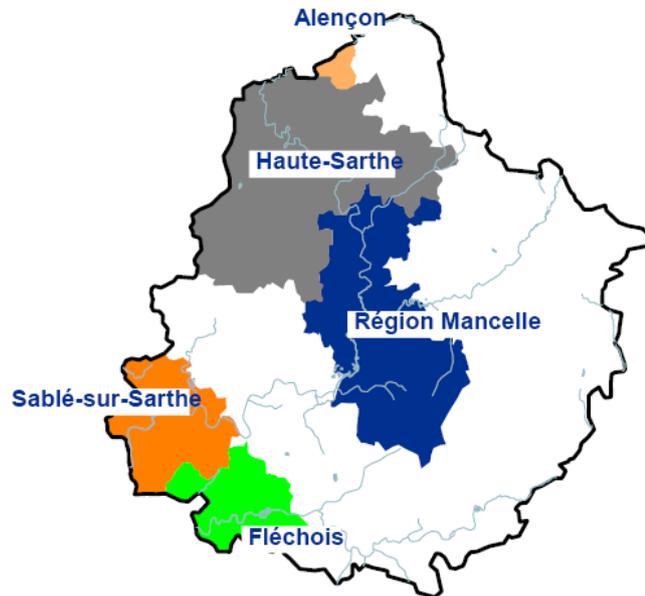


Illustration 6 - Evolution annuelle moyenne de la population dans les communes de la Sarthe entre 1999 et 2010 (source : INSEE)

2.3.2. Données relatives aux SCOT

Le département de la Sarthe comporte en 2011 cinq Schémas de cohérence territoriale (Scot)

- le Scot de la région Mancelle ;
- le Scot du Pays de la Haute Sarthe ;
- le Scot de Sablé-sur-Sarthe;
- le Scot du Pays Fléchois ;
- le Scot de la Communauté Urbaine d'Alençon.



UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

Illustration 7 – Périmètres des SCOT de la Sarthe

La population des Scot connues à ce jour est celle de 2006 et s'avérait de :

	Nombre de communes	Nombre d'habitants	% de la population du département
Scot de la région Mancelle	49	263 173	48
Scot du Pays de la Haute-Sarthe	82	46 723	8
Scot de Sablé-sur-Sarthe	17	28 357	5
Scot du Pays Fléchois	11	23 605	4
Scot de la Communauté Urbaine d'Alençon	4	5 518	1
Total	163	367 376	66

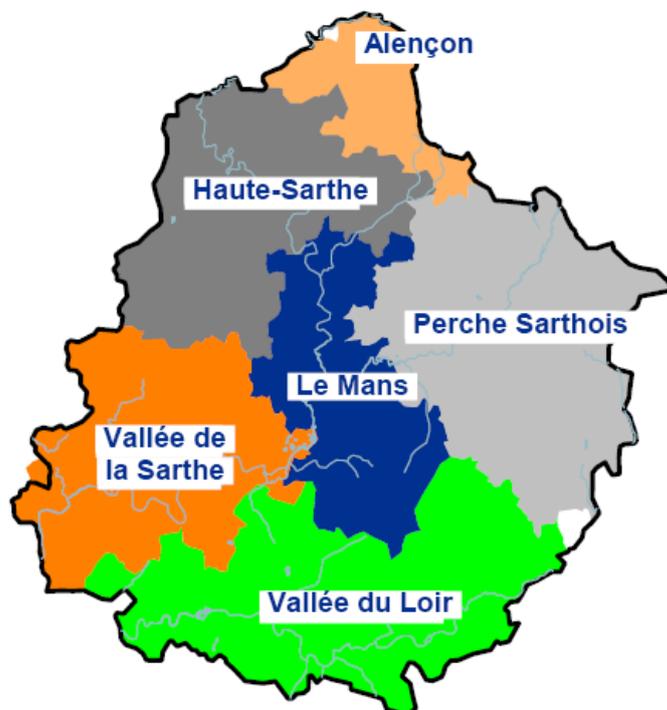
Illustration 8 – Population des SCOT connue en 2006

2.3.3. Données relatives aux Pays

Le département de la Sarthe dispose de 6 Pays en 2011 :

- Pays de Le Mans ;
- Pays de Perche Sarthois ;
- Pays de la Vallée du Loir ;
- Pays de la Vallée de la Sarthe ;

- Pays de la Haute Sarthe ;
- Pays d'Alençon.



UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

Illustration 9 – Périmètres des Pays de la Sarthe

La population de ces Pays connues en 2009 est celle de 2006 et s'établit comme suit :

	Nombre de communes	Nombre d'habitants	% de la population du département
Pays Le Mans	48	260 676	47
Pays Perche Sarthois	87	78408	14
Pays Vallée du Loir	63	76 188	14
Pays Vallée de la Sarthe	61	68 308	12
Pays Haute-Sarthe	82	46 723	8
Pays Alençon	34	20 706	4
Total	375	551 009	99

Illustration 10 - Population des Pays de la Sarthe connue en 2006

2.3.4. Données relatives aux zones de consommation

Les SCOT ne couvrant pas la totalité du département, les zones de consommation correspondent aux 6 zones de Pays identifiées précédemment.

2.3.5. Perspectives d'évolution pour la démographie et les populations du département de la Sarthe

La synthèse pour la démographie et les territoires pouvant être déduite des éléments ci-dessus est la suivante :

- le département de la Sarthe est un département moyennement peuplé, il s'établit au 46ème rang national en nombre d'habitants ;
- le département de la Sarthe connaît une croissance démographique légèrement inférieure à la moyenne nationale à savoir 0,6 % par an contre 0,7 % au niveau national ;
- la zone du Mans concentre la plus forte densité de population du département avec 321 habitant au km², elle concentre 47 % de la population sur 13 % du territoire ;
- le département de la Sarthe devrait compter 640 000 habitants à l'horizon 2040 si les tendances démographiques récentes se poursuivent au cours des trente prochaines années ;
- cette tendance conduirait pour le département de la Sarthe à un surplus de population de 80 000 habitants soit une progression de 14 % par rapport à 2007 (évolution proche de celle de la France métropolitaine).

2.4. LES ENJEUX ECONOMIQUES

L'agriculture est un secteur important pour l'économie sarthoise. Le département se situe au 5e rang français pour la viande de volailles, au 8e rang pour la viande de porc et la production d'œufs, ainsi qu'au 19e rang pour les livraisons laitières.

Le secteur de l'industrie était en 2009 le 3e employeur en Sarthe avec 43 757 salariés, derrière le secteur des services et du commerce, soit 19,4 % des emplois du département.

Le secteur industriel sarthois compte plus de 700 entreprises de plus de 10 salariés et s'appuie sur l'importance des filières agroalimentaires, automobile et mécanique, et plasturgie.

De grands groupes agroalimentaires sont implantés en Sarthe, comme le volailler LDC ou le fromager Groupe BEL ainsi que des usines de construction et de sous-traitance automobile comme l'usine Renault ACI.

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.

3. Les ressources en Sarthe

3.1. INVENTAIRE DES RESSOURCES EXPLOITABLES ET DES RESERVES

La cartographie des ressources s'inspire étroitement de celle déjà réalisée dans les précédents schémas des carrières. 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.

3.1.1. Granulats roulés à usage noble

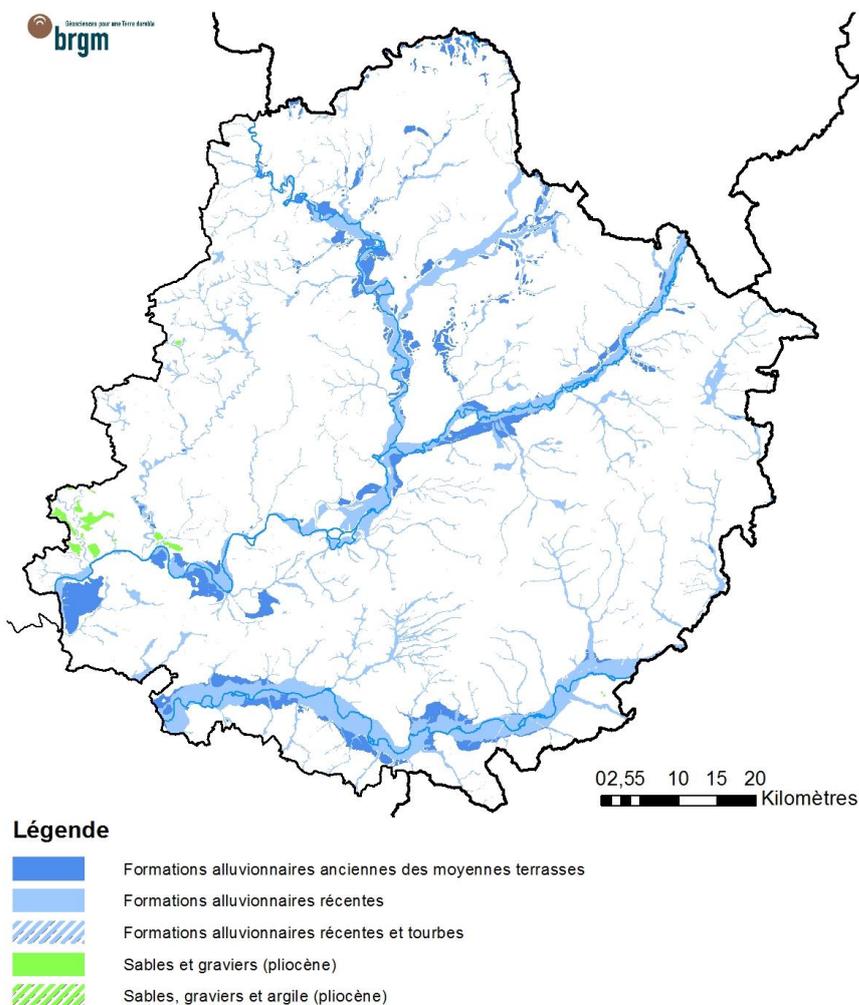


Illustration 11 – Répartition des formations géologiques pouvant fournir des granulats roulés à usage noble

Matériaux alluvionnaires

Les formations exploitables sont constituées par les alluvions graveleuses à silex des vallées de la Sarthe (en aval du Mans), de l’Huisne et du Loir. Ces alluvions se répartissent en terrasses étagées au flanc des vallées, les terrasses les plus élevées en altitude étant les plus anciennes. Par soucis de lisibilité et par respect des études réalisées antérieurement, dans ce paragraphe sont décrits l’ensemble des alluvions (alluvions récentes, alluvions anciennes des basses, moyennes et hautes terrasses) même si seules les alluvions récentes et les alluvions anciennes des basses et moyennes terrasses présentent un usage béton. Les hautes terrasses sont composées des mêmes matériaux que les niveaux inférieurs mais présentent une teneur en argile plus importante.

Les alluvions récentes et les basses terrasses sont constituées de matériaux de toute première qualité pour la fourniture de granulats à usage noble et sont nettement utilisées sur le département (cf. Illustration 12).

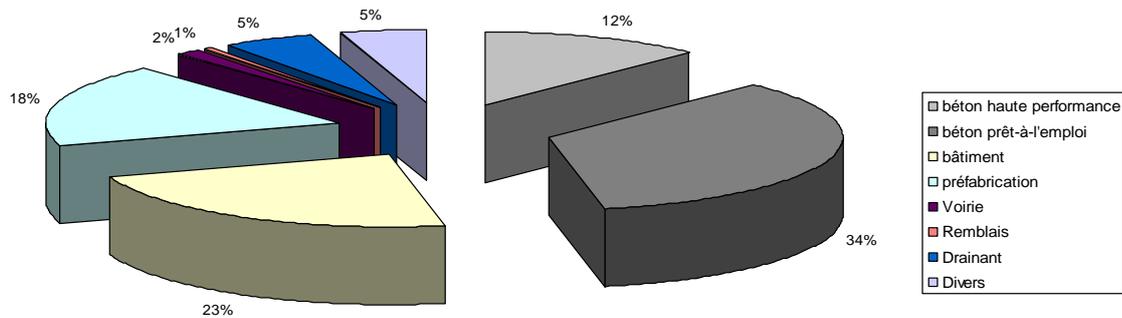


Illustration 12 - Usage des matériaux alluvionnaires de lit majeur extraits dans le département de la Sarthe (enquête réalisée par GIPEA)

Les paragraphes qui suivent fournissent des éléments quant à l’épaisseur des formations alluvionnaires, l’épaisseur des formations de recouvrement, la qualité des matériaux et les réserves géologiquement disponibles. A noter que les études dont ils sont issus sont relativement anciennes (1975) et ne prennent pas en compte les évolutions quant aux usages, les enjeux environnementaux (zone de protection, etc.) et les réserves autorisables.

Sables et graviers de la vallée du Loir d'Aubigné-Racan à Thorée les Pins (Clément, 1975)

	Superficie (ha)	Epaisseur formation (m)	Epaisseur recouvrement (m)	Qualité matériau	Réserves géologiquement disponibles (m3)	Remarques
Hautes terrasses	3020	Très irrégulière (le plus souvent inférieur à 1 m mais pouvant atteindre 5 m)	faible	Graviers assez argileux Lentilles de sables	?	Granulométrie et épaisseur très irrégulières.
Moyennes terrasses	1940	Irrégulière, atteint 2 à 3,7 m	0,2 à 1,3 m	idem	?	
Basses terrasses	3300	Assez régulière (3 à 4 m parfois)	0,2 à 0,6 m	Gravier propre (70 à 90 % de silex et 30 à 50 % de sables en moyenne)	115 600 000 (estimée sans prise en compte des contraintes)	Formation la plus exploitée
Niveau inférieur	2000	Très irrégulière	Très irrégulière	?	Très importantes	Mal connu. Noyé en hiver
TOTAL	10260					

Alluvions du Loir de Pont de Braye à Aubigné-Racan (Clément, 1974)

	Superficie (ha)	Epaisseur formation (m)	Epaisseur recouvrement (m)	Qualité matériau	Réserves géologiquement disponibles (m3)	Remarques
Hautes terrasses	1 150	Très irrégulière (pouvant atteindre 11 m)	faible	Graviers assez argileux Lentilles de sables	?	Granulométrie et épaisseur très irrégulières.
Moyennes terrasses	1 214	Irrégulière, atteint 4 m	0,2 à 0,5 m (parfois 0,8 m)	idem	?	
Basses terrasses	4 600	Assez régulière (3 à 4 m parfois - m)	0,2 à 0,8 m (parfois 1,2 m)	Gravier propre (30 à 70 % de silex et peu de sables)	155 000 000 (estimée sans prise en compte des contraintes)	Formation la plus exploitée
Niveau inférieur	4 100	Très irrégulière (1,7 à 6,7 m)	Très irrégulière (0 à 4,2 m)	Mauvaise	Très importantes	Mal connu. Noyé en hiver
TOTAL	11 064					

Matériaux alluvionnaires de la Sarthe et de l'Huisne (Depagne, 1971, Clément, 1973 et Herrouin, 1973)

Les alluvions sont composées de sable moyen à grossier en forte proportion (50 à 60 %) et de galets de tailles très diverses. Dans la vallée de l'Huisne, ces galets sont

surtout composés de silex, avec quelques éléments de grès tertiaire et de roussards (grès ferrugineux) du Cénomaniens. Dans la Sarthe, en revanche, outre les silex, figurent en proportion notable des galets de granites, de grès, de quartzite...

	BASSES ET TRES BASSES TERRASSES	MOYENNES TERRASSES
SARTHE	<ul style="list-style-type: none"> - granulométrie 0/40 mm - épaisseur graviers : 4,5 à 7 m (localement > 7 m) - épaisseur découverte : 0,5 à 0,8 m. - exploitation en eau - matériaux peu argileux 	<ul style="list-style-type: none"> - granulométrie 0/40 mm - épaisseur graviers : 1,1 à 5 m - contiennent surtout de très gros blocs de grés. - épaisseur découverte : 0,5 à 2 m - présence d'eau à la base des alluvions.

Sables, graviers et galets plus ou moins argileux du 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.

3.1.2. Autres granulats roulés

La quasi-totalité des autres matériaux granulaires du département sont susceptibles, après lavage, de fournir des granulats à usage noble d'aussi bonne qualité que les précédents. Toutefois, leur exploitation à cette fin se heurte le plus souvent à des caractéristiques différentes et/ou au problème de lavage.

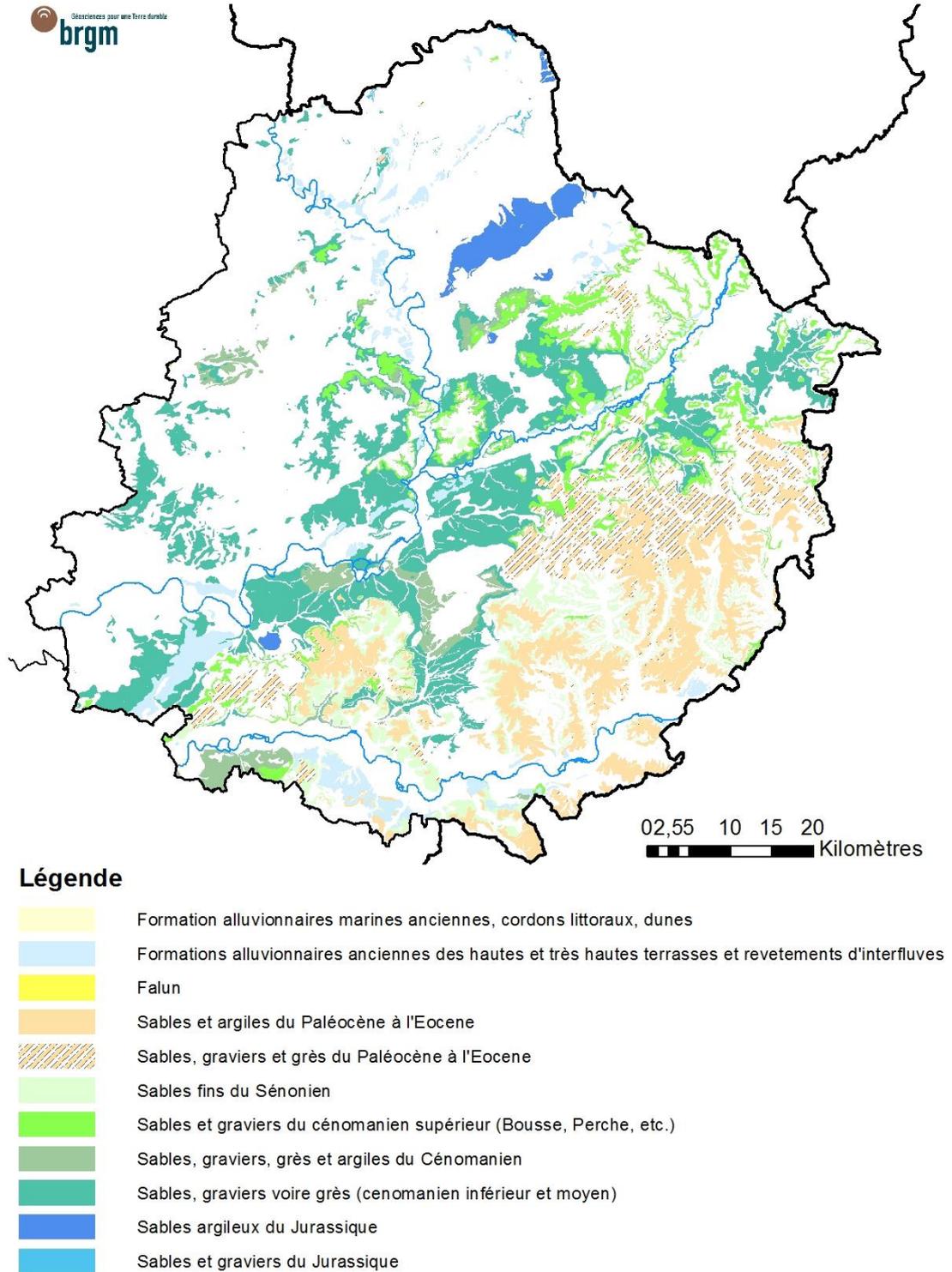


Illustration 13 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des autres granulats roulés

Alluvions anciennes des hautes et très hautes terrasses

Les alluvions des hautes et très hautes terrasses sont composées de matériaux similaires aux alluvions inférieurs (alluvions des basses et moyennes terrasses) mais présentent une teneur en argile plus importante (cf. paragraphe 3.1.1).

Ces gisements sont donc susceptibles, après lavage, de fournir des granulats à usage noble d'aussi bonne qualité que les précédents. Toutefois, leur exploitation à cette fin se heurte le plus souvent à plusieurs difficultés dont la nécessité d'augmenter la quantité d'eau de lavage (présence de limons), la quantité d'énergie pour les traiter (du fait de la dureté) et la quantité d'espace de stockage (fines en quantité plus importantes).

Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène

Les Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène sont représentés par différentes formations :

- les *Sables et grès à Sabalites* (Bartonien) sont à dominante sableuse et peuvent dépasser 20 m d'épaisseur. Les sables sont de couleurs variées : gris, blancs, rouges, bruns, jaunes... Généralement fins, ils contiennent des éléments divers : fragments de silex "sains" et de silex "cariés", partiellement désilicifiés, à l'aspect spongieux ; des débris moulins et gréseux ; des galets centimétriques quartzeux ou quartzitiques.

- des formations détritiques de l'Eocène inférieur représentées par plusieurs faciès qui recouvrent la plupart des plateaux (Argile bariolée silteuse ou sableuse, grès Ladère, conglomérats polygéniques (perron), sables à galets roulés (2 à 9 m), etc.).

Cette formation concerne le quart sud-est du département où il représente une importante superficie (>600 km²).

Sables fins du Sénonien (Coniacien)

Il s'agit de sables quartzeux, très fins, de granulométrie 0/20 mm.

Certains niveaux peuvent être pollués par de l'argile dans des proportions de 7 à 27 %. Ils peuvent avoir des usages industriels (verreries, etc.). Ces sables sont utilisés en remblai mais peuvent être utilisés en technique routière grâce à des corrections granulométriques et des traitements aux laitiers de hauts fourneaux et cendres volantes.

Sables, graviers et grès du Cénomaniens

Les Sables et graviers du Cénomaniens sont largement représentés sur le territoire départemental où ils affleurent sur plus de 1000 km² en une bande sud-ouest/nord-est. Ils comprennent différentes formations dont les mieux représentées et les plus connues sont :

- Les *Sables de Bousse* (Cénomaniens supérieur) : la formation a une puissance de 10 à 15 m ; elle est représentée par des sables fins à moyens, glauconieux et micacés, localement bioclastiques, renfermant des lits d'argile grise. Ces sables présentent des niveaux de silicifications en rognons (les "têtes de chat") ou en bancs irréguliers et sont également fréquemment concrétionnés en grès calcaires noduleux. Ces bancs gréseux sont particulièrement présents dans la partie supérieure.

- Les *Sables et Grès du Perche* (Cénomaniens supérieur) : ils présentent une succession de séquences métriques comprenant des dépôts grossiers à stratifications obliques ou des dépôts fins, glauconieux et carbonatés, avec de minces lits argileux. Ils peuvent comprendre localement un banc durci, notamment au sommet.

- Les *Sables et Grès du Maine* (Cénomaniens moyen) : ils représentent un ensemble détritique grossier, décalcifié, peu fossilifère, composé essentiellement de sables jaunes graveleux, ferrugineux, plus ou moins argileux, avec lentilles de galets de quartz. On y observe fréquemment une stratification entrecroisée. De nombreux lits et lentilles de "grès roussards" à ciment d'oxyde de fer se rencontrent à différents niveaux, sans lien avec la stratification.

- Les *Sables et Grès du Mans* (Cénomaniens moyen) : Ce sont généralement des sables grossiers avec graviers et galets de quartz, glauconieux ou ferrugineux ; on y observe souvent des stratifications obliques traduisant des courants dominants du Nord vers le Sud. Ils sont généralement peu fossilifères, sauf quelques niveaux à ciment calcaire associés à des hard-grounds qui marquent le sommet.

- Les *Sables et Grès de la Trugalle* et *Sables et Grès de Lamnay* (Cénomaniens inférieur à moyen) : Les sables de La Trugalle et de Lamnay (20 à 25 m) sont souvent hétérogènes, glauconieux et présentent des bandes de grès calcaire fossilifère plus ou moins induré. Ils contiennent beaucoup moins d'argile que les autres formations sablo-graveleuses du Cénomaniens.

Les sables ont donné lieu à de très nombreuses petites exploitations artisanales dont la plupart sont maintenant abandonnées. Ces sables sont souvent associés à une fraction argileuse non négligeable qui rend utile un traitement par lavage. Les sables de la Trugalle, beaucoup moins argileux sont encore largement exploités. De même, une carrière exploite les *Sables et Grès du Mans* et deux autres les *Sables et Grès du Perche*.

De plus, les niveaux gréseux et notamment les "grès roussards" ont souvent été utilisés comme moellons de construction. Les bancs cimentés des *Sables et Grès de la Trugalle* et de *Lamnay* ont quant à eux été exploités de manière artisanale pour l'empierrement.

Sables, graviers, grès et argiles du Cénomaniens

Cette formation diffère de la précédente essentiellement par la présence de niveaux ou de lentilles argileux en forte proportion. Elle comprend de nombreux faciès dont les plus connus et les plus représentés sont :

- les *Sables et graviers de Jumelle* (Cénomaniens inférieur et moyen) composés généralement d'un membre sablo-graveleux à la base et d'un membre argileux au sommet mais, localement, l'un ou l'autre de ces termes peut être très réduit ou absent. Le membre inférieur de la formation est essentiellement graveleux ; son épaisseur, très variable, apparaît liée à des irrégularités de la surface anté-crétacée qu'il semble niveler. Il se compose de sables et de graviers de quartz blancs, disposés en séquences métriques discontinues. Le membre supérieur de la formation, les argiles noires feuilletées à pyrite et lignite. Localement ces argiles sont recoupées par de grandes lentilles graveleuses qui correspondent à des remplissages de chenaux de grande taille. Elles se retrouvent également en lentilles intervallées dans les sables et grès de Jumelles. Ces dernières sont exploitées, au Sud de Durtal, en forêt de Chambiers, au Nord-Ouest de Saint-Quentin-lès-Beaurepaire et à l'Est de Cré en bordure de la vallée du Loir. Elles alimentent les briqueteries de Durtal et des Rairies (briques et tuiles pour le bâtiment, briqueterie et grès de pavage et décoration).

- les *Argile d'Ecommoy* (Cénomaniens basal) qui comprennent des argiles noires à bois fossiles, des sables grossiers et des grès ferrugineux (Cénomaniens inférieur) ; elles ont été autrefois exploitées pour la poterie et la fabrication de briques et de tuiles.

Cette formation affleure sur un peu plus de 130 km² et est représentée sur l'ensemble du département.

Sables et graviers du Jurassique

Cette formation regroupe l'Arkose d'Alençon et les Sables et graviers de Tessé (Aalénien). Elle comprend des sables fins à grossiers plus ou moins argileux qui peuvent alterner avec des couches d'argile blanche plastique (à l'ouest). Ces sables renferment des lentilles ou des bancs de grès grossiers.

Les Sables et graviers de Tessé sont exploités à Villaines-la-Carelle (Carrière de Tessé) où ils ont une épaisseur de 11 à 12 m; ils contiennent des débris carbonatés mais y sont peu argileux.

Sables argileux du Jurassique

La formation comprend essentiellement des couches sablo-argileuses, beiges à ocres, alternant avec des bancs de calcaires sableux, gris-beige, plus fréquents à la partie supérieure et en général fossilifères. Leur épaisseur avoisine 35 à 40 m. Ils affleurent au nord-est du département sur une superficie de près de 80 km².

3.1.3. Granulats concassés

Les terrains primaires renferment l'essentiel des roches massives. La plupart des roches sont susceptibles de fournir des granulats de qualité mais toutes ne sont pas exploitables comme les schistes et certains granites.

Les terrains secondaires et tertiaires renferment quant à eux des calcaires et des grès.

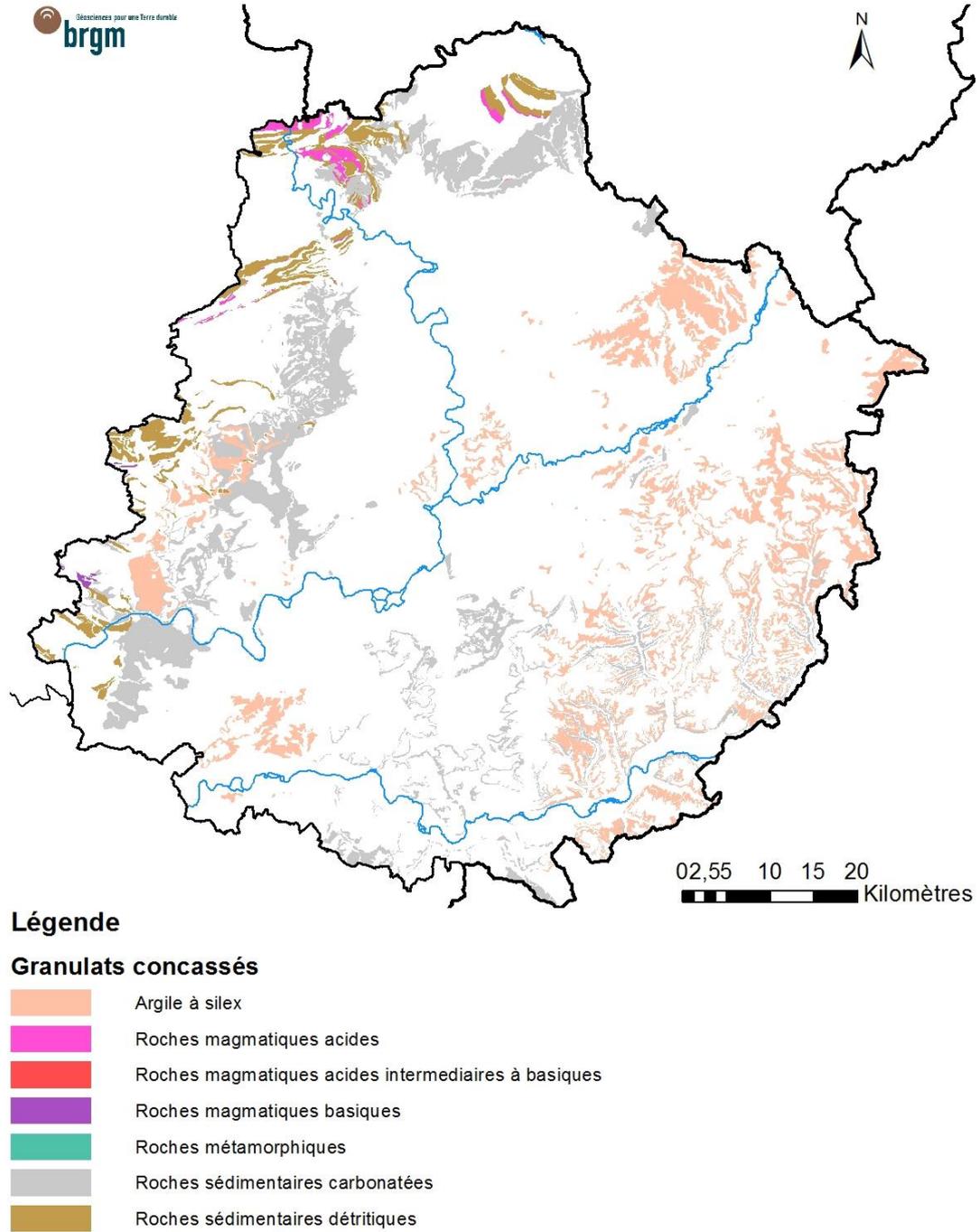


Illustration 14 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des granulats concassés

Calcaires

Trois types de calcaires sont susceptibles d'être exploités sur le département.

Les calcaires du Primaire (Cambrien, Dévonien et Ordovicien)

L'utilisation des calcaires cambriens pour la fabrication de la chaux remonte au XVI^e siècle et s'est poursuivie jusqu'à la fin du XIX^e siècle (Delaunay, 1955). De cette industrie, subsistent d'imposants fours à chaux dont les mieux conservés se situent à la Boissière (flanc nord des Coëvrons). Ensuite, deux carrières ont été ouvertes dans les faciès dolomitiques des calcaires cambriens. La dolomie extraite est traitée en vue de nombreuses utilisations. Crue, elle sert à la fabrication du verre, au traitement des fumées des centrales thermiques, et elle est incorporée dans les aliments pour bestiaux. Traitée à 1 100 °C, elle donne une chaux magnésienne utilisée comme amendement, pour le traitement des eaux usées et dans l'industrie laitière. Cuite à 1 800 °C, elle donne les « dolomies frittées » employée dans les fours réfractaires de l'industrie métallurgique (Doré et al, 1987).

Les calcaires carbonifères et dévoniens ont également été exploités jadis comme ballast à Cossé-en-Champagne, Poillé, Viré-en-Champagne. Enfin, les mêmes calcaires ont fourni des pierres de taille et des marbres réputés à Chemiré-en-Charnie, Joué-en-Charnie, Ruillé-en-Champagne, Loué, Chassillé, Chevillé, Asnières-sur-Vègre, Auvers-le-Hamon. Cette exploitation s'est surtout pratiquée au XVIII^e et au XIX^e siècle.

Les calcaires du jurassique

Les calcaires du Lias supérieur - Dogger furent activement exploités dans la Champagne de Domfront pour la construction et l'empierrement. Ils alimentèrent localement quelques fours à chaux (Champ Perché à Cures). La carrière Lefèvre, près de Bauboisseau (Lavardin), poursuit l'exploitation de la Pierre de Bernay pour les travaux de restauration de monuments (cathédrale du Mans) ; il s'agit de la partie supérieure des Calcaires de la Champagne de Conlie.

Les calcaires de la Vacherie ont servi pour la construction de la halle du Mans, du pont de Ponthieu sur l'Huisne et du pont de Coëmont près de Château-du-Loir. Les ouvrages d'art du chemin de fer entre Arnage et Ecommoy ont également été construits avec ces calcaires.

Le Calcaire corallien de la Ferté-Bernard et les Calcaires à Astartes ont alimenté des fours à chaux (Vouvray-sur-Huisne) et fourni des matériaux d'empierrement.

Actuellement, plusieurs carrières exploitent les formations du *Calcaire corallien* (Oxfordien moyen) et de l'*Oolithe ferrugineuse et Calcaire à Montlivaultia indifférenciés* (Bathonien supérieur) pour la fabrication de concassés.

Les calcaires lacustres de l'Eocène

Le calcaire lacustre de la Sarthe a été employé à divers usages comme moellons, comme marne pour l'agriculture ou encore pour la pierre à chaux grasse. Actuellement, ils sont encore utilisés pour l'amendement ou la fabrication de ciment.

Grès

Plusieurs types de grès sont susceptibles d'être exploités sur le département dont les principaux sont :

- Les grès de Sainte-Suzanne (exploités avec les volcanites associées pour le ballast à proximité de Segrie) ;
- Les grès armoricains ;
- Les grès de May (Ordovicien).

Par ailleurs, nombreuses formations du Cénomaniens et de l'Eocène renferment des bancs de grès (roussards du Cénomaniens...) utilisés comme moellons de construction ou de pierres de taille sous forme de petites exploitations.

Actuellement, les grès armoricains, grès de Sainte-Suzanne et grès de May sont exploités pour la fabrication de concassés.

Dolérite

La dolérite est une roche magmatique à grain visible à la loupe, massive et compacte, grise à noire, plus souvent vert sombre. Elle affleure sur une toute petite superficie dans le centre ouest du département et est exploitée à Saint-Denis-d'Orques pour la fabrication de concassés.

Granite

Un leucogranite alcalin affleure sur une toute petite superficie au nord-ouest du département Il s'agit d'un granite de teinte gris bleuté à l'état frais, il a été largement exploité pour la construction et le pavage autrefois dans le département de l'Orne.

Granodiorite

La granodiorite affleure sur un peu plus de 7 km² au nord-ouest du département. Il s'agit d'une roche est une de teinte gris bleuté, à grain moyen, légèrement porphyroïde, parsemée de petites taches sombres qui représentent les résidus des cordiérites.

Rhyolite et pyroclastite

La rhyolite est une roche volcanique acide de couleur rosée ou grise. C'est une roche à structure microlithique présentant des minéraux visibles à l'œil nu : quartz, feldspaths

et amphibole. Ces roches affleurent dans le nord ouest du département sur une superficie d'un peu plus de 20 km².

Niveaux à silex du turonien et des argiles à silex

Les niveaux à silex du turonien et des argiles à silex peuvent être utilisés pour la fabrication de granulats concassés.

3.1.4. Roches indurées pour pierre de taille, ornementale ou empièrrement

Certaines roches peuvent également avoir un usage pour pierres de taille, moellons et empièrtements. Il s'agit essentiellement des calcaires, grès et formations magmatiques (granodiorite, rhyolite) mentionné dans le paragraphe précédent mais également les faciès du turonien.

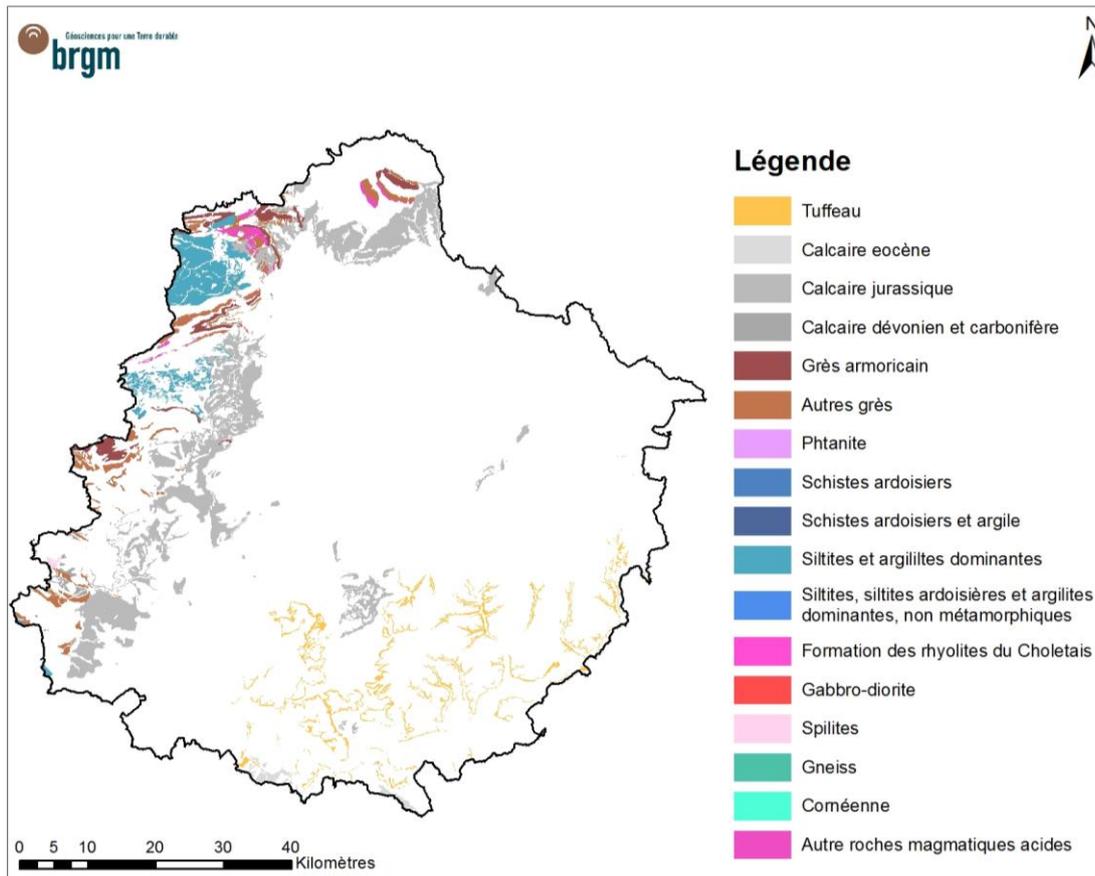


Illustration 15 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des roches indurées

Craie, marnes et tuffeau (Turonien)

Les Tuffeaux de Touraine, à quelque niveau qu'ils appartiennent, ont fait l'objet d'une exploitation intensive depuis des siècles. Actuellement, ce que l'on observe le plus souvent, ce sont des excavations souterraines, d'où ont été extraits les matériaux qui ont servi de moellons pour la construction, mais aussi dans les parties plus tendres, pour chauler les champs à forte dominance siliceuse. Ces caves sont actuellement très nombreuses, et servent entre autres pour entreposer la production viticole, ainsi que le matériel agricole. Étant donné la faible épaisseur de matériel très résistant dans la série des tuffeaux, on trouve rarement de grandes caves. Il semble que les parties les plus sableuses soient exploitées à l'air libre, quand la découverte n'excède pas 1 à 2 m.

Schistes ardoisiers

Au XIXe siècle, on tirait encore 3 000 ardoises par jour des schistes ordoviciens de la Couaslonnière, à l'Ouest de Saint-Léonard-des-Bois. Mais les ardoisières les plus importantes exploitaient le flysch briovérien ; celle de Chatte moue, au Nord de la corniche de Pail, avec des excavations de 100 m de profondeur, étaient très actives entre 1840 et 1880. Dans l'anticlinal du Gaultier, des ardoises briovériennes étaient également extraites à l'Ouest de Saint-Germain-de-Coulamer et de Saint-Georges-le-Gaultier.

3.1.5. Matériaux calcaires pour fabrication de chaux et ciments

Contenant une proportion importante en calcium, le calcaire ou la craie peuvent permettre, après combustion, d'obtenir de la chaux qui est utilisée pour l'industrie, l'agriculture, les travaux publics ou le traitement des eaux.

Le ciment est constitué de chaux et de silicate d'aluminium (argile, non décrite dans ce paragraphe car elles ont toutes un potentiel d'utilité pour l'apport en silicate d'alumine). Ainsi, il faut deux types de substances avec des teneurs spécifiques pour le produire.

