



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA NIÈVRE

Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages

Schéma départemental des carrières de la NIÈVRE 2015

RAPPORT

Partie	Chapitres
I	<i>Introduction</i>
1	<i>I Analyse de la situation existante</i>
2	<i>II Inventaire des ressources connues</i>
3	<i>III Évaluation des besoins en matériaux de carrières dans les 10 années à venir</i>
4	IV Orientations prioritaires et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux
5	<i>V Modalités de transports et orientations à privilégier dans ce domaine</i>
6	<i>VI Zones dont la protection doit être privilégiée</i>
7	<i>VII Orientations à privilégier dans le domaine de la remise en état/réaménagement des carrières</i>
A	<i>Annexes</i>

Sommaire de la partie 4

IV.Orientations prioritaires et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.....	4
IV.1.Orientations prioritaires.....	4
IV.1.1.Rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains....	5
IV.1.1.1.Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux.....	5
IV.1.1.2.Préserver le fleuve Loire.....	5
IV.1.1.3.Chercher à minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations.....	5
IV.1.2.Assurer la non dégradation des ressources en eaux.....	5
IV.1.2.1.Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs.....	5
IV.1.2.2.Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines.....	5
IV.1.3.Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource.....	6
IV.1.3.1.Assurer le plein emploi des gisements autorisés.....	6
IV.1.3.2.Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux.....	9
IV.1.3.3.Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP.....	11
IV.1.3.4.Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau.....	13
IV.1.4.Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre.....	15
IV.1.4.1.Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation....	15
IV.1.4.2.Préserver la capacité du département à répondre durablement à ses besoins en matériaux alluvionnaires.....	16
IV.1.4.3.Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières.....	16
IV.1.5.Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales et agricoles.....	17
IV.1.5.1.Prendre en compte la dimension paysagère du projet final et éviter tout phénomène de « mitage » du paysage.....	17
IV.1.5.2.Assurer l'insertion de la carrière dans son environnement sans attendre la fin de l'exploitation.....	17
IV.1.5.3.Tenir compte des conditions locales et des attentes des partenaires.....	17
IV.1.5.4.Favoriser une vocation cohérente et éviter l'incompatibilité entre certaines activités ;.....	17
IV.1.5.5.Chercher des réaménagements pouvant permettre un retour à une vocation agricole.....	17
IV.1.5.6.Réaliser des diagnostics environnementaux en cours et en fin d'exploitation afin d'optimiser le réaménagement.....	17
IV.1.6.Garantir la continuité des flux existants de matériaux relatifs à des besoins nationaux.....	17
IV.2.Objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.....	17
IV.2.1.Prise en compte des distances de transport des granulats.....	18
IV.2.2.Maintien de l'accès aux gisements.....	18
IV.2.2.1.Gisements de substitution pour les usines de préfabrication.....	19
IV.2.2.2.Gisements de substitution pour les bétons prêts à l'emploi et les Travaux Publics.....	20
IV.2.2.3.Gisements de matériaux destinés à l'exportation.....	21
IV.2.3.Objectifs.....	22
IV.3.Suivis des orientations.....	22

Index des illustrations de la partie 4

<u>Illustration 1: Les coproduits de carrières.....</u>	<u>7</u>
<u>Illustration 2 : Coût du transport des granulats.....</u>	<u>18</u>
<u>Illustration 3 : Gisements de substitution pour les usines de préfabrication.....</u>	<u>20</u>
<u>Illustration 4 : Gisements de substitution pour les bétons prêts à l'emploi et les Travaux Publics... </u>	<u>21</u>
<u>Illustration 5 : Gisements de matériaux destinés à l'exportation.....</u>	<u>22</u>

Index des tableaux de la partie 4

<u>Tableau 1: Possibilités de réutilisation des coproduits de carrières.....</u>	<u>8</u>
<u>Tableau 2 : Synthèse des utilisations actuelles et envisageable de matériaux de chantier et déchets du BTP.....</u>	<u>13</u>

IV. Orientations prioritaires et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux

IV.1. Orientations prioritaires

Les orientations prioritaires fixées au présent schéma sont au nombre de six, et sont les suivantes :

- **RECHERCHER DES IMPLANTATIONS ET DES MODES D'EXPLOITATION RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT, INTEGRANT LA PRISE EN COMPTE DES MILIEUX PHYSIQUES, NATURELS ET HUMAINS**
 - Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux
 - Préserver le fleuve Loire
 - Chercher à minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations
- **ASSURER LA NON DÉGRADATION DES RESSOURCES EN EAUX**
 - Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs
 - Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines
- **OPTIMISER L'EMPLOI DES GISEMENTS TOUT EN PROMOUVANT LE RECYCLAGE ET UNE UTILISATION RATIONNELLE DE LA RESSOURCE**
 - Assurer le plein emploi des gisements autorisés
 - Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux
 - Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP
 - Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau
- **RECHERCHER OU MAINTENIR DES IMPLANTATIONS DE NATURE À LIMITER LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE**
 - Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation
 - Préserver la capacité du département à répondre à ses besoins en matériaux alluvionnaires
 - Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières, ainsi que celles des carrières situées à proximité
- **VEILLER À DES RÉAMÉNAGEMENTS EN ADÉQUATION AVEC LES SITES ET LES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES**
- **GARANTIR LA CONTINUITÉ DES FLUX EXISTANTS DE MATERIAUX RELATIFS A DES BESOINS NATIONAUX**

Celles-ci sont décrites plus en détail ci-après.

IV.1.1. Rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains

IV.1.1.1. Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux

Cette première orientation correspond à la raison même du présent schéma, qui est d'examiner les différents enjeux environnementaux (Milieux naturels / Biodiversité, Eaux / Milieux aquatiques, Sites et paysages, Agriculture / Ressources naturelles, Enjeux humains) et la manière de les prendre en compte tout en gardant à l'esprit la nécessité d'assurer la satisfaction des besoins vis-à-vis des différents bassins de consommation.

La hiérarchisation de ces enjeux, et leur appréciation au regard de la présence de carrières déterminent ainsi les conditions d'implantation des carrières (extension ou nouvelle exploitation). Cette analyse conduit ainsi à définir des secteurs :

- ceux où l'exploitation de carrières doit être proscrite,
- ceux à forts enjeux environnementaux où l'exploitation de carrières est conditionnée à leur examen,
- ou ceux à enjeux recensés que l'exploitant doit intégrer dans son projet.

Ces enjeux environnementaux, et la manière dont les projets de carrières doivent les respecter, sont recensés aux chapitres VI.1.2 et suivants.

IV.1.1.2. Préserver le fleuve Loire

La Loire constitue un des derniers fleuves « sauvages » d'Europe, et il importe de préserver son caractère. À cet égard, la dynamique de ce fleuve doit être sauvegardée, ainsi que les milieux et les paysages associés.

Cette orientation vise à insister dans le présent schéma des carrières sur la nécessité de préserver les continuités écologiques, et de maintenir l'espace de mobilité de la Loire.

Il est impératif que tout projet situé en lit majeur de la Loire intègre parfaitement ces 2 préoccupations.

IV.1.1.3. Chercher à minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations

Cette orientation vise principalement à affirmer la nécessaire prise en compte de l'éventuelle gêne occasionnée aux riverains au cours de l'exploitation de la carrière, en imposant d'ores et déjà à ce stade certaines dispositions ou préconisations en lien avec la taille des exploitations et la proximité des riverains. Ces dispositions figurent au chapitre VI.1.6.

La définition d'itinéraires prioritaires de circulation pour l'évacuation des matériaux extraits (dans le cas d'une desserte par camion) s'inscrit dans cette orientation (cf Chapitre V.2.1.).

IV.1.2. Assurer la non dégradation des ressources en eaux

IV.1.2.1. Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs

Cette orientation rappelle la nécessité d'assurer la compatibilité, obligatoire de par les textes, avec ces schémas qui visent notamment à garantir le retour au bon état des masses d'eaux.

Leur prise en compte a été faite à travers l'analyse des enjeux et données environnementales Eaux / milieux aquatiques et les différentes préconisations retenues, qui figurent au chapitre VI.1.3.

IV.1.2.2. Préserver les ressources stratégiques en eaux souterraines

Cette orientation a pour objet de rappeler que les ressources pour l'alimentation en eau potable, tant celles actuellement exploitées que celles qui pourraient l'être dans le futur, constituent un capital précieux qu'il convient de préserver par des mesures garantissant le maintien en qualité et en quantité de la ressource, dès lors que celle-ci est identifiée comme telle.