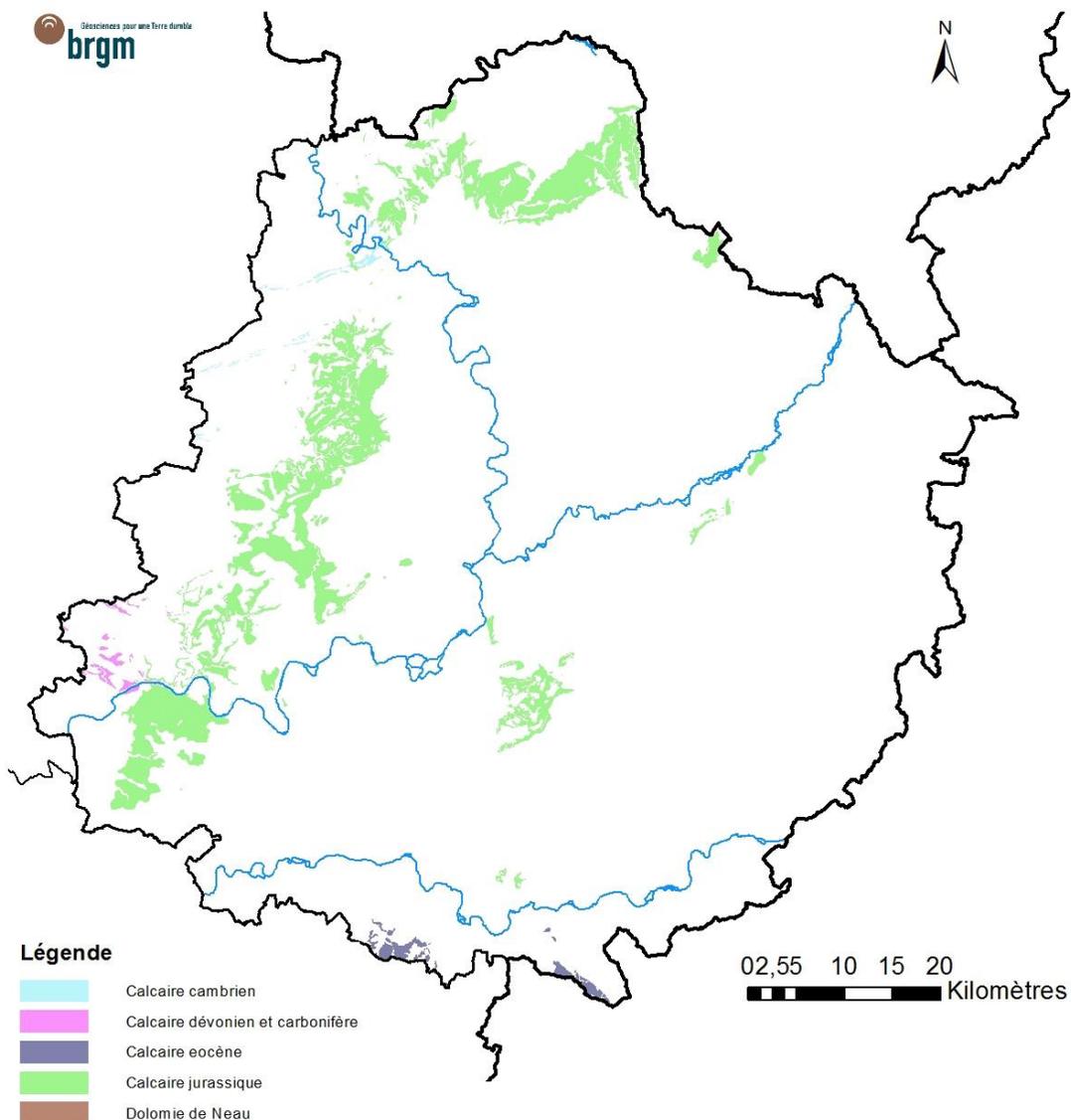


Illustration 16 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des calcaires pour fabrication de chaux et ciments

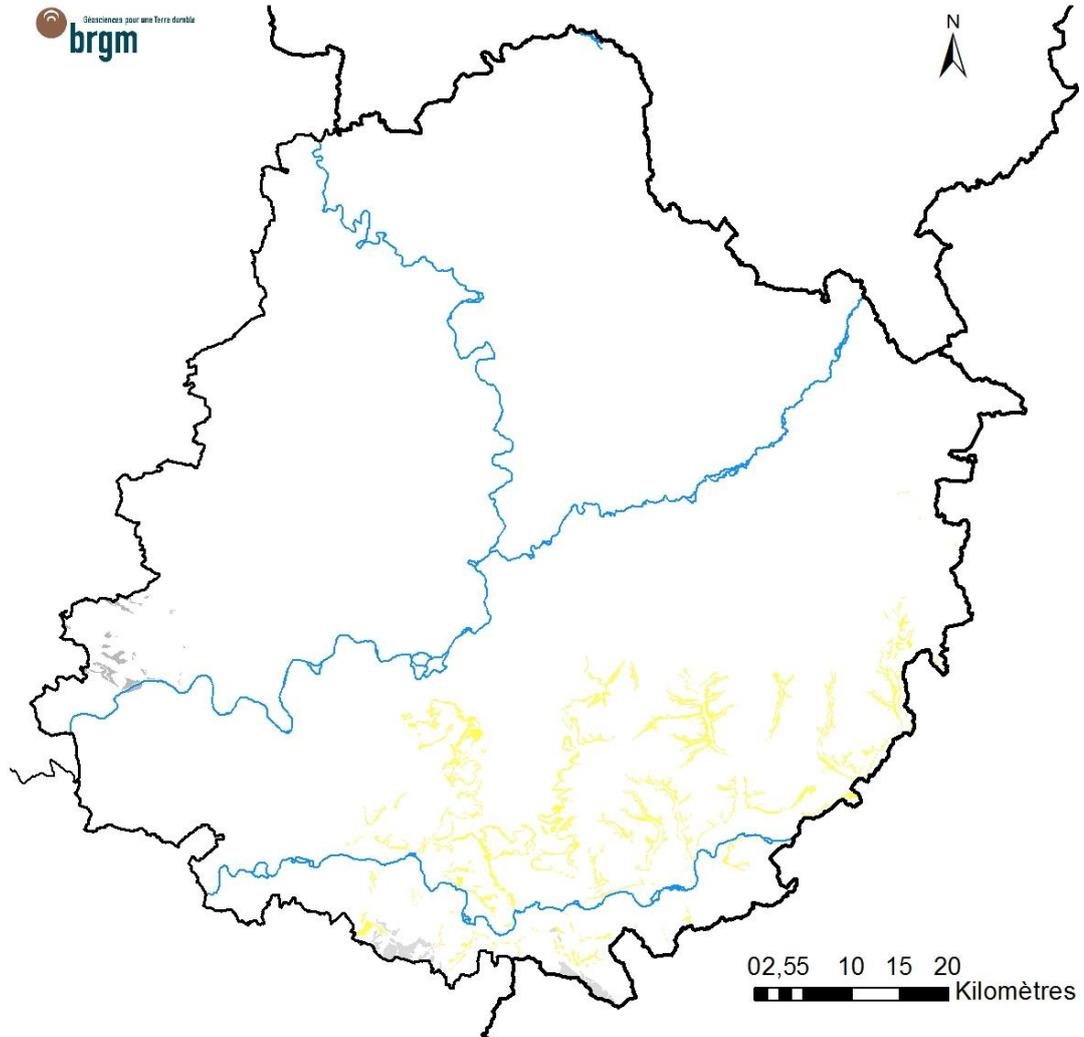
Les formations concernées sont les calcaires du Cambrien, de l'Eocène et du Jurassique mentionnés dans le paragraphe 3.1.3 et la craie du turonien, mentionnée dans le paragraphe 3.1.4.

3.1.6. Matériaux pour amendement

Calcaires et dolomies sont utilisés dans l'agriculture :

- sous forme de produit cru, le calcaire concassé ou broyé contribue à améliorer la structure des sols lourds, corrige les pH acides et

augmente l'activité des engrais phosphatés. De plus, le calcium libéré augmente l'activité biologique, sert à la minéralisation des plantes et des animaux qui les consomment ; sous forme de chaux.



Légende

Amendements

Amendements

- Calcaire eocène
- Calcaire dévonien et carbonifère
- Dolomie de Neau
- Falun
- Tuffeau

Illustration 17 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des matériaux pour amendement

Les formations utilisées à cette fin sur le département sont principalement les sables et argiles du Paléocène à l'Eocène (cf. paragraphe 3.1.2), le Calcaire dévonien et carbonifère, le Calcaire éocène (cf. paragraphe 3.1.3) et le tuffeau (cf. paragraphe 3.1.4).

3.1.7. Argiles pour tuiles, briques et céramiques

Parmi les argiles, il faut distinguer :

- Les argiles résiduelles à silex : ce sont des argiles ocre à rougeâtres (parfois grises), plus ou moins sableuses avec des silex de tailles variables irrégulièrement abondants ;
- Les argiles du Cénomaniens : elles se trouvent principalement sous forme de lentilles dans les différentes formations du Cénomaniens. Les plus connues et les seules actuellement exploitées sur le département sont les argiles en lentilles dans les sables et graviers de Jumelles. Ce sont des argiles noires feuilletées à pyrite et lignite, riches en débris végétaux ;
- Les marnes du Callovien inférieur (marnes du Chevain, etc.) consistent en une série marneuse, bleue ou grise, renfermant quelques bancs ou nodules de calcaire argileux d'épaisseur restreinte (0,10-1 m). L'épaisseur de la formation peut atteindre 30 à 40 m mais subit des variations importantes du fait de l'érosion. Les marnes et les argiles du Callovien ont été largement exploitées en Sarthe pour faire des tuiles, des briques et de la poterie. Des faciès plus argileux se trouvent localement comme à Mezeray où ils ont été utilisés pour les « faiïences de Malicorne ».
- Les marnes à Pernes de l'Oxfordien inférieur : cette formation constitue une puissante série argileuse (35 à 40 m). Elle débute par des marnes gris bleuté, à passées beige rosé, peu fossilifères, jadis exploitées pour la tuilerie, se poursuit par un horizon plus carbonaté et se termine par une série argileuse avec plusieurs bancs de calcaires argilo-silteux.

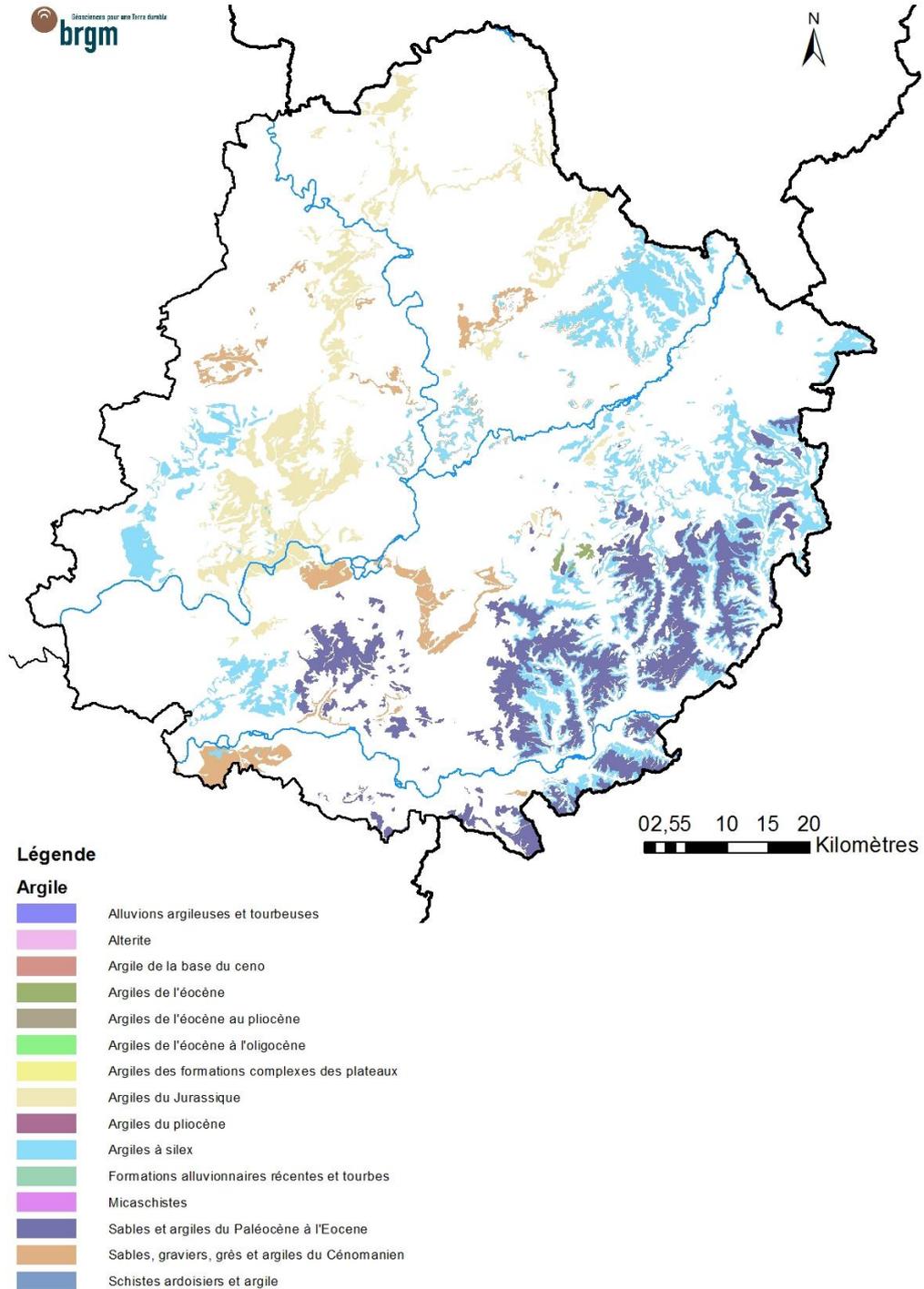


Illustration 18 - Répartition des formations géologiques pouvant fournir des argiles pour tuiles, briques et céramiques

3.1.8. Sables siliceux pour l'industrie

La répartition des matériaux siliceux utilisables dans l'industrie pour la fabrication du verre, la sidérurgie ou la fonderie se situe principalement au sein des :

- Sables et graviers du Pliocène ->cf. paragraphe 3.1.1
- Sables et graviers du Cénomaniens supérieur (Bousse, Perche, etc.)->cf. paragraphe 3.1.2

3.1.9. Matériaux pour industrie

Calcaires et dolomies sont utilisés dans les secteurs industriels sous des formes diverses, plus ou moins broyées, micronisées mais aussi calcinées. Ils sont en général utilisés :

- dans la verrerie (nécessité de 8 à 13 % de calcaire), dans la sidérurgie (comme fondants) sous forme de castine (5 à 100 mm) ;
- dans les peintures, enduits, mastics, dans l'alimentation animale et humaine, dans la fabrication de pâtes dentifrice, de cosmétiques et de tablettes et comprimés pharmaceutiques, pour la fabrication de papier sous forme de poudre ou granulés ;
- dans l'industrie céramique pour la dolomie, sous forme cuite ou frittée ;
- dans l'industrie chimique.

Les Calcaires du Dévonien et du Carbonifère peuvent être utilisés à ces fins.

Les argiles entrent par ailleurs dans la fabrication d'un grand nombre de produits industriels. Celles-ci ne sont pas présentées de nouveau dans cette partie.

3.1.10. Matériaux recyclés

La consommation de matériaux inertes recyclés des entreprises du Bâtiment et des Travaux Publics en Sarthe est estimée à environ 200 000 tonnes pour 2010. Cette quantité consommée doit pouvoir être augmentée.

a) quantification et destination des déchets inertes du BTP pour la Sarthe

Le plan départemental de gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics de la Sarthe a été conduit par la direction départementale de l'équipement et publié en 2004.

Conformément à la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets issus de chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PPGDBTP) doit être établi avant le 13 juillet 2013.

Le Conseil départemental de la Sarthe a répondu aux objectifs réglementaires en élaborant ce PPGDBTP.

Un projet de Plan a été établi pour le premier trimestre 2013.

Quantification des déchets inertes issus des Travaux Publics

Il a quantifié le gisement départemental des déchets des travaux publics à partir de l'enquête "production de déchets et consommation de matériaux inertes recyclés des entreprises en Sarthe" menée par la Cellule Économique Régionale du Bâtiment et des Travaux Publics (CER BTP), au printemps 2011 à destination de l'ensemble des entreprises des travaux publics des Pays de la Loire.

Bien que le taux de réponse des entreprises ait été limité, il a été possible à la CER BTP des Pays de la Loire, par extrapolation des résultats (nombre de salariés, chiffre d'affaires), d'estimer la masse de déchets générés par les entreprises de TP pour l'année 2010 en Pays de la Loire.

Pour le département de la Sarthe, les données recueillies ont pu aussi être extrapolées avec toutefois une réserve sur l'exhaustivité de l'analyse (pas de prise en compte des spécificités géologiques du département qui peuvent exercer un rôle sur les tonnages de matériaux étudiés).

Les données issues et prises en compte par le projet 2013 de PPGDBTP de la Sarthe pour le gisement départemental des déchets des Travaux Publics sont les suivantes au titre de l'année 2010 :

déblais terreux	598 319 tonnes	59,00%
déchets de sous-couches routières	252 478 tonnes	25,00%
bétons démolis	74 869 tonnes	8,00%
déchets d'enrobés	71 727 tonnes	7,00%
mélange de déchets inertes	10 717 tonnes	1,00%
TOTAL	1 008 110 tonnes	

Les activités contribuant à ce gisement s'établissent comme suit :

- activité de terrassement : 43 % ;
- activité de construction et d'entretien des routes : 32 % ;
- activité de mise en place de réseaux : 23 % ;
- autres activités du TP : 2 %.

La destination des 1 008 110 tonnes de déchets inertes des entreprises de Travaux Publics de la Sarthe pour 2010 est la suivante :

- réemployés sur chantier : 303 606 tonnes (30 %) ;
- sortis du chantier 704 504 tonnes (70 %).

95 % du tonnage réemployé sur chantier est réutilisé sans traitement soit 289 450 tonnes.

Pour les 704 504 tonnes de déchets et matériaux inertes sortis des chantiers de travaux publics en 2010 la destination est la suivante :

- 439 021 tonnes (62 %) envoyées en ISDI ;
- 198 633 tonnes (28 %) envoyées en plateforme ou centrale ;
- 38 580 tonnes (5 %) utilisées sur un autre chantier ;
- 28 270 tonnes (4 %) envoyées en carrières.

Il semble que le volume envoyé en carrière au titre de 2010, dans le cadre d'un comblement autorisé pour la remise en état du site, soit relativement faible et sous-estimé. Une partie de ce volume est à priori comptabilisé en ISDI.

Une enquête spécifique sur les déchets inertes reçus sur les sites de carrières autorisés à cet effet, au titre de 2012, conduit à un volume nettement supérieur (285 000 tonnes).

L'enquête de la CER BTP des Pays de la Loire a permis d'établir la consommation de matériaux recyclés des entreprises de TP en Sarthe à 201 656 tonnes au titre de l'année 2010 se répartissant comme suit :

- recyclés de béton : 93 867 tonnes ;
- recyclés d'enrobés : 49 861 tonnes* ;
- graves traitées à la chaux : 55 604 tonnes ;
- autres : 2 324 tonnes.

* La quantité de matériaux recyclés introduits dans les enrobés chauds et tièdes s'avérait de 27 470 tonnes au titre de 2010 (7,6 % des quantités utilisées), suivant les données recueillies auprès des représentants de la profession.

Quantification et destination des déchets inertes produit par le bâtiment pour la Sarthe

Dans le projet 2013 du PPGDBTP, le Conseil départemental de la Sarthe a estimé à 219 716 354 tonnes la quantité de déchets produits par le bâtiment en 2010 dont 181 354 tonnes de déchets inertes.

Les filières d'élimination ou de valorisation des déchets sont les suivantes :

- valorisation en interne : 9 % ;
- déchetterie : 26 % ;
- élimination avec les ordures ménagères : 7 % ;
- reprise par les fournisseurs 16 % ;
- installation de stockage : 5 % ;
- centre de traitement : 23 % ;
- autre 9 %.

L'estimation du taux de recyclage des déchets inertes du bâtiment est de 30 % pour 2010 sans précision toutefois sur l'usage de ces matériaux recyclés.

Comparaison des estimations des quantités de déchets inertes issus du BTP avec les données de l'INSEE

Le projet 2013 de PDGDBTP de la Sarthe identifie une production départementale annuelle de 180 000 tonnes environ de déchets inertes issus du bâtiment et 1 million de tonnes issus des travaux publics, soit un total de 1,18 millions de tonnes.

Cette production de déchets inertes est équivalente à 34 % des extractions annuelles de matériaux naturels ce qui apparaît nettement en dessous de la moyenne nationale estimée à 56 % selon les données de l'INSEE de 2008 (tableau ci-dessous).

	France (INSEE, 2008)	Sarthe (projet de PDGDBTP, 2013 en référence à l'année 2010)
Matériaux naturels extraits en carrières (situation 2010)	450 000 000 tonnes	3 510 000 tonnes
DI du BTP	245 000 000 de tonnes	1 180 000 tonnes
Rapport	56,00%	34,00%

b) estimation des quantités de mâchefers issus des unités d'incinération d'ordures ménagères (MIOM)

Une unité d'incinération d'ordures ménagères est présente dans le département de la Sarthe, au Mans.

Elle est actuellement soumise à l'arrêté préfectoral d'exploitation du 17 octobre 2011 au titre de la législation des installations classées, l'autorisant à recevoir annuellement pour traitement 140 000 tonnes de déchets non dangereux (uniquement les ordures ménagères résiduelles et les déchets assimilés).

Les MIOM sont revalorisés en technique routière après passage sur une plate-forme de maturation située sur la commune d'Allonnes dans la région Mancelle, et autorisée pour une capacité de traitement de 45 000 tonnes par an.

En 2009, 34 156 tonnes de mâchefers ont été traitées.

c) Sables de défiliérisation des roches massives

La production de sables défiliérisés issus de roches massives est actuellement limitée.

Il existe néanmoins un potentiel de développement de ce type de sables à partir des roches massives compte tenu de cette ressource importante pour le département.

La production annuelle enregistrée au cours des dernières années de 2 à 2,5 millions de tonnes de roches massives pourrait conduire à augmenter la production de sables défiliérisés à plusieurs centaines de milliers de tonnes en substitution aux sables alluvionnaires.

d) synthèse globale de la quantité de déchets inertes revalorisée et pistes d'optimisation

L'analyse ci-dessus des différentes sources de production de matériaux recyclés montre que les déchets issus des entreprises de travaux publics sont prépondérants.

Au titre de 2010, pour le département de la Sarthe, la quantité de déchets inertes revalorisée en provenance des entreprises de travaux publics est estimée à environ 200 000 tonnes suivant les données recueillies pour l'élaboration 2013 du projet de PDGDBTP.

En Sarthe en 2010, la production de granulats s'est avérée (hors besoin pour l'industrie et l'agriculture) de 3,2 Mt et la consommation d'environ 4,3 Mt (source : statistiques UNICEM).

La quantité de matériaux recyclés représente ainsi 6 % de la production de granulats et 4,5 % de la consommation de granulats.

Selon l'Union Européenne des producteurs de granulats recyclés, la part de granulats recyclés peut être à terme de 15 à 20 % dans la part de la consommation si des matériaux recyclés sont utilisés sur 100 % des travaux où cela est possible (source : Conseil départemental de la Sarthe document de 2013 relatif au Projet de Plan de Prévention et de Gestion des Déchets issus du BTP de la Sarthe).

La stratégie nationale de mars 2012 pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières prévoit de développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés en faisant évoluer la part de matériaux recyclés actuellement évaluée à environ 6 % à au moins 10 % de la production nationale dans les 10-15 prochaines années.

Le projet 2013 de PDGDBTP préconise pour la Sarthe des actions concrètes pour augmenter la demande en matériaux recyclés dont les principales sont les suivantes :

- sensibiliser les maitres d'ouvrage pour proposer des variantes avec utilisation de matériaux recyclés (création d'un module de formation à leur intention ...) ;
- sensibiliser les entreprises de recyclage à l'élaboration de matériaux de qualité et à la mise en œuvre d'une démarche qualité ;
- augmenter le taux d'incorporation de déchets d'enrobés dans la fabrication des enrobés ;
- améliorer le tri des déchets inertes sur les chantiers TP ;
- créer un maillage territorial de plates-formes de concassage (temps de transport maximal retenu de 20 minutes) ;
- suivre par des indicateurs appropriés l'évolution de la situation.

Le projet 2013 de PDGDBTP liste les déchetteries professionnelles, les plates-formes de regroupement et/ou de transit, les centres de tri de déchets non dangereux, les plates-formes de recyclage de matériaux inertes du BTP, les installations de stockage de déchets inertes, la liste des carrières dont l'arrêté d'autorisation autorise le remblayage avec des matériaux inertes extérieurs en cours et/ou en fin d'exploitation. Pour ces carrières, il ne s'agit pas d'ISDI, les déchets reçus doivent être préalablement triés afin d'éliminer les produits valorisables.

Par ailleurs, la Fédération Française du Bâtiment et La Fédération Nationale des Travaux Publics ont mis en place un site internet permettant de connaître pour un département donné les sites d'accueil possibles pour les déchets issus du BTP en vu de leur revalorisation. Ce site est consultable comme suit sur internet pour le département de la Sarthe : http://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr/rechercher_centre.asp?dep=49

e) conclusion

Le schéma départemental des carrières de la Sarthe souscrit aux dispositions du projet 2013 de PDGDBTP et retient à l'horizon 2025 une part de 10 % des matériaux recyclés dans la production du département en différents matériaux.

3.2. INVENTAIRE DES RESSOURCES AUTORISEES

En préambule les définitions ci-dessous sont à prendre en compte pour l'analyse de la situation.

Production maximale autorisée au titre de l'arrêté préfectoral

Il s'agit de la quantité maximale de matériaux pouvant être extraite annuellement, afin de répondre aux besoins de chantiers ou de conjonctures exceptionnelles.

Production moyenne autorisée au titre de l'arrêté préfectoral

Il s'agit d'une indication moyenne de la production annuelle de la carrière calculée à partir de la capacité du gisement pour l'emprise autorisée (définie dans la demande d'autorisation) et du nombre d'années d'exploitation autorisées par l'arrêté préfectoral. La capacité moyenne de production peut ainsi être considérée comme le rythme normal d'exploitation du gisement.

Production réelle de la carrière au titre de l'année n

Il s'agit de la production réelle de matériaux extraits (utilisables ou vendus) d'une exploitation de carrière déclarée à l'inspection des installations classées au titre de l'enquête annuelle, suivant la destination connue supposée ou estimée des matériaux.

En aucun cas cette production réelle annuelle ne peut dépasser la production maximum annuelle fixée par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Demande départementale en granulats

La demande départementale en granulats pour une année donnée correspond à la consommation totale des différents types de granulats pour les besoins des travaux de constructions et d'aménagements.

3.2.1. Données sur les carrières autorisées au 01/01/2012

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).

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 ⁵)	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

⁵ Carrière toujours en activité depuis le 01/01/2008 mais pour des granulats hors lit majeur

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 : 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 et de l'augmentation en contrepartie des capacités de production de sables autres par des extensions accordées et l'ouverture de deux nouveaux sites.

En 2012, la surface autorisée s'élevait à environ 1200 ha (installations de surface comprise), les productions maximales et moyennes autorisées étaient respectivement de 9,6 et 4,8 millions de tonnes tandis que la production réelle avoisinait 3,8 millions de tonnes.

La production réelle connue depuis 2004 a oscillé entre 3,5 millions de tonnes et 5 millions de tonnes. Le pic de 2007/2008 correspond à une situation économique favorable à la profession à cette époque qui depuis a diminué.

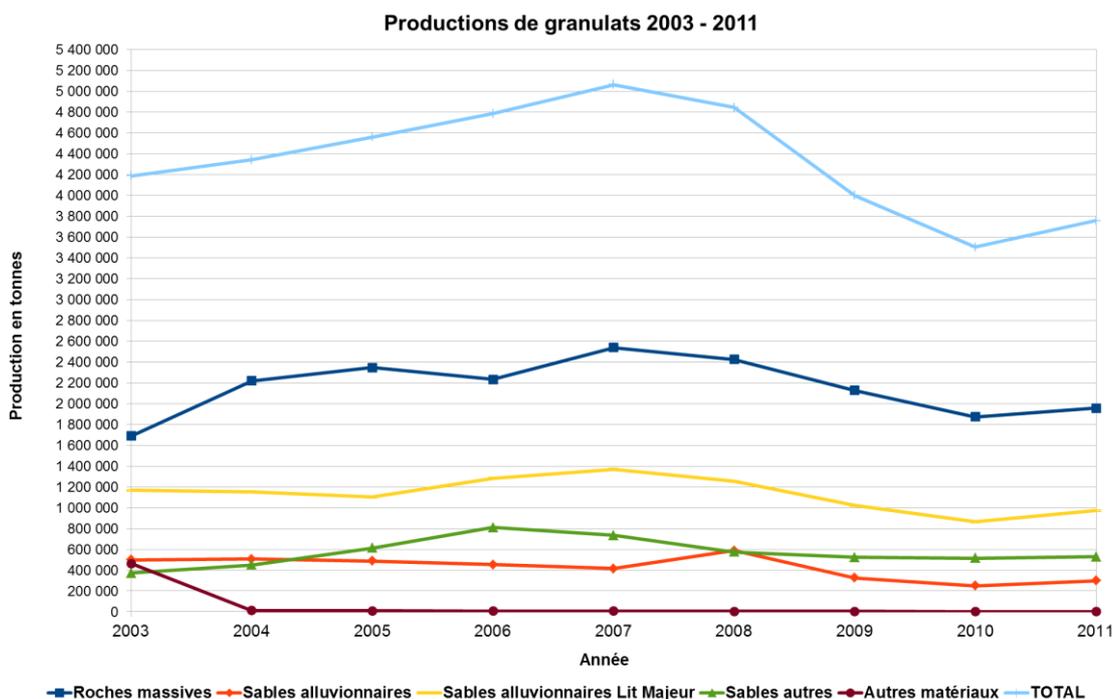


Illustration 19 – Evolution de la production réelle entre 2004 et 2011 (au 31/12/2011)

Par ailleurs, la Sarthe représente un peu moins de 10 % de la production régionale mais une grande proportion des matériaux alluvionnaires en lit majeur de celle-ci.

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
Sable alluvionnaire	205 999
Sable alluvionnaire en lit majeur	1 140 537
Sable autre	522 219
Total général	3 999 146

3.2.2. 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 20 présente la répartition des carrières de la Sarthe en fonction du type de matériau exploité et la production des exploitations.

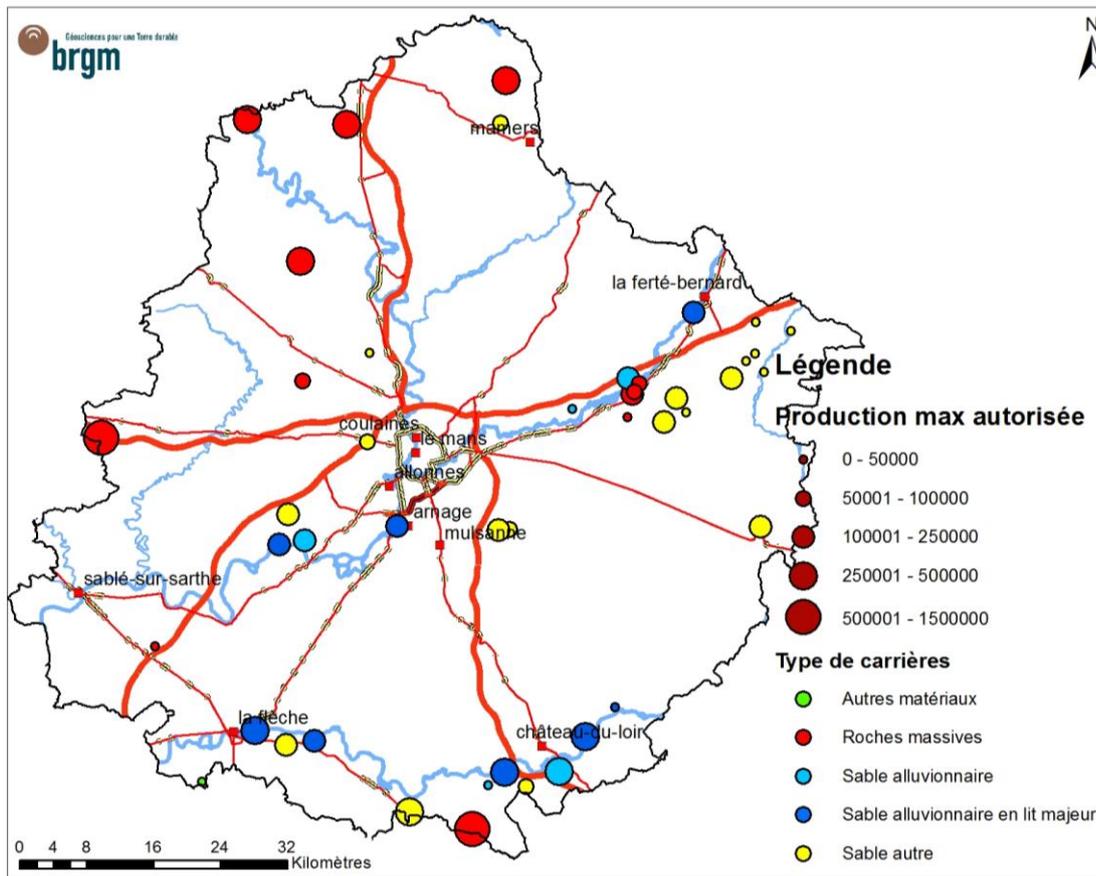


Illustration 20 – Répartition des carrières au 01/01/2012 selon leur taille et le type de matériaux exploités (source : DREAL et observatoire des matériaux, traitement : BRGM)

4. Les consommations actuelles et les besoins futurs

Pour une meilleure compréhension de cette partie, il conviendra de se référer au préambule du paragraphe 3.2.

4.1. APPROVISIONNEMENT EN GRANULATS

Les présentations qui suivent sont issues des données économiques fournies par les représentants de la profession des carriers.

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. Elle s'établit comme suit :

	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 projet de schéma départemental des carrières.

Ces données ne tiennent pas compte des productions de matériaux pour les besoins de l'industrie et de l'agriculture.

La production ainsi évaluée pour l'année 2009 correspond à 91,4 % de la production totale enregistrée des exploitations de carrières.

4.1.1. Les consommations (évolution 1992 - 2009)

En 2009, la Sarthe a consommé 3,655 millions de tonnes de granulats hors besoins pour l'industrie et l'agriculture. Par rapport à 1993, l'augmentation de la consommation est de 15 %.

Le département de la Sarthe a un ratio de consommation de granulats de 6,6 tonnes par habitant et par an, proche du ratio national qui est de 7 tonnes.

Ce ratio de consommation est en nette augmentation par rapport à celui constaté en 1993 à savoir 4,8 tonnes par habitant et par an.

Utilisation des granulats

La consommation départementale au titre de 2009 de 3 655 000 tonnes est caractérisée comme suit :

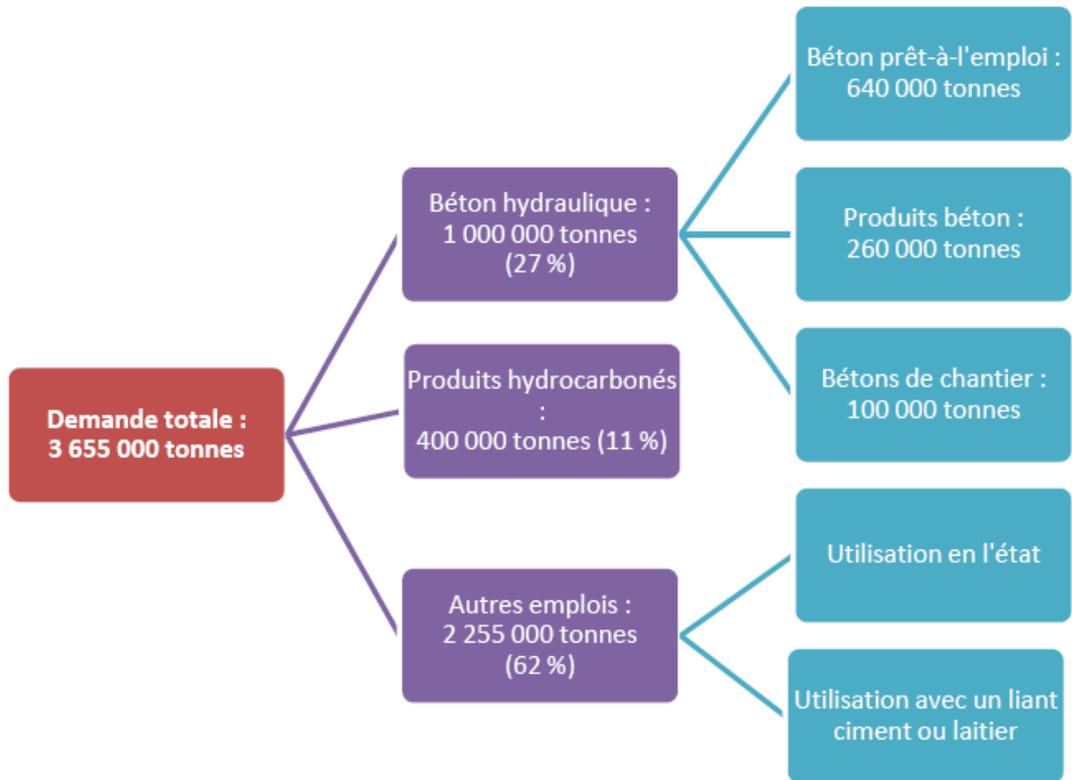


Illustration 21 – Utilisation des granulats dans le département en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM)

35% de la demande a trait à des postes fixes de production (centrales à béton, centrales d'enrobés). Les postes fixes en bétons hydrauliques sont localisés suivant la cartographie ci-dessous :

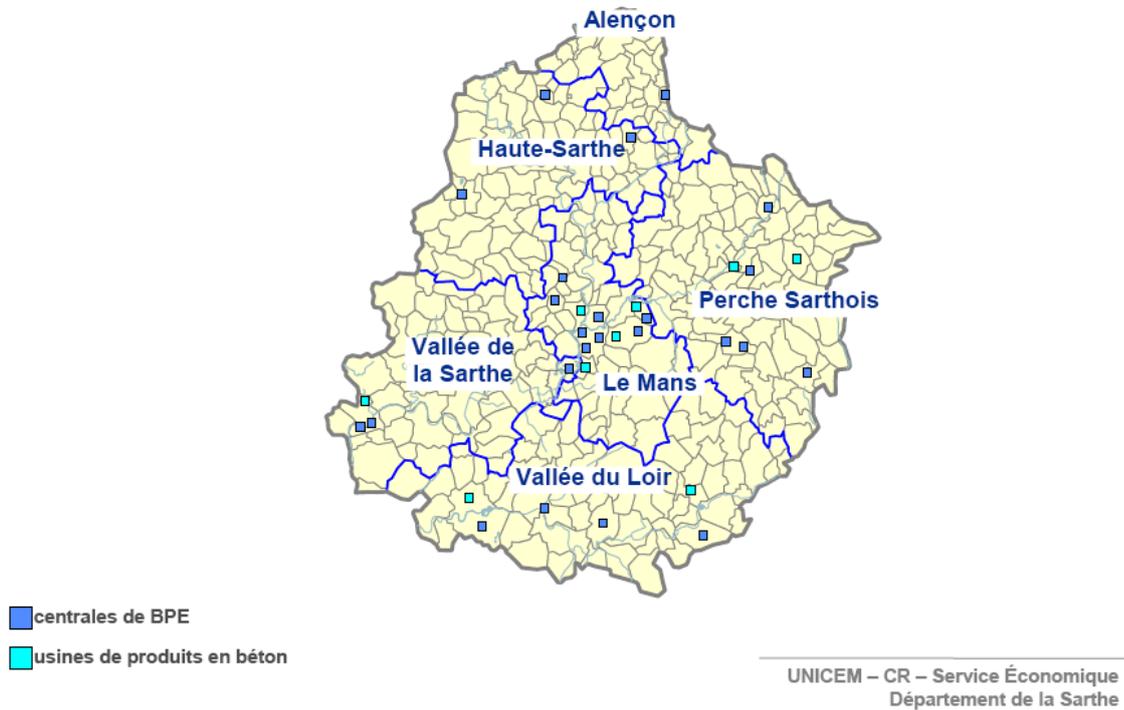


Illustration 22 – Localisation des postes fixes en béton hydraulique (source : Service économique de l'UNICEM)

Les matériaux alluvionnaires (dont les sables) consommés en Sarthe représentent 940 000 tonnes au titre de 2009 et les sables autres 600 000 tonnes.

Suivant les données d'une étude spécifique conduite en 2012 sur l'utilisation des granulats alluvionnaires en région des Pays de la Loire au titre de l'année 2011 (Illustration 23), il apparaît pour le département de la Sarthe que 81 % des usages principaux des granulats alluvionnaires dont les sables sont le béton sous toute ses formes (fabrication de béton prêt à l'emploi (30%), béton haute performance (12 %), préfabrication (19%), bâtiment (20%)). Les autres usages sont le VRD, l'utilisation comme matériaux drainant, l'agriculture et des opérations diverses (restauration, négoce,...).

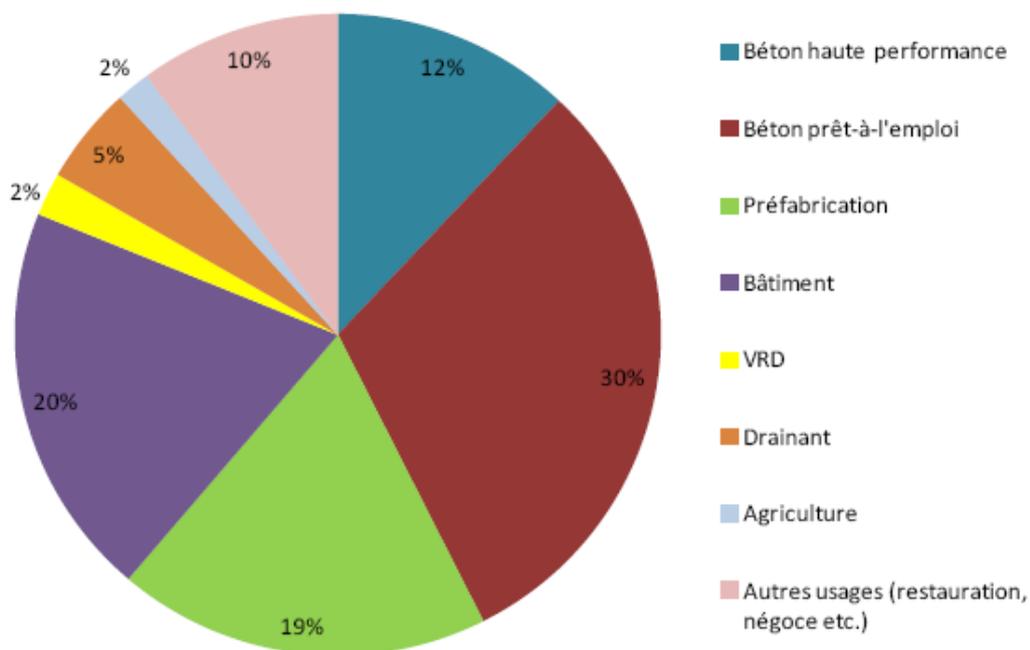


Illustration 23 – Usage des matériaux produits (source : GIPEA)

En extrapolant, en Sarthe pour l'année 2009, 761 000 tonnes de matériaux alluvionnaires ont ainsi été consommés pour l'industrie du béton :

- 282 000 tonnes pour le béton prêt à l'emploi ;
- 113 000 tonnes pour le béton de haute performance ;
- 178 000 tonnes pour la préfabrication ;
- 188 000 tonnes pour le bâtiment.

L'utilisation de sables de carrières issus du concassage de roches massives apparaît limitée pour la fabrication de produits en béton (2 à 3%).

Demande départementale par nature de matériaux

La demande départementale par nature a évolué entre 1993⁶ et 2009 vers une diminution des matériaux alluvionnaires, une augmentation des autres sables et des roches éruptives et une émergence des roches calcaires et des matériaux de recyclage comme le montre le tableau ci-dessous.

⁶ Données économiques publiées dans le schéma de 1996

	1993 (en tonnes)	2009 (en tonnes)
alluvionnaires	1 430 000 (56 %)	940 000 (41 %)
autres sables	190 000 (6 %)	>600 000 (12 %)
roches calcaires		<65 000 (2 %)
roches éruptives	1 550 000 (38 %)	1 890 000 (41 %)
recyclage		160 000 (4 %)
Total	3 170 000	3 655 000

Illustration 24 - Demande départementale par nature de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM)

Demande départementale par zone de consommation en 2009

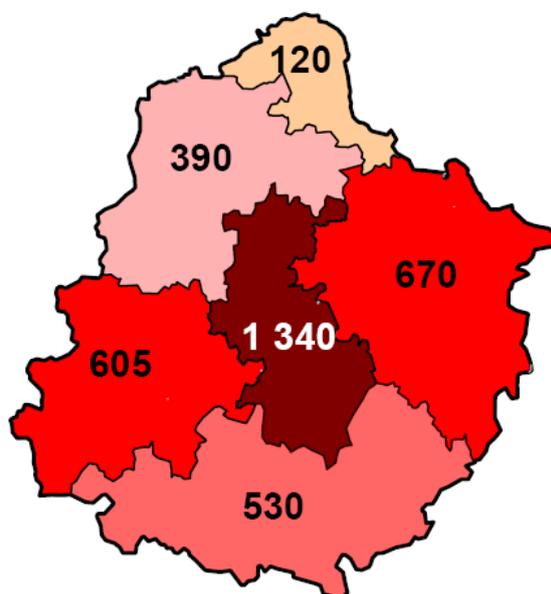
La demande départementale par zone de consommation conduit aux constats suivants pour 2009.

	Demande 2009 (en tonnes)	% département	Ratio t./hab.
Le Mans	1 340 000	37	5,1
Perche Sarthois	670 000	18	8,3
Vallée du Loir	530 000	14	7
Vallée de la Sarthe	605 000	17	8,9
Haute-Sarthe	390 000	11	8,3
Alençon	120 000	3	5,8
Total	3 655 000	100	6,6

Illustration 25 – Demande départementale par zone de consommation en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM)

La zone de consommation "Le Mans" concentre 37 % de la demande avec 1 340 000 tonnes pour 2009. A noter que cette zone comprend par ailleurs le plus de postes fixes.

3,655 millions de tonnes



UNICEM – CR – Service Économique
Département de la Sarthe

Illustration 26 – Cartographie de la demande départementale par zone de consommation en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM)

4.1.2. Les productions réelles de granulats en 2009

La production 2009 de granulats s'établit à 3,89 Mt dont 0,16 Mt issus de matériaux recyclés.

	1993 (en tonnes)	2009 (en tonnes)
alluvionnaires	1 750 000 (56 %)	1 600 000 (41 %)
autres sables	180 000 (6 %)	>450 000 (12 %)
roches calcaires		<100 000 (2 %)
roches éruptives	1 200 000 (38 %)	1 580 000 (41 %)
recyclage		160 000 (4 %)
Total	3 130 000	3 890 000

Illustration 27 - Production départementale par nature de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM)

41 % de la production départementale est réalisée à partir de roches massives (hors calcaire), plus de 53 % de roches meubles et moins de 2 % de roches calcaires.