Cette orientation est importante dans un contexte de changement climatique qui risque également d'impacter les réserves en eau souterraine, avec des incertitudes sur les conditions de recharge.

Les dispositions prises touchant la prise en compte des zones de sauvegarde pour le futur (ZSF) pour l'alimentation en eau potable, les captages ou les implantations en zones karstiques figurent au chapitre VI.1.3.

IV.1.3. Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource

Cette orientation correspond, en continuité du précédent schéma, à une poursuite volontariste de la substitution aux matériaux alluvionnaires tout en l'intégrant dans une vision plus globale d'économie des ressources naturelles. Ainsi, si la substitution s'est développée, la tendance des dernières années conduit à préciser les pistes à suivre pour la renforcer.

IV.1.3.1. Assurer le plein emploi des gisements autorisés

L'objectif de cette orientation, basée notamment sur le constat que les exploitations existantes ne sont pas toutes exploitées à la hauteur de leurs autorisations, est de rappeler aux intervenants de la filière, depuis les exploitants jusqu'aux maîtres d'ouvrage, qu'il convient de rechercher prioritairement l'utilisation des matériaux extraits des carrières déjà autorisés, y compris des coproduits découlant de l'exploitation pratiquée.

Parmi les coproduits de carrière objets de cette rubrique (cf. Illustration 1), on distinguera :

- **les matériaux provenant de la découverte** : ce sont des sols ou des roches situés en général dans la tranche supérieure du gisement et qui sont de nature très différente du matériau recherché par l'exploitant ;
- **les coproduits provenant de l'élaboration et du traitement des matériaux** : ces opérations conduisent à éliminer la fraction la moins bonne du matériau (pour les carrières destinées à la production de granulat, il pourra s'agir des matériaux de pré-criblage, des boues de lavage...) ;
- **les excédents** : il s'agit de produits finis qui ne trouvent pas de débouchés commerciaux dans les conditions du marché du moment et qui finissent par former des stocks importants ;
- **les coproduits résultant de l'amélioration des conditions de travail et de la protection de l'environnement**, le plus souvent constitués par des fines de dépoussiérage et des eaux d'exhaure de la carrière.

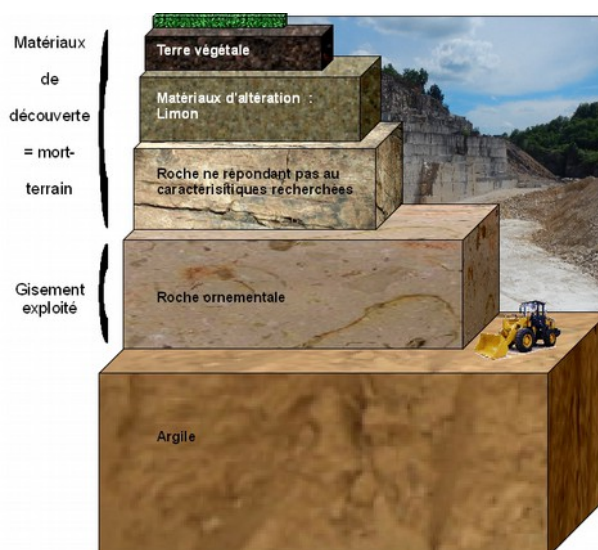


Illustration 1: Les coproduits de carrières.

les matériaux provenant de la découverte

Ces matériaux de découverte correspondent à :

- des matériaux d'altération (arènes granitiques, calcaires fissurés argileux ...),
- une couche de nature géologique différente de celle retenue pour l'exploitation (des argiles de couverture, une couche de sable ...),
- des matériaux dont l'une des caractéristiques techniques ne permet pas leur utilisation (faciès exploité altéré ou fissuré, par exemple).

Une partie de ces matériaux est généralement destinée au réaménagement de la carrière, néanmoins ils peuvent également constituer des matériaux intéressants susceptibles d'être exploités pour d'autres utilisations que le produit principal de l'exploitation.

les coproduits provenant de l'élaboration et du traitement des matériaux

La fraction la moins bonne de la roche ou du sol extrait de la carrière doit être séparée du reste de la production, pour éviter toute « pollution » du matériau final par des matières argileuses.

Pour les carrières destinées à la production de granulat, il pourra s'agir des matériaux de pré-criblage (ou aussi de scalpage). Pour les carrières exploitant de la pierre ornementale, il pourra s'agir de blocs présentant des défauts, des rebuts de sciage.

Ces matériaux sont susceptibles de faire l'objet d'une exploitation pour d'autres utilisation que la production principale. Les rebuts de roches massives devraient faire l'objet d'une exploitation en granulats tandis que les matériaux de pré-criblage peuvent être améliorés par chaulage et ainsi être réutilisée dans le domaine routier.

les coproduits résultant de l'amélioration des conditions de travail et de la protection de l'environnement

Ces sous-produits sont minoritaires quantitativement, mais peuvent pour certaines carrières constituer des stocks. Il s'agit le plus souvent des fines de dépoussiérage et des eaux d'exhaure de la carrière pouvant véhiculer des fines et donc des boues.

Les fines de dépeussierage :

Les fines de dépeussierages peuvent être de nature très variable selon la nature du gisement exploité. Dans le cas où ces matériaux seraient à valoriser, il sera utile de chercher les caractéristiques correspondant aux catégories des normes européennes NF EN 13 043 et NF EN 12 620+A1 (granularité, valeur au bleu des fines, indice des vides de Rigden, variation de la température Bille anneau, écart type sur la surface spécifique Blaine) en vu d'un réemploi comme filler pour chaussée ou béton.

Les boues :

Après un passage en bassins de décantation (décantation naturelle ou accélérée par l'utilisation de flocculants), les boues en sortie sont encore très peu consistantes (150 à 500 g/l, et jusqu'à 750 g/l avec des flocculants). Des possibilités de réduction du volume d'eau existent basées sur le principe de compression des boues (vis sans fin, filtres presses, filtres à bandes, centrifugation...).

Les produits à la sortie (800 à 1200 g/litre) peuvent être manipulés comme des boues épaisses ou des sables essorés. Il peut s'agir de boues très épaisses mais encore plastiques ou de petites mottes compactées selon le mode de traitement utilisé.

Le point défavorable pour la valorisation des boues est que l'on rassemble des produits très différents tant en granularité qu'en composition minéralogique sous le même vocable ; et toutes ne seront pas forcément aussi valorisables que les galettes de boues calcaires en amendement agricole. Des travaux de recherche ont montré leur intérêt dans le domaine de stockage d'eau potable, d'eau chaude et de la rétention de substances polluantes¹.

Les excédents de carrières :

Des démarches ont déjà été engagées pour trouver des débouchés à cette ressource. À titre d'exemple, des sables sont écoulés comme lit filtrant pour le traitement de l'eau.

La valorisation des coproduits est à rechercher en association avec d'autres matériaux pour une utilisation en BTP :

- sables traités aux liants hydrauliques ou bitume pour couche de fondation de chaussées,
- béton mixte, sable roulé/gravillons de roches massives.

MATÉRIAUX	MATÉRIAUX PROVENANT DE LA DÉCOUVERTE	SOUS-PRODUITS PROVENANT DE L'ÉLABORATION ET DU TRAITEMENT DES MATÉRIAUX	EXCÉDENTS	SOUS-PRODUITS RÉSULTANT DE L'AMÉLIORATION DES CONDITIONS DE TRAVAIL ET DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
Définition	sols ou des roches situés en général dans la tranche supérieure du gisement et qui sont de nature très différente du matériau recherché par l'exploitant	fraction la moins bonne du matériau éliminer lors de l'élaboration et du traitement de la production	produits finis qui ne trouvent pas de débouchés commerciaux dans les conditions du marché du moment	sous-produits résultant de l'amélioration des conditions de travail et de la protection de l'environnement
Origine	décapage	Produit de pré-criblage ou de scalpage	produits finis issus des processus d'élaboration	fines de dépeussierage et des eaux d'exhaure de la carrière
Nature	terre végétale, formations superficielles (limon, colluvion, argile), roches ne répondant pas aux caractéristiques recherchées.	Sables argileux ou graves sablo-argileuses	Sables	Boues, Fines de dépeussierage
Caractérisation à réaliser	Sol : Norme NF P11-300 (classement GTR) Roches : Norme NF-P 18-545	Sol : Norme NF P11-300 (classement GTR) Roches : Norme NF-P 18-545	Norme NF-P 18-545	Boues : Norme NF P11-300 (classement GTR) Fines de dépeussierage : Normes NF EN 13043 et NF EN 12620+A1
Emplois envisageables	- remise en état du site - diversification des productions de l'exploitation ou sous-traitement d'une production complémentaire utilisant ces matériaux - élaboration de graves chaulées (pour remblais et/ou couches de forme, plates formes routières, partie inférieure de remblai de tranchées (PIR), partie supérieure de remblai (PSR))	- élaboration de graves chaulées (pour remblais et/ou couches de forme, plates formes routières, partie inférieure de remblai de tranchées (PIR), partie supérieure de remblai (PSR)) - élaboration de granulats (grave 0/D, grave d/D...)	- Mettre au point des structures d'ESU utilisant des gravillons concassés de petites granularités (2/4 et 4/6 mm), provenant d'excédents tertiaires de carrières de roches éruptives de Bourgogne	- Boues : Utilisation comme substrat ou composante d'un substrat en vue d'une revégétalisation ou amendement agricole (boues calcaires) - Fines de dépeussierage : réemploi en filler pour chaussée ou béton
Enjeux	Éviter la mise en décharge de tels matériaux	Optimiser l'emploi des gisements	Sensibiliser les prescripteurs pour mettre fins à des habitudes locales afin d'utiliser toutes les coupures et ainsi résorber certains stocks.	Éviter la mise en décharge de tels matériaux

Tableau 1: Possibilités de réutilisation des coproduits de carrières

1 Valorisation des boues de lavage de gravière dans le domaine du stockage d'eau potable, d'eau chaude et de la rétention de substances polluantes – GABRIEL DE LOS COBOS- Thèse N° 1216 (1994) – École polytechnique fédérale de Lausanne

Pour la valorisation des coproduits de carrières, il est opportun de se reporter aux documents suivants qui permettent d'orienter les choix des domaines de réemploi en structure de chaussée selon les performances obtenues, documents argumentés par de nombreux retours d'expérience :

- SETRA, 1985. « Sables excédentaires de carrières » note d'information n°17 de décembre 1985
- le guide technique pour l'utilisation des matériaux alternatifs de Bourgogne : <http://www.materiauxbourgogneleguide.com>
- les guides techniques pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Île-de-France, 1996. « Les calcaires » 40 pages – coproduction Conseil Régional Île-de-France, Préfecture Île-de-France, SPRIR Île-de-France, UNICEM Île-de-France
- les guides techniques et monographies pour l'utilisation des matériaux de Haute-Normandie, 2000. « Les sables albiens » 12 pages – « Les calcaires lutétiens » 14 pages – « Les granulats marins » 20 pages.
- Les guides techniques régionaux de Champagne-Ardenne validés par le CFTR (Comité Français des Techniques Routières).
- Les guides techniques régionaux de Rhône-Alpes validés par le CFTR (Comité Français des Techniques Routières).
- Guide Rhône-Alpes d'utilisation en travaux publics – Graves de valorisation – Graves chaulées.

IV.1.3.2. Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux

Cette orientation, en lien notamment avec la précédente ou celles portant sur l'utilisation de matériaux recyclés ou la réduction des prélèvements alluvionnaires en eau (cf ci-après), a pour objectif d'affirmer la nécessité, notamment pour les maîtres d'ouvrage, d'utiliser à bon escient les différents types de matériaux, et de ne réserver les matériaux « nobles » qu'aux usages pour lesquels ils ne peuvent être substitués.

Ainsi, il convient de veiller à limiter l'emploi des alluvions, notamment en eau, au strict minimum, pour des réalisations demandant des caractéristiques techniques très élevées tels que certains ouvrages d'art et usages spécifiques justifiés. En effet ces gisements ne sont pas inépuisables, et la reconstitution des dépôts alluvionnaires ne pourra pas se faire à l'échelle humaine. Il ne s'agit toutefois pas de créer une pénurie de granulats alluvionnaires (situation de rupture), mais de mettre en place une politique adaptée permettant une adaptation progressive.

Il serait donc opportun dans ce contexte d'inciter les maîtres d'ouvrage et/ou d'œuvre à ce qu'une **variante réalisable à partir de matériaux de substitution**, voire une solution de base en matériaux de substitution, soit prévue pour tout appel d'offre concernant des travaux, notamment routiers.

Le souci d'économie des gisements alluvionnaires conduit à rappeler ici les utilisations potentielles en fonction des caractéristiques des granulats.

Les utilisations pour le béton hydraulique :

Le premier souci du producteur de béton est de limiter la part de ciment, puisqu'il représente la plus grosse charge financière par mètre cube de béton.

Les gravillons :

Ils interviennent peu sur la rhéologie du béton. Par contre, ils lui transmettent leur résistance mécanique. Pour cette raison, les granulats issus de gisements alluvionnaires, de roches éruptives et de calcaires durs, voire mi-durs sont acceptés. Ainsi, en région parisienne, les gravillons alluvionnaires sont encore largement majoritaires dans la fabrication de béton prêt à l'emploi du fait de la proximité économique des gisements (extraction et transport). À l'inverse, en Bretagne,

les gravillons entrant dans la production du béton proviennent de gisements éruptifs et à Marseille, ce sont des calcaires durs qui sont exploités.

Les sables :

Ils doivent non seulement respecter les normes de dureté, mais aussi améliorer autant que possible la « coulabilité » du béton. Peu de sables calcaires (durs ou mi-durs) sont utilisés en béton hydraulique. Là encore les produits alluvionnaires roulés sont majoritairement utilisés. On notera toutefois qu'en Provence ou en Bretagne, des bétons sont réalisés aussi à partir de sables concassés (très courants à l'étranger, en particuliers en Scandinavie).

Les sables fins :

Leur utilisation dans le béton est plus récente. Ces matériaux doivent surtout être propres afin de ne pas faire écran devant le liant. Les sablons propres et éventuellement les sables de fonderie (ratio maximum 10 % des granulats) conviennent pour ces bétons.

Les fines calcaires (ou fillers) :

Il s'agit d'une catégorie de fines très particulière. Les « fines » argileuses sont néfastes au béton en créant à la surface des granulats un film d'argile qui empêche la bonne adhérence du ciment aux gravillons. En revanche, les « fines » calcaires sont bénéfiques, car elles viennent compléter la courbe granulométrique en améliorant la compacité. D'autre part, les caractéristiques chimiques des « fines » calcaires améliorent la réaction avec le liant hydraulique en formant un réseau cristallographique plus dense, ce qui améliore également la qualité du béton en renforçant sa cohésion.

Ces « fines » sont formées lors du concassage des sables calcaires. Deux utilisations sont possibles : soit en utilisant du sable « fillerrisé » (taux de « fillers » inférieur à 12 %) directement dans la fabrication du béton, soit en utilisant du sable « défillerrisé » et en ajoutant les « fillers » au moment de l'élaboration du béton selon le même principe que le ciment.

☞ *Remarque :* Le sablon peut être utilisé comme sable correcteur. Son utilisation, en plus de l'amélioration de la compacité et de la fluidité, permet d'économiser une centaine de kilos de sable grossier, souvent d'origine alluvionnaire, au mètre cube de béton. Cette mise en œuvre de sablon est donc une forme de substitution aux granulats alluvionnaires. Par contre, du fait de leur caractère homométrique (dimensions uniformes des grains), il n'est pas possible de réaliser un béton uniquement à base de sablons.

Une centrale BPE (Béton Prêt à l'Emploi) en alluvionnaire peut aussi fonctionner avec des granulats concassés. La grande majorité des gravillons alluvionnaires sont au moins semi-concassés. De fait, les sables « recomposés » se développent, contenant généralement 50 % d'alluvionnaires et 50 % de roches massives.

Les calcaires « mi-durs » sont actuellement très peu employés en béton hydraulique, ni comme sables, ni comme gravillons. Comme leur teneur en fines dépasse souvent 12 % et que leur porosité est souvent importante, le producteur de béton est contraint de pré-mouiller le granulats ou bien de l'enrober d'adjuvants plastifiants qui prolongeront les caractéristiques rhéologiques du béton. La mise en œuvre est donc plus délicate par le contrôle de l'augmentation de la quantité d'eau ou d'adjuvants au mètre carré. Bien que les surcoûts induits soient négligeables aux dires des « bétonniers », la technique du pré-mouillage est pour l'instant peu développée.

Les utilisations pour les chaussées

Couches de fondation :

Les graves traitées et non traitées sont les plus courantes, qu'elles soient à base de granulats recyclés, de calcaires mi-tendres ou tendres. Étant donné leur rareté et bien qu'ils répondent largement aux spécifications souhaités, les granulats alluvionnaires ne doivent plus être utilisés pour ce type d'emploi.