Les zones « Vallée de la Sarthe » et « Vallée du Loir » représentent 64% de la production départementale.

La production départementale en 2009

29

en 1 000 t.

Production % dépt.

Le Mans	>110	>3
Perche Sarthois	440	11
Vallée du Loir	1 160	30
Vallée de la Sarthe	1 330	34
Haute-Sarthe	600	16
Alençon	<250	<6
TOTAL	3 890	100

* y compris recyclage

Illustration 28 – Production départementale en 2009 (source : Service économique de l'UNICEM)

La majorité des extractions alluvionnaires est concentrée sur la « Vallée du Loir » (65%).

Les éruptifs sont principalement extraits sur les zones Vallée de la Sarthe et Haute-Sarthe (88% de la production)

4.1.3. Les flux et l'ajustement départemental pour 2009

Flux entrants

Au titre de 2009, les flux entrants ont été estimés par les représentants de la profession à 1 055 000 tonnes⁷. Ces flux provenant des départements limitrophes sont répertoriés comme suit :

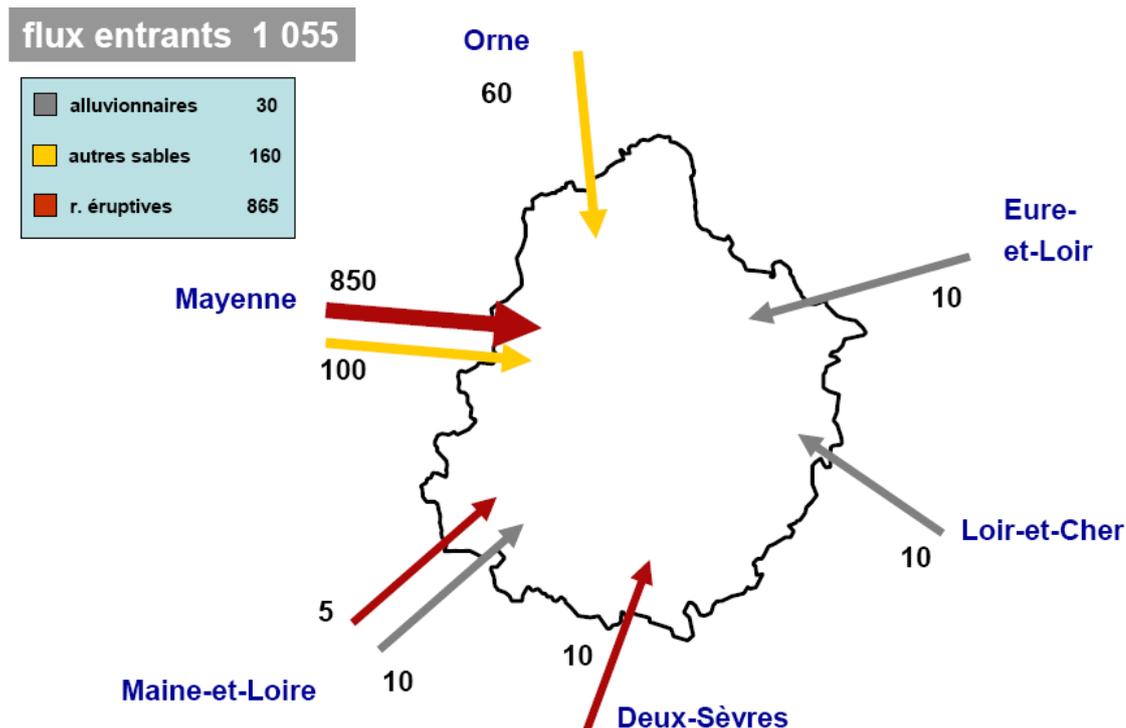


Illustration 29 – Représentation des flux entrants de matériaux en Sarthe (source : Service économique de l'UNICEM)

Flux sortants

Pour l'année 2009, les flux sortants de la Sarthe (exportés) vers les autres départements ont été estimés à **1 290 000 tonnes** et identifiés par les représentants de la profession comme suit :

⁷ 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 le département de la Mayenne. Cela explique en grande partie le flux entrant depuis la Mayenne.

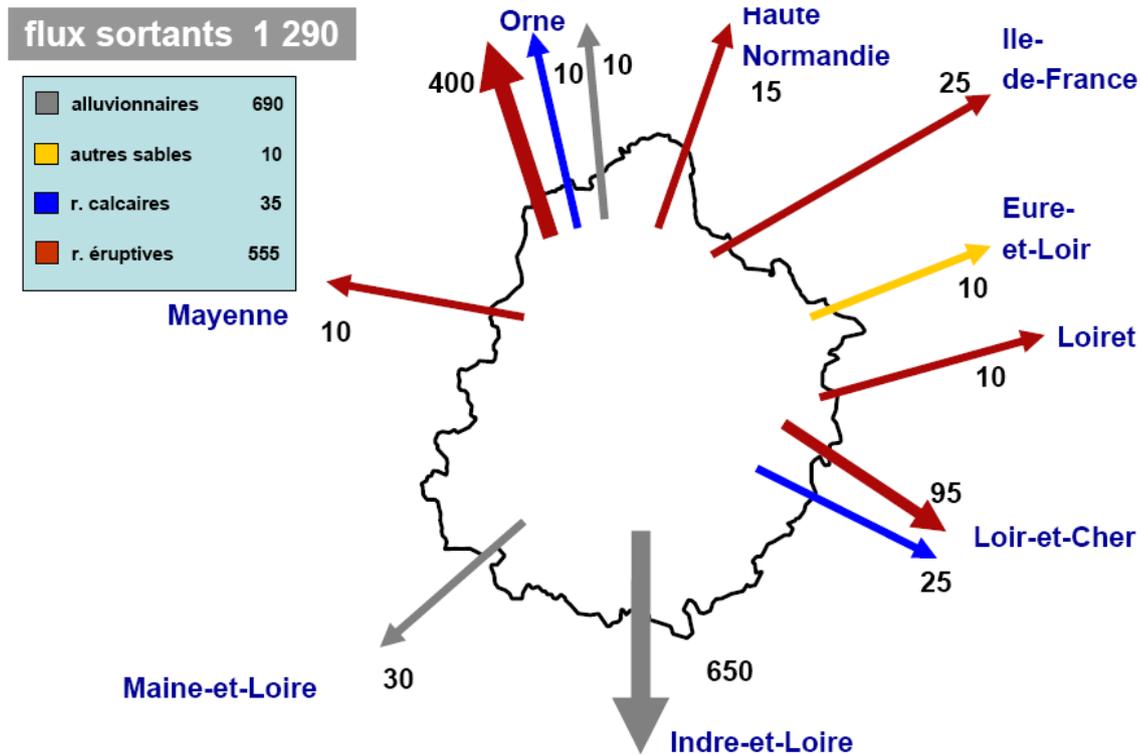


Illustration 30 - Représentation des flux sortants de matériaux en Sarthe (source : Service économique de l'UNICEM)

4.1.4. Bilan de l'ajustement départemental

Suivant les données relatives aux flux entrants et aux flux sortants relatées par les deux cartographies susvisées, l'ajustement départemental ci-dessous peut être établi au titre de l'année 2009 :

- production de 3 890 000 tonnes utilisée comme suit à :
 - o consommation par le département de la Sarthe : 2 600 000 tonnes ;
 - o livraisons vers les autres départements : 1 290 000 tonnes.
- consommation du département de la Sarthe de 3 655 000 tonnes dont :
 - o 2 600 000 tonnes produites en Sarthe ;
 - o 1 055 000 tonnes provenant d'autres départements.

En termes d'échanges, le département de la Sarthe apparaît donc comme légèrement exportateur avec un solde net de 235 000 tonnes⁸.

⁸ A noter que si Voutré qui est immédiatement limitrophe est comptabilisé dans le département, le département de la Sarthe peut être considéré comme largement exportateur, avec un solde net d'environ 1 000 000 de tonnes (vrai à condition que les 850 000 tonnes en provenance de la Mayenne corresponde à Voutré).

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives à l'ajustement départemental 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	555
recyclage	160	160		
Total	3 890	3 655	1 055	1 290

Illustration 31 – Bilan de l'ajustement départemental par type de matériaux (source : Service économique de l'UNICEM)

33 % de la production départementale est livrée hors département (granulats alluvionnaires pour 53 % et roches éruptives pour 43 %) et majoritairement vers l'Indre et Loire (50 %) et l'Orne (33 %).

Le département importe 29 % de sa consommation, les roches éruptives constituant la grande majorité des flux entrants (82 %).

4.2. APPROVISIONNEMENT EN AUTRES MATERIAUX

4.2.1. Argile

Le département de la Sarthe est faiblement consommateur d'argile.

Une seule exploitation est autorisée pour l'extraction d'argile avec une capacité maximale de 10 000 tonnes par an. La moyenne annuelle extraite pour les années 2000 est de l'ordre de 3 500 tonnes par an.

Cette production est destinée à une production locale de matériaux en terre cuite (céramique, briques et tuiles).

4.2.2. Sables industriels

Pour les sables extraits dans le département de la Sarthe (sables alluvionnaires, sables autres ...), le béton sous toutes ses formes constitue le principal débouché

(80%), La production de sables est très peu utilisée en voirie et une part non négligeable (10%), alimente un marché diffus (négoce, particuliers).

Il n'y a donc pas à priori de consommation de sables pour un besoin industriel spécifique autre que l'industrie du béton et des mortiers.

4.2.3. Calcaires industriels

Le département de la Sarthe dispose d'une carrière autorisée avec production importante de calcaires destinés à être consommés par l'industrie cimentière.

La carrière de calcaires de Ciments Calcia est située sur le territoire de la commune de St Germain d'Arcé dans la Sarthe et la cimenterie consommant ces calcaires est implantée sur le territoire de la commune de Villiers-au-Bouin dans l'Indre sise à 7,5 km.

L'autorisation est accordée pour une production maximale de 1,5 millions de tonnes et la production réelle pour les années 2000 s'est avérée de l'ordre de 450 000 tonnes en moyenne.

4.2.4. Pierres de taille

Il n'y a pas de production spécifique de pierres de taille en Sarthe.

4.3. LES PERSPECTIVES DE PRODUCTION

4.3.1. Evolution des taux de production restante de granulats pour les années à venir s'appuyant sur les arrêtés préfectoraux en vigueur à fin 2009

Source : UNICEM/CIGO

La production s'établit à 3 730 000 tonnes pour 2009 (hors matériaux pour l'agriculture et l'industrie et hors matériaux de recyclage).

Cette production est prise en compte comme référence pour l'étude prévisionnelle économique 2009 - 2031 réalisée par l'UNICEM avec les données des représentants de la profession.

La première approche effectuée a consisté à déterminer les taux de production restante pour cette période (par paliers), par catégorie de granulats et par zone de consommation. La détermination de ce taux de production restante a été réalisée en tenant compte :

- de l'évolution de la production réelle à partir de la production constatée en 2009 ;
- de la durée des autorisations en vigueur au 31/12/2009, des capacités maximums annuelles fixées et de leur non renouvellement.

Perspectives départementales

En tenant compte des critères cités ci-dessus, les arrêtés préfectoraux en vigueur conduisent aux rythmes théoriques de production suivants pour les années 2016, 2020 et 2027 retenues comme années paliers :

- 2016 : 2 680 000 tonnes soit 72 % par rapport à 2009 ;
- 2020 : 2 370 000 tonnes soit 57 % par rapport à 2009 ;
- 2027 : 1 910 000 tonnes soit 51 % par rapport à 2009.

Perspectives par type de granulats

Les taux de la production théorique par type de granulats ont été déterminés pour chaque année-palier en pourcentage de la production constatée en 2009. Ces taux sont relatés par le tableau ci-dessous.

	Production 2009 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production de 2009		
		2016	2020	2027
alluvionnaires en terrasses	480	< 35	< 7	0
alluvionnaires en lit majeur	1 120	> 60	> 30	> 30
autres sables	>450	46	< 40	< 30
roches calcaires	<100	100	0	0
roches éruptives	1 580	100	100	91
Total	3 730	72	57	51

Illustration 32 – Evolution des taux de production par type de granulats, pour les années 2009 – 2027 (source : Service économique de l'UNICEM)

Perspectives par zone de consommation

Les taux de production théorique par zone de consommation ont été déterminés pour chaque année paliers en pourcentage de la production réelle constatée en 2009 (hors recyclage et hors consommation de l'industrie et de l'agriculture).

Toutefois ces perspectives de production par zone sont globales et ne distinguent pas les perspectives de consommation par catégorie de granulats dans ces zones.

Le tableau ci-dessous fait état de la situation suivante :

	Production 2009 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production de 2009		
		2016	2020	2027
Le Mans	< 150	100	75	ε
Perche Sarthois	440	54	11	11
Vallée du Loir	1 160	52	33	30
Vallée de la Sarthe	1 240	77	67	67
Haute-Sarthe	600	99	99	<80
Alençon	< 250	100	100	100
Total	3 730	75	59	52

Illustration 33 - Evolution des taux de production par zone de consommation, pour les années 2009 – 2027 (source : Service économique de l'UNICEM)

Synthèse pour les perspectives de productions par catégorie de granulats et par zone de consommation

L'étude pour les perspectives du taux de production théorique par catégorie de granulats et par zone de consommation a été effectuée en partant de la production constatée en 2009, des durées des autorisations accordées restantes et des capacités maximums annuelles autorisées pour l'extraction.

Cette situation, qui ne prend pas en compte les renouvellements d'autorisation qui pourraient le cas échéant être sollicités et accordés, a conduit à identifier des années-paliers où il est constaté que l'ensemble des capacités autorisées ne sont plus en mesure d'assurer la production telle que constatée en 2009. Ainsi, en l'absence de renouvellement :

- en 2016, la production maximale autorisée (ensemble des matériaux) serait de 2,789 MT soit <74,8 % de la production constatée en 2009 ;
- en 2020, la production maximale autorisée (ensemble des matériaux) serait de 2,219 MT soit <59,48 % de la production constatée en 2009 ;
- en 2027, la production maximale autorisée (ensemble des matériaux) serait de 1,957 MT soit <52,47 % de la production constatée en 2009 .

Par ailleurs des problématiques prégnantes apparaissent :

- pour les granulats alluvionnaires pour lesquels en 2020 les capacités maximums autorisées restantes correspondront à 23 % de la production de 2009 ;
- pour les zones de consommation du Mans, du Perche Sarthois et de la Vallée du Loir où les capacités des carrières autorisées alimentant ces zones seront

en 2027 respectivement négligeables, 11 % et 30 % de la production intervenue en 2009.

4.3.2. Evolution des productions moyennes autorisées au titre des arrêtés préfectoraux en vigueur au 31/12/2009 en tenant compte des durées d'autorisation

Source : Service économique UNICEM avec les données de la profession

L'analyse réalisée par l'étude économique de l'UNICEM avec les données fournies par les représentants de la profession a conduit en second lieu à étudier la situation de l'évolution des capacités moyennes de production autorisées par les arrêtés préfectoraux en vigueur au 31/12/2009 en fonction de la durée de ces arrêtés et du non renouvellement des autorisations.

Cette analyse a été effectuée pour les différentes catégories de granulats et pour chacune des zones de consommation.

Les taux de production maximum par année paliers correspondent au % de la valeur constatée par rapport à la production moyenne autorisée au 31/12/2009.

Perspectives départementales

En 2009, la capacité moyenne annuelle d'extraction est de 5,770 millions de tonnes pour l'ensemble des granulats. Celle-ci diminue comme suit:

- 4,212 millions de tonnes en 2016 ;
- 3,462 millions tonnes en 2020 ;
- 2,943 millions tonnes en 2027.

Perspectives par type de granulats

Le tableau ci-dessous caractérise l'évolution, par type de granulats, des taux de production par années paliers, au regard des capacités moyennes autorisées recensées au 31/12/2009 et en tenant compte de leur non renouvellement :

	capacités annuelles d'extraction en milliers tonnes autorisées en 2009	Pourcentage de la production de 2009		
		2016	2020	2027
alluvionnaires en terrasse	780	24	2	0
alluvionnaires en lit majeur	1 210	62	33	33
autres sables	1 520	71	58	39
roches calcaires	60	15	0	0
roches éruptives	2 200	100	100	89
Total	5 770	82	69	41

Illustration 34 - Evolution, par substance et par année palier, des taux de production au regard des capacités moyennes autorisées (source : Service économique de l'UNICEM)

La synthèse de l'évolution des capacités annuelles d'extraction montrent, compte tenu de la durée des autorisations en cours, que les difficultés d'approvisionnement apparaissent pour les alluvionnaires en lit majeur dès 2012⁹, pour les autres sables à l'horizon 2029 et pour les roches éruptives après 2033.

Perspectives par zones de consommation

Le tableau ci-dessous caractérise l'évolution, par zone de consommation, des taux de production par année paliers, au regard des capacités moyennes autorisées recensées au 31/12/2009 et en tenant compte de leur non renouvellement.

L'analyse de la situation par zone de consommation n'a pas été effectuée par catégorie de granulats, elle porte sur la globalité des productions de granulats.

⁹ Nota : une nouvelle exploitation a été autorisée en 2013 pour les sables alluvionnaires en lit majeur qui permet de palier à cette situation

	Capacités autorisées en 2009 en milliers de tonnes	Pourcentage de la production de 2009		
		2016	2020	2027
Le Mans	230	81	48	4
Perche Sarthois	960	71	44	44
Vallée du Loir	1 800	45	34	22
Vallée de la Sarthe	1 490	84	73	73
Haute-Sarthe	990	95	95	70
Alençon	300	100	100	100
Total	5 770	73	60	51

Illustration 35 – Evolution, par zone de consommation et par années paliers, des taux de production au regard des capacités moyennes autorisées au 31/12/2009 (source : Service économique de l'UNICEM)

4.4. AJUSTEMENT DEPARTEMENTAL

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 dans une moindre mesure de celui du Perche Sarthois (Illustration 36).

(en milliers de tonnes)	Demande 2009	Capacités moy autorisées en 2009	Production 2009
Le Mans	1 340	230	< 150
Perche Sarthois	670	960	440
Vallée du Loir	530	1 800	1 160
Vallée de la Sarthe	605	1 490	1 240
Haute-Sarthe	390	990	600
Alençon	120	300	< 250
Total	3 655	5 770	3 730

Illustration 36 – Tableau de l'ajustement département selon les Pays (source : UNICEM/CIGO, traitement : BRGM)

4.5. ESTIMATION DES BESOINS

4.5.1. Evolution des besoins en granulats (hors besoins pour l'industrie et l'agriculture)

Besoins en granulats pour la consommation courante

Les besoins en granulats pour l'avenir et pour la consommation courante (hors besoins pour l'industrie et l'agriculture) sont estimés dans le présent schéma en s'appuyant sur les données fournies par l'étude économique de l'UNICEM avec les données des représentants de la profession.

La méthode retenue et validée par le comité de pilotage pour la révision du schéma est la prise en compte des taux de croissance annuels moyens prévus par l'INSEE pour les populations pour le département de la Sarthe et pour chacune de ses zones de consommation.

Les calculs s'appuient sur les consommations constatées en 2009 (6,6 tonnes de granulats par habitant) avec évolution de ces consommations par années paliers en intégrant l'évolution du nombre d'habitants prévue par l'INSEE.

Il convient de noter que la consommation par habitant de 6,6 tonnes par an de granulats a été en nette augmentation depuis 1993 (4,8 tonnes de granulats par habitants) du fait principalement de l'utilisation plus importante en produits hydrocarbonés et en l'état ou avec un liant ciment ou laitier.

Cette méthode ne tient donc pas compte des évolutions pouvant intervenir dans la nature des comportements et de la nature des matériaux consommés pour les constructions et les équipements dans les dix ans à venir (évolution vers la consommation de matériaux bio-sourcés par exemple ...).

Ainsi pour le département qui devrait comporter 603 000 habitants en 2020, la consommation en matériaux a été estimée à 3 960 000 tonnes.

Le tableau ci-dessous relate les consommations futures estimées par année paliers et par zone à partir du constat dressé en 2009 et des évolutions prévues pour la population. Cette estimation des consommations a été effectuée pour la consommation globale de granulats sans distinguer les catégories de granulats.

Le tableau ci-dessous relate les résultats :

	Consommation 2009 (en milliers de tonnes)	besoins en 2016 (en milliers de tonnes)	besoins en 2020 (en milliers de tonnes)	besoins en 2027 (en milliers de tonnes)	taux de croissan ce annuel moyen retenu en %¹⁰
Le Mans	1340	1365	1380	1400	0,25
Perche Sarthis	670	715	745	795	0,96
Vallée du Loir	530	560	575	610	0,77
Vallée de la Sarthe	605	665	700	770	1,36
Haute-Sarthe	390	420	435	465	1,01
Alençon	120	120	125	125	0,27
Total	3 655	3 845	3 960	4 165	

*Illustration 37 – Besoins en granulats pour la consommation courante en 2016,2020 et 2027
(source : Etude économique de l'UNICEM)*

En parallèle, les besoins en sables et graviers roulés de bonne qualité pour la fabrication de béton a été estimée par l'UNICEM/CIGO via la détermination d'un seuil minimum en fonction des usages. D'après l'UNICEM/CIGO, à condition que les substitutions soient disponibles immédiatement en quantité, en qualité et en proximité suffisantes pour un coût raisonnable, la quantité de granulats alluvionnaires en lit majeur devrait être maintenue à **600 000 tonnes minimum en Sarthe** (production moyenne autorisée).

Les besoins spécifiques pour les grands chantiers pour les dix prochaines années

Les projets à venir du Conseil départemental pour les grands chantiers sont :

- l'échangeur de la Chapelle-Saint-Rémy/Beillé;
- la liaison A11 – RD 323 à Conneré ;
- la déviation de Vaas (2^{ème} phase) ;
- la modernisation de la RD92 entre Beauséjour et le Cormier ;
- la fin de la mise hors-gel de la D305 entre l'A28 et Aubigné-Racan.

¹⁰ taux de croissance annuel moyen de la population entre 1999 et 2006

Le Conseil départemental ne fournit pas de données relatives aux besoins en matériaux pour ces travaux futurs.

Il est néanmoins proposé de retenir une quantité forfaitaire de 1 million de tonnes (100 000 tonnes par an) de fourniture de matériaux pour les grands chantiers des dix ans à venir afin de répondre aux prévisions ci-dessus.

Les besoins spécifiques pour les travaux d'entretien de la voirie du Conseil départemental pour les dix prochaines années

Le Chef du Service Ingénierie Routière de la Direction des Routes du Conseil départemental de la Sarthe a fait parvenir, le 9 juillet 2012, à la DREAL une note synthétisant les besoins en granulats pour la voirie du Conseil départemental dans les dix à quinze ans à venir. Les besoins en granulats sont ainsi identifiés :

Moyenne annuelle	Besoins récurrents	Travaux neufs	Total
Parc enduit d'usure, PATA granulats	35 000 tonnes		35 000 tonnes
Enrobé reprofilage 0/6	12 000 tonnes		12 000 tonnes soit 10 200 tonnes de granulats
GNT	8 000 tonnes	39 600 tonnes	47 600 tonnes
Enrobés	40 000 tonnes	27 000 tonnes	67 000 tonnes soit 56 950 tonnes granulats
Béton	500 m ³	1300 m ³	1 800 m ³ soit 3 600 tonnes granulats

soit un total de 153 000 tonnes/an de matériaux.

Le Conseil départemental précise les évolutions techniques conduisant à l'économie de matériaux nobles :

- réutilisation au maximum des sols, voire des chaussées, en place par traitement aux liants hydrauliques ;
- recyclage des fraisats d'enrobés dans les enrobés à chaud avec utilisation de formule d'enrobé jusqu'à 25 % d'agrégats, en moyenne il n'y a plus que 80 à 85 % de granulats et sable extraits dans un enrobé ;
- utilisation de GNT recyclés.

Ce que disent les SCOT

Le département de la Sarthe compte 5 SCOT en cours d'élaboration ou déjà approuvés. Dans la majorité des cas, les SCOT ne fournissent pas de données spécifiques pour les besoins en matériaux. Toutefois, le tableau suivant fournit les projets de travaux envisagés inscrits dans les différents SCOT.

<p>SCOT DE LA REGION MANCELLE</p>	<p>Le SCOT de la région Mancelle, qui compte 48 communes, est centré autour de l'agglomération du Mans. Le projet de PADD arrêté le 9 avril 2013 est passé à l'enquête publique en septembre/octobre 2013. Les principaux chantiers évoqués qui peuvent être en lien avec l'extraction de granulats sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - compléter l'offre d'équipement pour le tourisme d'affaires et de congrès ; - poursuivre la mise en 2 fois 2 voies de la rocade mancelle, notamment dans sa portion Nord Est ; - poursuivre la mise à niveau de la liaison routière Le Mans/Orléans (passage en 2 fois 2 voies, contournement) ; - produire une offre adaptée de logement à l'horizon 2030 en créant 28 000 logements nouveaux d'ici à 2030 (soit 1055 logements par an).
<p>SCOT DU PAYS DE LA HAUTE-SARTHE</p>	<p>Seul le diagnostic initial du SCOT du Pays de la Haute-Sarthe est actuellement disponible</p>
<p>SCOT DU PAYS DE LA VALLEE DE LA SARTHE</p> <p>Il concerne deux départements (la Sarthe et la Mayenne).</p>	<p>Le SCOT est actuellement en cours d'élaboration.</p>
<p>SCOT DU PAYS FLECHOIS</p>	<p>Le SCOT du Pays Fléchois n'est toujours pas élaboré. Aucune information supplémentaire n'est disponible.</p>
<p>SCOT DE LA COMMUNAUTE URBAINE D'ALENÇON</p> <p>(il concerne 2 départements de 2 régions : Orne en Normandie et Sarthe en PdL)</p>	<p>Le SCOT de la communauté urbaine d'Alençon a été adopté le 18 décembre 2014). Son PADD évoque plusieurs chantiers exceptionnels sur le territoire au cours des prochaines années :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les besoins en logements ont été estimés à plus de 5 600 à l'horizon 2031 ; - Développement d'une zone commerciale au Sud et sur le flanc Ouest de l'agglomération; - Développement du quartier de la gare d'Alençon ; - Concernant les infrastructures de transport, renforcement des liaisons avec Paris et les grands axes européens Nord/Sud (RN.12, A.88, A.28, A.11, etc.) et avec le Mans (bon accès à l'échangeur sud d'Alençon) ; - aménagement d'un espace relais sur la route de Bretagne voire à l'entrée sud de l'agglomération à la connexion A28/RD138.

Illustration 38 – Projets de travaux envisagés inscrits dans les différents SCOT (source : SCOT, traitement : GIPEA, mise à jour : BRGM)

4.5.2. Les besoins pour l'industrie et l'agriculture

Besoins pour l'industrie

Les besoins en argile pour le département de la Sarthe sont jusqu'alors limités. Il n'y a pas de briqueteries-tuileries importantes dans ce département. La seule carrière autorisée alimente des besoins locaux pour la fabrication de produits en terre cuite à raison de 3 500 tonnes par an en moyenne. Cette exploitation est autorisée jusqu'en 2019. Elle dispose d'une réserve de gisement permettant d'assurer le niveau de production annuel constaté depuis 10 ans.

La réserve de gisement de cette exploitation est limitée (3 ans), une nouvelle autorisation pourrait être envisagée au-delà de 2019 si les besoins le justifient (renouvellement/extension ou nouveau site).

La production de calcaires pour les besoins de la cimenterie sise dans le département de l'Indre et à proximité de la commune de Saint Germain d'Arcé doit être poursuivie pour les années à venir à partir du gisement de calcaire présent. La carrière actuelle dispose d'une réserve de gisement suffisante pour assurer une production moyenne de 450 000 tonnes pour les quinze ans à venir. L'autorisation accordée échue en 2018 devra toutefois faire l'objet d'une demande de renouvellement pour poursuivre cette production.

Besoins pour l'agriculture

A ce jour, l'agriculture consomme très peu de matériaux de carrière (< 100 000 tonnes par an). Il s'agit principalement de « sables autres » de qualité médiocre utilisés pour la viabilité de voiries, plates-formes internes aux exploitations. Cependant, les besoins ultérieurs pourraient comporter des utilisations complémentaires (par exemple les bétons agricoles).

4.5.3. Les besoins en autres matériaux

Pierres de taille

Il n'y a pas de production spécifique dans le département de la Sarthe pour la pierre de taille. Les besoins, notamment pour la restauration de monuments, proviennent d'autres départements.

4.5.4. Récapitulatif des besoins en matériaux

Suivant les indications des paragraphes précédents les besoins en matériaux s'établissent comme suit pour les dix prochaines années pour le département de la Sarthe (en production moyenne autorisée) :

- besoins pour la consommation courante : 3,96 millions de tonnes par an (dont 600 000 tonnes par an de granulats roulés de bonne qualité) soit 39,6 millions de tonnes pour dix ans ;
- besoins pour l'entretien des voiries du département : 150 000 tonnes par an soit 1,5 millions de tonnes pour dix ans ;
- besoins spécifiques pour les grands chantiers : 100 000 tonnes par an soit 1 million de tonnes pour dix ans ;
- besoins pour l'industrie et l'agriculture : 550 000 tonnes par an soit 5,5 millions de tonnes ;
- besoins en autres matériaux : non significatifs à ce jour.

Les besoins pour les différentes consommations ci-dessus s'établissent ainsi à 4,76 millions de tonnes par an soit 48 millions de tonnes pour les dix ans à venir.

4.6. SATISFACTION DES BESOINS – PROBLEMATIQUES

Comparaison des besoins estimés en granulats pour la consommation courante avec les autorisations de carrières

L'analyse, via les données de l'UNICEM/CIGO, a porté sur la détermination du solde, par année paliers et par zone de consommation, entre les capacités moyennes autorisées restantes pour les carrières et les besoins théoriques estimés pour la consommation.

L'évolution du solde par années paliers s'établit ainsi comme suit :

(en milliers de tonnes)	solde 2009	solde 2016	solde 2020	solde 2027
Le Mans	-1 110	-1 125	-1 220	-1 390
Perche Sarthois	290	265	-135	-185
Vallée du Loir	1270	460	95	-210
Vallée de la Sarthe	1 635	1 225	950	880
Haute-Sarthe	870	780	765	435
Alençon	270	270	265	265
Total	2 115	345	-470	-1 235

Illustration 39 - Evolution du solde par années paliers (source : Etude économique de l'UNICEM)

A noter que ce tableau ne prend pas en compte les imports (notamment à partir de la carrière de Voutré, limitrophe au département) et les exports (notamment en direction de l'Indre et Loire).

Problématiques induites

Les soldes figurant dans le tableau ci-dessus montrent des enjeux importants pour certains territoires.

Ces enjeux rejoignent ceux mis en avant par l'examen au paragraphe 4.3.1 pour les perspectives de production par catégories de granulats.

La zone de consommation du Mans est largement déficitaire en 2009 pour la production de matériaux au regard de ses besoins en consommation : ce déficit va s'accroître légèrement entre 2009 et 2027. Les zones de consommation du Perche Sarthois et de la Vallée du Loir, non déficitaires en 2009, seraient déficitaires respectivement en 2020 et 2027. Toutefois, compte tenu des exports de matériaux alluvionnaires à destination de l'Indre et Loire et de la réduction programmée, cette zone est finalement déficitaire dès 2016.

Le solde global pour le département est négatif à partir 2020 ce qui veut dire qu'il n'y aura pas assez de carrières autorisées pour satisfaire les besoins de consommation. L'analyse a été réalisée en tenant compte du non renouvellement des autorisations.

L'évolution des capacités annuelles d'extraction a également été estimée par l'UNICEM/CIGO en tenant compte du non renouvellement des autorisations et du montant des réserves par site. Cette approche s'avère plus réductrice : elle conduit à disposer en 2020 d'une capacité d'extraction égale à 48 % de la production de 2009 contre 60% en tenant compte que de la durée des autorisations. Cette capacité d'extraction est quasi nulle en 2020 pour les matériaux alluvionnaires. Les réserves de gisements, en 2009, des carrières autorisées ne permettent pas à priori de couvrir les durées d'autorisation.

Le constat dressé conduit à la nécessité, à court terme, de renouveler certaines autorisations existantes ou de disposer de nouvelles autorisations d'exploiter notamment pour l'alimentation des zones de consommation déficitaires. Une réflexion sur l'optimisation d'une utilisation rationnelle des granulats alluvionnaires en limitant leur emploi pour des filières les nécessitant strictement doit être menée en parallèle et des solutions d'emploi de matériaux de substitution développées.

Pour les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur les autorisations accordées devront permettre le respect des objectifs de réduction retenues dans les orientations du présent schéma et reprenant les dispositions du SDAGE (respect de l'indice IGA défini) et être positionnées en dehors des zones de vallées fortement extraites définies par le présent schéma.

5. Les modes d'approvisionnement et de transports

5.1.1. Inventaire des moyens de transports

a) Les voies routières

En Sarthe, l'architecture routière s'appuie sur une étoile autoroutière à cinq branches. L'accès à ce réseau s'effectue à partir de 13 échangeurs dont cinq autour de l'agglomération mancelle.

Pour le réseau routier dont il a la gestion depuis 2006, le Conseil départemental de la Sarthe s'est doté en 2012 d'un schéma routier. Celui-ci fournit un état des lieux du réseau routier de la Sarthe. On y apprend que le réseau routier s'est structuré dès 1972 et a été hiérarchisé, dès 1974, en trois classes :

- Le réseau primaire, dit 1A (921 km) comprenant les anciennes routes nationales dont l'objectif était d'assurer les liaisons économiques et administratives avec les départements voisins, entre les agglomérations de la périphérie du département et Le Mans,
- Le réseau primaire bis, dit 1B (651 km) complétant le précédent afin que chaque chef-lieu de canton soit desservi dans des conditions satisfaisantes,
- Le réseau secondaire, dit 2 (2 702 km) assurant le maillage de toutes les communes.

D'après le schéma routier, le réseau routier de la Sarthe assure de manière satisfaisante la desserte du territoire. Les pôles urbains sont reliés à l'agglomération mancelle et entre eux par le réseau 1A. Il mentionne également que les vingt communes sarthoises ayant plus de 1 500 emplois au lieu de travail sont toutes reliées à ce réseau et que seize d'entre elles sont à moins de 15 km d'un échangeur autoroutier.

Le schéma routier mentionne de plus que le réseau 1A actuel comprend des routes de caractères très différents entre des deux fois deux voies à plus de 50 000 véhicules par jour et des routes bidirectionnelles de 1 500 véhicules par jour. A l'opposé, certaines routes départementales de la périphérie mancelle classées dans le réseau 2 assurent aujourd'hui des itinéraires domiciles / activités importants et supportent jusqu'à plus de 8 000 véhicules par jour. Ces disparités justifient, d'après le schéma routier une actualisation de la hiérarchisation du réseau avec notamment l'introduction d'un réseau de grandes liaisons (1A+).

La cartographie ci-dessous illustre la situation du réseau routier et autoroutier pour le département de la Sarthe :

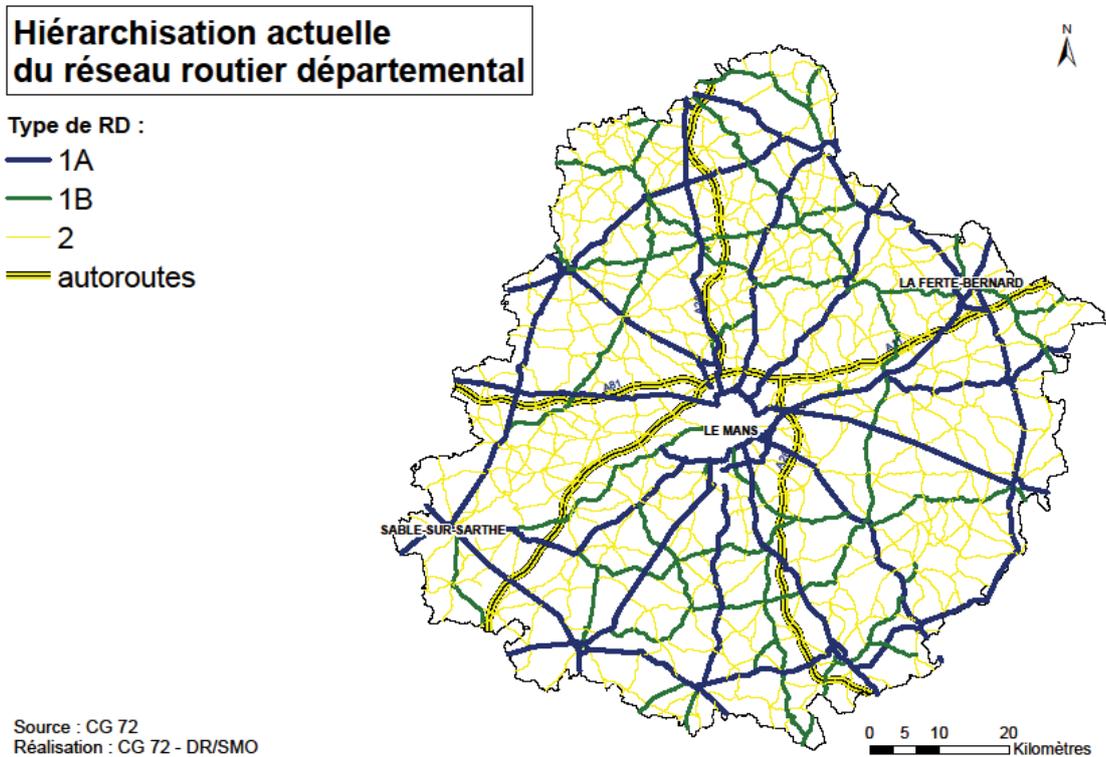


Illustration 40 – Les voies routières en Sarthe (source : schéma routier du Conseil départemental de la Sarthe)

Si, globalement, le réseau routier départemental répond aux besoins de la population et participe au développement économique de la Sarthe, il n'en demeure pas moins que «le développement durable et équilibré du territoire adapté au mode de déplacement des sarthois» nécessite de moderniser certaines sections, de concourir à la sécurité des usagers et de maintenir les niveaux d'entretien et de service. Pour répondre à ces objectifs, le Schéma routier a hiérarchisé un certain nombre de propositions.

Les projets structurants jugés prioritaires sont les suivants :

- La déviation de Saint-Calais (RD 357), cette opération déjà engagée, est en cours de travaux.
- La déviation de Vaas (RD 305) dont les travaux ont débuté en 2011.
- La gestion par feux du carrefour dit de Beauregard entre la rocade nord du Mans (RD 313) et la route d'Alençon (RD 338) au Mans. L'échangeur dénivelé est en effet saturé aux heures de pointe et son réaménagement n'est pas réalisable tant pour des considérations techniques, qu'en terme d'insertion urbaine.
- Le doublement de la rocade Nord Est du Mans (RD 313) entre la route de Ballon (RD 300) et la route de Bonnétable (RD 301) qui présente déjà des signes de congestion aux heures de pointe.

- La suppression du passage à niveau de la RD 310 à Rouessé-Vassé, qui fait déjà l'objet d'une inscription au protocole régional de suppression des passages à niveau.

Les projets de mise hors gel d'itinéraire jugés prioritaires sont les suivants :

- RD 310 entre l'axe Le Mans – Alençon (RD 338) et l'agglomération de Fresnay-sur-Sarthe ;
- RD 21 entre l'axe Le Mans – Laval (RD 357) et la déviation de Loué.

Les projets de renforcement d'itinéraires prioritaires sont les suivants :

- RD 11 entre Le Gué de Mézière (Commune de Nogent-sur-Loir) et l'accès aux carrières de La Bruère-sur-Loir ;
- RD 7 entre Bonnétable et La Ferté-Bernard ;
- RD 12 au sud de la RD 8 jusqu'à la RD 102.

b) Les 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 (VNF), le gabarit de ce réseau est dérogoratoire 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.

c) Les voies ferrées et les 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.

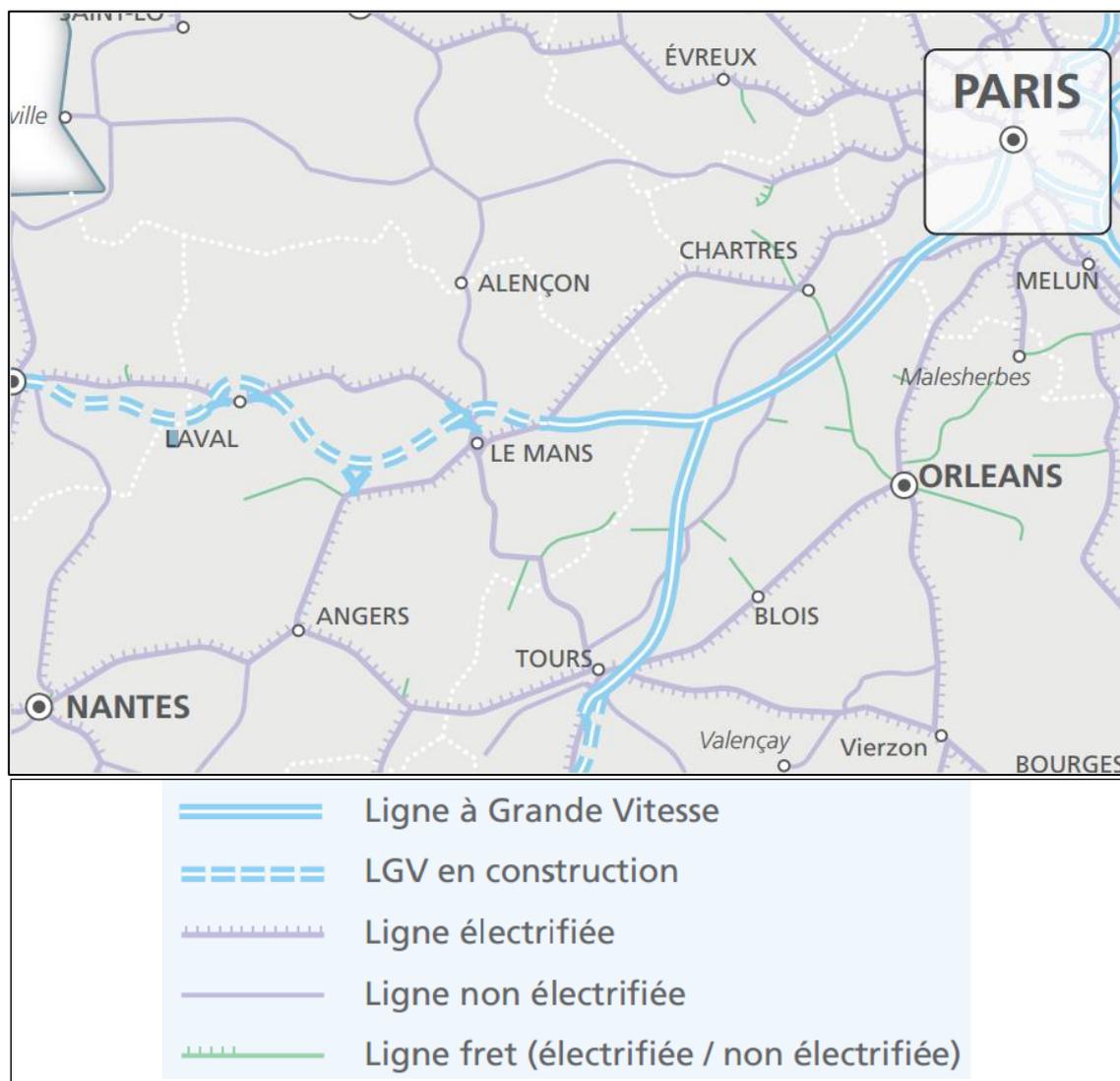


Illustration 41 – Extrait de la carte-simplifiée du réseau au 30/03/2015 (source : SNCF Réseau)

Aujourd'hui, le réseau ferré en Pays de la Loire est constitué de 1 533 km de lignes exploitées (ce qui représente 4,9% du réseau national), dont :

- 77% de lignes à double voie ;
- 41% de lignes électrifiées ;
- 46% de voies uniques.

Pour le transport de marchandises, l'activité Fret comprend plusieurs services :

- le train entier (ou demi-train) qui représente 53 % de l'activité fret en 2006 au niveau national et est le seul utilisé pour les produits de carrières ;

- le wagon isolé¹¹ qui représente 32 % de l'activité fret en 2006 au niveau national ;
- le transport combiné¹² qui représente 15 % de l'activité fret en 2006 au niveau national et tend à disparaître ; à noter que depuis 2005, il n'y a plus d'offre de transport combiné classique dans la région.