Parallèlement, de plus en plus de couches de fondation sont réalisées à partir du traitement de sablons, de craies et de limons.

Dans le cas des sablons, on recherchera une certaine quantité d'argile contenue afin d'obtenir la capacité à être compactée.

Couches de base :

L'exigence sur l'indice Los Angeles augmente nettement par rapport à la couche de fondation. Presque toujours les graves remplacent les granulats recyclés, les calcaires tendres, les sablons et les limons. Les matériaux éruptifs et les calcaires durs et mi-durs sont acceptés pour cette mise en œuvre, l'utilisation des matériaux alluvionnaires doit être évitée.

Couches de roulement :

C'est l'indice de polissage accéléré qui est prépondérant. Aucun calcaire ne peut être employé. Il n'y a que des granulats éruptifs qui répondent aux spécifications. Les matériaux alluvionnaires peuvent être utilisés en petite quantité pour améliorer la fluidité de l'enrobé bitumineux. Des travaux de recherche sont en cours pour trouver des moyens de mise en œuvre des matériaux de substitution.

☞ *Remarque :* La palette de matériaux pouvant être utilisés en couche de chaussée est beaucoup plus étendue que celle des matériaux utilisés en béton hydraulique. Cela provient tout d'abord de la structure de la chaussée que l'on peut adapter. Si la couche de fondation est excellente, il est possible de réaliser une couche de base moins épaisse. De plus les routiers sont habitués à utiliser des ressources typiquement locales. Enfin la mise en œuvre de granulats roulés présente des risques de glissement sur la chaussée. Elle n'est réellement indispensable que pour les tranchées drainantes et les couches de roulement.

Conclusion :

Déjà utilisés dans la plupart des pays anglo-saxons, les roches massives telles que les calcaires durs et les roches éruptives peuvent remplacer, en prenant les précautions nécessaires, les granulats alluvionnaires dans les bétons hydrauliques. En ce qui concerne les sables, une solution transitoire pourrait être de réaliser, comme en Bretagne, des sables recomposés avec la possibilité, aux cours des années, d'une formulation évoluant du tout-roulé au tout-concassé.

L'utilisation occasionnelle des granulats alluvionnaires dans les chaussées reste préoccupante bien qu'elle soit exceptionnelle. Alors que des gisements de substitution sont utilisables et répondent aux normes, l'alluvionnaire reste très employé. Il faut encourager l'utilisation des calcaires mi-durs et des sablons, qui, une fois traités, conviennent généralement pour la réalisation des assises de chaussée.

Enfin, affirmer que l'alluvionnaire est indispensable pour certains types de béton, c'est agir en conséquence : la vente de granulats alluvionnaires pour les chaussées devrait être exclue afin de préserver l'accès à la ressource exclusivement à des usages nobles nécessitant des granulats aux caractéristiques mécaniques élevées. Cet engagement moral pourrait être pris par les différents maîtres d'ouvrage dans le cadre d'une charte.

IV.1.3.3. Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP

Cette orientation, qui est de nature à réduire les extractions et donc de limiter l'ouverture de nouvelles carrières, a pour objet de rappeler que les besoins en matériaux peuvent, pour certains usages, être satisfaits par le recours à des matériaux de récupération, que ce soient des déchets du bâtiment et déchets routiers, des mâchefers, sables de fonderie et autres produits de l'industrie ou des ballasts SNCF usagés, dès lors qu'ils sont récoltés et triés, permettant ainsi ultérieurement leur valorisation.

- Déchets du bâtiment et déchets routiers

Pendant longtemps, ce type de déchets était le plus souvent éliminé en décharge. Les techniques de tri et réutilisation permettent maintenant d'envisager une valorisation qui nécessite la réalisation de plates-formes de regroupement.

Le plan départemental d'élimination des déchets du bâtiment et des travaux publics et assimilés vise ainsi à assurer une gestion optimisée de ces déchets pour une valorisation économiquement rentable.

- Les mâchefers, sables de fonderie et autres produits de l'industrie

Des expériences, notamment dans le domaine de la construction routière, ont démontré les possibilités de valorisation des mâchefers, des préconisations²³ parues établissent le cadre de mise en œuvre de ces produits dans des conditions techniques et environnementales satisfaisantes.

Il est donc souhaitable que chaque fois que des mâchefers, sables de fonderie et autres produits de l'industrie sont capables de satisfaire les critères requis pour un chantier, éventuellement après traitement, le dossier de consultation puisse autoriser les variantes sur ce type de matériau. Dans ce cas, **le maître d'ouvrage devra alors impérativement s'assurer du respect des seuils d'acceptabilité environnementaux** évoqués dans les guides « Acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière. Évaluation environnementale, Sétra, 2011 » et, dans le cas particulier des mâchefers, « Acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière. Les mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND), Sétra, octobre 2012 ». (*Les prescriptions de ces guides ont pour objectif d'écarter des matériaux qui présenteraient des caractéristiques les rendant potentiellement dangereux ou toxiques.*)

- Les ballasts SNCF usagés

L'évolution des pratiques semble indiquer une meilleure valorisation de ce matériau, parfois déposés autrefois en contrebas des voies, sans réelle préoccupation d'un éventuel réemploi.

Il convient d'encourager les études nécessaires à leur valorisation, afin de définir leurs usages possibles et les potentialités de traitement à mettre en œuvre pour y aboutir.

*
* *

Le recours à ces matériaux alternatifs permettraient ainsi une moindre sollicitation de la ressource alluvionnaire.

2 Note d'information CD 103 sur l'utilisation des mâchefers d'incinération d'ordures ménagères en technique routière (SETRA, août 1997).

3 Guide « Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière : évaluation environnementale », SETRA, mars 2011.

Matériaux déchets	Utilisations actuelles	Utilisations envisageables
Déchets de démolition, gravats	Mis en décharge ou valorisation	remblais, assises de chaussées, bétons courants
Décapage d'enrobés	Valorisation ou mis en décharge	remblais, assises de chaussées
ballasts SNCF	revente au BTP ou mise en décharge	diverses
Mâchefers, etc....	mise en décharge de classe II ou valorisation	couches de formes, couches de fondation
Coproduits de carrières	Stockage ou valorisations diverses	valorisations, sous-couches de chaussées, béton

Tableau 2 : Synthèse des utilisations actuelles et envisageable de matériaux de chantier et déchets du BTP

IV.1.3.4. Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau

De manière à réduire l'impact des extractions d'alluvionnaires **en eau en lit majeur**, tout en laissant du temps aux professionnels pour s'adapter (identification et recherche de nouveaux gisements, de nouvelles techniques et nouvelles formulations de béton), le schéma vise un objectif de réduction des volumes extraits.

De façon plus précise, la mise en place de cet objectif de diminution progressive des prélèvements de matériaux alluvionnaires en eau, qui concerne essentiellement la ressource des lits majeurs de la Loire, vise :

- au niveau environnemental, à préserver la **qualité** et la **quantité** des eaux, en conservant la fonctionnalité des vallées limitant l'impact sur l'eau (rôle de filtre épurateur des alluvions), et en évitant la mise à nu de nappes susceptible de permettre une pollution directe ou des phénomènes d'évaporation (de façon à assurer la sauvegarde des ressources en eau potable), tout en favorisant les milieux naturels et les paysages (maintien des zones humides, maîtrise du mitage des vallées) ainsi que le maintien du profil en long des cours d'eau (limitation de l'érosion et des dégâts des crues, protection des équipements des vallées)
- au niveau économique, à inciter les acteurs à évoluer **progressivement** dans leur pratique face à une ressource non renouvelable. L'objectif de cette réduction progressive a ainsi vocation à accompagner la mutation des exploitants vers d'autres gisements de granulats, corrélativement à celle des utilisateurs vers d'autres techniques, et ainsi à rééquilibrer les sources de production de granulats de Nièvre au regard des différents usages.

Cet objectif de réduction est fixé à 2% par an en tonnage moyen autorisé pour l'ensemble du département.

Cet objectif de réduction se formalise par des dispositions propres à chaque autorisation :

– Toute nouvelle autorisation destinée à approvisionner le marché de la Nièvre, y-compris à l'occasion d'un renouvellement, ne sera délivrée qu'avec l'application d'**une baisse annuelle de 2% du tonnage moyen annuel autorisé pour la carrière concernée**. Le tonnage maximum suit

à minima la même règle.

Dès lors que la carrière sollicitée est destinée à approvisionner un marché éloigné supra-départemental avec la mise en place de moyens logistiques adaptés (fer ou eau), le pétitionnaire devra démontrer qu'il a mis en place pour le marché concerné un programme effectif de substitution. Ce programme devra permettre à l'échelle du marché d'atteindre à minima les objectifs de réduction alluvionnaires fixés par le schéma des carrières de la Nièvre.

– L'exploitant développe dans sa demande l'usage des matériaux de substitution dans un rapport identique à la décroissance des matériaux alluvionnaires.

– L'arrêté d'autorisation (renouvellement ou nouvelle installation) précisera pour l'exploitation concernée le volume maximal extractible sur la période du schéma restant à courir.

– Dans le cas où la demande instruite viendrait consommer une part significative⁴ du "disponible" (cf définition ci après) voire conduire à le dépasser, la justification des usages envisagés, telle que présentée dans le dossier de demande, fera l'objet d'un examen particulier lors de l'instruction.

De façon plus globale, le suivi de cet objectif de réduction pourra être apprécié à l'occasion des délivrances des autorisations des ouvertures ou extension de carrières, par le biais d'un indicateur, le « **disponible** », dont le mode de calcul est détaillé en annexe IX : « Détermination du volume global V_g utilisé pour le suivi de l'objectif de réduction des extractions alluvionnaires en eau en lit majeur », défini de la façon suivante :

-Un volume global **V_g** initial est fixé, qui correspond au tonnage que les prélèvements totaux sur la période 2015-2024 de toutes les nouvelles autorisations de carrières d'alluvionnaires en eau devraient s'efforcer de ne pas dépasser pour respecter globalement la baisse de 2%. Le principe de détermination de ce tonnage est précisé en annexe, et sa valeur est fixée à **7 088 429 tonnes**⁵ pour la période 2015-2024.

À tout moment, le cumulé des volumes moyens annuels autorisés de toutes ces nouvelles carrières, sommés sur la durée du schéma, y compris celle dont l'autorisation est sollicitée⁶, sera comparé à ce volume V_g . Le « **disponible** » correspond à la différence entre ces deux valeurs.

Pour permettre à la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites réunie dans sa formation « carrières » et à l'observatoire des matériaux (une fois celui-ci créé) d'apprécier l'évolution de cet indicateur, le « disponible » sera communiqué à l'occasion de l'instruction de chaque carrière contribuant à le diminuer.

La prise en compte des enjeux économiques, la localisation des gisements au regard des secteurs de consommation dans le département, la préoccupation de ne pas aboutir à des situations de pénurie, les écarts entre l'exploitation envisagée et les tonnages effectivement extraits pour les carrières déjà autorisées confèrent à ce « disponible » un **caractère indicatif** qui ne peut à lui seul conduire à refuser une autorisation.

Le suivi de cet indicateur sera communiqué à l'observatoire des matériaux, une fois ce dernier mis en place. Il sera également communiqué à tout pétitionnaire en faisant la demande auprès des services compétents.

Une vérification annuelle sera effectuée afin de vérifier que les autorisations s'inscrivent dans la diminution souhaitée. Dans le cas contraire, il pourra être procédé à une réduction des autorisations accordées⁷.

4 I.e. supérieure au tiers du « disponible » (sauf dans le cas où cela conduit à des tonnages moyens annuels inférieurs à 40 000 t).

5 calculée au 01/01/2012 et à réajuster avec les autorisations accordées depuis cette date.

6 Ne sont pris en compte que les volumes correspondant aux années restant à courir jusqu'à la fin du schéma des carrières. Les volumes au-delà de la fin du schéma ne sont pas pris en compte.

7 Il pourra notamment s'agir de la mise en conformité des volumes autorisés avec les extractions réelles par réduction des volumes moyens et maximum demandés.

Cas des carrières situées dans l'emprise du SDAGE Loire-Bretagne :

En ce qui concerne les carrières situées dans l'emprise du SDAGE Loire-Bretagne, celles-ci doivent en outre obligatoirement respecter une baisse de 4% par an du tonnage **maximum** annuel.

La détermination du respect de cette disposition est assurée par le suivi du volume Vt

Ce volume total Vt initial fixé correspond au tonnage maximum que les prélèvements totaux maximums sur la période 2014-2023 de toutes les nouvelles autorisations de carrières d'alluvionnaires en eau situées dans le département sur l'emprise du SDAGE Loire-Bretagne ne devront pas dépasser pour respecter globalement la baisse de 4% des tonnages maximums.

Le principe de détermination de ce tonnage est similaire à ce qui est proposé pour le Vg (cf supra), à ceci près qu'il porte sur le tonnage maximum et que la **valeur de référence est 2005** (en application de la disposition 1D-2 du SDAGE LB 2010-2015) ; l'annexe IX (Détermination du volume global Vg utilisé pour le suivi de l'objectif de réduction des extractions alluvionnaires en eau en lit majeur) illustre son principe de calcul.

Sa valeur est ainsi fixée à **8 161 156 tonnes**⁸ pour la période 2015-2024.

À tout moment, le cumulé des volumes maximums annuels autorisés de toutes ces nouvelles carrières, sommés sur la durée du schéma, y compris celle dont l'autorisation est sollicitée⁹, sera comparé à ce volume **Vt**. Le « **volume restant** » correspond à la différence entre ces deux valeurs. Ce dernier ne peut être négatif.

Tout comme l'indicateur précédent, ce volume sera communiqué à l'observatoire des matériaux, une fois ce dernier mis en place. Il sera également communiqué à tout pétitionnaire en faisant la demande auprès services compétents.

IV.1.4. Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre

IV.1.4.1. Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation

Cette orientation s'inscrit dans le cadre de la « Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestre et marins et des matériaux et substances de carrières » de mars 2012 établie sous la double tutelle des Ministères de l'Industrie et de l'Écologie, qui prévoit un axe :

« Répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle : renforcer l'adéquation entre usage et qualité des matériaux et entre besoins et réserves autorisées, tout en favorisant les approvisionnements de proximité »

lequel se décline en une action ainsi définie :

« Mettre en œuvre un principe de proximité en optimisant la distance entre les sites d'extraction, de transformation et les lieux de consommation et privilégier une production et une utilisation locales »

La prise en compte de ce principe lors de l'examen des demandes d'extension ou de nouvelles carrières constitue un des critères analysés et trouve toute sa place dans le présent schéma qui, selon l'article L515-3 du Code de l'Environnement, « *définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département* ».

⁸ calculée au 01/01/2012 et à réajuster avec les autorisations accordées depuis cette date

⁹ Ne sont pris en compte que les volumes correspondant aux années restant à courir jusqu'à la fin du schéma des carrières. Les volumes au-delà de la fin du schéma ne sont pas pris en compte.

L'identification au chapitre IV.2.2 de secteurs susceptibles de présenter un intérêt technique et économique contribue à cette orientation.

Dans le cadre de l'élaboration/révision des documents d'urbanisme, ou de programmes d'urbanisme, les élus sont invités à se préoccuper sur les besoins en matériaux de carrières générés par ces projets, et les modalités d'approvisionnement potentielles, au regard des coûts environnementaux locaux et globaux, dus notamment au transport des matériaux.

IV.1.4.2. Préserver la capacité du département à répondre durablement à ses besoins en matériaux alluvionnaires

Cette orientation générale vise à éviter que les ressources alluvionnaires du département, qui font l'objet d'objectifs de réduction pouvant générer une certaine tension sur ce marché, ne soient exploitées au détriment, à terme, d'une satisfaction pérenne des besoins locaux (internes ou en périphérie immédiate du département).

Un approvisionnement durable du marché local doit donc être garanti par rapport à des demandes qui concerneraient la réponse à des besoins externes au département.

En conséquence, une demande d'autorisation pour une carrière alluvionnaire dont l'objet serait de répondre à un besoin autre que local (c'est-à-dire situé à plus de 80 km au-delà des limites du département) ne pourra être jugée recevable que si le projet proposé :

- est embranché « voie d'eau » ou « fer » (ou à défaut situé à moins de 20 km d'une plate-forme multimodale),
- ne conduit pas à amputer de plus de 50% les volumes Vg ou Vt,
- et préserve in fine un volume de 700 000 tonnes/an (valeur 2014, diminuée ensuite géométriquement de -2% par an) pour les besoins locaux (Ce critère sera apprécié par les services en charge de l'instruction de la demande, au vu des autorisations existantes et des déclarations annuelles des exploitants).

IV.1.4.3. Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières

Cette orientation rappelle la nécessité de considérer ces modes de transports a priori peu émetteurs de gaz à effet de serre, et qui sont relativement appropriés à des transports de pondéreux.

L'étude d'impact devra analyser les conséquences des transports de matériaux sur l'environnement, et examiner l'incidence de ces derniers sur les émissions de gaz à effet de serre induits par l'exploitation.