Le train entier a comme standard le train de 1 800 tonnes brutes (ce qui correspond à un tonnage utile allant de 1 000 à 1 300 tonnes en fonction de la densité des produits). Les trains formés sur les installations terminales embranchées (ITE) de départ ou sur les terminaux portuaires, sont enlevés par une locomotive et acheminés sans remaniement sur leur destination : une ITE, un port ou encore un point frontière terrestre. En France, 85 % des tonnages est fait au départ ou à destination d'une ITE.

Une ITE est composée de deux parties :

- une première située sur le domaine de SNCF RÉSEAU englobant l'ensemble des installations (voie, signalisation, caténaire) permettant de relier le site privatif au réseau ferré national ;
- une seconde constituant la partie privative de l'embranchement ferroviaire avec les installations logistiques correspondantes (système de manutention, de transport, de pesage...).

Le schéma d'acheminement des matériaux de carrières par le fer est le suivant :

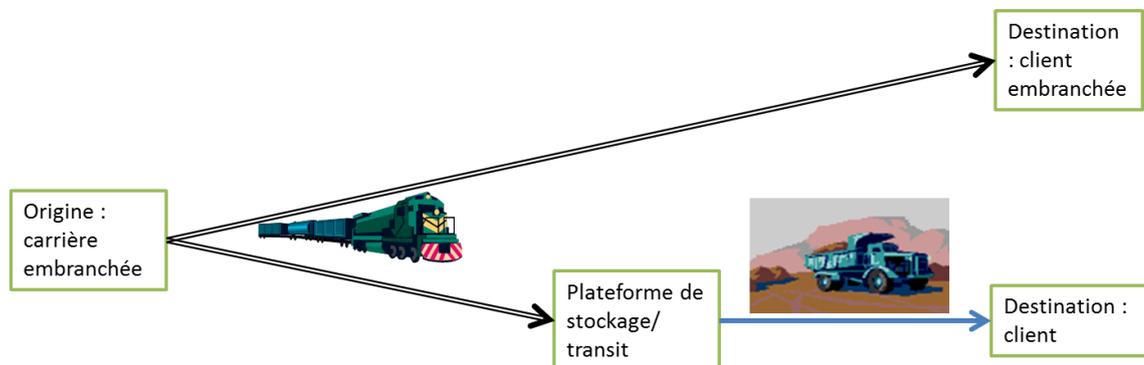


Illustration 42 – schéma d'acheminement des matériaux de carrières (source : SNCF Réseau)

¹¹ Le wagon isolé qui consiste à regrouper les envois remis par les expéditeurs implantés dans la zone d'action d'une gare principale fret (GPF) ou d'un triage, à les classer par zone géographique de destination et à expédier ces wagons en un lot unique (d'où l'appellation de lotissement) sur le triage de destination puis sur la gare principale fret qui assurera la distribution fine auprès des clients destinataires.

¹² Le transport combiné continental ou maritime repose sur la circulation de trains – blocs entre des terminaux sur lesquels les unités de transport modal (caisses mobiles ou conteneurs maritimes) sont transbordées de train à camion ou encore de navire à train pour livraison ou enlèvement par route chez les donneurs d'ordres.

Treize ITE actives sont recensées en 2012 pour le département de la Sarthe dont cinq dans le secteur du Mans (rayon de 20 km).

A noter qu'à l'échelle de la région, le nombre d'ITE a subi une baisse de 64 % entre 1990 (497 ITE) et 2006 (177 ITE).

La cartographie ci-dessous établie en 2012 par Réseau Ferré de France et le BRGM permet de constater le positionnement des carrières autorisées par rapport aux voies ferrées et aux Installations Terminales Embranchées (ITE).

Les cartes présentées laissent apparaître des potentiels de report modal pour :

- le secteur du Château du Loir ;
- le secteur de Sillé-le Guillaume ;
- le Mans Sud (secteur d'Arnage : plate-forme de regroupement de granulats) ;
- le Mans Nord Est (secteur de Montfort le Gesnois/Saint Mars la Brière : plate-forme de regroupement de granulats).

Aucune carrière exploitée ne dispose d'un embranchement ferré ou fluvial pour l'évacuation des matériaux. La carrière de Voutré autorisée en limite Est du département de la Mayenne et Ouest de la Sarthe (arrêté d'autorisation inter départemental) contribue à la fourniture importante de matériaux pour le département de la Sarthe et notamment pour le secteur du Mans. Ce site dispose d'un embranchement ferroviaire qui est utilisé pour alimenter la zone de consommation du Mans en matériaux.

Un arrêté préfectoral de prescriptions complémentaires interdépartemental est intervenu le 10/04/2012 pour lier le volume autorisé à une répartition modale minimum des modes d'évacuation.

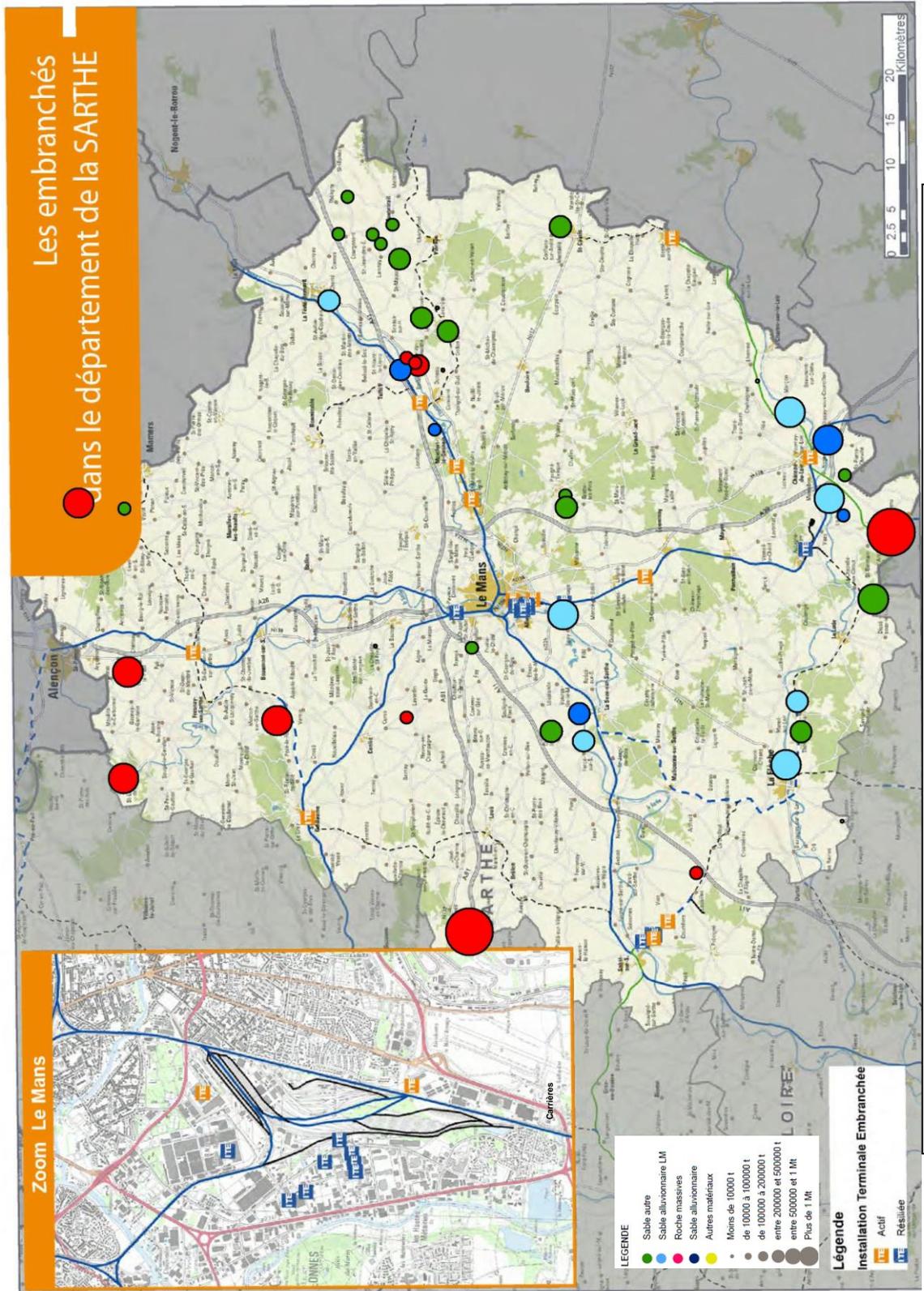


Illustration 43 – Carrières et embranchements particuliers (ITE orange : active, ITE bleue : non active) en Sarthe (source : Observatoire des matériaux, DREAL et SNCF RÉSEAU, traitement :

5.1.2. Inventaire des modes d'approvisionnement

Modes d'approvisionnement des marchandises sur le département (les enseignements du SRIT)

Le SRIT mentionne que les échanges de marchandises sont avant tout internes au département, ce qui traduit une logique de proximité qui consiste à échanger principalement avec des partenaires proches. Dans le cas spécifique des échanges internes à la région, les produits les plus transportés sont :

- les matériaux de construction, pour plus de 55 % (flux liés principalement à l'activité du BTP en lien avec la production de granulats) ;
- les produits manufacturés divers (machines électriques, électroniques, équipements automobiles...);
- les produits alimentaires (en particulier les viandes et produits laitiers).

Concernant les flux de marchandises internes à la région, si on exclut le mode maritime du calcul¹³, la route domine très largement avec 99,5 % des tonnages transportés contre 0,5 % pour le fret. Le mode ferroviaire est positionné sur deux créneaux :

- les parcours de longue distance (distance d'au moins 600 km) ;
- le transport en vrac.

A noter que d'après le SRIT, l'ouverture à la concurrence du fret ferroviaire, intervenue en mars 2006 n'a pas changé structurellement l'organisation de la desserte ferroviaire de la région, qui est faite majoritairement par Fret SNCF, acteur historique et dominant, contrairement aux régions limitrophes.

Les matériaux de carrières principalement acheminés par la route

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 ressources (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. Ce site dispose d'un embranchement ferroviaire pour alimenter la zone de consommation du Mans en matériaux. La base SITRAM permet d'avoir une idée sur les transports routiers de matériaux départementaux et interdépartementaux. Pour le département de la Sarthe et pour les matériaux de carrières (groupe "Pierre, sables, graviers, argiles, tourbe et autres produits

¹³ Essentiellement dédié à l'internationalisation de certains trafics (produits pétroliers, matériaux de construction, produits agricoles, bois, produits difficiles à manutentionner).

d'extraction"), les données de cette base conduisent aux tonnages et distances suivants pour le transport routier au titre des années 2009 et 2010.

Année 2009

Origine/Destination	Milliers de tonnes transport	Kms/t parcourus
en interne 72	2266	18
72 vers 45	70	160
72 vers 61	225	70
72 vers 37	441	53
72 vers autres départements	262	173
53 vers 72	1004	64
24 vers 72	43	312
61 vers 72	50	85
autres départements vers 72	165	240

Année 2010

Origine/Destination	Milliers de tonnes transport	Kms/t parcourus
en interne 72	2068	33
72 vers 45	85	160
72 vers 61	75	69
72 vers 37	188	53
72 vers autres départements	189	135
53 vers 72	1256	51
24 vers 72	105	297
61 vers 72	92	41
autres départements vers 72	333	79

Illustration 44 - Transport routier réalisé pour les matériaux de carrières depuis et vers la Sarthe en 2009 et 2010 (source : base de donnée SITRAM, traitement : DREAL)

Ainsi, pour le département de la Sarthe, il est enregistré pour l'année 2009, pour le transport de matériaux de carrière par voie routière, les données suivantes :

- 2,266 millions de tonnes sont transportées à l'intérieur du département de la Sarthe (chargées et déchargées) ;
- 0,998 millions de tonnes sont chargées à l'intérieur du département de la Sarthe et sont déchargées dans les départements limitrophes à celui-ci et dans d'autres départements ;
- 1,262 millions de tonnes sont chargées dans les départements limitrophes au département de la Sarthe ainsi que dans d'autres départements et déchargées dans la Sarthe ;

- la tonne chargée et déchargée dans la Sarthe parcourt une distance moyenne de 18 km ;
- la tonne chargée dans la Sarthe et déchargée dans les départements extérieurs parcourt en moyenne 96 km ;
- la tonne chargée dans les départements extérieurs et déchargée dans le département de la Sarthe parcourt en moyenne 97 km ;

La cartographie ci-dessous fait état de ces flux de transports de matériaux identifiés pour l'année 2009 à partir de la base SITRAM :

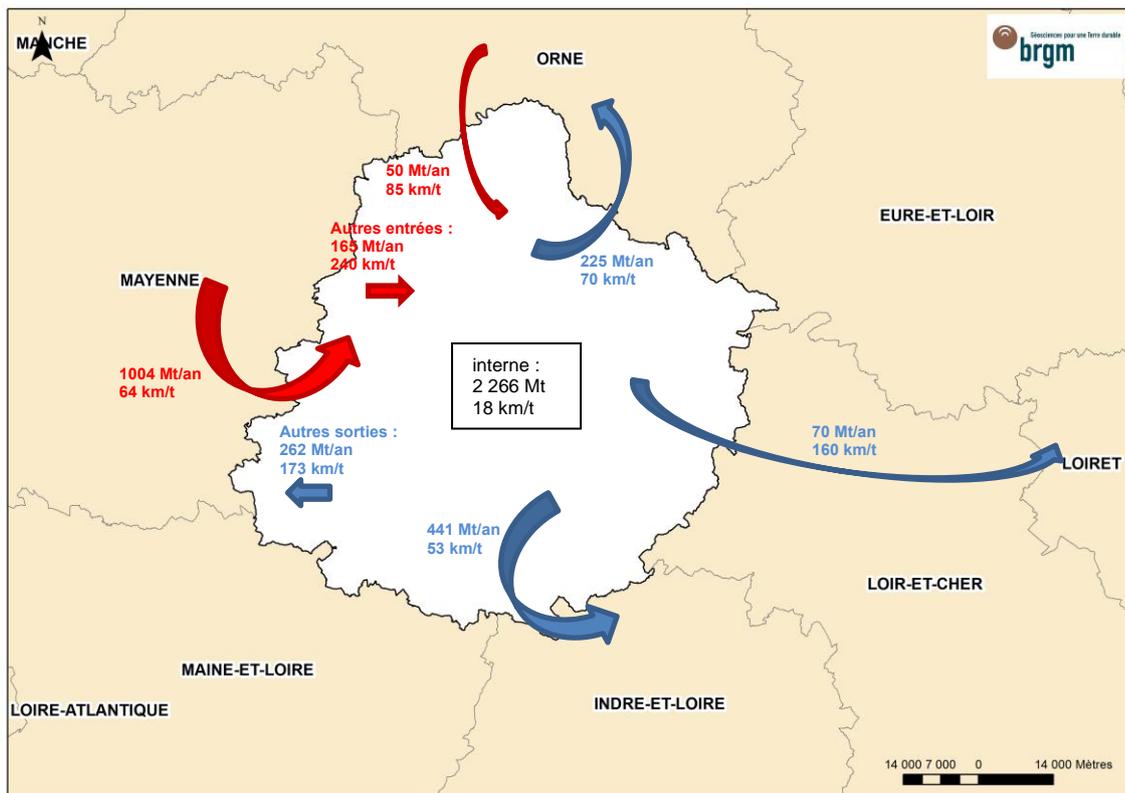


Illustration 45 – Principaux flux de transport de matériaux (source : base SITRAM, traitement : BRGM) (A noter que Mt s'entend ici comme milliers de tonnes)

En 2009, les différents types de matériaux chargés dans la Sarthe et déchargés en Sarthe et dans les autres départements ont conduit à environ 136 500 milliers de tonnes-km.

Le département apparaît disposer d'un maillage satisfaisant en exploitation de carrières autorisées permettant de limiter les distances de transport pour les besoins.

Le fret actuellement délaissé

En 2012, le transport ferroviaire de matériaux de carrière en Sarthe n'est pas développé par rapport au transport par voie routière, ce qui peut s'expliquer pour diverses raisons.

Pour les carrières dont la production annuelle ne dépasse pas 250 000 voire 500 000 tonnes, l'utilisation du train entier de charge utile 1 000 à 1 300 tonnes ne paraît pas répondre au besoin à moins que l'ensemble des matériaux extraits approvisionnent un seul client.

La Sarthe comporte une majorité d'exploitations de taille moyenne alimentant des points de consommation sis dans un rayon de 50 km (moyenne de 18 km pour la tonne chargée et déchargée dans la Sarthe et ceci pour 90 % environ de la production globale annuelle).

13 ITE sont recensées en 2012 dans le département de la Sarthe (actives ou non actives avec aiguille « dormante » mais entretenue). Ces ITE sont principalement situées dans le secteur du Mans, dans le secteur de Montfort-le-Gesnois (vallée de l'Huisne – 20 km en amont du Mans), dans le secteur de Sillé-le-Guillaume (Nord-Ouest du département) et dans le secteur de Château-du-Loir Vallée du Loir).

Un certain nombre d'exploitations de carrières (250 000 à 500 000 tonnes) sont présentes dans un rayon de 2 à 20 km de ces ITE. Un potentiel de report modal peut ainsi être mis en avant.

Il s'avère néanmoins que compte tenu de la distance moyenne intra-départementale pour le transport des matériaux de carrière en Sarthe (18 km), l'utilisation du fret ferroviaire n'apparaît pas adaptée.

L'utilisation du fret ferroviaire ne pourrait être envisagée que pour des livraisons extérieures au département avec un certain volume dans la durée ou pour des chantiers importants exceptionnels.

Les distances parcourues par les matériaux exportés représentent 70 % des distances totales parcourues par les matériaux produits sur le département. Ces distances sont plus importantes (comprises entre 30 et 200 km). Les quantités exportées sont les plus importantes pour l'Indre-et-Loire au titre de l'année 2009 (441 000 tonnes) : il s'agit principalement de sables alluvionnaires extraits dans la vallée du Loir et destinés aux besoins de la zone de consommation de Tours sise à environ 50 km. Pour les autres destinations elles sont plus limitées (225 000 tonnes pour l'Orne, 70 000 tonnes pour le Loiret et 262 000 tonnes pour les autres départements) et correspondent le plus souvent à différents matériaux provenant de différentes carrières allant à des destinations différentes.

Par ailleurs, les coûts d'investissement de raccordement des carrières aux ITE est relativement important. Pour exemple, l'ordre de grandeur de coût de mise en place d'une voie ferrée (pour relier une carrière à une ITE) est de 1 million d'euros par km de

voie (sachant que la voie doit être en partie doublée afin de permettre les manœuvres). Ainsi, pour les distances moyennes des carrières supérieures à 1 millions de tonnes aux ITE, le coût de mise en place de la voie s'élèverait à environ 24,7 millions d'euros (et à 10,1 millions d'euros pour la plus proche d'entre elle). À ce coût, s'ajoute des coûts d'aiguillage, etc. Selon SNCF RÉSEAU, une étude préalable d'embranchement et de signalisation est nécessaire avec un délai de 4 à 5 ans pour aboutir au raccordement effectif.

Outre, ces coûts d'investissement, il faut s'intéresser au coût lié au transport ferroviaire en lui-même. Pour des faibles distances (de l'ordre de 30 km), le coût du transport ferroviaire est nettement plus important que le coût du transport routier (de l'ordre de 4 à 10 euros la tonne transportée par fret contre 2 euros la tonne par camion). Pour des distances supérieures, la progression du prix est nettement plus importante pour le transport routier que pour le fret (le quasi-doublement du coût à la tonne tous les 30 km pour le transport routier est couramment évoqué). Ainsi, hors coût d'investissement pour les infrastructures ferroviaires (ITE, aiguillage, etc.), le transport ferroviaire pourrait devenir compétitif à partir d'environ 200 km de distance (en fonction de la massification).

De plus, plusieurs opérations de déchargement/chargement des matériaux pour approvisionner un wagon à partir du site de production impliquent un coût supplémentaire : le transport par fer donne lieu à une ou deux ruptures de charges suivant la livraison (directe ou passage par plate-forme de stockage). Le coût lié à ces ruptures de charge est difficilement appréhendable de manière globale (fonction du tonnage manipulé notamment).

Enfin, certains produits ne peuvent être chargés dans un wagon (ex sable 0-20 primaire argileux).

Réseau Ferré de France (SNCF RÉSEAU) a porté des investigations, en 2012, auprès d'exploitations de carrières d'une certaine capacité de production autorisée suffisante, situées à proximité des potentiels de report modal du département et pouvant conduire à livrer des marchés plus éloignés avec utilisation éventuelle de la voie ferrée. Les conclusions de SNCF RÉSEAU sont les suivantes :

- aucun exploitant interrogé n'est intéressé par le report modal à court et moyen terme compte tenu de la faible distance moyenne de transport des matériaux de carrières dans le département et des infrastructures existantes;
- plusieurs carrières ont manifesté leur intérêt pour un raccordement modal dans le cadre de nouveaux marchés d'une certaine importance hors de la Sarthe et des départements limitrophes ;
- la présence opérationnelle d'une ou plusieurs plates-formes de mutualisation (centralisation avec regroupement de produits de différentes catégories et à partir desquelles on alimente des clients réguliers par transport ferroviaire) pourrait être une solution pour les matériaux de carrière. Il n'y a pas à ce jour de plates-formes opérationnelles à cet effet.

D'après la profession, en 2012, le transport de matériaux de carrière par transport ferroviaire n'est pas viable économiquement par rapport au transport par voie routière pour alimenter des points de consommation ou de centres de regroupement situés à courte (<100 km) et moyenne (<200km) distance.

Les conditions requises pour mettre en place un transport de matériaux par voie ferrée apparaissent être les suivantes :

- distance du lieu de production au lieu de consommation suffisamment importante (pour des distances inférieures à 200 km, cela nécessite une massification et une fréquence importante) ;
- marché portant sur un volume régulier dans le temps et d'une certaine importance de matériaux à fournir (massification) ;
- fourniture pour les grands chantiers (autoroutes, lignes ferroviaires de type LGV ...).

5.1.3. Evolutions possibles en matière de transports

a) Transport des matériaux par voie routière

Evolution globale du trafic routier en région des Pays de la Loire (SRIT) et actions du SRIT

D'après le SRIT, l'hypothèse faite est que les grandes évolutions attendues en France dans les 50 ans à venir en matière de politique des transports et de développement économique se retrouveront en région des Pays de la Loire avec toutefois une spécificité : l'INSEE attend dans cette région une croissance de la population légèrement supérieure à la moyenne française (16,6 % entre 2005 et 2030 contre 10,7 % en France).

D'après ces hypothèses, il est attendu que le trafic routier continue de croître dans la région même s'il faut noter une baisse importante du taux de croissance (liée à la mise en place de différentes mesures environnementales).

La projection de trafics sur le réseau à l'horizon 2020 permet de mettre en évidence les points noirs de circulation dans un scénario de référence qui ne tient compte que des projets déjà en construction (Illustration 46).

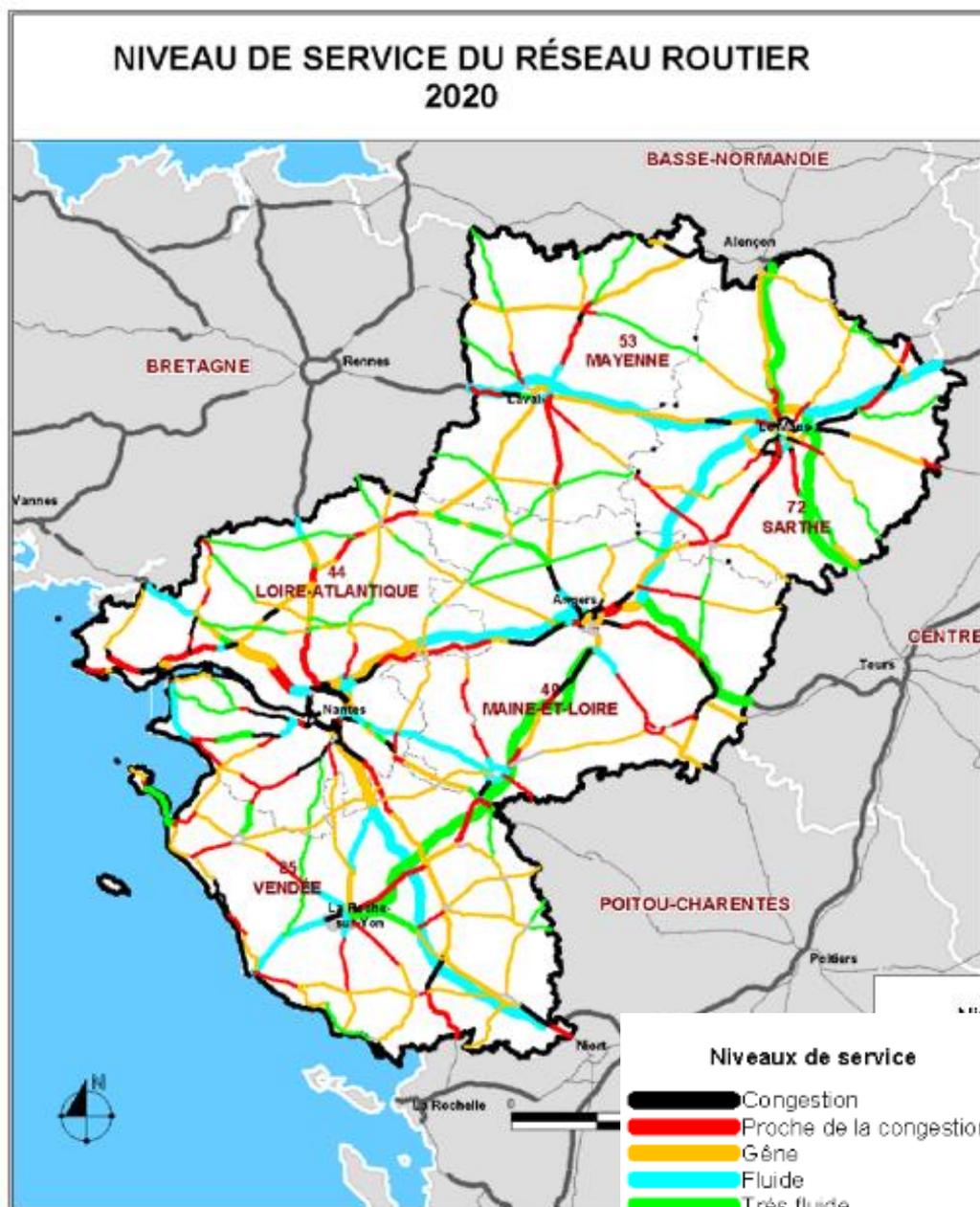


Illustration 46 - Niveau de service du réseau routier 2020 (source : SRIT Pays de la Loire)

Enfin, le SRIT prévoit de :

- soutenir le projet de modulation tarifaire des trajets sur autoroute, en fonction de la propriété des poids lourds et des plages horaires utilisées (orientation D5) ;
- soutenir la recherche et le développement sur les transports innovants (orientation E.2).

Evolution pour le transport routier des matériaux de carrières du département

Le département de la Sarthe dispose d'un maillage de voies structurantes particulièrement fin, permettant la desserte des activités économiques dans de bonnes conditions. Comme mentionné au paragraphe 5.1.1, le schéma routier du Conseil départemental de la Sarthe a programmé un certain nombre de projets d'aménagement qui ont pour certains déjà débutés (déviation de Vaas et de Saint-Calais).

Les conditions d'accès au réseau routier, les itinéraires retenus pour l'évacuation des matériaux de carrières doivent faire l'objet d'un examen particulier pour chaque dossier de demande d'autorisation, lors de la conception du projet en concertation avec le gestionnaire de la voirie.

La circulation des poids lourds sur les voies non dimensionnées pour accéder aux voies dimensionnées doit être la plus limitée possible.

Le cas échéant, des solutions d'aménagement de voiries et/ou de contournement de bourgs seront à mettre en place en concertation avec le gestionnaire de la voirie.

La possibilité de déplacement des flux de transports routiers des matériaux de carrière vers le réseau autoroutier sera à étudier lors de chaque demande d'autorisation d'ouverture et/ou de renouvellement. Il sera à retenir s'il est économiquement et socialement acceptable.

c) Transport des matériaux de carrière par voie ferrée

Evolution globale du trafic ferroviaire en région des Pays de la Loire (scénario retenu par le SRIT)

Si le SRIT prévoit une augmentation de la fréquentation des transports ferroviaires pour les passagers, il ne fait pas état de l'évolution du transport de marchandises.

Pourtant, le développement du transport ferroviaire est mentionné comme priorité régionale par le SRIT. Plusieurs actions concernent ainsi le fret ferroviaire :

- orientation D.8 : l'une des raisons de la désaffectation pour le ferroviaire est la diminution des sites embranchés qui, lorsqu'ils ne sont plus utilisés depuis de nombreuses années, sont supprimés. Le développement du fret ferroviaire passe par la réutilisation des embranchements existants et la création de nouveaux. Il s'agit ainsi, pour favoriser le fret ferroviaire, de :
 - o requalifier les anciennes friches industrielles en milieu urbain/periurbain et y favoriser les embranchements ;
 - o recenser les entrepôts et sites embranchés qui pourraient être remis en état ;
 - o aider à la réhabilitation et à la construction des embranchements.
- Orientation E.5 : favoriser le développement de nouvelles niches de marché ferroviaire (pour les produits qui ne recourent pas, historiquement, au ferroviaire, ou sur des distances de transport sur lesquelles le ferroviaire a

- toujours été considéré comme non compétitif) en lien éventuellement avec l'ouverture du fret à la concurrence ;
- Orientation G.4 : Mettre en place un schéma régional des plates-formes logistiques et de redistribution afin d'organiser les sites logistiques régionaux, les hiérarchiser, favoriser la localisation des sites logistiques en relation avec les infrastructures de transport adéquates ;
 - Orientation Q.1 : Créer une bourse régionale fret (site internet sur lequel les transporteurs déposent des demandes de transport du fret ferroviaire qu'ils ne peuvent effectuer, ou identifient des besoins correspondant à des retours de leurs propres flux).

Evolution pour le transport ferroviaire des matériaux de carrières du département

Suivant l'analyse effectuée, 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 ...).

En conclusion, il conviendra pour l'avenir de s'assurer de l'évolution potentielle (économique et technique) des possibilités de transport des matériaux de carrière par fret ferroviaire pour le département de la Sarthe, en lien notamment avec les actions du SRIT.

d) Transport par voie d'eau

Le transport par voie d'eau de matériaux de carrières n'est actuellement plus possible pour le département de la Sarthe.

Il n'apparaît pas de possibilités de développement de ce type de transport à court ou moyen terme.

Néanmoins, une des actions du Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT) consiste à engager 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 (Loir, Sarthe et Mayenne).

6. Les modalités de protection environnementale

6.1. IMPACT POTENTIEL DES CARRIERES EXISTANTES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les carrières peuvent avoir un impact plus ou moins fort sur l'environnement suivant le projet proposé. Certains effets sont comparables à ceux que l'on rencontre dans d'autres activités industrielles : bruits, poussières, pollution des eaux, etc. D'autres sont plus caractéristiques de l'activité d'extraction de matériaux. D'autres peuvent être positifs.

Ce paragraphe décrit les impacts potentiels des carrières existantes sur l'environnement et s'appuie en partie sur le bilan du Schéma des carrières précédent.

6.1.1. Impact potentiel sur l'eau et les milieux aquatiques

Quel que soit le type de carrière (alluvionnaire, roche massive, etc.), une carrière peut avoir des conséquences sur l'eau et le milieu aquatique. Ces conséquences sont à la fois quantitatives et qualitatives.

Eaux souterraines

Les nappes les plus sensibles peuvent, lors d'extraction dont l'impact est mal évalué, être menacées par une mise à nu ou une réduction de la couche de matériaux filtrants les protégeant des pollutions, par des risques de colmatage, par des fluctuations hydrothermiques et par une modification de l'hydrodynamique des eaux souterraines.

Par ailleurs, si l'extraction a lieu dans la nappe, le volume de granulats extraits est remplacé par un volume d'eau équivalent afin de maintenir le niveau statique de la nappe. Cette dynamique peut entraîner une modification du régime hydraulique de la nappe avec un impact sur les débits des cours d'eau de proximité en cas de relation avec celle-ci.

Ainsi, l'implantation d'une carrière dans une nappe peut réduire les possibilités d'utilisations de cette nappe pour assurer l'approvisionnement en eau potable des prochaines décennies.

Cours d'eau

En particulier, lorsque les carrières sont situées dans la nappe d'accompagnement des cours d'eau, les carrières peuvent diminuer les débits à l'étiage de ceux-ci en cours d'exploitation ou après l'exploitation si elle est réaménagée en plan d'eau. Par ailleurs, bien que les eaux nécessaires aux procédés de traitement soient utilisées en circuit fermé et du fait de la présence de poussières, l'implantation d'une carrière peut, comme dans le cas des eaux souterraines, générer un risque de colmatage dans les

rivières par débordement d'eaux de pluie. Elles peuvent par ailleurs contribuer à limiter les échanges entre la nappe et les cours d'eau.

Les carrières et sablières peuvent également avoir un effet positif : effet d'écrêtement de crues, réserve d'eau potable, bassin de soutien d'étiage, création de réserve d'eau de substitution aux prélèvements pour l'agriculture permettant la limitation des retenues d'eau de type collinaire. Cette dernière disposition implique néanmoins une alimentation du plan d'eau par de l'eau de pluie et ne doit en aucun cas conduire à un prélèvement dans la nappe souterraine pour son alimentation.

Zones humides

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.

L'implantation d'une carrière dans une zone humide ou à proximité peut entraîner sa destruction. Les zones humides étant difficiles à restaurer, leur destruction peut être considérée comme irréversible.

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.

Impact lié au mode de réaménagement (plans d'eau/remblayage)

En moyenne, il a été considéré que 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).

En considérant les surfaces consommées par les carrières (cf. paragraphe 6.1.6), le tableau ci-dessous présente l'évaporation supplémentaire due au plan d'eau pour les extractions de l'année 2009 si l'on considère que le mode de réhabilitation est le plan d'eau pour l'ensemble des extractions.

Matériaux	Quantité (milliers de tonnes)	Espace consommé (ha)	Réhabilitation en plan d'eau (estimation approximative d'après les remises en état)	Evaporation plan d'eau (année 2009) (m3)
Sables et graves alluvionnaires du lit majeur)	1 140	11,4	90 %	23 085
Autre sables et graves alluvionnaires	206	2,06	50 %	2 320
Sables et graves non alluvionnaire	522	5,2	30 %	3 510
Roche massive	2127	1,9	60 %	2 565

Ainsi, sans évolution des modes de réhabilitation, l'impact lié aux nouveaux plans d'eau pourrait être accrue d'environ 31 500 m³ tous les ans.

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.

Le remblayage de certaines carrières présente les avantages de limiter en partie la création de nouveaux plans d'eau et de servir d'exutoire pour les déchets inertes de terrassement. Toutefois, il peut avoir un impact négatif sur la ressource en eau. La surveillance stricte de la qualité des matériaux de remblai doit être assurée de façon à ne pas engendrer de risque de pollution pour la nappe sous-jacente. De plus ce remblayage peut modifier la nature et la qualité des sols. Il est donc susceptible d'avoir une incidence sur la nappe (écoulement, qualité des eaux ...) et sur le débit des cours d'eau lorsque les remblais constitués de matériaux durs peuvent s'opposer à l'érosion latérale. Le remblayage doit être étudié au cas par cas selon les ressources disponibles

6.1.2. Impact potentiel des carrières sur les milieux naturels et la biodiversité

En modifiant les milieux superficiels et les biotopes, l'exploitation de carrière a une incidence sur les milieux et les espèces animales et végétales présentes sur un site avant le projet et par conséquent sur la biodiversité.

Le premier effet d'une carrière à ciel ouvert est la destruction des écosystèmes naturels superficiels, c'est à dire destruction de la végétation (flore, structure horizontale et verticale de l'écosystème), fuite ou destruction de la faune présente pendant l'arasement des sols (larves, œufs, animaux à mobilité réduite ou en hibernation), exportation des sols (biotope), de la microfaune et de la microflore associées.



Illustration 47 – Décapage d'une prairie et de son sol avant exploitation (source : GIPEA)

L'impact de l'ouverture d'une carrière sur ou à proximité d'un site ponctuel concernant un enjeu très spécifique ne peut être appréhendé à l'échelle du Schéma. Cette démarche est davantage du ressort des études d'impact. Néanmoins, on peut d'ores et déjà considérer qu'un site de petite taille est par nature très vulnérable à un impact direct le concernant et qu'un projet aura tout intérêt à éviter d'emblée des configurations aboutissant à un impact d'emprise sur des espaces protégés de petite taille (réserves naturelles, arrêtés de biotope, petits sites Natura 2000...) ou sur la majorité des ZNIEFF de type I.

En revanche, pour les sites de grande envergure, le schéma a vocation à préciser les modalités d'implantation en lien avec les impacts potentiels.

Les carrières ne nuisent pas forcément à la circulation des espèces de la trame verte et bleue (certaines carrières sont intégrées à la TVB).

Elles peuvent, par ailleurs, contribuer au développement des espèces invasives lors de la création des carrières ou de leur réaménagement (matériaux de remblai provenant de l'extérieur...) voire à leur prolifération notamment en cas de réaménagement de type plan d'eau.

Au contraire, dans certains cas, les carrières peuvent être reconquises par une faune et une flore qui en font de nouveaux biotopes d'intérêt. Il s'agit alors de biodiversité dite héritée. Cette biodiversité doit être prise en compte dans le cadre notamment de dossier d'extension et lors de la remise en état.

6.1.3. Impact potentiel des carrières sur le patrimoine culturel et paysager

Impact potentiel individuel

Les carrières ont d'une manière générale, un impact paysager fort. Celui-ci est souvent plus marqué pour les roches de carrières massives de par leur situation à proximité des grands axes de circulation et par la présence d'installations parfois de grandes

hauteurs, et de stocks de stériles. On peut distinguer l'atteinte portée pendant la phase d'exploitation de la carrière et l'atteinte liée à la modification de l'état initial lors de la réhabilitation du site.

Pendant la période d'activité de la carrière, le paysage est modifié à la suite des opérations de suppression de la végétation initiale, décapage des sols et d'extraction, par l'apparition d'engins, d'installations de traitement, de stocks de matériaux et de fronts d'exploitation (front de taille). La perception des paysages évolue au fur et à mesure de l'avancement des extractions (apparition d'un plan d'eau, suppression d'une butte, d'un relief,..) jusqu'au stade ultime de la réhabilitation définitive du site. Les réaménagements au fur et à mesure peuvent contribuer à réduire l'impact visuel en cours d'activité en même temps qu'ils permettent de restituer au plus vite des terres pour un autre usage.

A noter que l'ouverture d'une carrière peut également participer à la connaissance archéologique.

L'impact définitif, après la phase de réhabilitation peut être atténué par une restitution des terres à leur état d'origine ou bien par la création d'un nouveau paysage d'intérêt.

Mitage potentiel

La multiplication d'exploitations, souvent de petites dimensions, non contiguës et proches les unes des autres, peut entraîner une détérioration marquée du paysage. Celle-ci est accentuée lorsque les exploitations conduisent à la création de petits plans d'eau. En outre, ce mode d'exploitation conduit à une mauvaise utilisation du gisement.

Pour le département de la Sarthe, ces zones comprennent notamment certains secteurs du lit majeur des vallées de l'Huisne, du Loir et de la Sarthe.

La profession a pris en compte les orientations du schéma précédent pour limiter la création de petits plans d'eau.

Entre 1996 et 2009, le nombre d'exploitations de petites tailles a diminué et notamment en ce qui concerne les exploitations de matériaux alluvionnaires. En effet, seules quatre autorisations de capacité maximum inférieure ou égale à 100 000 tonnes/an subsistent en 2009 pour au moins 20 recensées en 1993, soit une diminution de 80 %.

6.1.4. Impact potentiel lié au transport de matériaux

Les principales nuisances associées au transport de matériaux

Une exploitation de carrière qui produit 200 000 tonnes de matériaux par an soit 833 tonnes par jour, induit un trafic journalier de l'ordre de 33 camions à l'aller et au retour. La mise en place d'ensemble poids lourds 44 tonnes doit permettre de réduire le trafic de 10 à 15 %.

Ce trafic est à l'origine de l'émission de nombreux polluants atmosphériques et gaz à effets de serre tels que le SO₂, les NO_x, les COVNM, le CO et le CO₂. Même si des progrès en terme de consommation et de diminution des rejets polluants ont été réalisés (grâce à la charte « Objectifs CO₂ » notamment), la responsabilité du secteur des transports en matière de dégradation de l'environnement n'en reste pas moins importante en raison d'une augmentation croissante du trafic.

Outre les émissions de polluants, les principales nuisances ou effets négatifs que peut engendrer le transport routier (hors infrastructures) sont :

- l'impact sur la sécurité routière (accidents potentiels) ;
- les émissions sonores (bruit) ;
- les émissions de poussières (pollutions liées aux particules fines) ;
- les vibrations ;
- les dégradations des chaussées ;
- la consommation d'énergie.

Ces impacts sont essentiellement liés à la densité de circulation, aux types et capacités des véhicules utilisés, à la nature, l'état et la taille des voies empruntées et aux créneaux horaires de passage. Leurs effets débordent très largement le cadre de la carrière.

Les impacts liés au trafic entre la carrière et les grands axes routiers peuvent être notamment importantes lorsque les camions pleins ou vides doivent traverser un village ou un hameau par une voirie non adaptée.

Un maillage de carrières et sablières de proximité est une réponse possible pour réduire les impacts du transport routier. La formation des conducteurs et la Recherche et développement des constructeurs a permis de réduire les émissions de polluants et l'accidentologie.

Le transport en Sarthe

Les données relatives au transport de matériau sont fournies dans le paragraphe 5.1.2.

Bilan carbone du transport de matériaux

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 (soit 14 700 tonnes de CO₂ par an).

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. Cela représente environ 1 % des émissions annuelles dues au transport routier en Sarthe et 0,2 % des émissions annuelles totales.

Trafic lié aux camions

Le nombre de poids lourds (25 tonnes) affecté au transport de matériaux de carrières produits dans le département qui circulent sur les routes du département en 2009 est estimé, d'après les données du SITRAM, à 130 560 pour un kilométrage parcouru dans et à l'extérieur du département de 5,5 millions km. Etant donné l'augmentation de la charge utile autorisée (passage de 25 à 30 tonnes) liée au passage aux 44 tonnes, à tonnage équivalent, le nombre de poids lourds devrait sensiblement diminuer.

Outre les gênes diverses générées pour les autres usagers de la route et les risques sur la sécurité publique, le trafic des camions peut être à l'origine de dégradation accélérée des chaussées, notamment les voies de liaison du site aux voies structurantes.

Néanmoins, le trafic des camions lié au transport des minerais (dont les matériaux de carrières) représente en région Pays de la Loire un pourcentage limité (8 %) du trafic total des camions sur les voiries.

6.1.5. Impact potentiel des carrières sur la sécurité et la commodité du voisinage (santé publique)

Le bruit

Le bruit de fond d'une carrière est déterminé par le bruit des installations de traitement (concassage, criblage,..), la circulation des engins de chargement et de transport, les foreuses. En exemple, à la source (pied du concasseur), le niveau sonore est voisin de 100 décibels.

S'ajoute à ce bruit, continu et répétitif, des bruits impulsionnels et brefs tels que tirs de mine, klaxons, sirènes.

Le bruit doit être considéré sur le site d'extraction, sur les zones de transformation et de stockage, mais également sur les voies d'accès.

La perception du bruit dépend de la topographie du site de carrière et des conditions climatiques (vent, pluie, humidité, plafond nuageux...).

Les vibrations potentielles

Elles peuvent être générées par les installations de la carrière et par les tirs de mines. Les vibrations peuvent constituer une gêne pour les personnes et pour les constructions. Les vibrations induites par un tir sont fonctions de la charge utilisée et du plan de tir, de la nature de l'explosif, de la nature et de la structure des terrains.

Qualité de l'air

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

- l'émission de poussières dépendant du mode d'exploitation (abattage, 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 le lieu de production et le lieu de consommation (ce point est traité spécifiquement dans un paragraphe précédent) et par les engins sur site.

Dans le domaine de l'exploitation des carrières, le transport des matériaux extraits à l'extérieur du site est de loin la principale source d'émission de gaz à effet de serre (cf. paragraphe d)). 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.

Il convient aussi de noter que l'implantation de carrières permet le plus souvent la réalisation d'études et de suivis donnant naissance à une base de données scientifiques.

D'après le suivi réalisé par la DREAL (UT de la Sarthe), sur les 13 plaintes relatives à ces thématiques (bruit, vibration, poussière) et à des exploitations sans autorisation arrivées entre 2007 et 2009 et traitées par l'inspection des installations classées :

- 10 visites ont entraîné 4 mises en demeure et 3 procès-verbaux ;
- dans 3 cas, des travaux ont été réalisés pour mise en conformité ;
- dans 8 cas, arrêt d'une activité non autorisée.