En application de l'article 23 de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, l'arrêté d'autorisation pourra fixer les modes de transport des matériaux (voie routière, voie ferrée, voie fluviale) au départ de l'exploitation, pour totalité ou pour partie de la production.

Ainsi, pour les carrières importantes (de tonnage maximum annuel de plus de 300 000 tonnes/an), l'opportunité qu'un certain pourcentage de matériaux soit expédié par voie ferrée ou par voie d'eau lorsque la carrière, ou une partie notable de sa production (supérieure à 20%), n'a pas une vocation locale, devra être systématiquement examinée lors de l'instruction des dossiers.

Les implantations de carrières à proximité des voies ferrées ou des voies navigables (soit directement, soit par le biais d'une plate-forme multimodale situées dans un rayon de 20 km) seront privilégiées, pour autant que leur implantation ne se heurte pas à d'autres enjeux contradictoires.

Il en sera de même des carrières existantes, dont la pérennité devra a fortiori être préservée si possible.

Encore faut-il que les infrastructures correspondantes (voies ferrées, embranchement, voies navigables, ports ; quais de chargement...) et les opérateurs qui y sont associés existent et que leur pérennité soit, autant que faire se peut, assurée. Ces dernières offrent des possibilités intéressantes qu'il convient de préserver pour permettre aux carrières de les utiliser.

IV.1.5. Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales et agricoles

Cette orientation a pour objet de rappeler que les réaménagements doivent être réfléchis de manière à s'intégrer dans une démarche globale visant à inscrire l'ancienne exploitation dans un paysage donné, avec le cas échéant une nouvelle activité (agriculture, sylviculture, industrie...) sur l'emprise ainsi libérée et/ou des aménagements destinés à favoriser certains milieux naturels.

Les dispositions proposées relatives à ces questions figurent au chapitre VII, il s'agit notamment de :

IV.1.5.1. Prendre en compte la dimension paysagère du projet final et éviter tout phénomène de « mitage » du paysage

Il s'agit notamment d'éviter de créer des multitudes de petits sous-ensembles paysagers, comme des plans d'eau par exemple, et s'orienter vers une superficie suffisamment importante.

IV.1.5.2. Assurer l'insertion de la carrière dans son environnement sans attendre la fin de l'exploitation.

Il s'agit donc de réaliser un réaménagement progressif sans altérer ou détruire les zones précédemment traitées ;

IV.1.5.3. Tenir compte des conditions locales et des attentes des partenaires

Les attentes des partenaires concernés dans la définition du devenir du site devront être prises en compte afin d'en assurer la pérennité (propriétaire, futurs gestionnaires, collectivités locales...).

IV.1.5.4. Favoriser une vocation cohérente et éviter l'incompatibilité entre certaines activités ;

IV.1.5.5. Chercher des réaménagements pouvant permettre un retour à une vocation agricole

IV.1.5.6. Réaliser des diagnostics environnementaux en cours et en fin d'exploitation afin d'optimiser le réaménagement.

IV.1.6. Garantir la continuité des flux existants de matériaux relatifs à des besoins nationaux

La Nièvre compte trois carrières de ballasts parmi les 28 recensées en France et notamment deux carrières produisant du ballast pour le TGV parmi les 12 disposant un agrément LGV au niveau national. Des carrières de ce type, qui répondent à des besoins nationaux, doivent être pérennisées dès lors que leur renouvellement ou extension ne se heurte pas à des enjeux environnementaux rédhibitoires.

IV.2. Objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux

Au regard des besoins en matériaux tels que précisés au chapitre III, et des orientations définies

ci-avant, la présente partie vise à préciser les objectifs d'approvisionnement à atteindre dans la nature des matériaux préconisés pour y répondre. Les moyens privilégiés ou à privilégier pour les acheminer sont examinés au chapitre V.

IV.2.1. Prise en compte des distances de transport des granulats

Préalablement à la définition d'objectifs, il convient de rappeler les enjeux liés à l'acheminement des granulats.

Ainsi, dans le cadre d'un approvisionnement du département en granulats, la répartition des carrières, dans le département ou ceux voisins, montre qu'aucune zone ne se trouve actuellement à plus de 30 km d'une carrière (cf. Illustration 2). Toutefois, la nature des matériaux extraits, qui diffère d'une carrière à l'autre du fait du contexte géologique, n'autorise pas de conclure que cette répartition des carrières permette d'éviter d'importants surcoûts dans le transport de matériaux. Ainsi, la production de granulats alluvionnaires se trouve en limite Ouest et Sud du département.

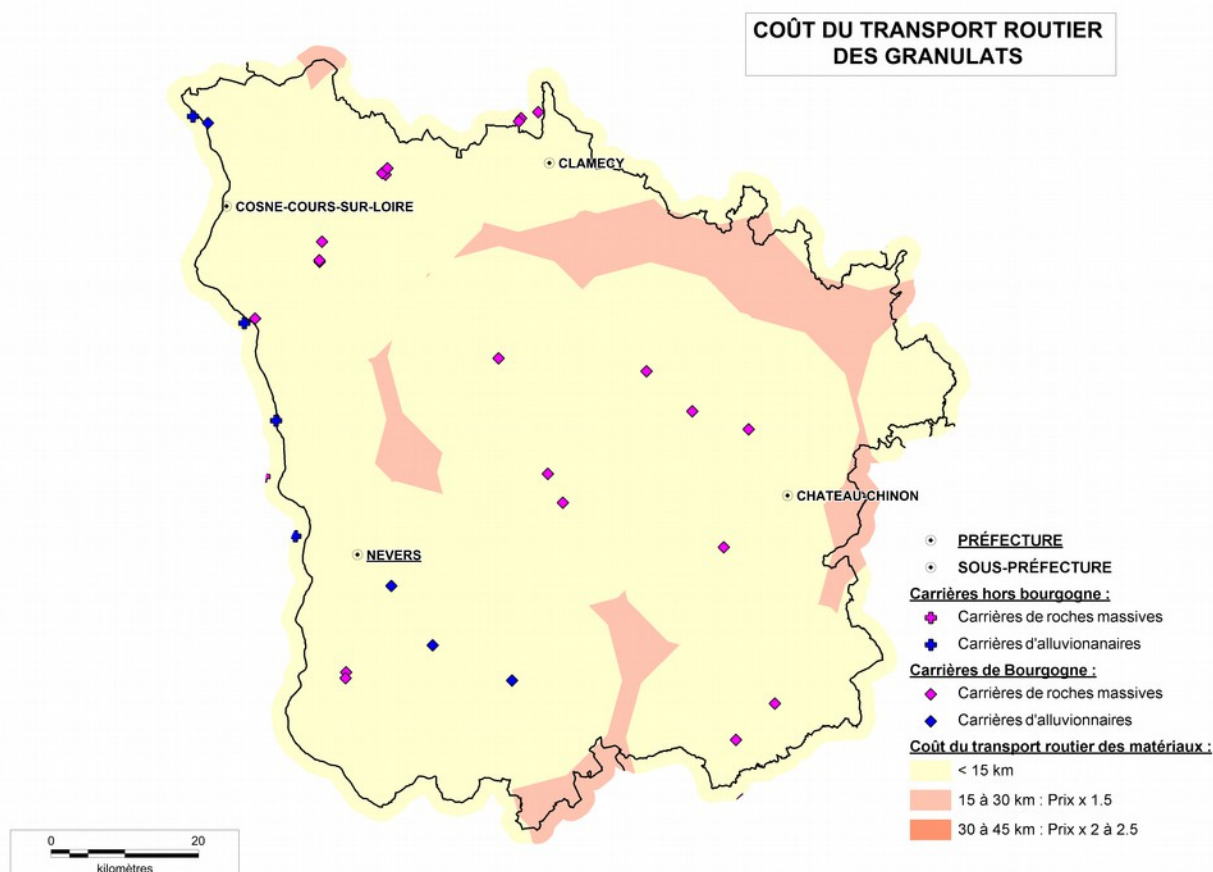


Illustration 2 : Coût du transport des granulats

Cette analyse montre l'importance que peut jouer la substitution dans l'équilibrage des lieux de production au regard du territoire (remarque à pondérer vis-à-vis des besoins, lesquels sont majoritairement situés dans la Nièvre le long de la Loire).

IV.2.2. Maintien de l'accès aux gisements

Dans l'optique de rechercher ou de maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre, il a été recherché :

- de mettre en évidence des gisements permettant aux entreprises de carrières et aux

industries du béton locales exploitant ou consommant des matériaux provenant des lits majeurs les moyens, de s'adapter aux modes d'approvisionnement alternatifs et d'engager ce report ;

- d'identifier les gisements permettant de garantir un approvisionnement de proximité des bassins de consommation de la région et des territoires limitrophes offrant le meilleur compromis entre les coûts écologiques, sociaux, économiques des extractions et du transport des matériaux ;
- d'anticiper dans un cadre régional, voir national, les grands mouvements de matériaux à venir, et veiller à ce que les modes de transport « propres » puissent être utilisés.

Ces zones de gisement maximisant l'intérêt économique et minimisant les impacts environnementaux ont été identifiés et cartographiés. Ces gisements doivent permettre :

- **aux pétitionnaires** de légitimer une demande d'accès à certains gisements dans certaines conditions, au titre d'un approvisionnement rationnel du territoire en matériaux de carrière et respectueux de l'environnement ;
- **aux collectivités locales et EPCI**, de tenir compte des richesses du sous-sol afin d'en préserver au mieux l'accès lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme (POS, PLU, SCOT) ;
- **aux services de l'État** de signaler les zones d'accès aux gisements à privilégier dans le cadre des porters à connaissance (information des acteurs économiques en vue de permettre un aménagement optimal du territoire en intégrant diverses contraintes).

Pour autant, l'exploitation des gisements ainsi identifiés à l'échelle départementale peut s'avérer irréalisable, soit du fait des caractéristiques inappropriées des matériaux concernés, soit du fait de la présence d'enjeux révélés lors de l'examen détaillé du projet sur une implantation donnée.

Pour l'établissement des cartographies du présent chapitre, les enjeux environnementaux interdisant l'exploitation ainsi que les zones à moins de 100 m de l'habitat ont été également retiré afin de ne représenter que les gisements réellement exploitables.

IV.2.2.1. Gisements de substitution pour les usines de préfabrication.

Dans le cadre de la montée en puissance de la substitution, la mise en évidence des matériaux de substitution à destination de l'industrie béton et plus particulièrement des usines de préfabrication, permet de distinguer 2 grands types de gisements : les roches calcaires et les roches éruptives. Parmi ces roches seules celles ayant des caractéristiques géotechniques suffisantes peuvent être retenues.

Les zones proposées ont été élaborées en prenant en compte :

- les gisements de roches situés dans un rayon de 30 km autour des sites de préfabrication,
- situés dans un fuseau de 2,5 km de part et d'autre des principaux axes routiers départementaux (autoroutes, nationales et départementales),
- situés dans un fuseau de 1 km de part et d'autre des voies ferrées.

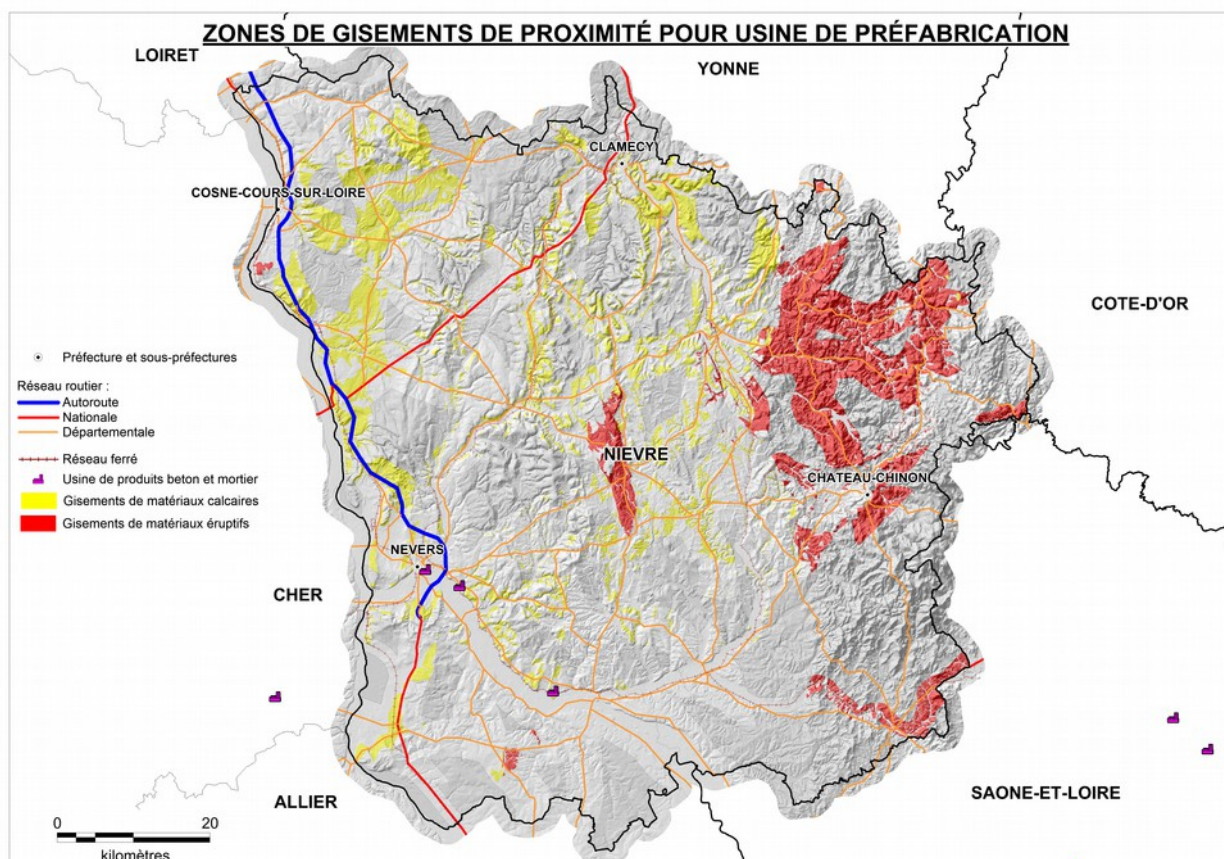


Illustration 3 : Gisements de substitution pour les usines de préfabrication.

IV.2.2.2. Gisements de substitution pour les bétons prêts à l'emploi et les Travaux Publics.

En considérant les bétons prêts à l'emploi et les matériaux à destinations des travaux publics, cela permet de retrouver approximativement les mêmes gisements que précédemment (Cf. Illustration 4) auxquels ont été rajoutés des gisements de gravas et de sables issus de formations alluvionnaires de hautes terrasses mais aussi d'autres formations telles que notamment les silcrètes éocènes entre Cosne-Cours-sur-Loire et Tracy-sur-Loire.