6.1.6. Impact potentiel des carrières sur la consommation d'espace

Surface totale

Les activités d'extraction, et notamment les carrières exploitant les alluvions, nécessitent une superficie relativement importante, constituée en particulier à partir des espaces naturels et agricoles.

En 2009, les carrières affectent globalement 1 200 ha de terrain, soit près de 0,2% du territoire départemental. Cette superficie intègre la zone exploitée mais également les installations de surface.

Surface consommée selon les types de carrières et surface annuelle (hors installation de surface)

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 a été réalisé en prenant en compte l'épaisseur moyenne des gisements des différents matériaux considérés et une masse volumique moyenne (cf. tableau ci-dessous).

Type de matériaux	Surface consommée pour 1 000 tonnes produits (ha)
Roches massives	0,0009
Sable alluvionnaire	0,01
Sable autre	0,01

Ainsi, la consommation d'espace est 8 à 11 fois inférieure pour les roches massives que pour les carrières alluvionnaires ou d'autres sables (en considérant une hauteur moyenne exploitée pour les carrières en roche massive de 45 m).

En se référant aux productions enregistrées au titre de l'année 2009 (2,1 Mt de roches massives et 1,9 Mt de sables toutes catégories) et en considérant une masse volumique moyenne et une épaisseur moyenne des gisements (45 m considéré pour les carrières en roches massives), l'exploitation des granulats aurait conduit à une consommation d'espace **d'un peu plus de 20 ha en 2009** (soit environ 200 ha sur dix ans). Cette surface n'intègre pas les installations de surface. Sur cette superficie, une petite fraction a vocation à être restituée à l'agriculture (cf. paragraphe ci-dessous).

Consommation d'espace agricole et forestière

Cette consommation d'espace se fait bien souvent aux dépens des activités agricoles.

La consommation des espaces agricoles peut entraîner une fragilisation des exploitations agricoles du fait de la réduction des surfaces exploitées, de la fragmentation du foncier et du positionnement des exploitations dans des espaces en mutation. Le mitage et la fragmentation entraînent des contraintes et des coûts d'exploitation supplémentaires.

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). Elle se fait à l'échelle de la région principalement aux dépens de terres agricoles et notamment des surfaces bocagères¹⁴.

D'après l'estimation réalisée ci-dessus, en 2009, les carrières représentent donc **1 % de la consommation annuelle totale de la superficie de terres agricoles dans le département soit 20 ha hors restitution.**

% Surface restituée à l'agriculture

Quelques réaménagements en zone agricole ont vu le jour et sont prévus. 50 % des carrières prévoient actuellement une superficie plus ou moins importante de terrains restitués à la vocation agricole. La superficie concernée n'a pu être quantifiée pour l'année 2009 (chiffres non disponibles). Une enquête réalisée auprès des carriers en 2012 a montré que 285 000 tonnes (soit 190 000 m³) de matériaux inertes ont été réceptionnées par les carrières.

Ces matériaux inertes ont été répartis de la manière suivante : 38 % sont allés en carrières de roches massives et 62 % en carrières de sables. Ces remblaiements correspondraient à une restitution de 2 ha des terrains à l'agriculture, soit environ 10 %. A noter que les autorisations en cours permettraient aux carrières de recevoir 1 millions de tonnes de matériaux inertes par an.

6.1.7. Impact potentiel sur les ressources géologiques

Les ressources en alluvions sont essentiellement localisées dans les plaines et vallées alluviales récentes et sont issues d'un long processus de sédimentation de matières en suspension transportées par les fleuves et les rivières. Elles sont donc par nature limitées par rapport aux potentialités des roches massives et ont été largement sollicitées depuis des décennies.

La lenteur du processus de formation géologique des couches alluvionnaires fait des alluvions une ressource géologique qui peut être considérée comme non renouvelable. Une mauvaise gestion des activités d'extractions de la ressource alluvionnaire peut donc aboutir à sa raréfaction voire à sa disparition à plus ou moins long terme.

¹⁴ 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).

6.1.8. Synthèse

	IMPACTS POSITIFS POTENTIELS	IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS
EAU ET MILIEUX AQUATIQUES	- Etudes réalisées et suivis servant de base de données	- Eaux souterraines (notamment Cénomaniens) : risque de mise à nu ou réduction de la couche de matériaux filtrants, risques de colmatage, etc. - Cours d'eau : diminution des débits d'étiage, risques de colmatage dans les rivières - Destruction des zones humides
SITES ET PAYSAGES	- Création de points de vue remarquables. - Connaissances archéologiques	- Mitage du paysage par la multiplication des plans d'eau issus du réaménagement des carrières - Impact visuel pendant l'exploitation et modification de la topographie au sein de paysages sensibles
PATRIMOINE NATUREL ET GEOLOGIQUE	- Opportunités de création d'habitats naturels intéressants pendant l'exploitation ou lors du réaménagement des anciennes carrières - Création de milieux riches en biodiversité adaptée à l'exploitation de carrière (pour des secteurs initialement dépourvus ou maltraités en biodiversité) - Mise à jour d'affleurements remarquables	- Perturbation des écosystèmes et concurrence les milieux naturels dont les habitats d'espèce protégée, par exemple, au sein de zones naturelles (Natura 2000, ZNIEFF, etc.) mais également en dehors de ces zones - Possibilité d'introduction d'espèces invasives lors de la création des carrières ou lors de leur réaménagement
IMPACTS INDUSTRIELS	- Etudes réalisées et suivis donnant naissance à une base de données scientifiques	- Emissions de bruits, de poussières et de vibrations dans le cadre des activités d'extraction - Augmentation du trafic de poids lourds sur le réseau routier départemental au sein de secteurs ruraux (insécurité routière, dégradation chaussée, etc.)
OCCUPATION DES SOLS	- Utilisation temporaire de l'espace et contribution dans la mesure du possible à la restitution du site en zones agricoles ou sylvicoles	- Concurrence avec des activités agricoles et sylvicoles
QUALITE DE L'AIR	- Réflexion menée pour l'implantation d'un projet de carrière le plus près possible d'une zone de consommation afin de limiter les distances pour les transports et donc les émissions de gaz à effet de serre - Suivi des consommations d'énergie pour le site de carrière (consommations électriques, consommations de carburants) et modifications des processus impliquant une réduction pour ces consommations	- Prépondérance du transport des matériaux par voie routière, participant à la dégradation de la qualité de l'air et à l'émission de GES

Illustration 48 – Tableau de synthèse des impacts des carrières sur l'environnement

6.2. DETERMINATION DES ZONES DEVANT ETRE PROTEGEES COMPTE TENU DE LA QUALITE ET DE LA FRAGILITE DE LEUR ENVIRONNEMENT

Afin d'être en conformité avec la réglementation mais également de réduire l'impact des carrières sur l'environnement, le Schéma Départemental des Carrières doit prendre en compte les espaces à enjeux environnementaux qu'ils soient ou non couverts par une réglementation au titre de l'environnement (les espaces protégés au titre de l'urbanisme susceptibles d'évolution n'ont pas été inventoriés systématiquement). Il prend également en compte les grandes orientations du SDAGE Loire-Bretagne et des différents SAGE.

Cette partie reprend les principales zones devant être protégées compte tenue de la qualité et de la fragilité de leur environnement. Davantage d'éléments concernant l'état initial de l'environnement sont fournis dans l'évaluation environnementale qui accompagne le schéma.

6.2.1. 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. »¹⁵

La préservation de l'eau est essentielle. En conséquence, l'impact des extractions sur cette ressource doit être évalué avec la plus grande attention.

a) 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).

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 ;

¹⁵ Extrait de la loi sur l'eau du 30/12/2006

- 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 nappes cénomaniennes, 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.

En 2010, les prélèvements directs des carrières ont représentés environ **110 000 m³ par an** (ne sont comptabilisés que les prélèvements directs de la ressource sujets à la redevance de l'agence de l'eau).

Mise à nu et réduction de la couche de matériaux filtrants les protégeant des pollutions

Le SDAGE Loire Bretagne définit plusieurs nappes à réserver dans le futur à l'eau potable : Cénomaniens captif (sous Séno-turonien) ; Jurassique supérieur captif sous Cénomaniens ; Dogger captif sous Jurassique supérieur ; Lias captif sous Dogger.

Afin d'éviter une mise à nu ou une réduction de la couche de matériaux filtrants les protégeant des pollutions, toute demande d'extraction à proximité devra être accompagné d'une étude hydrogéologique globale et complète du secteur. Cette dernière devra notamment préciser les techniques d'exploitations permettant de préserver une couche de protection efficace.

L'autorisation d'extraire ne pourra être accordée qu'après démonstration, par la dite étude, de l'absence de risque pour la nappe.

Débit d'étiage

Le rabattement de certaines nappes en cours d'exploitation ou après l'exploitation si celle-ci donne lieu à un plan d'eau, notamment à proximité d'un cours d'eau peut diminuer le débit voire assécher le cours d'eau et les puits alentours.

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'une zone hydrographique est concerné 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 Vegre de sa source u 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.

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 Sarthe Amont	Globalement, le bassin versant est ponctué d'affluents ayant des débits réduits ou des assecs : <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. D'après le diagnostic du SAGE, ces insuffisances de débits, voire la présence d'assecs, sont aggravées par certaines activités anthropiques. Notamment, la présence de nombreux plans d'eau sur le bassin versant 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 m ²)
SAGE du Loir	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 les 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.
SAGE Sarthe-aval	Aucune information mise à disposition

Maîtrise des prélèvements

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 et s'évapore. Un débit d'appoint reste dans tous les cas nécessaire. Il est d'autant plus important que le matériau est argileux.

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 Zone de répartition des eaux (ZRE) et plusieurs nappes à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable. Le SDAGE Loire Bretagne définit également la gestion de la nappe du Cénomanien. Les SAGE formulent par ailleurs quelques préconisations complémentaires.

L'ensemble de ces dispositifs conduit à ce qu'aucun nouveau prélèvement (hors AEP) ne pourra être délivré :

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

L'illustration ci-dessous présente la carte relative aux préconisations quant à la maîtrise des prélèvements au niveau des eaux superficielles et des eaux souterraines.

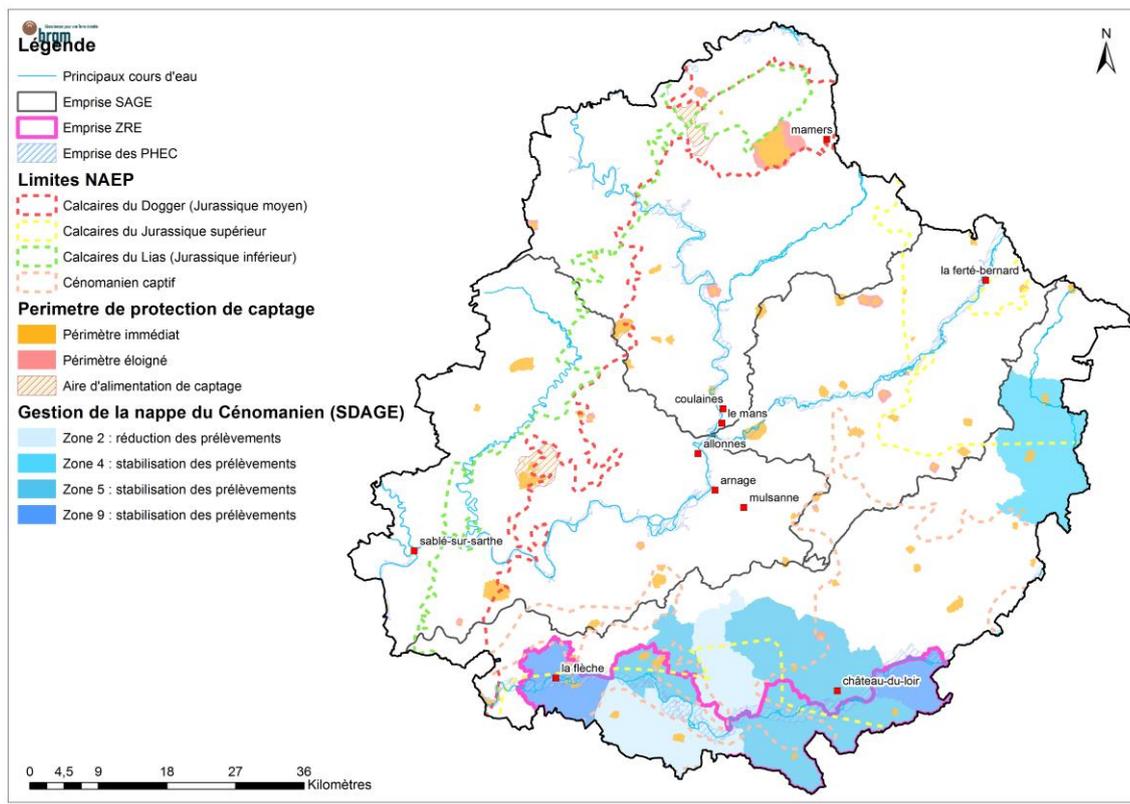


Illustration 49 - Carte de synthèse des secteurs présentant des limitations quant aux prélèvements

Par ailleurs, dans la zone d'emprise des ZRE visant des systèmes aquifères, il conviendra de réaliser une analyse particulière de l'influence de la carrière sur la nappe souterraine et du conflit d'usage avec l'utilisation de la nappe pour l'alimentation en eau potable.

Enfin, 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 dont la disposition n°23 concerne spécifiquement la sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'agglomération alençonnaise (recherche de ressources de substitution, etc...).

b) Les périmètres de captage 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 le 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.

Seront pris en compte les périmètres définis par l'hydrogéologue départemental, qu'ils aient ou non fait l'objet de la totalité de la procédure.

Périmètre de protection immédiate (PPI)

Toute activité, notamment d'extraction de granulats est interdite dans le PPI d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Périmètre de protection rapprochée (PPR)

Les activités dans le périmètre de protection rapprochée font l'objet d'interdictions ou dans de rares cas de prescriptions. En pratique, plus aucune autorisation ne doit être délivrée dans le PPR.

En l'absence d'interdiction d'ouverture de carrière par la DUP, dans tout ou partie d'un PPR concerné par un projet de carrière, le dossier devra disposer de l'avis d'un hydrogéologue agréé, désigné par l'Agence régionale de santé sur demande du pétitionnaire, sur la base d'une étude hydrogéologique de vulnérabilité de la nappe (analyse des risques) en relation avec le projet d'exploitation envisagé.

Périmètre de protection éloignée (PPE)

Dans le PPE une exploitation de carrière peut être autorisée s'il est démontré qu'elle est compatible avec le règlement du PPE et sous réserve de l'avis d'un hydrogéologue agréé, désigné par l'Agence régionale de santé sur demande du pétitionnaire, sur la base d'une étude hydrogéologique de vulnérabilité de la nappe (analyse de risques) en relation avec le projet d'exploitation envisagé.

Absence de périmètre de protection

En l'absence de périmètre défini, le projet de carrière ne pourra être autorisé que sous réserve de l'avis d'un hydrogéologue agréé, désigné par l'Agence régionale de santé sur demande du pétitionnaire, sur la base d'une étude hydrogéologique de vulnérabilité de la nappe (analyse de risques) en relation avec le projet d'exploitation envisagé.

Captages grenelles

Par ailleurs, dans le cadre de la loi grenelle 1, 10 captages ont été désignés en 2008 comme prioritaires dans la Sarthe soit du fait de leur caractère stratégique pour

l'alimentation en eau potable soit du fait de la contamination avérée et préoccupante par les nitrates et / ou les phytosanitaires. Une aire d'alimentation de captage a été définie pour ces ouvrages. Dans cette aire, l'autorisation d'extraire ne pourra être accordée que sous réserve des résultats de l'étude hydrogéologique et après avis de l'ARS.

c) Les cours d'eau

Le lit mineur et espace de mobilité des cours d'eau

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.

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

Il appartient à l'étude d'impact de démontrer qu'un projet de carrière en lit majeur se situe en dehors de l'espace de mobilité des cours d'eau. En effet, dans le département, aucun espace de mobilité n'a été défini à ce jour.

Si des extractions sont nécessaires à l'entretien d'un cours d'eau, elles sont considérées comme des dragages¹⁶ et ne relèvent pas du schéma des carrières.

Le lit majeur (en dehors de l'espace de mobilité des cours d'eau)

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 et d'autres usages nobles, 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.

¹⁶ 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.

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. 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 devrait ainsi répondre à l'objectif de réduction des extractions de 4 % par an (disposition 1F-2) tout en garantissant l'approvisionnement durable des marchés en matériaux de carrières (1F-3).

Le SDAGE prévoit également que les zones de vallée ayant subi de très fortes extractions soient identifiées dans le cadre des SDC, et préservées de toutes nouvelles implantations (disposition 1F-5). Afin de prendre en compte les objectifs du SDAGE pour définir les orientations du SDC, **l'évaluation des zones de vallées ayant subi une très forte extraction** a été réalisée sur l'ensemble des grandes vallées alluviales du bassin Loire Bretagne pour la région des Pays de la Loire. Elle fait l'objet du paragraphe suivant.

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. 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 zones n'ont pas vocation à recevoir des exploitations de carrières et doivent être préservées de tout aménagement susceptible d'en compromettre l'intérêt.**

Par ailleurs, toujours dans le cadre de l'objectif 1F-5 du SDAGE Loire-Bretagne, de nouvelles autorisations de carrières de granulats alluvionnaires ne pourront pas être délivrées :

- si l'implantation des carrières et/ou des installations a des conséquences négatives sur l'écoulement des crues, notamment dans les zones de grands écoulements définies dans les plans de préventions du risque d'inondation ou atlas des zones inondables ;
- si l'exploitation de la carrière implique des mesures hydrauliques compensatrices (protection de berge, endiguement, etc.).

Définition des zones de vallées ayant subi une très forte extraction en lit majeur

Afin de répondre aux objectifs du SDAGE, l'évaluation des zones de vallées ayant subi une forte extraction a été réalisée sur l'ensemble des grandes vallées alluviales du bassin Loire Bretagne pour la région des Pays de la Loire.

Cette étude a été réalisée par le BRGM au niveau de l'ensemble des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) définies à partir des Plans de prévention des risques (PPR) ou

des Atlas des zones inondables (AZI). Ces PHEC ont été découpées en tronçons d'environ 10 km de longueur. Ce découpage a été réalisé sur la base des différents PPR adoptés et des différents AZI, eux-mêmes redécoupés de pont à pont dans la mesure du possible.

Pour chaque secteur cohérent identifié, ont été définis un indice Plan d'eau (surface totale du ou des plans d'eau rapportée à la surface des PHEC) et un indice Carrière (nombre d'anciennes carrières rapporté à la surface des PHEC).

Deux graphiques ont été construits : un pour la répartition de l'indicateur Plan d'eau, l'autre pour la répartition de l'indicateur Carrières. Après concertation entre la DREAL et le BRGM, il a été décidé de ne retenir que l'indicateur Plan d'eau, jugé plus précis dans sa détermination, donc plus pertinent. Le choix de l'indicateur Plan d'eau est aussi apparu compatible avec le département limitrophe du Loir-et-Cher qui a utilisé un indicateur équivalent pour la révision de son schéma des carrières et l'analyse de la situation pour les vallées fortement extraites.

L'examen des courbes de répartition de l'indicateur Plan d'eau montre qu'une rupture de pente intervient pour une valeur de 4 % de l'indicateur Plan d'eau.

La DREAL en liaison avec le BRGM a donc proposé aux membres du comité de pilotage et des groupes de travail chargés des travaux de révision du SDC de retenir ce seuil de 4 % pour le département de la Sarthe au-delà duquel une zone de vallée peut être considérée comme ayant subi une très forte extraction. Cette proposition a été validée.

Le choix de la valeur de 4 % pour l'indice Plan d'eau est apparu par ailleurs cohérent avec les investigations menées par le cabinet GIPEA, à la demande de la DREAL des Pays de la Loire, sur trois zones alluvionnaires ciblées notamment pour la vallée du Loir en Sarthe, (du Lude à Ruillé sur Loir). Il est relevé par le cabinet GIPEA, en fond de vallée, un paysage à forte sensibilité pour l'implantation de nouvelles carrières et une bio évaluation très forte (sensibilité très élevée en raison de la présence d'espèces protégées ou patrimoniales).

Le zonage retenu pour identifier dans le département de la Sarthe, les zones de vallée fortement extraites, résultant du croisement entre les enjeux biodiversité et paysager fort (notamment via l'étude GIPEA) et de l'indice Plan d'eau supérieur à 4 % a conduit en conclusion à retenir trois zones cartographiées dans le schéma des carrières révisé :

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

Les cartographies ci-dessous présentent les valeurs obtenues pour les différents tronçons des principales vallées de la Sarthe. Ces illustrations montrent que deux autres secteurs (non retenus) présentent un indicateur plan d'eau supérieur à 4 % :

- le secteur à l'est de la Chartre sur le Loir sur la vallée du Loir : ce secteur n'a pas été réintégré aux zones de vallées ayant subi une forte extraction car un projet d'extension de carrière en lit majeur sur le territoire de la commune de la Chartre sur le Loir a conduit à un arrêté de refus du préfet en 2011 et un recours a été déposé auprès du tribunal administratif). A noter que la partie qui jouxte cette zone en Loir et Cher présentait un indice plan d'eau élevé mais n'a pas été retenu du fait des critères pris en compte dans ce département ;
- le secteur des communes d'Allonnes et d'Arnage du fait que le site présente un plan d'eau de grande dimension (14 ha) qui est responsable à lui seul du dépassement du critère retenu.

D'après ces cartographies, un certain nombre de secteur présentent 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.

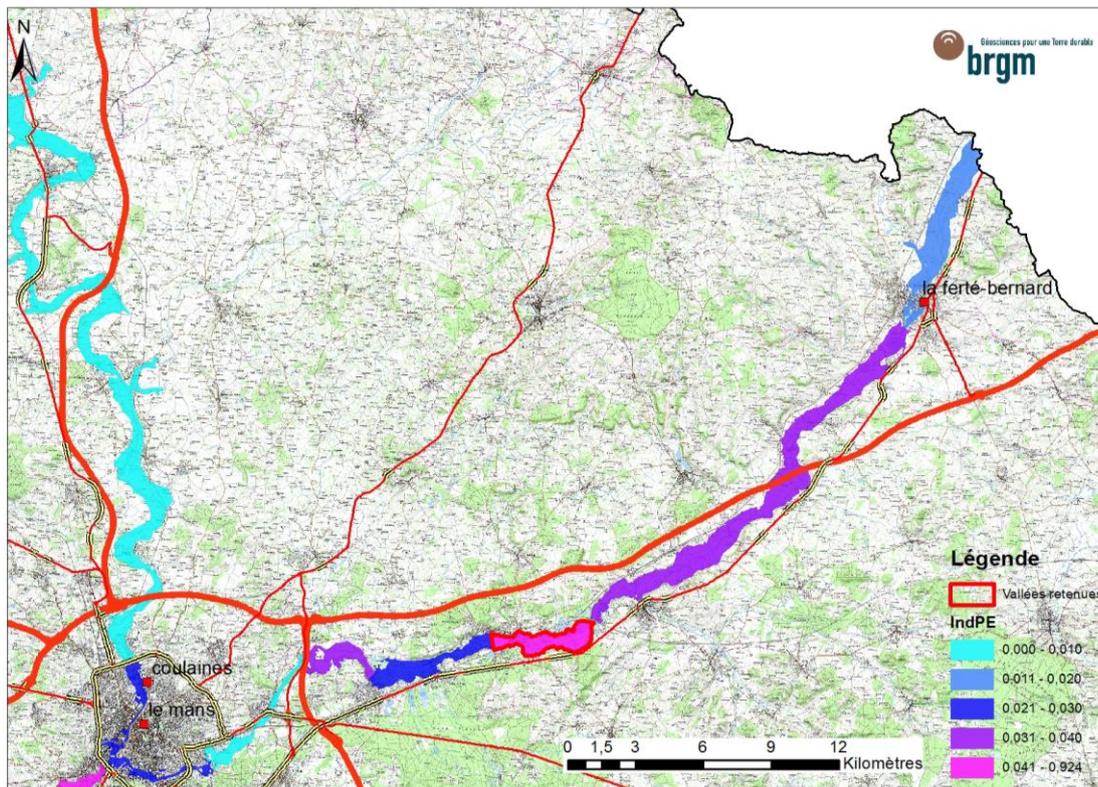


Illustration 50 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée de l'Huisne

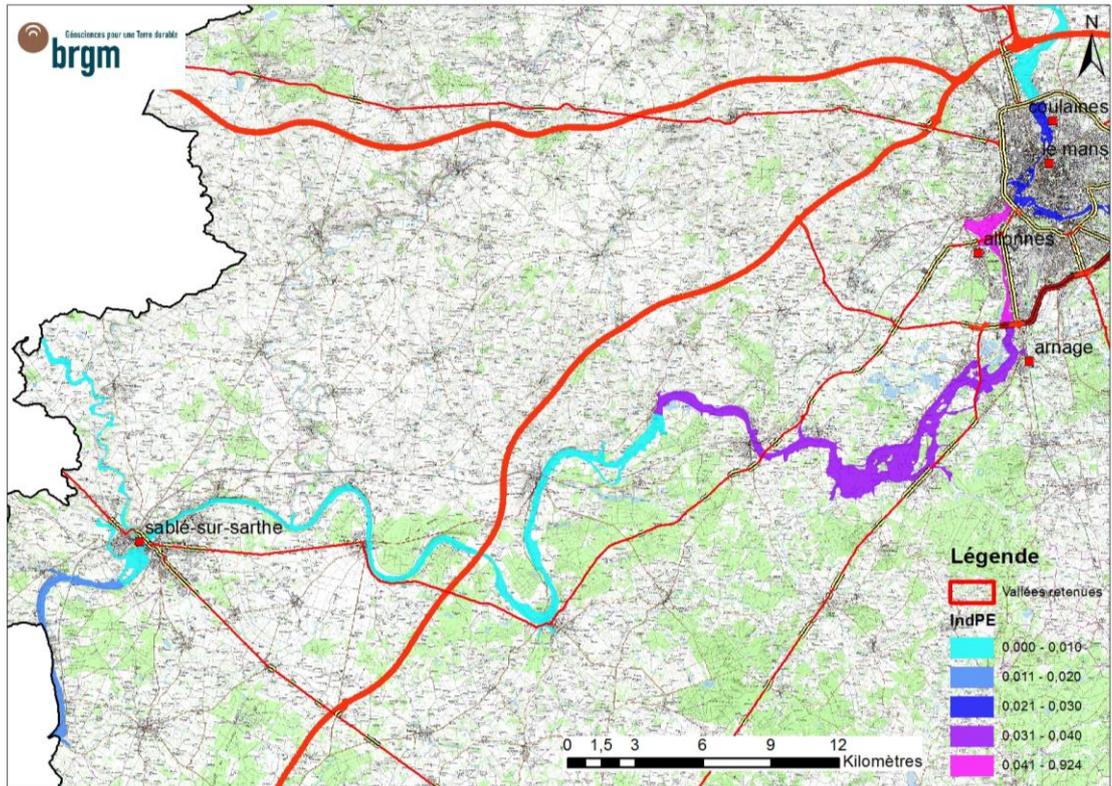


Illustration 51 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée de la Sarthe en aval du Mans

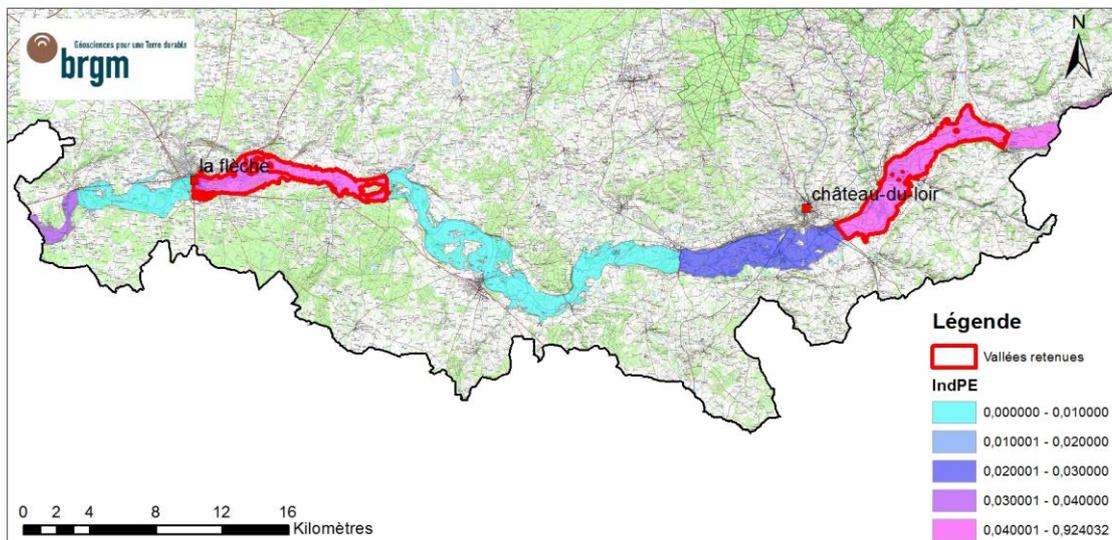


Illustration 52 – Valeur de l'indicateur plan d'eau pour les différents tronçons de la Vallée du Loir

Afin de rester en adéquation avec le SDAGE, notamment dans le cadre de sa révision, la cartographie retenue pourra être réétudiée en cas de besoin, lors de l'approbation du SDAGE en 2021. Cette réévaluation des zones dépassant le seuil de 4 % pour l'indicateur plan d'eau et retenues en niveau 1, pourra intégrer les comblements effectués pour la remise en état des secteurs exploités. Seuls les comblements réellement effectués et actés par l'inspection des installations classées au titre de la remise en état pourront être pris en compte. En aucun cas les remblaiements potentiels prévus pour une future remise en état ne pourront être comptabilisés.

Cette cartographie des zones de vallée ayant subi une très forte extraction à vocation à être reprise dans le futur schéma régional des carrières. La réévaluation de ce schéma régional devrait à priori intervenir au bout de 6 ans. Ce calendrier correspond au calendrier de révision du SDAGE. La réévaluation du SRC pourra se mettre en adéquation avec les prescriptions du futur SDAGE et si besoin conduire à la mise à jour de la cartographie des zones de vallées.

NOTA : Il est important d'avoir à l'esprit que les plans d'eau pris ont considération sont ceux géoréférencés dans le cadre de la prélocalisation des zones humides réalisées par la DREAL réalisée en (année) pour le département de la Sarthe. Quelques plans d'eau figurant sur la BD ORTHO de 2013 ne sont pas référencés dans les plans d'eau car postérieurs à la date de réalisation de l'étude sur la prélocalisation des zones humides. Ceux-ci n'ont pas pu être réintégrés dans le cadre de la présente étude. Pourtant, des tests ont été réalisés et ont montré que l'ajout de plans d'eau non référencés dans le secteur de Château du Loir ferait passer l'indice plan d'eau à un tout petit peu plus que 4 %. Pour voir l'évolution de l'indice plan d'eau, il serait nécessaire de remettre à jour régulièrement l'étude sur la prélocalisation des zones humides ou trouver une autre source de donnée permettant de suivre l'évolution des plans d'eau.

Têtes de bassin versant

A l'extrême amont des cours d'eau, les têtes de bassin versant représentent notre « capital hydrologique ». Elles constituent un milieu écologique à préserver, habitat d'une grande diversité et zone de reproduction de migrateurs. Elles conditionnent en quantité et en qualité les ressources en eau de l'aval mais sont insuffisamment prises en compte dans les réflexions d'aménagement en raison d'un manque de connaissance.

Les dispositions 11A et 11B du SDAGE Loire Bretagne devrait conduire à une amélioration de la connaissance des têtes de bassins versants, à une adaptation des politiques publiques à la spécificité des têtes de bassin versant et à une prise de conscience du rôle bénéfique que joue les têtes de bassin versant pour atteindre l'objectif de bon état et pour le fonctionnement du milieu aquatique en général.

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 à protéger sont fixées par l'arrêté du 23 avril 2008. On y trouve trois types d'espèces¹⁷ :

- 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 53) puis validé et fait l'objet d'un arrêté préfectoral (AP n° 2012 297 0007 du 23 novembre 2012).

¹⁷ Sont indiquées en gras les espèces présentes en Sarthe.

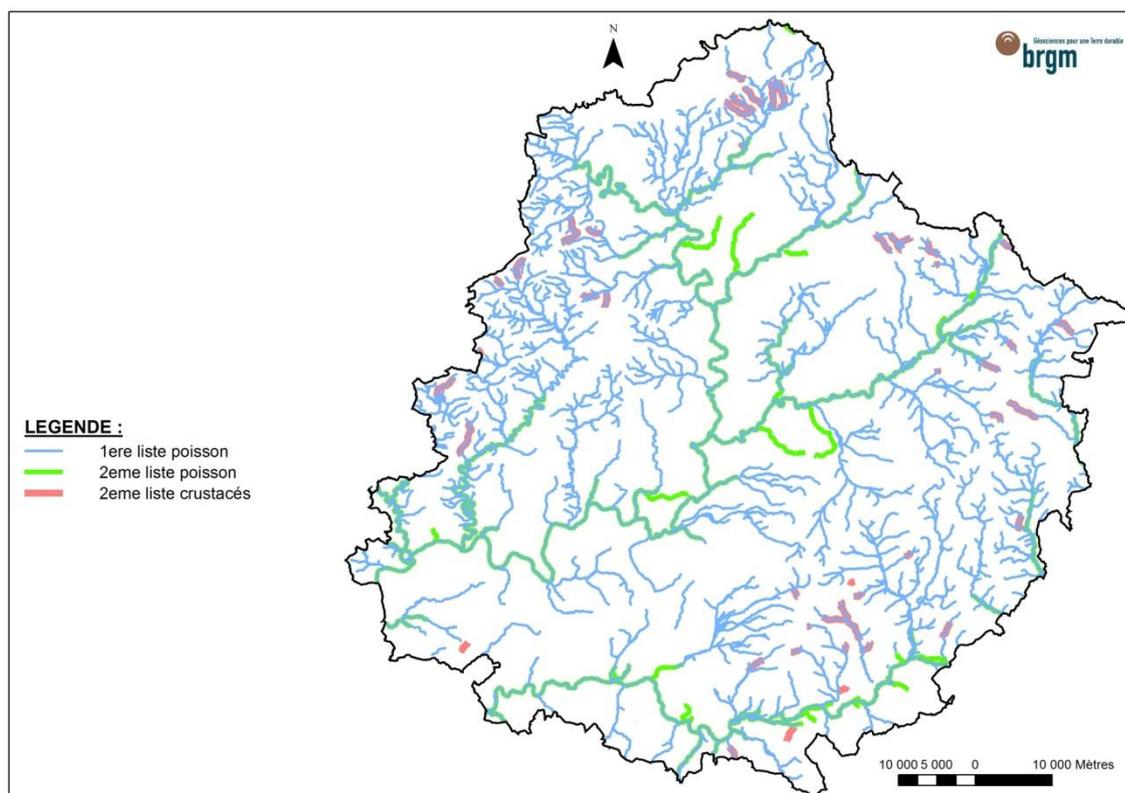


Illustration 53 – Inventaire des frayères (source : ONEMA)

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.

d) 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.

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 menacées 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.

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.

<p>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</p>	<p>Préconisations</p>
<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>

<p>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</p>	<p>Préconisations</p>
	<p><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 hauteur de 200 % de la surface perdue, et ce sur le périmètre du bassin versant de l'Huisne.</i></p>
<p>SAGE Sarthe-Amont</p>	<p>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..</p>
<p>SAGE Loir (en instance d'approbation)</p>	<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 54 – 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.e) Les 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. Quelques uns des impacts les plus évidents liés à la prolifération des plans d'eau sont les suivants : perturbation de l'écoulement des crues due aux digues de retenue et aux ouvrages de prise d'eau ; risques de rupture de digue et d'inondation en cas de fortes pluies ; réchauffement et perte d'eau dans le cours d'eau récepteur par évaporation de l'eau du bassin, notamment en été – période d'étiage déjà critique ; modification de la qualité physico-chimique de l'eau ; modification des peuplements floristiques et faunistiques des cours d'eau par apport d'espèces inféodées aux plans d'eau et notamment prolifération d'espèces invasives ; pollution des cours d'eau et colmatage des frayères par déversement de matières en suspension lors des vidanges ; risque de contamination sanitaire des espèces biologiques, etc...

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 indique 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 » **sans pour autant concerner les plans d'eau issus des carrières ou issus d'une remise en état d'une carrière.**

SAGE de l'Huisne :

- l'article 4 du SAGE de l'Huisne interdit « la création de nouveaux plans d'eau en eau permanente, soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, dans les cas suivants : dans le lit mineur d'un cours d'eau, ou en zone inondable, ou en dérivation de cours d'eau situés dans un bassin versant de 1ère catégorie piscicole, ou en dérivation de cours d'eau situés dans un bassin versant classé en zone de répartition des eaux superficielles, ou en dérivation de cours d'eau situés dans le bassin versant d'un cours d'eau dont le

Qmna5 est inférieur au dixième du module. ou en nappe alluviale, ou en zone humide identifiée selon les critères de définition ou de délimitation des zones humides précisés aux articles L.211-1 et R.211-108 du Code de l'environnement. ». **A noter que cet article ne s'applique donc pas aux plans d'eau issus des carrières.**

- L'action n°211, intitulée « Limiter l'impact négatif des plans d'eau » prévoit la réalisation d'un cahier des charges pour la création éventuelle de tout nouveau plan d'eau sur les secteurs « non sensibles », la rédaction d'une charte de bonnes pratiques pour la gestion des plans d'eau (périodes et mode de vidange...), la gestion du remblaiement des plans d'eau via la rédaction d'un cahier des charges sur les modalités de remblaiement.

SAGE de la Sarthe Amont :

La disposition 40 de l'objectif 4.2 du PAGD du SAGE Sarthe-amont vise à limiter la création de nouveaux plans d'eau. Cependant, celui-ci s'appuie sur le SDAGE (« sauf exceptions telles que définies dans le SDAGE Loire-Bretagne ») et **ne concerne donc pas directement les plans d'eau issus d'une remise en état de carrières.**

Pour mémoire, sur l'emprise du SAGE Sarthe-Amont, 7250 plans d'eau sont recensés qui représentent une superficie cumulée de plus de 990 ha et une consommation d'eau par évaporation potentielle de 2,8 Mm³/an (*source : SAGE Sarthe-Amont*).

SAGE du Loir

De même, la disposition CE8 du SAGE Loir vise à réduire l'impact des plans d'eau et limiter leur création mais s'appuie sur le SDAGE et **ne concerne donc pas directement les plans d'eau issus d'une remise en état de carrières.**

f) Les 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 compromettent 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 biologiques 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).

g) 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. Le diagnostic et le scénario tendance réalisés dans le cadre de l'élaboration du SAGE ont mis en évidence plusieurs causes d'aggravations 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.

Par ailleurs, plusieurs **Plans de Prévention des Risques aux Inondations (P.P.R.I.)** ont été élaborés sur le cours d'eau principal (cf. paragraphe sur les risques naturels). Ces zones font l'objet de mesures préventives limitant 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, les SAGE Sarthe Amont et Loir prévoient de protéger et reconquérir les zones d'expansion de crues (articles 7 et 2 respectivement).

6.2.2. 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.

Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde du patrimoine naturel dans lequel il vit. Les activités publiques ou privées d'aménagement, d'équipement et de production doivent se conformer aux mêmes exigences.

La réalisation de ces objectifs doit également assurer l'équilibre harmonieux de la population résidant dans les milieux urbains et ruraux. »¹⁸

Les paysages

Certains paysages, de 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 (<http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/atlas-des-paysages-de-la-sarthe-a647.html>).

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, et 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

¹⁸ Extrait de l'article 1 de la loi n°76 629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature

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 19.2 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 à sensibilité forte » (Illustration 55) et « corridors naturels et paysagers » précisés dans le plan du Parc.

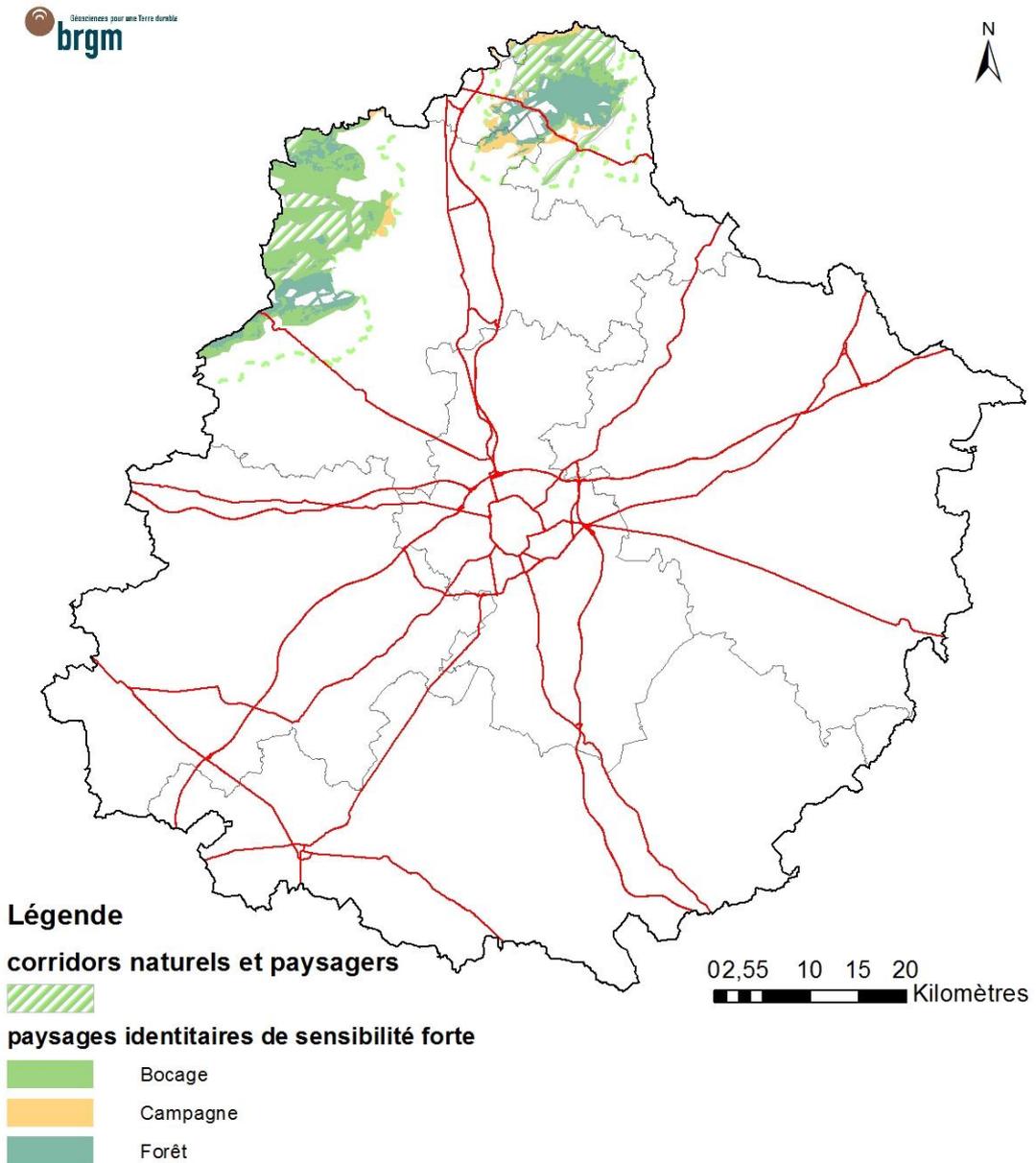


Illustration 55 – Paysages identitaires (zone de sensibilité forte) du Parc naturel régional Normandie-Maine (source : données du PNR)

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. »

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

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.

Dans les sites inscrits, les demandes d'autorisation de travaux susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux doivent faire l'objet d'une déclaration quatre mois à l'avance et sont soumises, selon la nature des travaux envisagés, à l'avis de l'inspecteur des sites de la DREAL ou de l'architecte des bâtiments de France de la DRAC.

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 : Direction régionale des affaires culturelles (DRAC)

D'après le site du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Sarthe consulté au 21/06/2013, la Sarthe compte 381 monuments historiques dont 90 classés et 264 inscrits.

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). Il n'y a plus de possibilité de création de ZPPAUP depuis le 13 juillet 2010. Les ZPPAUP qui étaient créées, révisées ou modifiées à cette date continuent de produire leurs effets pendant 5 ans (jusqu'au 13 juillet 2015), au cours desquels la commune peut engager des études complémentaires relative à la prise en compte des principes de développement durable en vue de mettre en place une AVAP. Passé ce délai, si aucune AVAP n'a été créée, la ZPPAUP disparaît et les périmètres de protection au titre des monuments historiques et des sites sont à nouveau applicables.

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 venir.¹⁹
- 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.

¹⁹ 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)*

Actuellement, 10 communes de la Sarthe présentent des ZPPAUP 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, Saint-Calais.

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 au 26/03/2013 dans le département de la Sarthe au niveau de la ville du Mans.

L'archéologie préventive

Toute carrière, qu'elle soit de roche massive ou de matériaux alluvionnaires, suppose l'enlèvement préalable de la terre végétale de découverte. Ce sont pourtant 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.

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).

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 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.

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.

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.

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 par ailleurs 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 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 SDC.

6.2.3. 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.

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.

Le Réseau Natura 2000

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 (2009) 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.

Aucune ZPS n'est actuellement recensée dans le département de la Sarthe, d'après les informations transmises par la DREAL en octobre 2011.

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 56).

Certains sites font l'objet de procédure de modification de leur périmètre.

IDENTIFIANT	NOM
FR2500107	HAUTE VALLEE DE LA SARTHE
FR5200645	VALLEE DU RUTIN, COTEAU DE CHAUMITON, ETANG DE SAOSNE ET FORET DE PERSEIGNE
FR5200646	ALPES MANCELLES
FR5200647	VALLEE DU NARAI, FORET DE BERCE ET RUISSEAU DU DINAN
FR5200648	MASSIF FORESTIER DE VIBRAYE
FR5200649	VALLEE DU LOIR DE VAAS A BAZOUGES ET ABORDS
FR5200650	FORET DE SILLE
FR5202003	BOCAGE A OSMODERMA EREMITA ENTRE SILLE-LE-GUILLAUME ET GRANDE-CHARNIE
FR5202004	BOCAGE A OSMODERMA EREMITA AU NORD DE LA FORET DE PERSEIGNE
FR5202005	CHATAIGNERAIES A OSMODERMA EREMITA AU SUD DU MANS
FR5200651	CARRIERE SOUTERRAINE DE LA VOLONIERE
FR5200652	CARRIERE SOUTERRAINE DE VOUVRAY-SUR-HUISNE

Illustration 56 - Sites d'importance communautaire surfaciques en Sarthe (source : DREAL)

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).

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 ZNIEFF²⁰ recense en Sarthe des espaces naturels très diversifiés : zones humides, massifs boisés, zones de bocage, vallées ou encore landes et pelouses.

²⁰ dont la génération 2 est actuellement disponible

A noter que l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une procédure de protection des espaces naturels et n'a donc pas de portée normative.

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

- **Les ZNIEFF de type I**, d'une superficie le plus souvent limitée, caractérisée par la présence d'espèces ou d'habitats rares ou remarquables, d'une valeur patrimoniale élevée ;
- **Les ZNIEFF de type II²¹**, ensemble naturel étendu 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.

Les données de l'inventaire ZNIEFF doivent être prises en compte, notamment dans les documents de planification et dans les études d'impact liées à des projets d'aménagement du territoire. Du fait de leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces rares ou menacées, milieu représentatif de la diversité des écosystèmes), les zones de type I doivent être préservées de tout aménagement susceptible d'en compromettre l'intérêt.

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Pour mémoire, les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) correspondent à un inventaire initié suite à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979 préconisant de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen » et faisant intervenir la totalité des états membres. L'objectif principal de ces ZICO est de répertorier de façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

La Sarthe ne compte aucune ZICO.

La 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

²¹ 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.

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 de matériaux y est interdite ainsi que dans une bande de protection de 100 m autour du site. Il appartient ensuite à l'étude d'impact d'un projet de carrière situé hors de la Réserve de démontrer le rayon au-delà duquel aucune nuisance ne sera perçue pour la protection des intérêts de la réserve (notion d'aire d'étude adaptée aux enjeux).

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 APPB :

- la Gesse Blanche (9,5 ha) sur les communes d'Arçonnay, de Champfleur et de Saint-Paterne ;
- les Ruisseaux d'Utrel 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 affluants (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 ;
- 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.

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 construits 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 57). A noter que la Vallée du Loir constitue une grande partie de ces zones.

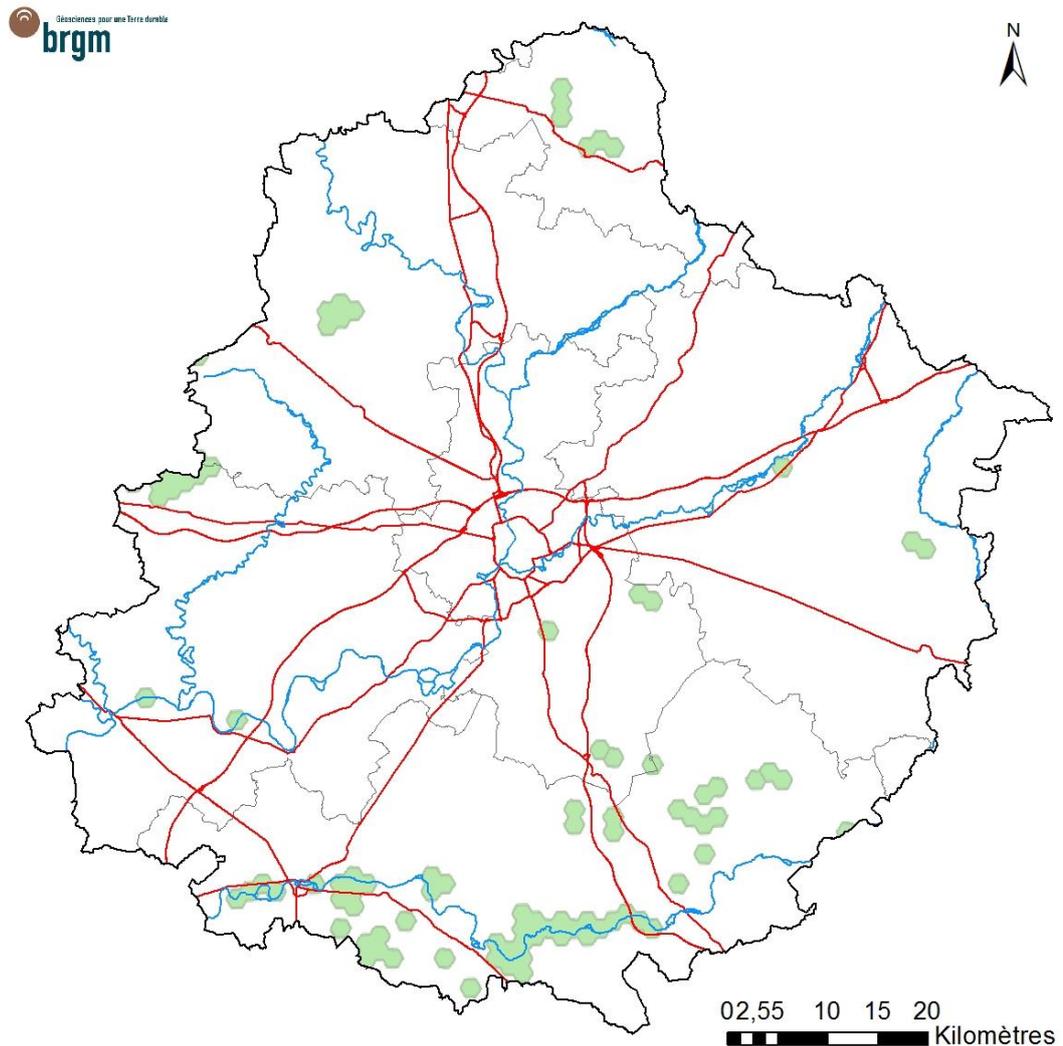


Illustration 57 – Zones retenues dans le cadre de la SCAP biodiversité (source : Carmen)

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 (Illustration 58).

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

Toutefois, la SCAP ne peut conduire à empêcher l'activité économique (il ne s'agit pas d'un niveau de protection supplémentaire).

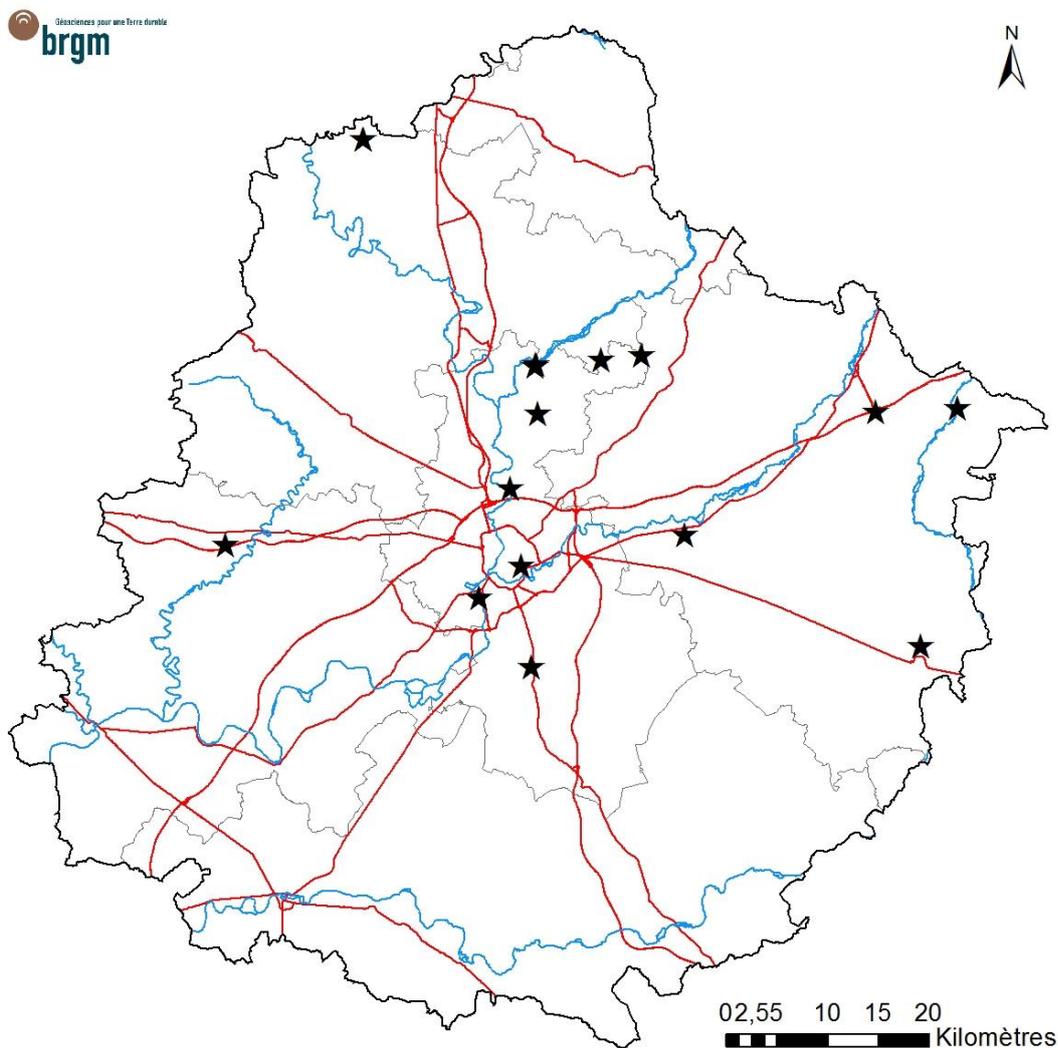


Illustration 58 - Zones retenues dans le cadre de la SCAP géodiversité

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** (SRCE) 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. Cela signifie que l'on doit maintenir au moins l'existence d'une liaison écologique efficace, à défaut de pouvoir maintenir une continuité existante.

TVB et carrières

Les carrières sont des installations classées relevant de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Le SRCE de la région des Pays de la Loire, approuvé le 30 octobre 2015, ne crée pas une nouvelle réglementation. Le SRCE précise que les réglementations de protection des espaces et des espèces ainsi que la réglementation des activités soumises à déclaration ou à autorisation continuent à s'exercer ainsi que la séquence « éviter, réduire, compenser ». Pour rappel cette dernière invite chaque maître d'ouvrage à définir, lors de la conception et la mise en œuvre de son projet, les mesures adaptées pour éviter, réduire et compenser ses impacts négatifs significatifs sur l'environnement. Les études d'impact ou d'incidences devront intégrer la question des continuités écologiques parmi l'ensemble des autres considérants traités (Art R.122-5 du code de l'environnement).

À l'échelon local, pour les projets de carrières, c'est donc par le biais de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, déposé au titre de la législation des installations classées, que l'impact potentiel sur la trame verte et bleue devra être examinée au sens de l'article L.371-1 du code de l'environnement, et le cas échéant définir les mesures d'évitement, réduction et/ou compensation des atteintes aux continuités écologiques.

Dans certains cas, les carrières peuvent contribuer à la mise en place de la TVB en tant que réservoir de biodiversité ou continuité écologique. A noter que les anciennes carrières sont classées dans les "milieux ouverts particuliers" retenus en tant que réservoirs de biodiversité d'importance régionale.

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 Régionale du Patrimoine Géologique (CRPG) pour la région des 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** (Illustration 59). 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	Intérêt géologique 1	Intérêt géologique 2
IPG72_FA001	Le Musée Vert ²²	Paléontologie	Minéralogie
IPG72_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 Cénomaniens	Stratigraphie	
IPG72_FA017	Formation des Sables et Grès de la Trugalle à la Petite Touche : parastratotype du Cénomaniens	Stratigraphie	Sédimentologie
IPG72_FA034	Niveaux stratigraphiques du chemin de la Crêle : parastratotype du Cénomaniens	Stratigraphie	Géomorphologie
IPG72_FA035	Les Marnes de Ballon du Château de Ballon : parastratotype du Cénomaniens	Stratigraphie	Géomorphologie
IPG72_FA037	Passage du Cénomaniens inférieur au Cénomaniens moyen de la Croix Malingre : parastratotype du Cénomaniens	Stratigraphie	
IPG72_FA038	Passage des Marnes de Ballon aux Sables et Grès de la Trugalle aux Sables : parastratotype du Cénomaniens	Stratigraphie	Paléontologie, Géomorphologie

²² Parmi ces sites se trouve un musée.

Identifiant	Site	Intérêt géologique 1	Intérêt géologique 2
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 59 – 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)

Les différents sites déterminés dans le cadre de l’inventaire géologique régional n’ont pour l’instant aucune valeur juridique. Toutefois, l’inventaire devra être consulté dans le cadre de la préparation d’un dossier de demande d’ouverture de carrière et pris en compte dans l’étude d’impact.

Il est à noter que certaines carrières permettent d’atteindre et d’observer des objets géologiques remarquables et sont à ce titre référencés 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 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 (remblaiement, etc.).

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).

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 ; mais 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 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.

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

Se référer au paragraphe 6.2.2.

6.2.4. L'occupation et usage des sols

Les forêts

Bien qu'en croissance constante depuis la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, la forêt occupe 350 000 hectares en Pays de la Loire, soit 11 % 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 19 %), 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 60). 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).

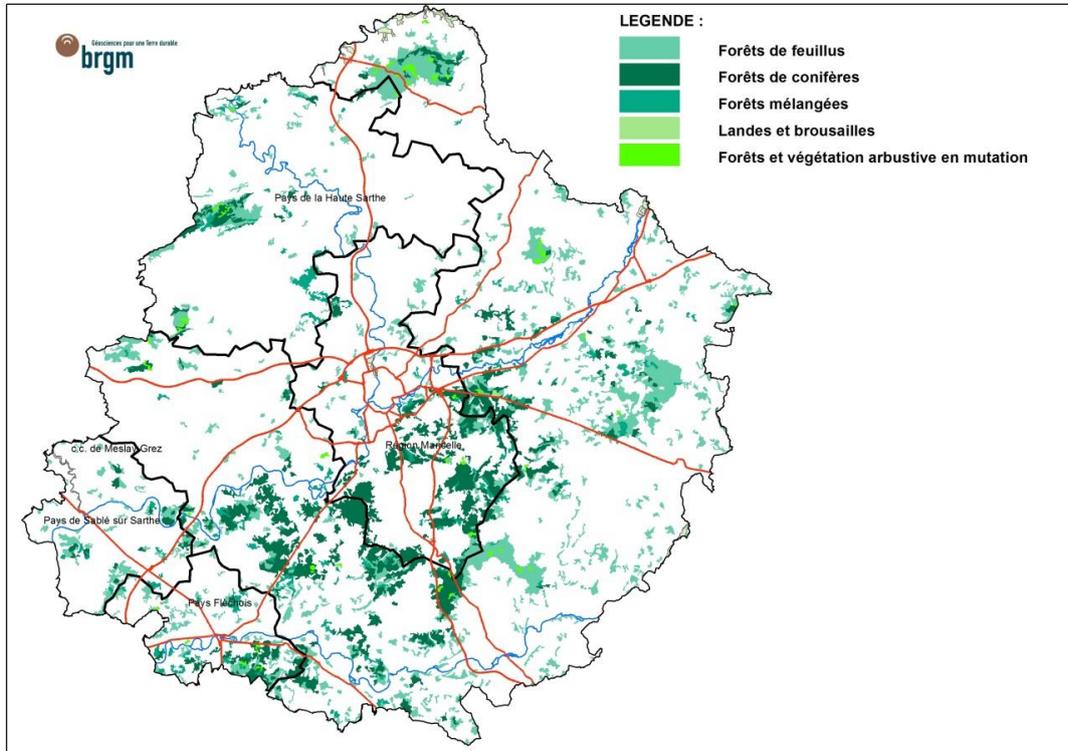


Illustration 60 – Répartition des zones boisées dans la Sarthe (source : données Corine Land Cover)

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

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, attenant 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.

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.

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 vache est disséminée. Les plus grands troupeaux sont dans le Maine blanc au sud du Mans.

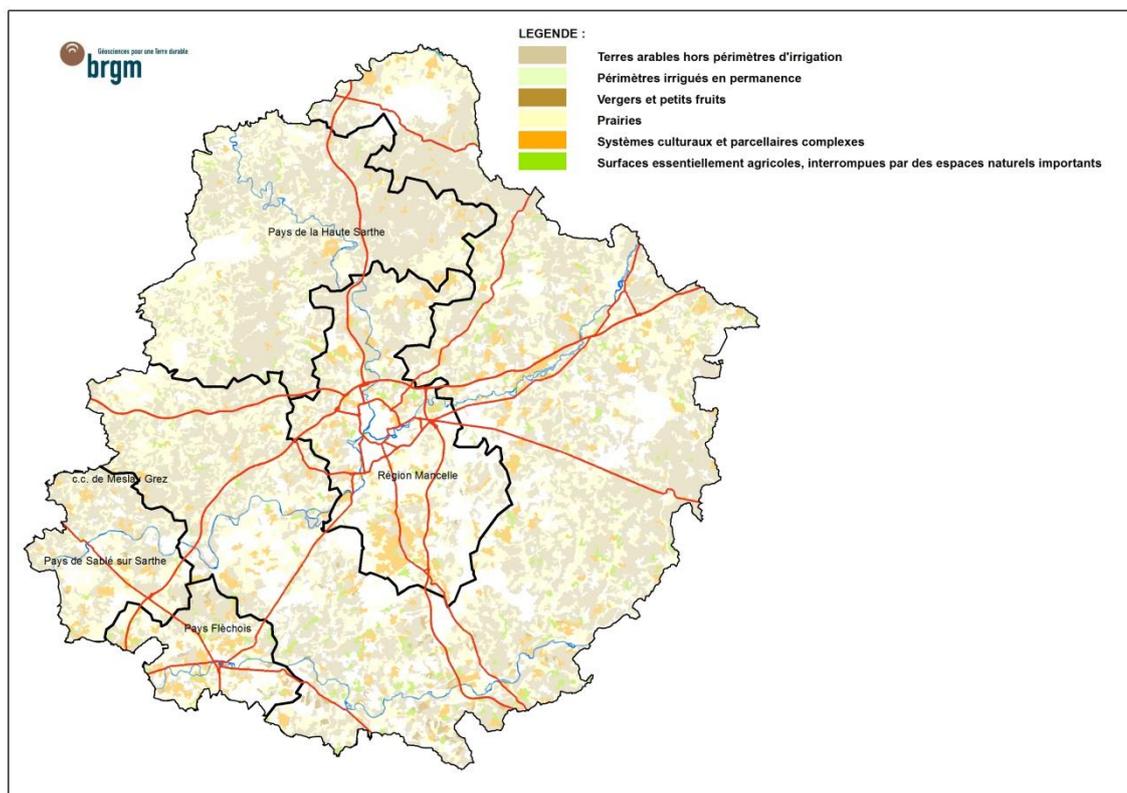


Illustration 61 - Zones agricoles en Sarthe (Source : Corine Land Cover 2006, traitement : BRGM)

Il convient, dans ces zones, que toute demande d'autorisation d'extraire soit accompagnée d'une étude d'impact contenant les prescriptions et conditions d'exploitation en adéquation avec ces secteurs. La proposition de réaménagement du site, après arrêt de l'exploitation, prendra en compte les spécificités et la sensibilité des activités agricoles en place et, le cas échéant, les conditions de leur réinstallation.

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.

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 62).

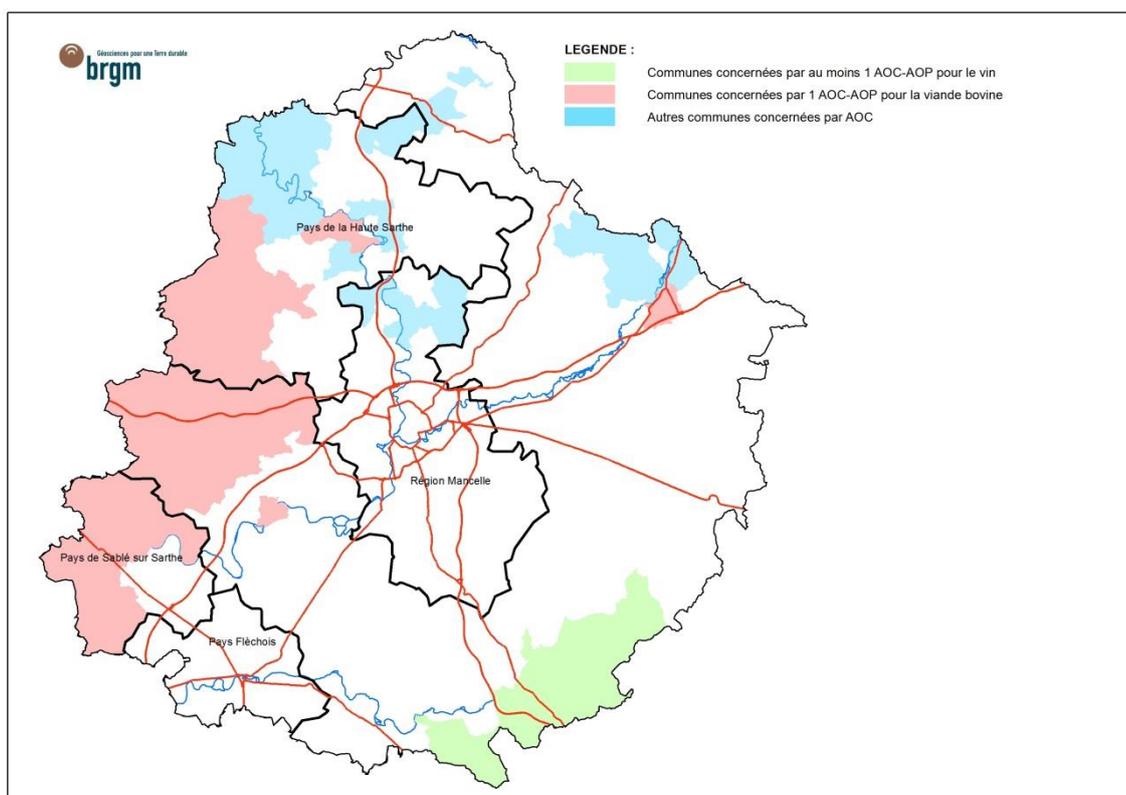


Illustration 62 - Communes présentant des AOC (source : INAO, traitement : BRGM)

La cartographie précise des zones concernées par des AOC n'est à ce jour pas finalisée.

Dans les zones concernées par des AOC, toute autorisation d'exploitation de carrières est soumise à l'avis du ministre de l'agriculture, après avis 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 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)

Elles 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.

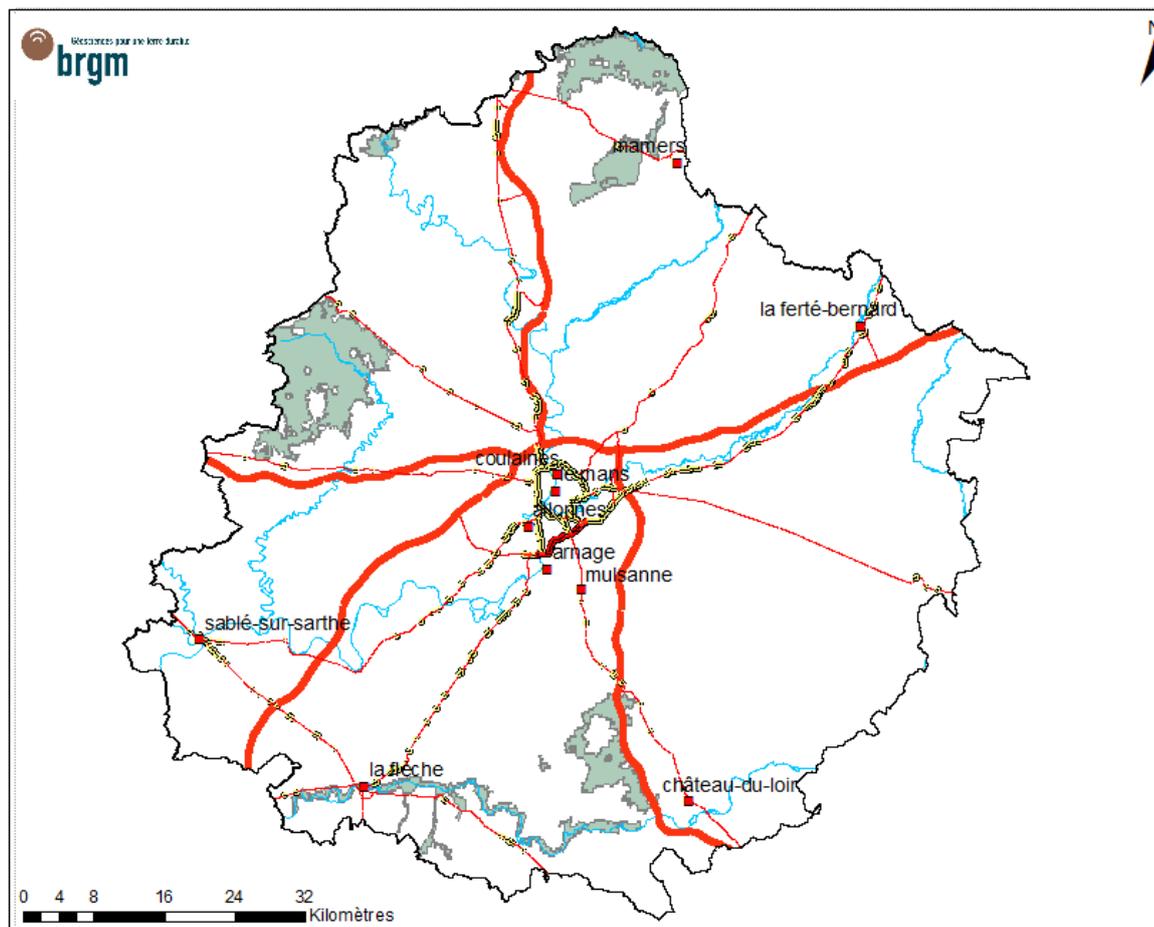


Illustration 63 - Cartographie des périmètres agréés éligibles à une ou plusieurs mesures agro-environnementales (Source : SIGLoire, données de 2010)

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

Prévention des risques naturels

Un plan de prévention des risques, ou PPR, est une Servitude 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 et d'un règlement précisant les mesures à respecter dans les zones réglementées.

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

- 111 sont concernées par des Plans de prévention des risques inondations approuvés (cf. paragraphe 6.2.1) ;
- 4 communes concernées par des Plans de prévention des risques mouvements de terrain approuvés (Chartre-sur-le-Loir, Grand-Lucé, Lude, Villaines-la-Carelle).

En vue de l'ouverture d'une carrière, l'exploitant devra prendre en compte les éléments des zonages réglementaires et les prescriptions des règlements lors de l'étude de son projet.

A noter que dans certaines zones (notamment pour les PPRI), l'exploitation est explicitement interdite.

7. Orientations et objectifs du schéma

7.1. ORIENTATIONS A PRIVILEGIER EN MATIERE DE ZONES DE PROTECTION DU MILIEU (ORIENTATIONS A-1 A A-11)

7.1.1. Protéger les secteurs à enjeux environnementaux (Orientation A-1)

Les enjeux environnementaux définis au paragraphe 6.2 ont été classés en 3 niveaux selon leur sensibilité.

- Niveau 1 : Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite

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.

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.

- Niveau 2 : Secteurs de sensibilité importante de protection majeure

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.

Dans ces secteurs, l'ouverture d'une carrière est strictement conditionnée par l'évaluation des impacts environnementaux et les mesures de réduction/compensation envisagées.

Les travaux et aménagements nécessaires à l'exploitation des carrières ne devront pas compromettre l'intérêt de ces secteurs.

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.

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.

Le tableau ci-après récapitule les différents enjeux et leur prise en compte lors de l'instruction des carrières. Lorsqu'il s'agit de contraintes réglementaires, on pourra se référer au chapitre 6.2 pour davantage de détails.

Pour rappel, les demandes d'autorisation de carrières comportent de manière obligatoire une étude d'impact. Les points de vigilance sont des points à regarder spécifiquement dans ces études d'impacts.

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
Lit mineur et abords (50 m pour un lit mineur de 7,5 m de largeur ou plus, 10 m sinon)	Interdit par l'article 11 de l'arrêté du 22 septembre 1994 (complété par l'article 2 de l'arrêté du 24 janvier 2001 pour la définition)	X		
3 zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur ²³	SDAGE 1F	X		Ces zones doivent être préservées de toutes nouvelles implantations
Lit majeur des cours d'eau de la vallée du Loir et de la vallée de l'Huisne en			Niveau 2	L'étude d'impact devra prendre en compte la sensibilité paysagère et les aspects de bio-

²³ Secteur de la Flèche en Vallée du Loir (cf. Illustration 71), secteur de Marçon en Vallée du Loir (cf. Illustration 72) et secteur de Montfort-le-Genois en Vallée de l'Huisne (cf. Illustration 73)

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
amont de Montfort le Genois				évaluation.
Lit majeur des cours d'eau (hors zones déjà définies)	SDAGE 1F		Niveau 3	
Espace de mobilité des cours d'eau	Interdit par l'arrêté du 24 janvier 2001, article 2	X (cf. point de vigilance)		S'il n'est pas défini par la DREAL (grand cours d'eau), l'espace de mobilité des cours d'eau est évalué par l'étude d'impact en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs
Zones d'aléa des PPRI où l'interdiction est explicite	règlement du PPRI	X		se référer au règlement des PPRI
Zones d'aléa des PPRI où il existe des mesures spécifiques	règlement du PPRI		Niveau 3	Autorisés sous condition --> se référer au règlement des PPRI
Zones humides (prélocalisation des zones humides ou inventaires des SAGE)			Niveau 2 : sous réserve des conclusions de l'étude d'impact	L'étude d'impact devra vérifier la présence ou non de zones humides puis étudier en premier lieu l'absence d'alternative avérée puis la séquence suivante : mesures d'évitement, mesures de réduction voire mesures compensatoires, éventuellement mesures d'accompagnement

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
Périmètre de protection de captage immédiat et rapproché lorsque l'implantation de carrière est explicitement interdite	arrêté préfectoral	X		
Périmètre de captage éloigné ou rapproché lorsque l'implantation de carrière n'est pas explicitement interdite, ou encore absence de périmètre défini	<i>arrêté préfectoral</i>		Niveau 2 : sous réserve de l'avis d'un hydrogéologue agréé sur la base de l'étude hydrogéologique de vulnérabilité de la nappe	Le projet doit montrer une stricte application des réglementations en matière de protection des eaux
Bassins d'alimentation des captages "Grenelle"			Niveau 2 : sous réserve des résultats de l'étude hydrogéologique et après avis de l'ARS	
Nappe réservé à l'eau potable (Nappe du Cénomaniens captif sous SENO-Turonien, nappe du Dogger captif, nappe du Jurassique captif, nappe du Lias captif)	SDAGE 6E-1		Niveau 3 : sous réserve de réaliser une analyse particulière de l'influence de la carrière sur la nappe souterraine (se référer au schéma de gestion s'il existe)	Le projet ne devra pas conduire à une mise à nu de la nappe. Il devra préserver le maintien d'une couche de protection efficace la protégeant des pollutions..
Zone de gestion du Cénomaniens (zones 6 et 9)	SDAGE 7C-5		Niveau 3 : sous réserve de réaliser une analyse particulière de l'influence de la carrière sur la nappe souterraine et/ou sur la nappe libre	Le projet ne devra pas conduire à une mise à nu de la nappe. Il devra préserver le maintien d'une couche de protection efficace la protégeant des pollutions.
Emprise d'une ZRE	<i>arrêté de la ZRE</i>		Niveau 3 : Se conformer aux dispositions de restrictions de l'arrêté	Réaliser une analyse particulière de l'influence de la carrière sur la nappe souterraine et du conflit d'usage avec l'utilisation de la nappe pour l'alimentation en eau potable

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
Parc Naturel Régional : « paysages identitaires à sensibilité forte » et « corridors naturels et paysagers »	<i>Charte du PNR</i>		Niveau 2 : consulter PNR pour avis	Les secteurs à fort intérêt naturel et/ou à forte sensibilité n'ont pas vocation à être des zones d'extraction de matériaux
Parc Naturel Régional (hors Sites décrits)	<i>Charte du PNR</i>		Niveau 3 : consulter PNR pour avis	
Sites classés	Interdit par l'articles L 341-10 du Code de l'environnement	X (sauf autorisation spéciale)		
Sites inscrits	<i>Articles L 341-1 et suivant et R 341-1 à 31 du Code de l'environnement</i>		Niveau 2 : avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France	
Abords des monuments historiques (500 m)	<i>loi du 31 décembre 1913</i>		Niveau 2 : avis préalable de l'Architecte des Bâtiments de France	
AVAP / ZPPAUP	<i>arrêté de l'AVAP ou de la ZPPAUP</i>		Niveau 3 : se référer au règlement	Si le projet de carrière se situe à proximité d'une AVAP (distance définie dans l'étude d'impact), l'étude d'impact devra en tenir compte
Secteurs sauvegardés	<i>Se référer au règlement</i>		Niveau 3	
Zones de sensibilité archéologique			Niveau 3	Signalisation obligatoire à la DRAC en cas de découverte
Paysage de type I – Vallée du Loir et de l'Huisne			Niveau 2	

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
Paysage de type II – Vallée du Loir et de l'Huisne			Niveau 3	
Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)	<i>arrêté de protection</i>	X ²⁴		
Arrêtés de protection de géotope (APG)	<i>arrêté de protection</i>	X ²⁵		
Arrêtés de protection d'habitat naturel (APHN)	<i>arrêté de protection</i>	X ²⁶		
Natura 2000			Niveau 2 : sous réserve des conclusions de l'étude d'incidence	Se référer au règlement et au DOCOB et au document d'orientation de la commission européenne « Extraction et Natura 2000 »
ZNIEFF I			Niveau 2 : Sous réserve que l'étude d'impact démontre que le projet de carrière ne compromet pas l'intérêt biologique de la zone	Dans les cas exceptionnels, où la demande 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.

²⁴ Sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières

²⁵ Sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières

²⁶ Sauf si l'arrêté de protection permet l'implantation des carrières

Enjeux	<i>Texte de référence</i>	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
ZNIEFF II			Niveau 3	Sous réserve que l'étude d'impact démontre la compatibilité du projet avec la conservation du milieu
RNN et RNR		X		
Abords des RNR			Niveau 3	L'étude d'impact devra démontrer que le projet n'a pas d'incidence pour la protection des intérêts de la réserve.
ENS			Niveau 2	
ENS - inventaire			Niveau 3 : se rapprocher du conseil départemental en amont de la demande	Sous réserve que l'étude d'impact démontre, après argumentation, la compatibilité du projet avec la conservation du milieu
Trame verte et bleue			Niveau 3 : Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique notamment des dispositions relatives aux atteintes, mesures d'évitement et mesures compensatoires	
Patrimoine géologique			Niveau 3 : Recensement et préservation	
Massifs de plus de 25 ha faisant l'objet d'un plan simple de gestion et forêt bénéficiant d'avantages fiscaux concédés			Niveau 2	

Enjeux	Texte de référence	Secteurs de sensibilité majeure où l'exploitation est interdite (niveau 1)	Secteurs de sensibilité importante de protection majeure (niveau 2) et de sensibilité reconnue (niveau 3) où l'implantation de carrières est possible sous conditions	Points de vigilance
Haies protégées	Code rural	X ²⁷		
Massifs boisés au titre du L123-1-5	Code de l'urbanisme	X		
Espaces boisés classés au titre du L130-1 du Code de l'urbanisme	Code de l'urbanisme	X ²⁸		
Boisement compensateur			Niveau 2	
Secteurs concernés par des mesures agri-environnementales			Niveau 2	
AOC, AOP et IGP			Niveau 2 : avis de France Agrimer et de l'INAO	

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 64 – Tableau de hiérarchisation des secteurs à enjeux environnementaux de la Sarthe

La carte des sensibilités environnementales présentée sur l'illustration 65 reprend ces zones dans la mesure où la donnée est disponible à l'échelle départementale et ou la

²⁷ Haies protégées : des dérogations sont possibles suivant l'article R126-34 du Code Rural

²⁸ Espaces boisés classés : suivant l'article L130-1 du Code de l'Urbanisme, il est fait exception à ces interdictions pour l'exploitation des produits minéraux importants pour l'économie nationale ou régionale, et dont les gisements ont fait l'objet d'une reconnaissance par un plan d'occupation des sols rendu public ou approuvé avant le 10 juillet 1973 ou par le document d'urbanisme en tenant lieu approuvé avant la même date.

sémiologie est compatible avec une représentation à cette échelle. Cette carte doit être prise en compte dans le choix de la localisation des projets de carrières afin d'éviter les zones les plus sensibles.

Les zones à sensibilité environnementales représentées à la date du présent rapport représentent :

- 53 km² pour le niveau 1 ;
- 1 086 km² pour le niveau 2 (hors AOC, IGP, zones humides mais avec l'ensemble des périmètres de protection de captage rapproché) ;
- 4 745 km² pour le niveau 3.

Ainsi, les niveaux 1 et 2 réunis représentent environ 18 % de la surface départementale.

La problématique espèces protégées doit être traitée dans les études d'impacts (ainsi que leurs habitats) avec la séquence ad hoc (éviter, réduire, compenser) en prenant en compte l'intérêt public majeur. La vigilance devra être d'autant plus forte que les espèces font l'objet d'un plan national de restauration (faune) ou d'un plan de conservation (national ou régional) flore. En présence de telles espèces ou de leurs habitats, de nouvelles autorisations ne pourront être délivrées que sous réserve de l'obtention de la dérogation réglementaire nécessaire.

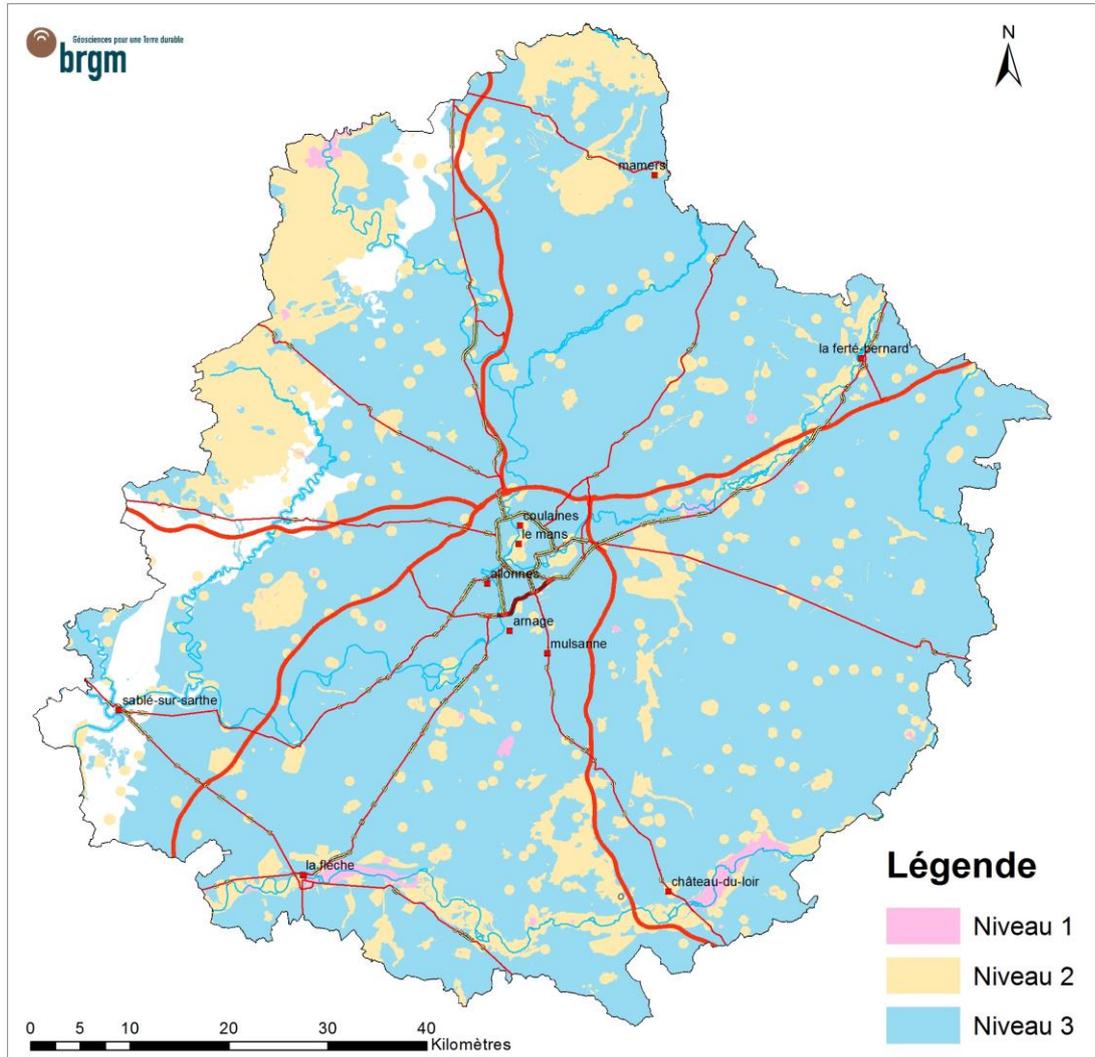


Illustration 65 – Carte de hiérarchisation des enjeux environnementaux (traitement : BRGM)

7.1.2. Produire des études d'impact et d'incidences de qualité renforcée (Orientation A-2)

Contenu de l'étude d'impact

Le cadre général de l'étude d'impact d'une demande d'exploitation de carrières est fixé réglementairement par l'article R.512-8 du code de l'environnement. **Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts visés par les articles L.511-1 et L.211-1 du code de l'environnement.**

L'étude d'impact de tout dossier de demande d'autorisation, de renouvellement ou d'extension de carrière doit ainsi contenir *a minima* en référence à l'article L.122-3 du code de l'environnement :

- **une description du projet ;**
- **une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement ;**
- **l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;**
- **les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;**
- **une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la santé humaine.**

Toute étude d'impact doit par ailleurs bien faire figurer les raisons pour lesquelles, du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées. Ces solutions doivent faire l'objet d'une description appropriée.

L'étude d'impact contient un volet Nature et (ou dont) une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000. L'évaluation des incidences et l'étude d'impact peuvent constituer des dossiers séparés.

Le projet Nature doit être :

- proportionné au projet ;
- proportionné aux enjeux (identifiés dans le cadre du recueil de données existantes et d'investigations de terrain)
- démontrer une optimisation du projet suite à la prise en compte des enjeux (Présentation de l'état initial, Évaluation de l'impact (ou des incidences), Mesures d'évitement, Mesures réductrices, Mesures compensatoires si impacts résiduels, Mesures d'accompagnement).

Il convient, pour la rédaction des études d'impact et d'incidences de se référer aux derniers textes et guides en vigueur. Pour les évaluations d'incidence sur le site Natura 2000, le site du MEDDE (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Natura-2000,2414-.html>) fournit les derniers guides en vigueur concernant notamment les projets de carrières.

Chaque implantation de carrière étant un cas spécifique, les éléments présents dans l'étude d'impact reprenant les recommandations des supports en vigueur, doivent être adaptées à la spécificité du site pour permettre une appréciation claire et précise des effets sur les milieux concernés.

En cas de conséquences dommageables non réductibles d'un projet sur l'environnement, l'étude d'impact devra conduire à une proposition précise de mesures compensatoires²⁹ de la part du pétitionnaire.

Etude d'impact en secteurs sensibles

Lorsque le projet de carrière est confronté à des secteurs de très forte sensibilité (niveau 2 tel que défini au paragraphe 7.1.1.), **le pétitionnaire doit mener une réflexion préalable sur les choix qu'il a envisagés et justifier ces derniers au regard des mesures prises pour éviter les impacts. Le pétitionnaire devra dans son dossier étudier les variantes possibles : mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes.**

Dans le cadre d'une extension, l'argument technico-économique lié à la poursuite de l'exploitation existante ne pourra justifier à lui seul l'extension si les impacts environnementaux sont jugés significatifs (enjeu de niveau 2). Le retour d'expérience sur la conduite de l'exploitation et le réaménagement partiel réalisés seront pris en compte pour l'estimation des impacts, acceptables ou non au regard des enjeux de la zone d'extension envisagée. La disponibilité du foncier pourra être un argument pris en compte sans que celui-ci ne justifie à lui seul l'absence d'autre choix. La poursuite d'exploitation sur un site existant par rapport à l'ouverture d'un nouveau site pourra également être un élément d'appréciation.

Dans les secteurs concernés par des ZNIEFF, l'étude d'impact devra démontrer, après argumentation, la compatibilité du projet avec la conservation du milieu et inclura notamment les éléments suivants :

- **Un inventaire faune-flore complet et détaillé** (complémentaire de l'inventaire ZNIEFF) de l'ensemble de la zone soumise aux impacts directs ou indirects, réalisé par des spécialistes de l'écologie (bureaux d'étude, associations, scientifiques...) qui indiqueront également les mesures à prévoir afin d'atténuer les impacts durant l'exploitation ;
- **Un plan de réaménagement** qui, en fonction des spécificités du site, aura pour objectif de maintenir les potentialités biologiques du milieu, voire les augmenter ;
- **Les conditions permettant d'assurer le suivi de l'exploitation**, au minimum pendant la durée de l'autorisation, période incluant la période de réaménagement.

Par ailleurs, dans les autres secteurs identifiés comme sensible, l'ensemble des points de vigilances mis en évidence dans le tableau de l'illustration 64 devra être traité avec soin.

²⁹ Une mesure compensatoire a pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables d'un projet qui n'ont pas pu être évitées ou suffisamment réduites par des mesures techniques susceptibles d'être mises en œuvre à un coût économiquement acceptable.

Les aspects paysagers sont spécifiquement mentionnés dans l'orientation A-10.

7.1.3. Encadrer la création de nouveaux plans d'eau (Orientation A-3)

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. Quelques uns des impacts potentiels liés à la prolifération des plans d'eau sont les suivants : perturbation de l'écoulement des crues due aux digues de retenue et aux ouvrages de prise d'eau ; risques de rupture de digue et d'inondation en cas de fortes pluies ; réchauffement et perte d'eau dans le cours d'eau récepteur par évaporation de l'eau du bassin, notamment en été – période d'étiage déjà critique ; modification de la qualité physico-chimique de l'eau ; modification des peuplements floristiques et faunistiques des cours d'eau par apport d'espèces inféodées aux plans d'eau et notamment prolifération d'espèces invasives ; pollution des cours d'eau et colmatage des frayères par déversement de matières en suspension lors des vidanges ; risque de contamination sanitaire des espèces biologiques, etc...

C'est pourquoi, il convient d'encadrer plus précisément la création et l'exploitation des plans d'eau (cf. Illustration 64) relevant de la nomenclature des activités visées aux articles L.214-2 et L.214-3 du code de l'environnement.

Le SDAGE 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 les plans d'eau issus d'une remise en état de carrières.**

Par contre, suivant les orientations du SDAGE Loire-Bretagne (disposition 1F-1), il conviendra **que l'étude d'impact de demande d'exploitation des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur mentionne l'impact de la présence du plan d'eau issu du réaménagement de la carrière sur l'écoulement en provenance des sources.**

Par ailleurs, pour ces carrières, les conditions de remises en état devront impérativement comporter un scénario de remblaiement total ou partiel par des matériaux inertes.

De plus, il conviendra également de se référer aux différents SAGE qui abordent la problématique « plans d'eau » (cf. paragraphe 6.2.1 e)).

7.1.4. Limiter la prolifération d'espèces invasives (Orientation A-4)

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.

Ainsi, certaines espèces végétales et animales peuvent menacer l'équilibre des milieux aquatiques et compromettent le bon fonctionnement des cours d'eau et des zones

humides. Les principales espèces végétales invasives sont dans la région les jussies et l'égérie dense, mais il convient d'être vigilant sur des espèces dites « émergentes » et susceptibles de rapidement coloniser les mares et les plans d'eau, comme la crassule de Helms.

Les principales espèces animales invasives de la région sont le rat musqué, le ragondin, plusieurs écrevisses d'origine américaine (la plus impactante est actuellement l'écrevisse de Louisiane) ainsi que d'autres espèces (absentes ou encore peu présentes) qui sont à surveiller comme le xénope lisse ou la grenouille-taureau.

En ce qui concerne les milieux terrestres, plusieurs espèces sont susceptibles d'être problématiques, en particulier le baccharis (seulement en milieu saumâtre littoral), les renouées asiatiques, l'herbe de la pampa ou l'arbre aux papillons.

D'autres espèces, assez peu présentes dans la région des Pays de la Loire, mais posant des problèmes de santé publique, sont à surveiller particulièrement comme l'ambrosie (problèmes allergiques liés au pollen) et la Berce du Caucase (brûlures). Pour ces deux plantes, il convient d'en informer rapidement la Fédération Départementale de Gestion et de Défense des Organismes Nuisibles.

Il est nécessaire de surveiller la progression de ces espèces, de limiter leur prolifération mais surtout de 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).

7.1.5. Réduire la consommation d'espaces agricoles et forestiers (Orientation A-5)

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

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 (cf paragraphe 4.5.1.), 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 (de 6 à 10 %), de la réception de matériaux inertes par les carrières (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).** La liste des carrières autorisées à recevoir des matériaux inertes de remblaiement dans le cadre de leur plan de réaménagement figurera dans le prochain plan de gestion de déchets du BTP (PDGDBTP) en cours de révision.

Le schéma départemental des carrières prévoit des dispositions visant à limiter cette consommation d'espace et en particulier pour les territoires agricoles et /ou sylvicoles :

- **en réaffirmant le principe d'exploitation rationnelle des gisements afin de limiter les surfaces exploitées ;**
- **en privilégiant l'exploitation optimale des gisements et en tenant compte de la demande locale en matériaux ;**
- **en identifiant les zones à enjeux devant être protégées, en hiérarchisant ces enjeux de manière à réduire ainsi le recours aux mesures compensatoires ;**
- **en privilégiant les réaménagements permettant l'utilisation agricole ou sylvicole ;**
- **en limitant le morcellement des terres agricoles ou sylvicoles ;**
- **en se référant aux objectifs régionaux par rapport à la préservation de l'espace et des paysages fixés et suivis dans le cadre du Plan régional agriculture durable ;**
- **en coordonnant autant que faire se peut le réaménagement et l'exploitation, permettant ainsi de libérer des terres agricoles au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de carrières ;**
- **en instaurant des indicateurs de suivis ;**
- **en promouvant le recyclage des matériaux.**

A noter que la dimension agricole ou sylvicole devra être intégrée et traitée dans le cadre de l'étude d'impact en cherchant à éviter, réduire et compenser les incidences sur l'agriculture et la forêt.

7.1.6. Veillez à la qualité des eaux et rejets (Orientation A-6)

Les eaux nécessaires aux procédés de traitement devront être utilisées en circuit fermé (absence de rejets) (Arrêté du 22/09/94).

Pour les eaux rejetées dans le milieu naturel (eaux d'exhaure, eaux pluviales et eaux de nettoyage) celles-ci devront respecter les valeurs limites compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, avec des conditions pour les émissaires des rejets et les fréquences des mesures. Ces objectifs et conditions sont notamment définis par l'arrêté ministériel du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement. L'exploitant mettra en place les moyens de traitement appropriés de ces eaux pour respecter ces conditions. Les eaux susceptibles d'être polluées par les matières en suspension et par les hydrocarbures devront être traitées avant rejet par des bacs de décantation étanches suffisamment dimensionnés et associés à un ou des séparateurs d'hydrocarbures. L'étude d'impact des dossiers de demande d'autorisation devra définir les mesures de traitement permettant de garantir les objectifs de qualité du milieu récepteur.

L'étude d'impact devra également préciser les lieux et les caractéristiques des rejets d'eaux usées des installations sanitaires. Ces rejets devront être

compatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur et les normes conformes au règlement sanitaire.

7.1.7. Réduire les nuisances lors du fonctionnement des exploitations (Orientation A-7)

Les demandes d'autorisation d'exploiter des carrières doivent démontrer par le biais des études d'impact que les solutions techniques les plus performantes, économiquement acceptables sont prévues pour réduire les nuisances générées par l'exploitation, notamment pour limiter les envols de poussières, réduire les nuisances sonores, éviter les effets des tirs de mines, limiter les nuisances des transports, limiter l'impact potentiel sur les eaux superficielles et souterraines, réduire l'impact paysager et les atteintes potentiels à la biodiversité locale.

7.1.8. Maitriser les prélèvements d'eau (Orientation A-8)

Il convient que les exploitations de carrières autorisées soient compatibles avec les orientations du SDAGE qui prévoient 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 par adduction publique qui peuvent être permis à l'avenir. En l'absence de schéma de gestion pour les NAEP, **les nouveaux prélèvements pouvant être autorisés seront exclusivement destinés à l'alimentation par adduction publique** (disposition 6E-1) ;
- **en ZRE, les seuils de déclaration et d'autorisation sont abaissés et sont définis par commune.**

7.1.9. Préserver les têtes de bassins versants et les zones humides (Orientation A-9)

Têtes de bassin versant compatibles avec les dispositions du SDAGE

Pour ce qui est de la connaissance des têtes de bassin compatibles avec les dispositions du SDAGE, le travail d'identification doit être engagé dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE.

Les demandes d'autorisation d'exploiter les carrières devront déterminer le bassin versant susceptible d'être impacté par l'implantation de la carrière projetée avec le SAGE associé (se référer à la cartographie des SAGE en vigueur : cf. cartographie paragraphe 1.3.2.c).

Les demandes d'autorisation, après identification du SAGE, devront prendre en compte l'ensemble des connaissances acquises pour la tête de bassin versant concerné et respecter les politiques publiques spécifiques fixées par le SAGE pour sa protection.

Zones humides (ZH)

Les zones humides font l'objet d'un inventaire spécifique à l'échelle communale dans les SAGE. Certains SAGE mettent en place des dispositions complémentaires pour la gestion et la protection de ces zones pouvant aller jusqu'à l'interdiction de les détruire.

Les demandes d'autorisation d'exploiter les carrières, après identification du SAGE concerné par l'implantation de la carrière projetée (cf. ci-dessus), devront examiner les dispositions du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE du secteur concerné et en particulier la prise en compte des zones humides identifiées avec les contraintes associées.

7.1.10. Préserver les paysages particulièrement remarquables (Orientation A-10)

Afin de préserver les paysages particulièrement remarquables (actuellement décrits dans l'atlas des paysages de la Sarthe), il conviendra de prendre en compte pour toute demande d'autorisation d'extraction l'ensemble des connaissances relatives au volet paysage disponible notamment au sein de l'atlas des paysages. Il conviendra également d'étudier l'évolution du paysage (notamment via des données historiques comme les photos aériennes).

Le volet paysage doit être appréhendé par l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation préférentiellement comme suit :

- analyse de la sensibilité paysagère de l'emprise de l'exploitation dans son environnement à l'état initial ;
- définition des conditions d'exploitation spécifiques (excavation et installations techniques) favorisant la meilleure préservation possible du paysage existant avec les mesures compensatoires proposées pour atténuer les effets ;
- suivant l'option retenue pour le réaménagement de l'emprise autorisée de la carrière, description et justification du nouveau paysage constitué et de son intégration dans le paysage environnant.

Concernant les aspects paysagers, les mesures suivantes visent la réduction de l'impact individuel des carrières sur l'environnement :

- pour toutes les carrières : **les dossiers présentés en vue de l'ouverture ou de l'extension devront comporter une étude d'intégration paysagère ;**
- pour les carrières en roches massives : **les dossiers présentés en vue de l'ouverture devront comporter une étude sur les possibilités d'encaissement des installations de traitement accompagnée de propositions sur les délais correspondants pour les dossiers relatifs aux renouvellement/extension.**

7.1.11. Prendre en compte la biodiversité héritée (Orientation A-11)

L'ouverture d'une carrière conduit à modifier notablement le milieu initial souvent d'origine agricole par la mise en place de travaux préalables à l'exploitation (décapage de la terre végétale, constitution de merlons, mise en place de plates-formes et de voiries d'accès aux installations ...) et du fait de l'exploitation (constitution d'une excavation pour les roches dures avec constitution de fronts d'exploitations successifs, surfaces mises en eau pour les extractions de sables et graviers en eau ...).

Ces modifications de l'état initial conduisent souvent à la disparition d'habitats pour certaines espèces (faune et flore) et à la constitution d'habitats pour d'autres espèces. Il est ainsi fréquent qu'une espèce remarquable ou protégée, non-présente initialement sur le site, s'y installe au cours de l'exploitation.

Lorsque qu'une espèce remarquable ou protégée s'installe sur un site en activité ou dans sa proximité immédiate, il peut être reconnu que l'exploitation ne constitue pas une gêne pour l'espèce dans ce cas de figure.

Si l'exploitation et sa progression suivant les phasages actés par l'arrêté d'autorisation de la carrière ne menacent pas le maintien dans les lieux d'une espèce protégée, il peut être admis que la présence de l'espèce protégée ne peut justifier à elle seule un arrêt de l'exploitation.

Les modalités d'exploitation de la carrière devront néanmoins tenir compte de la présence de cette espèce protégée ou remarquable et adapter le cas échéant certaines pratiques pour assurer la quiétude la plus appropriée. Les modes et conditions de remise en état et de réaménagement prévus pour le site en fin de vie, pourront si nécessaire, être réorientés **afin d'assurer la pérennité des habitats concernés.**

De leur propre initiative, les exploitants peuvent proposer de mettre en place un Plan de gestion et de sauvegarde des espèces jusqu'à la remise en état, qui pourra le cas échéant être reconnu réglementairement comme équivalent à une mesure compensatoire sur site. En effet, les orientations et les aménagements sur site, proposés pour la remise en état à des fins d'amélioration de la biodiversité, pourraient être retenus comme des mesures compensatoires.

7.1.12. Cas particulier des carrières souterraines

En cas d'ouverture de carrières souterraines, les travaux peuvent toutefois impacter les enjeux de surface. L'étude d'impact doit prouver, à la fois pour les installations de surface et l'exploitation souterraine proprement dite, que l'implantation de la carrière est compatible à court, moyen et long terme (stabilité, etc.) avec les secteurs protégés réglementairement ou de sensibilité forte ou très forte sur lesquels ou à proximité desquels elle est implantée.

Pour mémoire, si cette condition est remplie, l'exploitation souterraine pourrait se situer sous tout ou partie de sites sur lesquels l'exploitation de carrières est réglementairement interdite (sites classés par exemple).

7.2. ORIENTATIONS RELATIVES AUX USAGES RATIONNELS ET ECONOMES DE LA RESSOURCE (ORIENTATIONS B-1 ET B-2)

7.2.1. Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur (Orientation B-1)

Rappel des objectif de décroissance inscrit au SDAGE (4 % par an)

La limitation et l'encadrement des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur est inscrites dans les dispositions 1F-1 à 1F-6 du SDAGE Loire-Bretagne

Cet objectif de réduction porte sur le lit majeur au sens hydrogéologique du terme, à savoir l'emprise des plus hautes eaux de crue connues.

La disposition 1F-2 du SDAGE de décembre 2015, fixe un objectif de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur de 4 % par an mesuré par rapport aux arrêtés d'autorisation en cours à l'échelle de la région. Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 prévoit que «sauf exceptions, chaque préfet de département s'assure, à la signature de l'acte statuant sur la demande, que l'autorisation qu'il accorde respecte le taux de décroissance dans son département ».

Deux indices sont également définis :

- un indice granulats autorisés année n dans le département « IGA d » : somme des tonnages annuels maximums autorisés de chacun des arrêtés de carrières de granulats alluvionnaires en vigueur l'année n au sein du département. Cet indice est mis à jour au 1^{er} janvier de chaque année ;
- un indice de granulats autorisables année n dans le département « IGAB d »: tonnage annuel autorisable l'année n au sein du département, calculé, pour l'année n, sur la base du tonnage annuel autorisable l'année précédente (IGAB d (n-1)) diminué de 4 %.

Les autorisations de carrières de granulats ou les renouvellements d'autorisation (pour les carrières situées en dehors de l'espace de mobilité) ne pourront être délivrées que lorsque : IGA d (à la signature de l'acte, année n) +Tonnage annuel maximum de mandé <IGAB d (1^{er} janvier, année n).

Le SDAGE rappelle 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.

Nota : La disposition 1F-2 du SDAGE 2016-2021 reprend la disposition 1D-2 du SDAGE précédent pour laquelle la date du 1^{er} janvier 2005 avait été retenue pour la

situation initiale pour les autorisations de granulats alluvionnaires en lit majeur. En Pays de la Loire, les courbes de réduction appliquées depuis cette date à partir de la disposition 1D-2 du SDAGE 2009 sont conformes à la disposition 1F-2 du SDAGE 2016-2021.

Application au département de la Sarthe

Situation au 1er janvier 2005

Le département de la Sarthe disposait au 1er janvier 2005 de 8 exploitations de granulats alluvionnaires en lit majeur autorisées pour une capacité totale maximum annuelle de 2 020 000 tonnes. Cette valeur correspond ainsi au point de départ de la courbe de décroissance de la disposition 1F-2 ci-dessus du SDAGE.

Le département de la Sarthe représentait au 1er janvier 2005, 67 % de la production autorisée de granulats alluvionnaires en lit majeur pour la région des Pays de la Loire.

Le tableau ci-dessous relate les autorisations prises en compte au 1er janvier 2005.

Exploitant	Commune	Date de l'AP	Date de validité	Capacité maxi autorisée en tonnes
APPIA le Mans	Chahaignes	04/04/1990	04/04/2010	20 000
Lafarge Granulats Ouest (LGO)	Fercé su Sarthe	23/12/1991	23/12/2013	150 000
Ligérienne de Granulats	La Bruère sur Loir	10/12/2003	10/12/2033	400 000
Valmat	La Ferté Bernard	29/11/2004	29/11/2014	150 000
Lafarge Granulats Ouest (LGO)	La Flèche	21/02/1997	21/02/2017	300 000
Carrières MARTIN	Luché Pringé	22/05/2000	22/05/2007	200 000
Dragages St Georges	Marçon	04/04/1996	04/04/2021	350 000
Ligérienne de Granulats	La Chartre sur le Loir	29/12/1980	27/09/2005	450 000
Total				2 020 000

Evolution importante, depuis 2009, de la situation des carrières autorisées en lit majeur pour le département de la Sarthe

Le département de la Sarthe a connu, depuis le 1er janvier 2005, une évolution importante de la situation des carrières autorisées en lit majeur afin de réduire, notamment en 2013, les capacités maxi autorisées dépassant la quantité maximum autorisable résultant de la disposition 1D-2 du SDAGE de 2009.

Ce dépassement a été constaté de 2008 à 2012.

Cette évolution est caractérisée comme suit :

- Ligérienne de Granulats à la Chartre-sur-le-Loir : arrêt de l'exploitation en octobre 2006 de l'exploitation de 450 000 tonnes / an en lit majeur du Loir et demande de renouvellement non accordée à ce jour ;
- Lafarge Granulats Ouest à Fercé sur Sarthe : arrêt au 31 décembre 2007 de l'exploitation de 150 000 tonnes / an en lit majeur de la Sarthe ;
- Appia le Mans à Chahaignes : arrêt en avril 2010 de l'exploitation de 20 000 tonnes /an en lit majeur du Loir ;
- Tavano à Spay : nouveau site autorisé en 2007 dans le lit majeur de la Sarthe à raison de 230 000 tonnes / an ;
- Dragages St Georges à Marcon : renouvellement en 2013 de l'exploitation dans le lit majeur du Loir avec limitation à 165 000 tonnes / an à la place de 350 000 tonnes / an antérieurement ;
- Valmat à la Ferté Bernard : arrêt en 2013 de l'exploitation de 150 000 tonnes / an en lit majeur de l'Huisne ;
- Carrières Martin à Luché Pringé : nouveau site en 2007 et arrêt en 2013 de l'exploitation de 200 000 tonnes / an en lit majeur du Loir ;
- diminution en 2013 de 10 % des capacités autorisées pour Lafarge Granulats Ouest à la Flèche, Tavano à Spay et Ligérienne des Granulats à la Bruère-sur-Loir, à l'initiative du préfet après accord des exploitants.

Les données économiques du présent schéma sont présentées au titre de 2009 (cf paragraphe 4.1.1. illustration 16).

Une étude spécifique (GIPEA) conduite au titre de l'année 2011 a permis d'avoir des données complémentaires sur l'usage spécifique des matériaux alluvionnaires en région des Pays de la Loire et notamment pour le département de la Sarthe (cf paragraphe 4.1.1 illustration 18).

Pour les granulats alluvionnaires extraits en lit majeur, il apparaît cependant nécessaire de prendre en compte l'évolution importante de la situation des autorisations constatée 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 doit être objectif et tenir compte de cette nouvelle situation. La réduction de la production départementale en granulats alluvionnaires en lit majeur ne doit pas créer de pénurie pour les besoins et usages.

Situation au 1er janvier 2014

Quatre carrières de granulats alluvionnaires sont autorisées au 1er janvier 2014 comme suit :

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

* estimation (pas de valeur AP)

Situation projetée jusqu'en 2025, des indices « IGA » et « IGAB » pour le département de la Sarthe

Le tableau ci-dessous fait état de la situation projetée jusqu'en 2025 des indices "IGA" et "IGAB" pour le département de la Sarthe

	indice IGA (en tonnes) (quantité maxi autorisée)	indice IGAB (en tonnes) (quantité maxi autorisable)	IGAB – IGA (potentiel d'autorisation complémentaire en tonnes)
au 1er janvier 2005	2020000	2020000	0
au 1er janvier 2007	1570000	1861632	291632
au 1er janvier 2009	1800000	1715687	-84313
au 1er janvier 2011	1630000	1581175	-48825
au 1er janvier 2013	1002000	1457208	455208
au 1er janvier 2015	1002000	1342957	340957
au 1er janvier 2017	732000	1237674	505674
au 1er janvier 2019	732000	1140633	4086323
au 1er janvier 2021	525000	1051208	526208
au 1er janvier 2023	525000	968792	443792
au 1er janvier 2025	525000	891992	366992

Le diagramme ci-dessous relate cette situation de décroissance au 1 er janvier 2014.

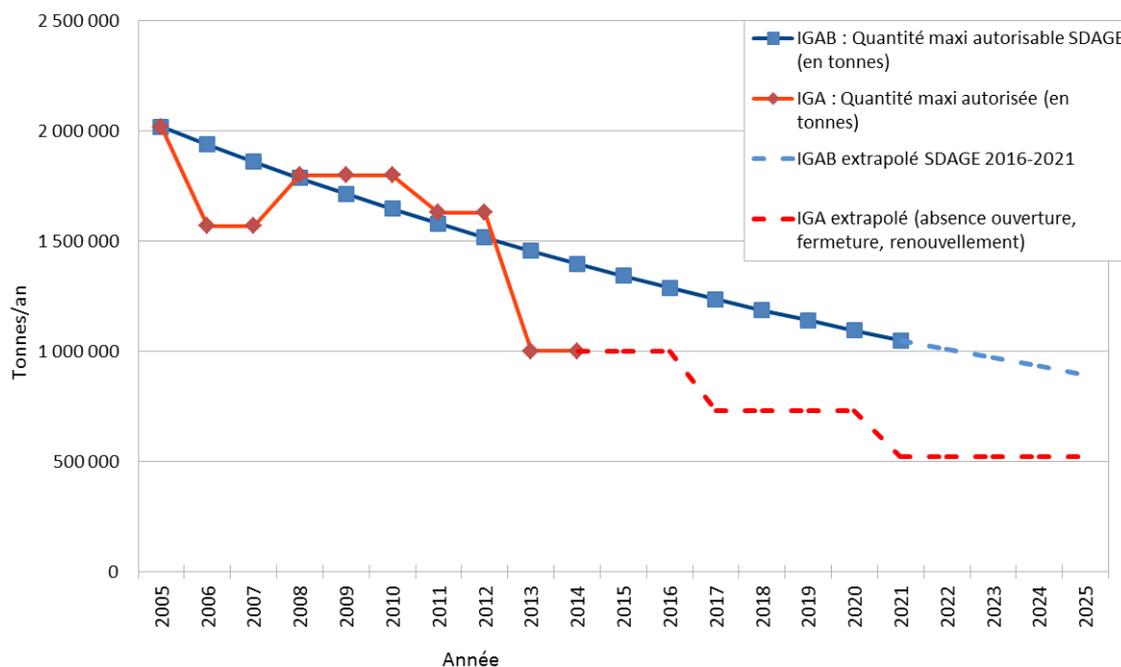


Illustration 66 – Graphique de décroissance des granulats alluvionnaires en lit majeur

Pour le département de la Sarthe, les actions engagées en 2013 (réduction des capacités autorisées de 10 % et cessation d'activités pour 2 sites) ont conduit fin 2013 à un indice de granulats autorisés nettement inférieur à l'indice de granulats autorisables. Les autorisations de carrières en vigueur sont donc compatibles avec les orientations du SDAGE depuis fin 2013 et il n'y a pas d'action complémentaire à entreprendre pour les exploitations autorisées.

Pour l'avenir, dans le cas de dépôt de dossier de demande de renouvellement et extension d'un site autorisé ou de demande d'ouverture d'un nouveau site, l'instruction devra être compatible avec le SDAGE, notamment en autorisant des capacités maximum d'extraction en adéquation avec l'indice annuel de granulats autorisables et en évitant toute pénurie.

A l'échelle de la région, les indices "IGA" et "IGAB" s'établissent comme suit de 2015 à 2025³⁰ :

³⁰ Ces chiffres sont basés sur l'orientation 1D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2009-2015 qui est reprise dans le SDAGE 2016-2021

	IGA (en tonnes)	IGAB (en tonnes)	IGAB - IGA (en tonnes)
au 1er janvier 2015	1391000	1791000	400000
au 1er janvier 2017	977000	1651000	674000
au 1er janvier 2019	892000	1521000	629000
au 1er janvier 2021	685000	1402000	717000
au 1er janvier 2023	525000	1292000	767000
au 1er janvier 2025	525000	1190000	665000

Ce tableau montre des possibilités potentielles d'autorisation pour les années à venir cumulées pour les deux départements de Maine-et-Loire et de la Sarthe qui sont les deux départements de la région concernés par les potentialités d'extraction de granulats alluvionnaires en lit majeur.

Conséquence de cette réduction et besoin en matériaux de substitution

La réduction de la quantité extraite annuellement de granulats alluvionnaires en lit majeur conduit à la nécessité pour les professionnels de trouver et de s'adapter à des modes d'approvisionnement alternatifs dans des conditions techniques et économiques acceptables (terrasses alluviales, sables issus des formations du pliocène et du cénomaniens, sables issus du traitement de roches massives, sables issus des installations de recyclage de matériaux de déconstruction ...).

Comme cela avait déjà été le cas lors de l'arrêt des extractions de sables dans le lit mineur des fleuves et rivières en 1970, la mise en œuvre de cette politique de réduction des extractions en lit majeur implique pour les exploitants de carrière d'importantes adaptations, tant sur le plan technologique que sur celui de l'accès au gisement.

Pour le département de la Sarthe les productions de sables terrestres sont caractérisées comme suit de 2007 à 2013 suivant les données DREAL :

	Année 2007 (en tonnes)	Année 2008 (en tonnes)	Année 2009 (en tonnes)	Année 2010 (en tonnes)	Année 2011 (en tonnes)	Année 2012 (en tonnes)	Année 2013 (en tonnes)
Sables alluvionnaires extraits en lit majeur	1 371 000 (55 %)	1 253 000 (54 %)	1 021 500 (55 %)	864 900 (53 %)	973 400 (54 %)	799 500 (49%)	592 000 (48%)
Sables alluvionnaires extraits hors lit majeur	415 000 (17 %)	514.000 (38 %)	330 300 (18%)	256 500 (16 %)	298 700 (17 %)	147 000 (9%)	140 000 (11%)
Sables autres extraits	700 000 (28 %)	542 000 (22 %)	522 200 (28 %)	514 600 (31 %)	528 700 (29 %)	665 000 (42%)	500 500 (41%)
Total sables terrestres extraits	2 486 000	2 309 000	1 874 000	1 636 000	1 800 800	1 611 500	1 232 500

Le département de la Sarthe a produit en moyenne, au cours des sept dernières années 1 850 000 tonnes de sables terrestres par an dont 53 % de sables alluvionnaires en lit majeur (1 Million de tonnes par an) et 16 % de sables alluvionnaires hors lit majeur (300 000 tonnes par an).

La production de granulats alluvionnaires en lit majeur et hors lit majeur sont assurées par les vallées du Loir, de l'Huisne et de la Sarthe.

Les principaux centres de production de sables autres (sables et graviers du Cénomaniens, sables et graviers du Jurassique) sont présents à l'Est du Mans (la Ferté Bernard), autour du Mans et au Sud-ouest du département (région de la Flèche).

L'étude économique réalisée par l'Unicem au titre de 2009 conduit à une demande départementale, hors besoins pour l'industrie et l'agriculture, de 1 540 000 tonnes de sables (940 000 tonnes de sables alluvionnaires et 600 000 tonnes d'autres sables).

Les exportations pour les besoins des départements limitrophes ont été estimées à 690 000 tonnes par an pour les sables alluvionnaires et 10 000 tonnes pour les autres sables. L'exportation majeure (650 000 tonnes par an de sables alluvionnaires) a lieu à partir de la vallée du Loir vers l'Indre et Loir. L'étude n'a pas distingué pour les sables alluvionnaires, les sables extraits en lit majeur et les sables extraits hors lit majeur.

Une étude plus détaillée (ref.GIPEA) sur la destination des sables alluvionnaires extraits en lit majeur pour la Sarthe a montré pour l'année 2011 que plus du tiers des sables alluvionnaires extraits part vers la région de Tours et son agglomération. Près de la moitié (46 %) est absorbée par le Mans, 15 % par la ville de la Flèche et 4 % par la Ferté-Bernard.

Comme indiqué au paragraphe 4.1.1. du présent schéma, suivant l'étude spécifique susvisée, il apparaît pour le département de la Sarthe que 81 % des usages principaux

des granulats alluvionnaires dont les sables sont le béton sous toutes ses formes : fabrication de béton prêt à l'emploi (30 %), béton haute performance (12 %), préfabrication (19 %), bâtiment (20 %). Les autres usages sont le VRD, l'utilisation comme matériaux drainant, l'agriculture et des opérations diverses (restauration, négoce ...).

Pour le département de la Sarthe, pour 2009, la production totale de sables terrestres représente environ 46 % de la production totale de matériaux dont 34 % de sables alluvionnaires (26 % alluvionnaires en lit majeur et 8 % pour les alluvionnaires hors lit majeur).

La réduction de la production de granulats alluvionnaires dans le département de la Sarthe était un objectif du précédent schéma des carrières de 1996, elle a ainsi été ramenée de 56 % de la production totale de matériaux en 1994 à 35 % depuis 2005.

Dans le même temps, la part de la production de granulats issus de roches éruptives est passée de 44 à 53 % de la production totale et la production de matériaux recyclés a été initiée et s'est développée.

L'étude pour les besoins et perspectives du département a mis en avant une augmentation des besoins globaux en granulats pour l'ensemble des zones de consommation de + 8 % à l'horizon 2020 et + 14 % à l'horizon 2027, par rapport à la situation constatée en 2009 (avec évolution de ces consommations par années paliers, en intégrant l'évolution du nombre d'habitants prévue par l'INSEE).

Cette analyse conduirait à augmenter, par rapport à 2009, les besoins en sables terrestres de l'ordre de 150 000 tonnes à l'horizon 2020 et de 260 000 tonnes à l'horizon 2030.

Concernant plus spécifiquement la consommation de matériaux alluvionnaires extraits en lit majeur, en appliquant la même démarche aux estimations de ratio et en conservant les utilisations constatées en 2009 cela conduirait à un besoin de 1,1 Million de tonnes à l'horizon 2020 et de 1,16 Million de tonnes à l'horizon 2027.

Il n'apparaît pas possible d'assurer les besoins ci-dessus en granulats alluvionnaires en lit majeur, compte tenu :

- de la situation constatée au 1er janvier 2014 pour les 4 exploitations autorisées pour les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur (capacités autorisées, échéance des arrêtés) ;
- de la valeur de l'indice « IGAB » du SDAGE : la réduction annuelle de 4 % des capacités maximums autorisables s'avérant de 1,095 Million de tonnes pour 2020 et de 891 000 tonnes pour 2025.

Des sources alternatives d'approvisionnement en matériaux granulaires devront être trouvées et développées. Il est cependant nécessaire de maintenir pour l'avenir une production de 1 million de tonnes par an pour les besoins du département de la Sarthe en sables et graviers roulés et de poursuivre les exportations vers le département de

l'Indre-etLoire de granulats alluvionnaires dans les conditions constatées en 2009 (650 000 tonnes par an).

Après concertation avec les représentants de la profession, les orientations suivantes ont été arrêtées pour examiner les différents scénarios d'approvisionnement :

- maintien d'un minimum de 600 000 tonnes/an pour la production moyenne autorisée de granulats alluvionnaires en lit majeur ;
- complément de 400 000 tonnes par an pour atteindre la production de 1 M de tonnes par an par des matériaux de substitution aux granulats alluvionnaires en lit majeur (alluvionnaires hors lit majeur y compris dans la vallée du Loir pour alimenter Tours, roches massives ignées, grès ou calcaires, autres sables) ;
- maintien des capacités d'exportations vers l'Indre et Loire.

7.2.2. Réserver les matériaux nobles aux usages nobles (Orientation B-2)

La mise en place, en avril 2012, de la stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières a pour objectif d'assurer l'approvisionnement durable des territoires en matériaux de carrières en s'inscrivant dans le respect des trois grands piliers du développement durable : environnemental, social et économique.

Il convient pour le département de la Sarthe de répondre aux besoins et d'optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle en renforçant l'adéquation entre usage et qualité des matériaux et entre besoins et réserves autorisées, tout en favorisant les approvisionnements de proximité.

Généralités sur l'adéquation entre le matériau et son usage

Les ressources sont non renouvelables. L'utilisation du matériau doit donc être adaptée à sa qualité. Il convient d'éviter le gaspillage des gisements de qualité et de préserver ceux potentiellement valorisables.

Le tableau ci-dessous décrit les principaux atouts et inconvénients de chaque catégorie de granulats.

	Roches meubles / roulées	Roches concassées calcaires	Roches concassées éruptives	Roches recyclées
Principaux atouts	<ul style="list-style-type: none"> - bonne ouvrabilité - bonne résistance - pas d'effet de poinçonnement (béton) - faible compactage (sol) 	<ul style="list-style-type: none"> - bonne adhérence granulats-pâte (béton) - bonne cohésion (sol) 	<ul style="list-style-type: none"> - bonne résistance - bonne adhérence granulats-pâte : + 10 MPa par rapport aux roches roulées (béton) - bonne cohésion (sol) 	<ul style="list-style-type: none"> - matériau recyclé
Principaux Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - adhérence granulats - pâte moyenne (béton) - faible cohésion (sol) 	<ul style="list-style-type: none"> - résistance moyenne - résistance au gel variable - fort compactage (sol) 	<ul style="list-style-type: none"> - effets de poinçonnement (béton) - fort compactage (sol) - usure plus rapide du matériel de fabrication 	<ul style="list-style-type: none"> - Gisements diffus et non-identifiables - Caractéristiques imprécises (porosité, etc.) ; - Résistances hétérogènes - Risques de traces de matériaux réactifs (gypse, chlorures)

Illustration 67 - Principaux atouts et inconvénients de chaque catégorie de granulats

Le tableau ci-dessous présente, pour les différentes catégories de matériaux constituant des ressources de granulats, les usages possibles assortis des conditions liées à ces usages.

	Granulats « roulés » (meubles)		Granulats concassés		Granulats recyclés
	Sables silico-calcaires	Gravillons silico-calcaires	Gravillons et sables calcaires	Gravillons et sables éruptifs	Gravillons et sables
Béton courant	+	+	+	+	-
Béton haute-résistance (C55/67 et supérieur)	+	- adhérence granulat - pâte moyenne	- faible résistance	++ bonne adhérence granulat – pâte	--
Béton auto-plaçant	++ bonne ouvrabilité	++ bonne ouvrabilité	-	-	--
Mortier	++		+ Fonction couleur	+ Fonction couleur	--
Béton clairs ou de parement	++	++	+ Fonction couleur	+ Fonction couleur	--
Sous-couches routières	- faible cohésion	- faible cohésion	+ bonne cohésion	+ bonne cohésion	-/+ ?
Couches de roulement et ballast	-- faible cohésion (exclu pour ballast)	-- faible cohésion (exclu pour ballast)	- faible résistance (exclu pour ballast)	++ forte cohésion, forte résistance	--
Tranchées AEP et assainissement	+	+			
couches et tranchées filtrantes	++	++	-- fort compactage	-- fort compactage	--
Remblai divers	+	+	+	+	-/+

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

Illustration 68 - Usages possibles assortis des conditions liées à ces usages pour les différentes catégories de matériaux constituant des ressources de granulats

Utilisation des granulats roulés à usage noble (alluvionnaire ou pliocène) préconisés pour la durée du schéma

Les projets concernant les gisements des lits majeurs, basses et très basses terrasses et du Pliocène devront faire apparaître les moyens de valorisation du matériau et être destinés aux usages nobles, et plus particulièrement :

- **les Bétons Hautes Performances (Bétons Haute Résistance et Bétons auto-plaçants) ;**

- **les mortiers, bétons clairs ou de parement ;**
- **les bétons de préfabrication et les bétons prêts à l'emploi ;**
- **des granulats roulés.**

Leur utilisation pour les remblais est à proscrire.

Pour tout appel d'offre concernant des travaux, il est recommandé de prévoir une variante, voire une solution de base, en matériaux autres qu'alluvionnaires en lit majeur et pliocène.

Lors de la rédaction des cahiers des charges de travaux, les maîtres d'œuvre devront, au cas où ils estiment nécessaire de recourir aux granulats alluvionnaires en lit majeur et pliocène, apporter la preuve qu'il n'est pas possible d'employer des matériaux de substitution.

Diversifier les solutions alternatives aux granulats alluvionnaires en lit majeur en Sarthe (solution mixte)

Une stratégie de substitution des granulats alluvionnaires en lit majeur visant à réduire leur utilisation doit, pour avoir un impact quantitatif significatif, s'intéresser aux matériaux substituables pour l'usage majoritaire de ces matériaux à savoir la fabrication du béton de qualité ouvrage d'art, BPE, préfabriqué et bâtiment. Quatre catégories de granulats hors lit majeur répondent à cette condition :

- les alluvions des basses hors lit majeur et moyennes terrasses ;
- les roches massives concassées ;
- les sables pliocènes ;
- les matériaux du Cénomanien.

A noter que la substitution de l'alluvionnaire par d'autres matériaux peut avoir dans certaines circonstances des conséquences préjudiciables tant sur un plan économique qu'environnemental. Dans le cas d'une exploitation d'alluvionnaire en lit majeur dont l'essentiel du marché est assez local et nécessite peu de transport, la substitution des matériaux par d'autres venant de plus grandes distances entraîne forcément un accroissement des coûts liés au transport et des émissions de gaz à effets de serre.

Dans le cadre de la révision du schéma départemental des carrières, plusieurs scénarios ont été examinés pour la substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur en privilégiant l'un ou l'autre de ces matériaux. L'examen de ces scénarios a mis en évidence que les solutions envisagées présentent toutes des incidences en matière environnementale. Etant donné ce résultat et compte tenu des dispositifs de protection en vigueur notamment sur la problématique Eau, **une solution mixte de substitution devra être privilégiée**. Ainsi, la substitution pourra se faire à la fois par un report vers :

- les alluvionnaires hors lit majeur ;
- le sénonien ;
- le cénomanien ;
- les roches massives (grès et calcaires du jurassique notamment) ;

- les matériaux issus du recyclage.

Cette solution mixte devra s'accompagner d'une utilisation rationnelle et économe des matériaux et d'une consommation des granulats de gisements au plus près des lieux de consommation, afin de réduire les impacts liés au transport.

Il conviendra de s'assurer que la substitution n'entraîne pas de pénurie susceptible de transférer des impacts sur l'environnement ou d'en créer de nouveaux, dans des proportions jugées inacceptables (disposition 1F-3 du SDAGE).

Cet examen interviendra avec l'appui de l'observatoire des matériaux de carrières mis en place par le préfet de région en 2013.

Alluvions des moyennes terrasses et Sables et graviers du Cénomaniens :

L'utilisation de ces matériaux granulaires s'est déjà largement développée en substitution des matériaux alluvionnaires en lit majeur. Ils présentent toutefois généralement une géométrie beaucoup plus irrégulière que les basses terrasses et sont généralement plus argileux ce qui nécessite plus de lavage. Par ailleurs, pour le Pliocène et le Cénomaniens, les conflits d'usage avec l'eau potable peuvent être importants et les impacts sur les eaux de surface et/ou les eaux souterraines, non négligeables et très surveillés.

Dans le cadre des nouvelles autorisations, il conviendra de renforcer le réseau de suivi de l'impact de ces carrières sur les eaux de surface et les eaux souterraines afin d'en améliorer la connaissance.

Les principaux effets à surveiller de la substitution de l'alluvionnaire par les matériaux granulaires issus des moyennes terrasses, du pliocène et du Cénomaniens sont :

- l'augmentation des distances de transport et donc d'émission de gaz à effet de serre ;
- l'impact sur les eaux de surfaces et les eaux souterraines (notamment débit d'étiage des cours d'eau) ;
- la consommation d'eau de lavage ;
- l'impact sur les zones agricoles.

Gravillons et sables issus des roches massives :

Les granulats issus de roches massives sont déjà largement utilisés dans le département mais la production de sables issus de roches massives est actuellement limitée. **Il existe néanmoins un potentiel de développement de ce type de sables à partir des roches massives.**

Par ailleurs, la production annuelle enregistrée au cours des dernières années de plus de 1,5 millions de tonnes de roches massives pourrait conduire à augmenter la production de sables défilés.

L'utilisation de ces matériaux présente toutefois également quelques contraintes par rapport aux sables en lit majeur (importante teneur en fines, usure du matériel, consommation d'énergie supplémentaire, augmentation de la consommation d'adjuvants et de ciment pour la fabrication des bétons). **Il est ainsi nécessaire d'optimiser la fabrication de sables concassés pouvant se substituer aux alluvionnaires.**

La mise en place ou le remplacement d'une unité de concassage-criblage doit être mis à profit pour privilégier la part des sables concassés. L'étude d'impact doit comporter une étude sur ce point.

Les principaux effets à surveiller de la substitution de l'alluvionnaire par des matériaux issus de roches massives, sont :

- l'augmentation des distances de transport et donc d'émission de gaz à effet de serre ;
- la consommation d'eau de lavage et d'énergie pour le traitement ;
- l'impact sur les espaces sensibles comme la trame verte et bleu ou des paysages sensibles.

Optimisation de l'exploitation des gisements naturels de roches massives

Constat

A ce jour, il apparaît dans l'exploitation des gisements naturels de roches massives un déséquilibre entre la production et les débouchés des matériaux de carrières. En effet, depuis plusieurs années, l'importante diminution de travaux neufs et la prépondérance des travaux d'entretien dans le secteur des travaux publics, ont orienté les productions vers de plus en plus de matériaux « fins » (sables et gravillons) au détriment des matériaux grenus. Il en résulte donc un déséquilibre persistant des processus industriels, car dans la plupart des cas la production de matériaux « fins » est associée à une production de matériaux grenus. A cela s'ajoute également un déséquilibre dans les matériaux « fins », car les marchés de ce type de produits sont plus consommateurs de gravillons que de sables.

Par ailleurs, l'évolution des normes qualitatives des matériaux de couches de forme entraîne une sur-qualité des matériaux grenus ce qui oblige un déclassement de volumes importants de matériaux issus des couches supérieures des gisements, généralement plus altérées.

De plus, l'utilisation de matériaux recyclés et les techniques de traitement de sols en place dans certains cas accentuent cette tendance.

Conséquences

Les conséquences sont les suivantes :

- à court terme :
 - augmentation des stocks de matériaux grenus et de sables issus de roches concassées,
 - augmentation des surfaces nécessaires pour le stockage de ces produits,
 - extension des zones de stockage sur des terres agricoles.
- à moyen terme :

Ces stocks de matériaux seront considérés comme des déchets conformément à l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes, alors qu'ils sont utilisables tels quels pour les marchés publics.

Proposition

Le principal levier de régulation concerne les donneurs d'ordre qui doivent revoir à la baisse les contraintes qualitatives tout en s'assurant de la conformité pour les travaux concernés.

Dans tous les cas, il paraît important de chercher à valoriser au maximum les ressources minérales autorisées à l'extraction et la proximité des zones de consommation avant de les mettre en concurrence avec d'autres matériaux. Cela dans le but d'optimiser à la fois les ressources naturelles mais aussi la consommation d'espace sur le territoire.

Matériaux de recyclage de substitution

Pour répondre aux nouveaux enjeux du Grenelle, le recyclage de matériaux (issus en particulier du BTP) et leur réutilisation dans les nouveaux chantiers devrait permettre à terme de participer à hauteur d'environ 10 % à la couverture des besoins locaux en granulats (usage définis par les qualités géotechniques et environnementales). Ainsi, au niveau départemental, cela conduirait à **valoriser environ 400 000 tonnes** (soit environ 35% des déchets issus du BTP qui sont estimés à 1 180 000 tonnes).

Ceci permettrait d'aller dans le sens de l'économie des ressources et ne peut évoluer positivement que si une véritable filière de gestion est mise en place. Pour cela, il doit y avoir une évolution des habitudes des professionnels du BTP, pour que l'utilisation de ces matériaux inertes issus du BTP ou d'autres activités devienne plus systématique.

Il est recommandé, lors de tout travaux, d'étudier les solutions les plus économes en matériaux, l'utilisation de matériaux de recyclage (enrobés...), de démolition, de mâchefer, de déchets ardoisiers.

Des actions de communication seront engagées en direction des principaux donneurs d'ordre et des professionnels.

7.2.3. Passer la part de matériaux recyclés à 10 % de la production départementale (Orientation B-3)

Le schéma départemental des carrières de la Sarthe souscrit aux dispositions du projet 2013 de PDGDBTP et retient à l'horizon 2025 une part de 10 % des matériaux recyclés dans la production du département en différents matériaux.

7.3. ORIENTATIONS POUR GARANTIR L'ACCES AUX GISEMENTS (ORIENTATIONS C-1 ET C-2)

7.3.1. Prise en compte, par les collectivités locales et les EPCI, de leurs besoins en matériaux de carrière dans les documents d'urbanisme (Orientation C-1)

Assurer un approvisionnement sur le long terme des bassins régionaux de consommation par la planification locale et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants

Les collectivités locales, en matière d'urbanisme, devront veiller tout particulièrement à la **prise en compte de l'équilibre entre les ressources disponibles en matériaux et les besoins de consommation sur leur territoire** en application de l'article L.110 du Code de l'urbanisme, notamment dans **leurs documents d'urbanismes et tout particulièrement les SCOT**, en cohérence avec le présent schéma départemental des carrières.

Veiller à la préservation et à l'accessibilité des gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional

Certains gisements spécifiques (argiles, calcaires, grès, pierre de taille, granulats alluvionnaires...) constituent des ressources particulières qui présentent un intérêt remarquable compte tenu de leur rareté, de leur qualité, de leur importance stratégique et économique au niveau régional, national ou de leur valeur patrimoniale.

D'autres gisements de matériaux peuvent avoir une importance régionale en termes d'activité économique comme l'argile pour les briqueteries ou des matériaux ayant des caractéristiques géologiques techniques ou des usages spécifiques (par exemple ballasts).

De manière plus marginale, les gisements de pierres ornementales ou de taille peuvent présenter localement une valeur patrimoniale.

Les gisements stratégiques nécessitent une vigilance pour la préservation de la ressource afin d'assurer l'approvisionnement selon les besoins. Sur le plan national les gisements stratégiques à préserver sont définis par l'Etat. Sur le plan régional, les gisements stratégiques à préserver sont ceux qui répondent à des besoins spécifiques

(argiles et calcaires pour les besoins industriels) ainsi que les ressources existantes, non renouvelables, d'intérêt local.

Les documents d'urbanisme devront rendre possible l'exploitation de ces gisements présentant un intérêt économique national ou un intérêt particulier. L'État pourra le cas échéant mettre en œuvre les dispositions prévues aux articles L122-1 et L123-1 du code de l'urbanisme.

7.3.2. Meilleure prise en compte des données de l'observatoire des matériaux (Orientation C-2)

L'observatoire des granulats mis en place en 2009 pour la région des Pays de la Loire est un outil de partage et d'analyse de données visant à fournir aux professionnels et aux pouvoirs publics les éléments nécessaires au pilotage de la politique de gestion des ressources en granulats disponibles dans la région des Pays de la Loire.

Par arrêté en date du 26 juin 2013 du préfet de la région des Pays de la Loire, il a été créé un observatoire régional des matériaux de carrières en continuation de l'observatoire régional des granulats Pays de la Loire, mis en place le 22 janvier 2009.

Le SDAGE Loire Bretagne conduit à des objectifs de réduction d'extraction des granulats alluvionnaires en lit majeur. L'observatoire régional des matériaux de carrières pour la région des Pays de la Loire doit prendre en charge ce suivi et sera en mesure, à terme, de vérifier l'impact de la réduction de l'extraction des granulats sur l'approvisionnement des marchés et les risques de pénuries, à partir des données sur les matériaux effectivement extraits, les autorisations délivrées et les besoins exprimés.

Il est donc nécessaire d'instaurer une synergie entre les travaux des groupes de travail mis en place dans le cadre de l'observatoire régional des granulats qui contribuent notamment à l'obtention de données économiques pour :

- l'état des lieux et le suivi de la production et de la consommation de granulats en Pays de Loire et des flux inter départementaux et inter régionaux et ceci en intégrant la nécessité de disposer dans le temps, d'une ressource propre à satisfaire les besoins de la consommation en tenant compte de l'augmentation des exigences environnementales et urbanistiques ;
- permettre une amélioration de la gestion des déchets du BTP en Pays de la Loire et identifier les pistes d'action afin d'augmenter le recyclage des matériaux
- permettre le suivi de la diminution des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur dans la région inscrite dans le SDAGE, les modalités de substitution par d'autres matériaux et l'impact économique induit.

Le schéma départemental des carrières doit tenir compte des données recueillies par l'observatoire.

L'observatoire régional des matériaux de carrières de la région des Pays de la Loire devra prendre en compte les flux de matériaux échangés avec les autres régions afin d'avoir une vision inter régionale des ressources consommées et des besoins. Des contacts seront établis dans la mesure du possible avec les DREAL des régions voisines pour échanger les données disponibles. Ces données serviront aussi à mieux situer les échanges du département de la Sarthe avec les autres régions. Le bilan triennal relatif à l'application du SDC pourra être le cas échéant mis à profit pour faire le point sur l'évolution de ces échanges et les problématiques engendrées.

7.4. ORIENTATIONS POUR LE TRANSPORT DES MATERIAUX (ORIENTATIONS D-1 A D-5)

Les matériaux de carrières sont essentiellement transportés par voie routière dans le département de la Sarthe.

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.

Dans ce contexte l'objectif du schéma départemental des carrières du département de la Sarthe doit être de diversifier les moyens de transports en agissant pour 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.

Le développement du transport par voie fluviale n'est pas envisageable actuellement pour le département

Le fret ferroviaire n'apparaît actuellement pas économiquement viable pour les exploitations de carrière du département livrant leurs matériaux à des points de consommation situés en majorité à moins de 50 km.

Des solutions à moyen et long terme 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.

Dans ce contexte, les orientations à privilégier pour les modes de transports de matériaux de carrières pour le département de la Sarthe visant notamment à réduire les émissions de GES sont les suivantes :

- **Privilégier la consommation des granulats de gisements locaux au plus près des lieux de production**, afin de réduire les transports tout en réservant les matériaux nobles aux usages nobles (**Orientation D-1**) ;
- **Favoriser le recours aux infrastructures routières structurantes (Orientation D-2)** ;
- Les dossiers de demandes d'autorisation qui seront présentés pour de nouveaux sites de carrières ou pour des extensions/renouvellement de sites existants devront intégrer une **étude pertinente pour les transports et flux de matériaux** issus de l'exploitation envisagée. Une étude technico économique devra justifier le ou les modes de transports envisagés et prendre en compte toute la problématique du transport (flux, circuits, structures, traversées de village ...) (**Orientation D-3**) ;
- Les demandes d'autorisation d'exploiter pour de nouveaux sites de carrières avec une **production envisagée supérieure à 500 000 tonnes par an et dont les centres de consommation ne sont pas uniquement locaux (>à 200 km)** devront **étudier un raccordement à un moyen de transport en site propre** (voie ferrée ou réseau autoroutier) ou l'utilisation d'un site intermédiaire de stockage à partir duquel les matériaux seront transportés par voie ferrée (**Orientation D-4**).
- **Privilégier une meilleure organisation du double fret et du fret opportun** en mettant l'accent sur le remplissage des camions (**Orientation D-5**)

7.5. ORIENTATIONS POUR LES REMISES EN ETAT (ORIENTATIONS E-1 A E-5)

7.5.1. Préambule

L'exploitation des carrières ne constitue qu'une occupation temporaire du sol et la remise en état doit aboutir à assurer la sécurité publique, à permettre au site de s'intégrer dans son environnement et permettre aux terrains soit de retrouver leur ancienne utilisation, soit d'être affectés à un nouvel usage.

a. Quelques définitions

On distingue l'opération de remise en état stricto sensu de celle de réaménagement voire de réhabilitation.

Remise en état : ensemble des travaux destinés à effacer ou limiter les traces de l'exploitation et à favoriser la réinsertion des terrains dans le site, ou plus généralement dans le milieu environnant. Elle doit aussi permettre la mise en sécurité des fronts de taille. Seule la remise en état est à la charge du pétitionnaire.

Réaménagement : il suppose la mise en place d'un processus complémentaire à la remise en état, dépassant le cadre de l'exploitation de la carrière et relevant de la seule volonté du propriétaire ou du futur gestionnaire foncier. Il apporte à la zone exploitée une vocation nouvelle créatrice d'avantages d'ordre économique ou

écologique. Les conditions de réaménagement ne sont donc pas spécifiées dans l'arrêté d'autorisation.

Réhabilitation : il s'agit d'une opération de remise en état, voire de réaménagement, concernant des carrières anciennes qui constituent des sites dégradés et/ou qui présentent des risques car elles ont été mal ou pas du tout remises en état.

b. Objectif des remises en état

L'objectif de la remise en état est donc multiple :

- mettre en sécurité le site (limiter les risques de chutes, de noyades, d'éboulements...);
- redonner une vocation au site qui doit être réaffecté à d'autres usages (agricole, touristique, loisir, nautique, pêche, écologique, éducatif, industriel...);
- assurer un environnement satisfaisant en recréant un cadre de vie adapté au milieu et cohérent avec l'aménagement du secteur ;
- permettre une diversité biologique et une insertion paysagère de qualité ;
- faciliter l'acceptation d'une exploitation de carrière.

Les remises en état concernent aussi bien l'excavation laissée par l'exploitation, les terrils et les installations de surface liées à l'exploitation de la carrière.

c. Projet de remise en état et modification

C'est dans le cadre de l'étude d'impact que le candidat à l'exploitation d'une carrière doit justifier le parti choisi pour la remise en état. Il doit présenter un projet réaliste et crédible, suffisamment précis.

La remise en état doit être justifiée en fonction des circonstances locales (analyse du site, vocation future des terrains ou du site, contraintes locales). Le projet doit être cohérent avec les règlements locaux d'urbanisation sur le plan social, économique et naturel.

La définition et les prescriptions relatives à la remise en état se font au moment de l'octroi de l'autorisation de chaque carrière. Elles sont précisées dans l'arrêté préfectoral autorisant l'exploitation de la carrière.

Cependant, dans certains cas, notamment pour les grandes carrières de matériaux éruptifs, la durée d'exploitation du gisement, de plusieurs décennies, peut conduire à une évolution de l'utilisation ultérieure des terrains. Il convient alors d'envisager, au niveau du projet, de telles possibilités en définissant des principes forts ne devant pas être remis en cause quelle que soit l'option finale retenue.

Dans des cas tout à fait exceptionnels et justifiés par l'intérêt public, le Préfet peut, par arrêté, modifier les conditions de remise en état. Cette disposition peut trouver sa justification dans la durée de l'autorisation accordée, période au cours de laquelle peuvent émerger des données nouvelles. Ces modifications ne doivent cependant pas

porter atteinte à l'économie générale du projet telle qu'elle a été définie dans le cadre de l'autorisation.

Toute modification de la remise en état prévu initialement doit faire l'objet d'un dossier adressé au préfet, comportant tous les éléments d'appréciation sur la nature et les incidences du nouveau réaménagement proposé. Par ailleurs, le code de l'environnement (L516-1) prévoit, pour les carrières, des dispositions spécifiques relatives aux garanties financières. Celles-ci ont pour objet de permettre la remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant. Elles consistent en une caution bancaire dont le montant est proportionné à l'ampleur des travaux de remise en état estimé pour chaque phase d'exploitation.

7.5.2. Anticipation, concertation et partenariat (Orientation E-1)

La remise en état des terrains exploités nécessite une réflexion et une concertation entre acteurs locaux la plus en amont possible, pour définir le devenir du site après exploitation.

C'est donc au niveau de l'étude d'impact que doit se faire la réflexion, à laquelle il est conseillé d'associer les collectivités locales et, en fonction du territoire concerné, les responsables des parcs naturels régionaux, les structures animatrices des sites Natura 2000, les commissions locales de l'eau des SAGE.

Quel que soit le ou les types de réaménagements envisagés, il convient pour aboutir à un réaménagement pérenne et optimisé, que le porteur de projet se rapproche (partenariat) le plus en amont possible des futurs gestionnaires et propriétaires du site prévu pour l'exploitation.

Si l'exploitant n'est pas propriétaire des terrains, l'intégration dans le contrat de forage des conditions de remise en état et de réutilisation des terrains permet de pérenniser les options retenues.

7.5.3. Remettre le site en état au fur et à mesure (Orientation E-2)

La réduction des surfaces « en chantiers » (entre les travaux préparatoires et la remise en état) permet de limiter l'impact paysager d'une exploitation de carrière. Le fait de ne pas attendre la fin de l'exploitation pour se préoccuper de la remise en état permet d'étaler dans le temps les dépenses et même de les intégrer, à coût marginal, à celles de l'exploitation.

On privilégie une remise en état au fur et à mesure de la progression de l'extraction, chaque fois que l'exploitation le permet.

Une rétrocession progressive du site de l'exploitant aux futurs gestionnaires et propriétaires du site est encouragée à partir d'une surface de 30 % de la surface d'exploitation. Sur le plan de la sécurité, les parties rétrocédées doivent être matériellement séparées des parties en exploitation (clôtures, ...).

Dans le cas où la remise en état au fur et à mesure n'est pas possible, une progression par phases de l'extraction et de la remise en état doit être proposée au niveau du dossier de la demande d'autorisation. Les phases doivent être clairement définies et la surface ou la durée de remise en état d'une phase doit être limitée, justifiée et précisée dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

7.5.4. Privilégier le remblayage des excavations et la remise en état en terres agricoles ou forestières (Orientation E-3)³¹

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

D'une manière générale, il conviendra de privilégier un réaménagement à vocation principale agricole lorsque le site d'origine était cultivé ou sylvicole, lorsque le site d'origine était boisé (cela peut être imposé dans le cadre de la mise en œuvre de l'article L341-6 du nouveau code forestier)...

Il faut envisager le remblaiement total ou partiel des sites dès que cela apparaît possible et intéressant sur le plan agronomique ou forestier lors de la constitution du dossier, et ne pas remettre en cause ce remblaiement à la fin de l'exploitation

Un réaménagement multifonctionnel intégrant des aménagements à vocation écologique est sinon préconisé (maintien des fronts de taille pertinents, mise en place de haies ou de bosquets sur les délaissés, ...).

7.5.5. Privilégier les réaménagements conduisant à s'intégrer dans la biodiversité locale (Orientation E-4)

La loi Grenelle 1 (loi du 03/08/2009) fixe comme enjeu de « stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution ».

Les modes de remise en état et de réaménagement des carrières permettant la conservation de la flore et de la faune sauvage lorsque les conditions écologiques et le contexte foncier sont favorables sont encouragés.

Le potentiel apporté par le réaménagement en termes de biodiversité doit être au moins égal à l'existant avant exploitation.

³¹ En tout état de cause, l'arrêté du 22/09/94 prévoit que : « Le décapage est réalisé de manière sélective, de façon à ne pas mêler les terres végétales constituant l'horizon humifère aux stériles. L'horizon humifère et les stériles sont stockés séparément et réutilisés pour la remise en état des lieux. »

Dans tous les cas de figure, les réaménagements à vocation écologique ont tout intérêt à créer une mosaïque diversifiée de milieux, si la configuration le permet, plutôt qu'une grande surface d'un milieu homogène (plan d'eau notamment).

Les diagnostics environnementaux, en partenariat avec les associations de protection de l'environnement ou autres structures compétentes, sur les sites de carrière en cours et en fin d'exploitation sont préconisés, afin de :

- valoriser au mieux le potentiel écologique et géologique en présence (prise en compte des espèces faunistiques et floristiques susceptibles de se développer sur le site en cours d'exploitation, intérêt géologique des fronts de taille) ;
- réorienter au besoin les opérations de remise en état en conséquence ;
- guider l'exploitant dans la mise en œuvre des travaux de remise en état.

7.5.6. Orientations à privilégier par type de carrière (Orientations E-5)

a. Aménagements des carrières en eau

La remise en état d'une carrière avec la création d'un plan d'eau doit être justifiée et non systématique.

Lorsque les carrières en eau sont réaménagées en plans d'eau, ce type d'aménagement doit être limité ou examiné attentivement en raison :

- des risques de mitage du paysage ;
- des risques d'eutrophisation ;
- de l'absence fréquente d'intérêt halieutique ;
- de la vulnérabilité de la nappe.

Ce type d'aménagement n'est possible que si :

- la densité des plans d'eau existants ou prévus dans le secteur est admissible (notamment dans les zones identifiées comme vallées mitées dans le cadre du présent schéma) ;
- le maintien de la qualité des eaux est assuré ;
- le site aménagé ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des crues ou ne limite pas le champ d'inondation ;
- le site aménagé ne constitue pas un obstacle à l'écoulement des eaux souterraines ;
- la surface du plan d'eau et la profondeur sont adaptées aux usages futurs et aux conditions hydrogéologiques.

Pour toutes les carrières alluvionnaires aménagées en plan d'eau, une programmation concertée très en amont est fortement préconisée.

Aménagement en plan d'eau écologique³²

Le plan d'eau à vocation écologique exige :

- une diversification des milieux qui augmente tout naturellement le nombre des espèces qui vont coloniser le site. La variation de la hauteur d'eau favorise l'émergence de plantes aquatiques diversifiées. Des berges sinueuses et aux profils variés (falaise, pente douce, hauts fonds, îlots) contribuent à la diversification des milieux ; on cherche à y reproduire la zonation classique des espèces en fonction de la profondeur. Les fonds graveleux sont privilégiés pour éviter la mise en suspension des particules fines ;
- des lieux de fraye doivent être restaurés ou créés.

Les perspectives de peuplement végétal et animal doivent être adaptées aux conditions locales. Pour ceci, il est donc recommandé de faire appel à des spécialistes pour éviter d'implanter des espèces non adaptées. Dans ce cadre, la fédération de pêche peut être consultée, par exemple, ainsi que le CREN.

Aménagement en plan d'eau de loisir

Il s'agit de plans d'eau aménagés pour la baignade, la pêche ou le canotage et dont les abords sont aménagés pour la promenade, le camping, les activités nautiques, etc. L'utilisation des plans d'eau en base de loisirs impose la création de plages, d'aménagements divers et la réalisation de plantations adaptées. Le plan d'eau doit avoir une dimension et une profondeur suffisantes, et sa configuration doit être adaptée aux activités prévues sur le site et aux règles de sécurité. De plus, une grande attention doit être portée sur la qualité de l'eau et les risques de pollution engendrés par la fréquentation du site.

Il doit aussi prendre en compte les éléments nécessaires à un développement de la biodiversité et à une bonne intégration paysagère.

Remblaiement

Pour les nouvelles demandes d'autorisation (nouveaux sites et pour les extensions : nouvelles parcelles) :

- Le comblement des fosses, pour les carrières alluvionnaires, doit se réaliser avec des matériaux inertes qui ne font obstacle ni au transit de la nappe (si les matériaux sont trop fins ou argileux) ni à la reconquête des lieux par la divagation fluviale (si les matériaux sont de trop forte granulométrie).
- La remise en place des sous-produits d'extraction dans les excavations doit être faite après s'être assuré de la stabilité physique et chimique de ces

³² En tout état de cause, un plan d'eau issu de réaménagement ne peut en aucun cas être considéré comme une zone humide

matériaux de manière à prévenir, à court et à long termes, la pollution ou la contamination du sol, des eaux de surface et souterraines, de l'air.

- Le remblaiement ne doit donc être envisagé que si l'exploitant peut justifier que des remblais sont disponibles en qualité et en quantité suffisantes ; ceci doit être pris en compte dans l'étude d'impact et notamment les effets du remblai sur l'écoulement des eaux superficielles et souterraines.

b. Aménagements des carrières en fouille sèche de faibles profondeurs

Pour ce type de carrières, **l'aménagement agricole ou forestier doit être privilégié**. Dans ce cadre il est donc recommandé de consulter la Chambre d'agriculture et le CRPF lors de l'élaboration du dossier. Cette solution est intéressante en raison de :

- son intérêt économique ;
- la réaffectation rapide des sols ;
- la maîtrise ou entretien du site ;
- l'intégration paysagère.

Dans ce cas, une gestion précise de la terre végétale de découverte et des éléments fins constituant la matrice du gisement permettra la reconstitution des sols après l'extraction des matériaux.

Il convient de limiter au maximum l'apport de terres extérieures utilisées comme terre végétale superficielle afin de limiter l'implantation d'espèces exotiques et/ou envahissantes.

Ce type de réaménagement peut être éventuellement conduit pendant la vie même de l'exploitation.

c. Aménagements des carrières en fouille sèche de grande hauteur (roches massives)

Dans les carrières de roches massives la création d'une succession de fronts de taille séparés par des banquettes horizontales contribue à l'artificialisation du paysage dans lequel s'inscrit la carrière.

L'aménagement de ces carrières doit permettre d'assurer à la fois la sécurité et l'intégration paysagère. Il nécessite :

- d'assurer la stabilité des fronts sur le long terme ;
- d'assurer la sécurité du public de façon pérenne (pendant et après l'exploitation) ;
- de limiter la hauteur des fronts, en créant éventuellement des gradins intermédiaires ;
- de casser la monotonie des gradins horizontaux qui souligneraient le front de la carrière dans le paysage, par une alternance de zones d'éboulis et de falaise de diverses hauteurs (sans toutefois remettre en cause la sécurité et la stabilité des fronts) ;

- de revégétaliser les banquettes et les fronts de taille par la plantation d'espèces locales adaptées, en tenant compte de l'effet visuel recherché.

L'intégration paysagère sera particulièrement étudiée et pourra conduire soit à la mise en valeur des parois en laissant apparaître la pierre, soit à la réalisation d'aménagement réduisant la visibilité. Le devenir des fosses profondes sera étudié avec précision, notamment dans le cas où l'excavation se remplira d'eau par les ruissellements superficiels.

Dans des cas très spécifiques, les appareillages rocheux caractéristiques pourront être conservés pour être mis en valeur.

d. Aménagements des carrières souterraines

Les incidences externes sur l'environnement sont limitées et concernent essentiellement les accès et les installations de surfaces.

La remise en état devra intégrer prioritairement la sécurité et la stabilité des terrains et devra également prendre en compte l'incidence éventuelle sur les eaux souterraines et les réaménagements des accès.

7.6. ORIENTATIONS POUR LA SENSIBILISATION ET LA FORMATION DES PROFESSIONNELS ET L'INFORMATION DES RIVERAINS (ORIENTATIONS F-1 A F-3)

7.6.1. Sensibilisation et formation des professionnels (Orientation F-1)

Les producteurs français de granulats s'inscrivent depuis plusieurs années dans une démarche volontaire de progrès continue (sécurité, organisation, conduite d'exploitation, etc.), notamment dans le domaine de l'environnement. Dans ce dernier, cette démarche basée sur des études scientifiques et techniques (biodiversité, paysage, impacts industriels, au réaménagement de carrières) s'adresse à tous les types de carrières et a pour vocation d'améliorer les techniques d'extraction des matériaux vis-à-vis de la préservation des milieux naturels.

Cette démarche volontaire de progrès doit se poursuivre et doit conduire, autant que faire se peut, les professionnels en lien avec l'activité « carrière » à améliorer leur pratique (bonnes techniques d'exploitation, sécurité des personnes tant sur le site qu'à l'extérieur, juste qualité des produits en fonction de leur utilisation, organisation et conduite de l'exploitation, maîtrise des impacts environnementaux, etc.) en développant les connaissances par le biais de la formation et de la sensibilisation des personnels et dans le cadre d'une concertation constructive.

7.6.2. Mettre en place des CSS si nécessaire (Orientation F-2)

En application de l'article L125-2-1 du code de l'environnement, le représentant de l'état dans le département peut créer, autour d'une ou plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement soumise à autorisation en application de l'article L515-2 ou dans des zones géographiques comportant des risques et pollutions industrielles et technologiques, une Commission de suivi de site (CSS) lorsque les nuisances, dangers, et inconvénients présentés par cette ou ces installations ou dans ces zones géographiques, au regard des intérêts protégés par l'article L511-1 du code de l'environnement le justifie.

Pour les exploitants de carrières autorisés, en application de l'article L512-2 du code de l'environnement, susceptibles de présenter des risques importants de pollutions et de nuisances pour les riverains, cette CSS peut être mise en place. Cette décision est toutefois prise après avis de la commission consultative compétente pour les carrières en CDNPS « Carrières ».

La CSS est composée d'une membre au moins choisis dans chacun des cinq collèges suivants :

- administrations de l'Etat ;
- élus des collectivités territoriales ou d'établissements publics de coopération intercommunale concernée ;
- riverains d'installations classés pour laquelle la commission a été créée ou association de protection de l'environnement dont l'objet couvre tout ou partie de la zone géographique pour laquelle pour laquelle la commission a été créée ;
- exploitants d'installations classées pour laquelle la commission a été créée ;
- salariés des installations classées pour laquelle la commission a été créée.

Outre les membres de ces cinq collèges, la commission peut comprendre des personnes qualifiées.

Les membres de la CSS sont nommés par le préfet pour une durée de cinq ans.

L'exploitant présente les documents et les résultats des mesures de contrôle qu'il doit effectuer, pour maîtriser les effets de son activité sur le voisinage et l'environnement ainsi que du rapport environnemental de la société ou du groupe auquel appartient l'exploitation lorsqu'il existe. Le président peut, à la demande de la commission, faire réaliser des opérations de contrôle supplémentaires que celle-ci jugerait nécessaire.

En cas de constat d'anomalie, la commission établit un rapport qui est transmis à l'administration de contrôle (DREAL) pour suite à donner et pour information de la CDNPS dans sa formation « Carrière »..

7.6.3. Privilégier les comités locaux de suivi (CLS) pour la concertation locale avec les riverains (Orientation F-3)

En l'absence d'une CSS, un comité local de suivi (CLS) peut être créé à l'initiative de l'exploitant et en accord avec le Maire de la commune, afin d'établir une large concertation avec les acteurs locaux et les riverains concernés. Ce comité local de suivi est, de préférence, réunit annuellement et permet à l'exploitant de présenter un bilan de l'activité, des résultats des mesures de contrôle et des incidents éventuels. Il doit permettre aussi de recevoir les observations des parties extérieures.

Pour information, la date de réunion du CLS est portée à la connaissance de la DREAL ainsi que le compte rendu de la réunion.

7.7. TABLEAU DE SYNTHESE DES PRINCIPALES ORIENTATIONS DU SCHEMA

Objectifs	Orientations
Zones de protection du milieu et consommation d'espace	A-1 Protéger les secteurs à enjeux environnementaux
	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
	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 et les zones humides
	A-10 Préserver les paysages particulièrement remarquables
	A-11 Prendre en compte la biodiversité héritée
Usages rationnels et économes de la ressource	B-1 Réduire l'extraction des matériaux alluvionnaires en lit majeur
	B-2 Réserver les matériaux nobles aux usages nobles
	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
	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

Objectifs	Orientations
	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
Sensibilisation et formation des professionnels et 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 69 – Tableau récapitulatif des principales orientations du schéma

8. Suivi

Plusieurs indicateurs seront suivis et exploités par la DREAL afin d'évaluer l'efficacité du schéma départemental des carrières et son impact global sur l'environnement.

Par ailleurs, au-delà des enjeux visés inscrits pour chaque indicateur de suivi, trois objectifs chiffrés ont été ajoutés (en gras dans le tableau ci-dessous) :

- une réduction de 10 %, à échéance du schéma, de la consommation d'espaces agricoles, du fait du remblaiement par des déchets inertes avec remise en état en terres agricoles ou à destination de services à l'agriculture se développant notamment pour les carrières de roches meubles ;
- une substitution des matériaux alluvionnaires par des matériaux recyclés utilisés en substitution aux sables à hauteur de 5 %, sauf contraintes réglementaires contraires (normes béton, CCTP, règles techniques, etc.) sous réserve d'une évaluation régulière et de la prise en compte d'une approche territoriale.
- Retenir pour 2025, une part de 10 % des matériaux recyclés dans la production du département en différents matériaux (à noter que cet objectif figure dans le corps du texte du rapport du SDC en orientation B3).

Les indicateurs choisis ne dépendent pas uniquement de l'application du schéma mais de nombreux facteurs. Leur évolution sera analysée à chaque mise à jour complète du tableau, soit tous les trois ans et la nécessité de revoir le schéma sera évalué à ces moments là par la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

La DREAL Pays de la Loire se chargera de collecter les informations auprès de différents producteurs. Les indicateurs proposés et leurs conditions de mise en œuvre sont synthétisés dans le tableau qui suit.

	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	Tous les 3 ans	DREAL	Evolution de la production	50 carrières 4 Mt 1 150 ha

	Indicateur	Fréquence du relevé	Organisme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
	totale, superficie				
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 matériaux alluvionnaires de lit majeur	Evolution de la substitution des matériaux alluvionnaires de lit majeur par produit	Tous les 3 ans	DREAL	Usage noble	Cf. ci-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 contrares - Pour 2025, une	Non comptabilisé

	Indicateur	Fréquence du relevé	Organisme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
				part de 10 % des matériaux recyclés dans la production du département en différents matériaux	
Ressources en eaux superficielles et souterraines	Nombre de carrières dans une zone de prélèvements plafonnés (ZRE, NAEP)	Tous les 3 ans		Préservation de la ressource en eaux	45 carrières (40 en Zone de gestion du Cénomani en, 15 en ZRE et 45 en NAEP)
Ressource en eau, biodiversité, paysage	Nombre d'autorisations de carrière et superficie dans les zones de sensibilité environnementale forte (Niveau 1 et Niveau 2)	Tous les 3 ans		Préservation des zones sensibles	12 en niveau 2 (4,44 km ²) 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	annuel	DREAL	Réduction de 10 %, à échéance du schéma, de la consommation d'espaces agricoles	- Non comptabilisé - Non comptabilisé - 20 ha/an en 2009

	Indicateur	Fréquence du relevé	Organisme chargé du lever	Enjeu visé	Indicateur 2009
	d'espaces agricoles				
Transport	Pourcentage de matériaux transportés par voie routière	annuel	DREAL	Réduction du transport routier	100 % ³³
Transport	Nombre de nouveaux dossiers comportant une étude pertinente pour l'analyse des transports et flux de matériaux issus de l'exploitation projetée	annuel	DREAL	Réduction du transport routier	Non comptabilisé
Transport	Nombre de nouveaux dossiers prévoyant un transport alternatif à la route	annuel	DREAL	Réduction du transport routier	Non comptabilisé

Illustration 70 – Tableau des indicateurs de suivi

³³ Non compris la carrière de Voutré, comptabilisée en Mayenne

Indicateur : Evolution de la substitution des matériaux alluvionnaires de lit majeur par produit

En 2009, les usages des sables alluvionnaires extraits :

- fabrication de béton (haute performance, prêt à l'emploi, préfabrication) (60 %) ;
- bâtiment (20 %) ;
- voirie (2 %) ;
- drainage (6 %) ;
- l'agriculture (2 %) ;
- autres usages (restauration, négoce etc ...) (11 %).

Annexe 1

Secteurs retenus comme ayant subi une forte extraction

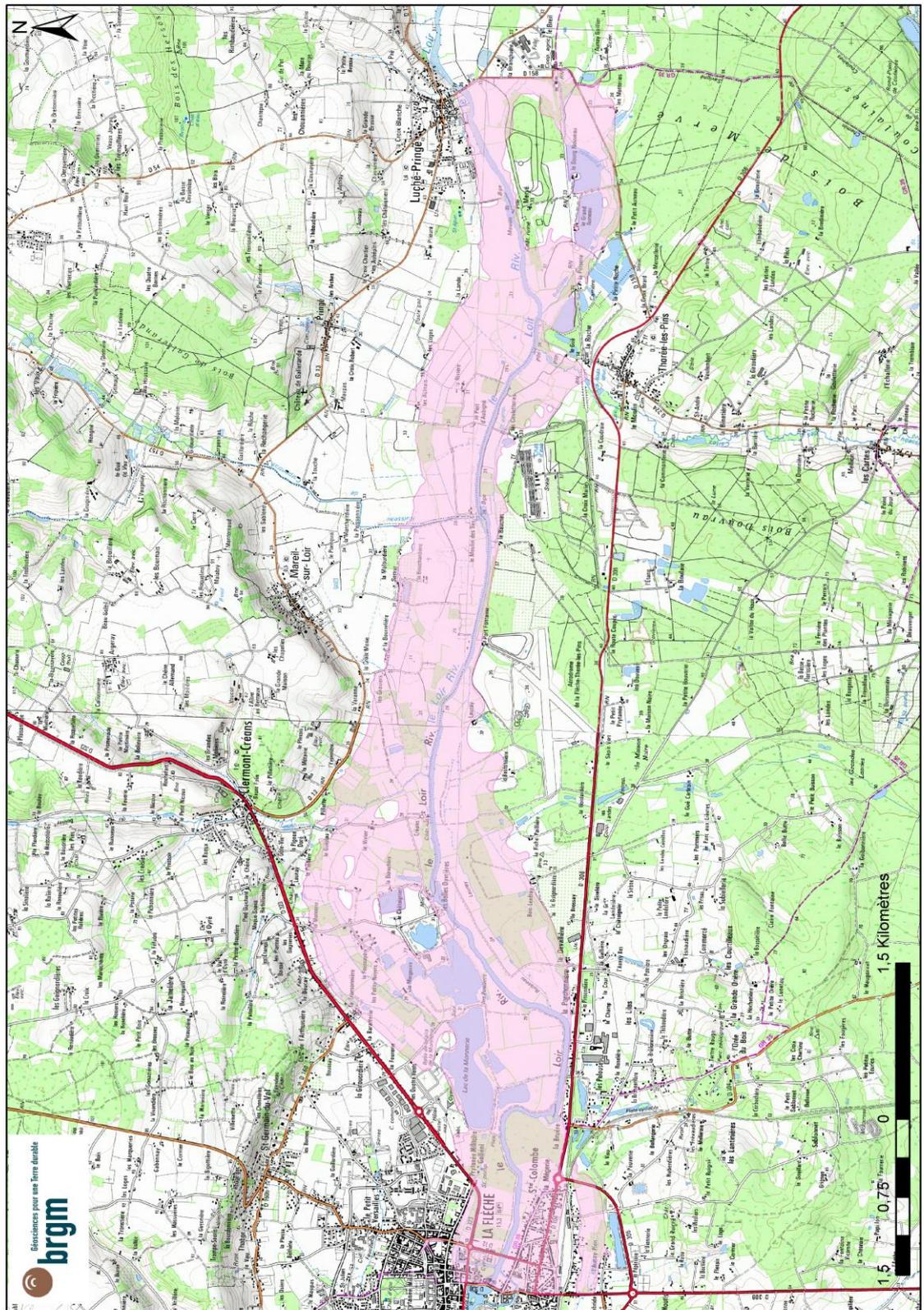


Illustration 71 - Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de La Fleche en Vallée du Loir

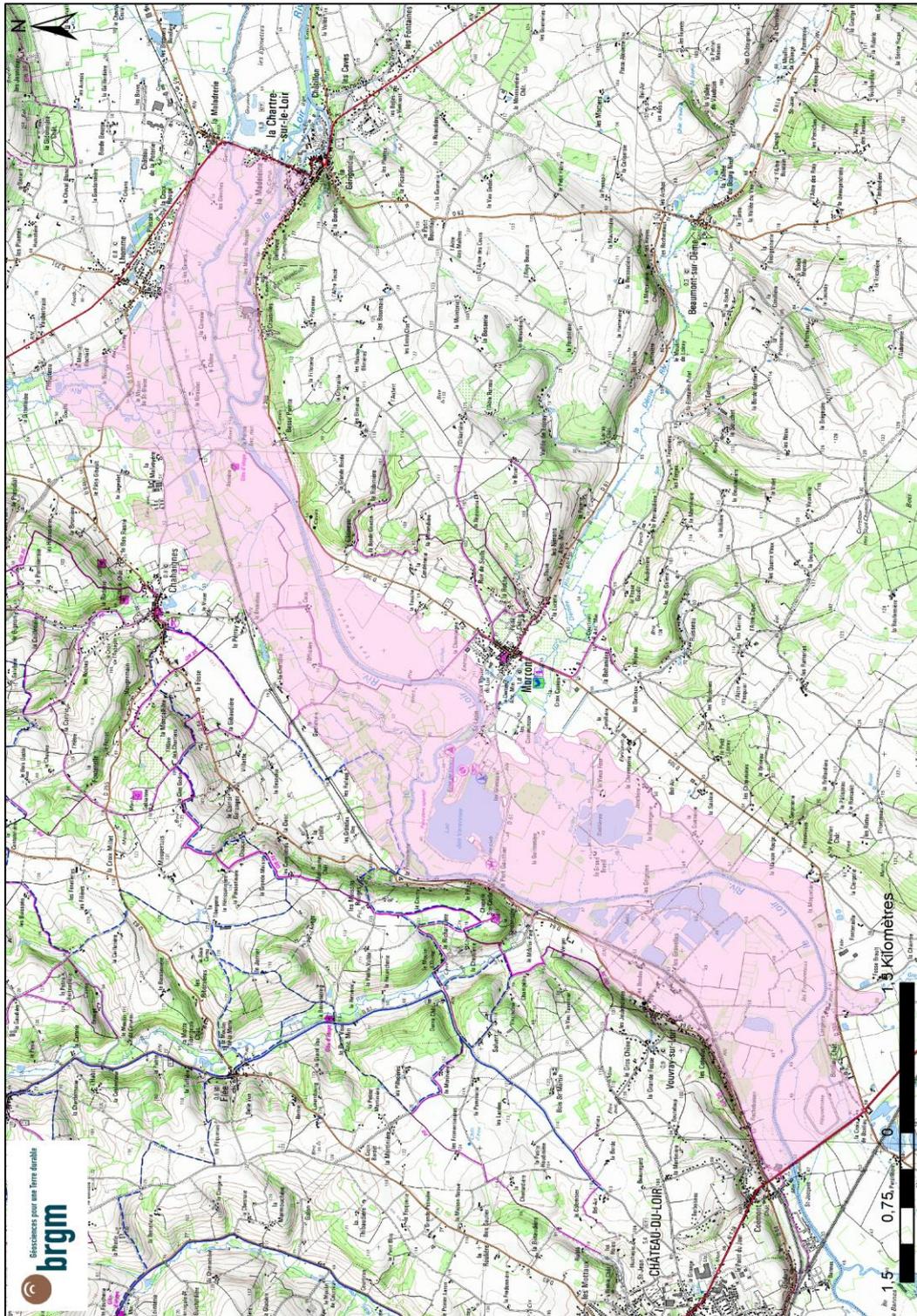


Illustration 72 – Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de Marçon en Vallée du Loir

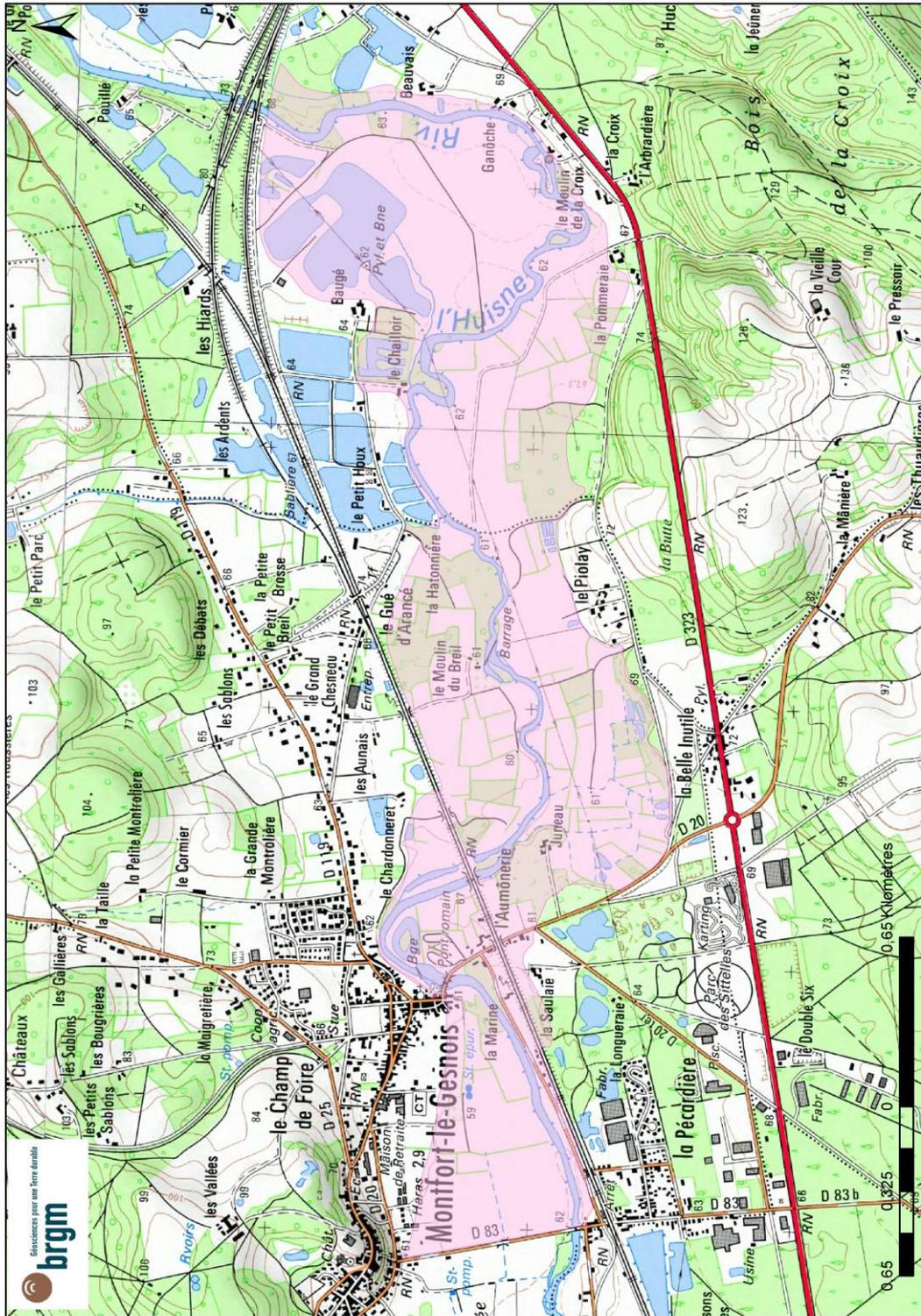


Illustration 73 – Secteur retenu comme ayant subi une forte extraction : secteur de Montfort-le Gesnois



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional "des Pays de la Loire"
1, rue des Saumonières
BP 92342
44323 - Nantes Cedex3 - 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