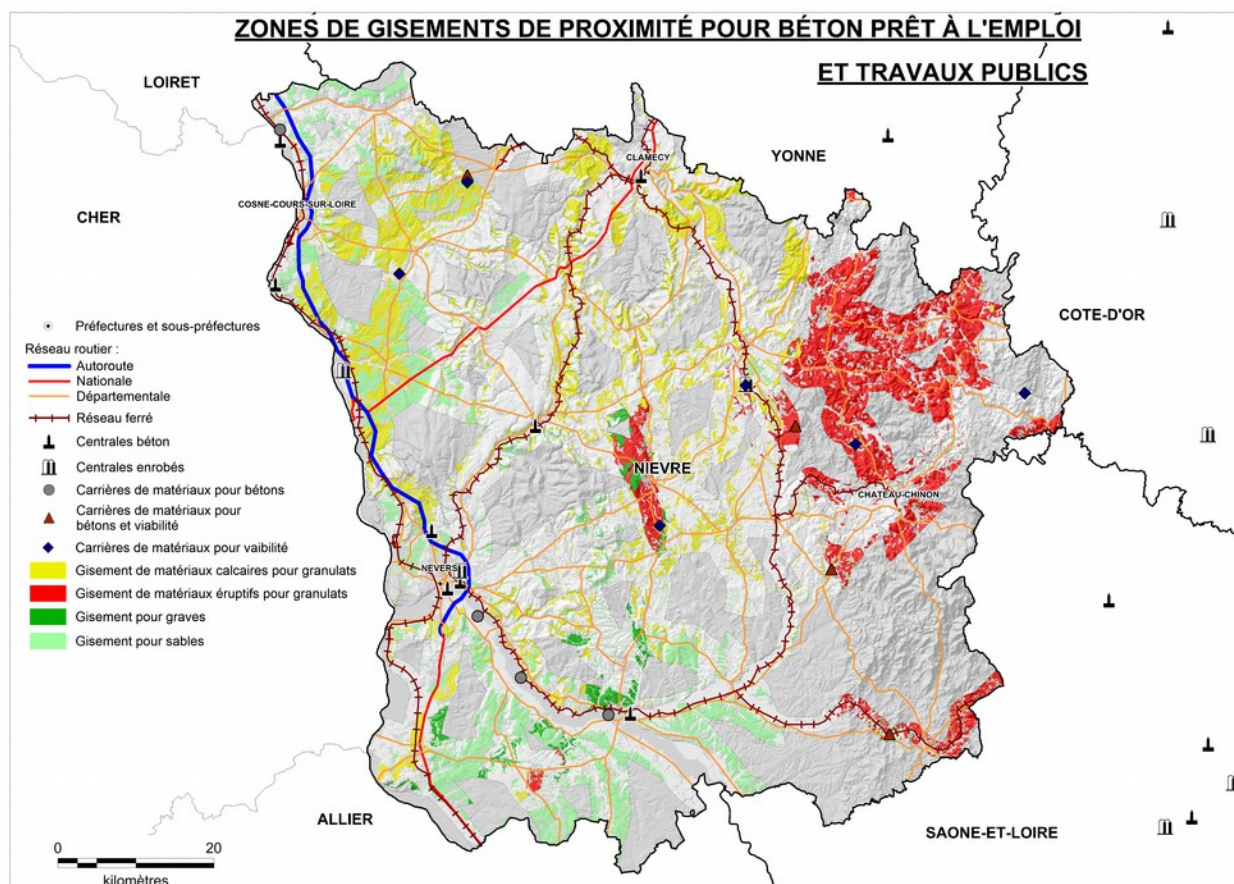


Illustration 4 : Gisements de substitution pour les bétons prêts à l'emploi et les Travaux Publics.

IV.2.2.3. Gisements de matériaux destinés à l'exportation

Dans le cadre de matériaux destinés à l'exportation (Illustration 5), il a été pris en considération la proximité aux modes de transports doux.

Sont ainsi considérées :

- les bandes de 1 km de part et d'autre des voies navigables
- les bandes de 2,5 km de part et d'autre des voies ferrées.

Il aurait pu être intéressant de prendre les zones de 10 km de rayon autour des plates-formes multimodales mais aucune n'existe dans la Nièvre.

Parmi ces matériaux dont la localisation facilite l'exportation ressortent principalement les formations alluvionnaires de la Loire destinées à la production de granulats pour béton, ainsi que les formations éruptives du Morvan (Environ de Luzy, Château-Chinon et Corbigny) et les formations calcaires du Nord du département utilisables pour la production de granulats mais aussi de roches ornementales.

Toutefois certains matériaux possédant un intérêt industriel sont également présents comme des formations utilisables pour extraire du carbonate de calcium pour l'industrie à proximité de la Charité-sur-Loire ou d'Entrains-sur-Nohain, des calcaires pouvant être utilisés dans la fabrication de chaux ou de ciment au Sud de Corbigny mais aussi à l'Est de Decize et à l'Est de Saint-Pierre-le-Moutier.

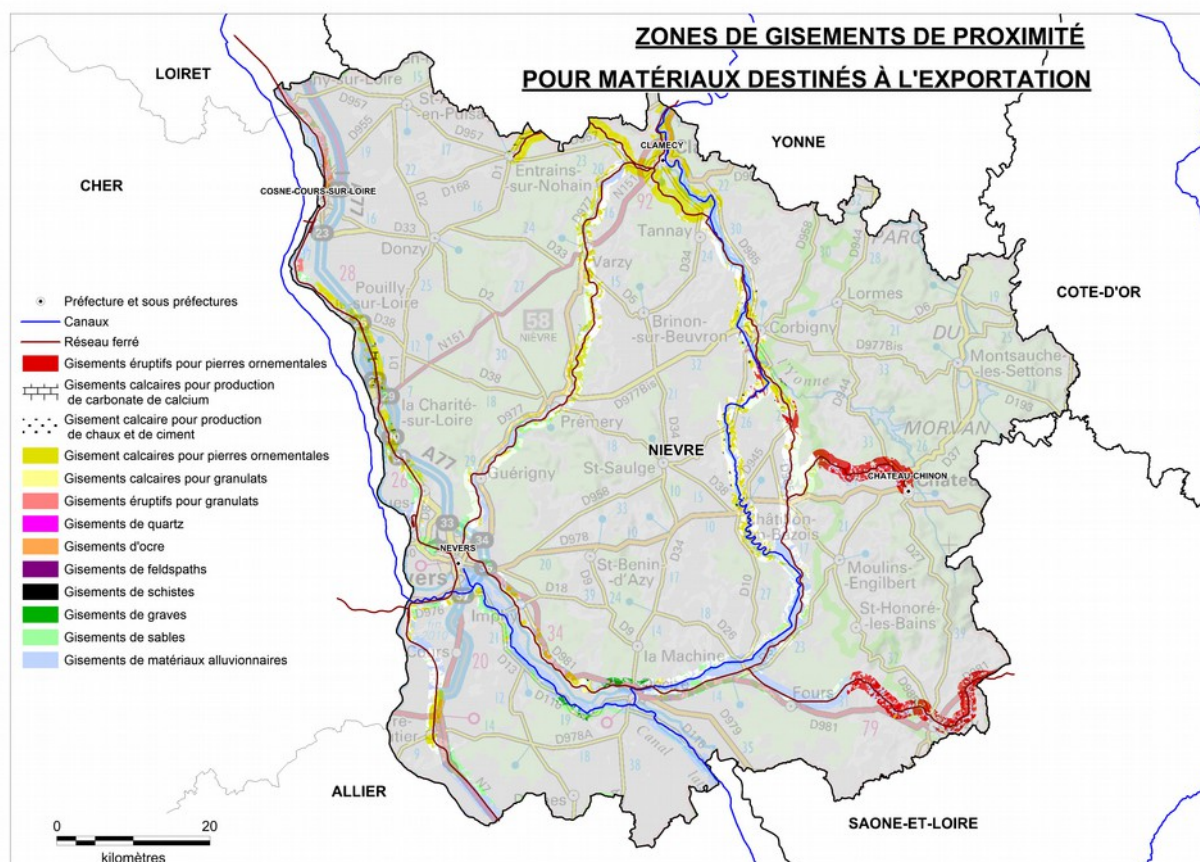


Illustration 5 : Gisements de matériaux destinés à l'exportation

IV.2.3. Objectifs

Les objectifs définis dans le cadre du présent schéma, et relatifs aux modes d'approvisionnement, sont ainsi les suivants :

- Favoriser autant que faire se peut des gisements à proximité des lieux de consommation (distance inférieure à 15 km) ;
- Privilégier chaque fois que cela est possible des granulats de roches massives, et encourager les ouvertures de carrières s'inscrivant dans une démarche de substitution ;
- Préserver la capacité du département à répondre à ses besoins propres.
- Continuer à assurer la satisfaction des besoins nationaux à hauteur des flux actuels

IV.3. Suivis des orientations

Afin de s'assurer du suivi et de la réalisation des orientations et objectifs du schéma, les indicateurs suivants seront mis en place et actualisés afin de servir à l'élaboration du bilan du schéma, que ce soit dans le cadre du suivi demandé triennalement en application de l'article R515-6 du Code de l'Environnement ou celui dressé à l'issue des dix ans.

Ces indicateurs sont essentiellement chiffrés, mais peuvent être littéraux. Les valeurs de l'état initial figurent en Annexe XIV.

INDICATEURS	FRÉQUENCE	PROVENANCE
A- Rechercher des implantations et des modes d'exploitation respectueux de l'environnement, intégrant la prise en compte des milieux physiques, naturels et humains		
<u>Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux</u>		
<ul style="list-style-type: none"> – Nombre de carrière en zone Natura 2000 – Nombre d'autorisations d'extension ou de nouvelles carrières dans les sites Natura 2000 – Nombre de carrières à proximité de sites Natura 2000 (d<5 km) – Nombre de demandes de dérogation à la destruction des espèces protégées en zone Natura ou ZNIEFF 1 – Nombre d'autorisations d'extensions ou de nouvelles carrières dans les ZNIEFF 1 	Annuelle	Suivi des ICPE
– Nombre de corridors interceptés	Annuelle	Suivi des ICPE
– Nombre d'autorisations d'extension ou nouvelles carrières dans les zones humides	Annuelle	Suivi des ICPE
<ul style="list-style-type: none"> – Surface d'espaces agricoles consommés par les activités carrières – Surface d'espaces boisés consommés par les activités carrières – Types d'utilisation de sol concernés par les activités carrières 	Annuelle	Suivi des ICPE
<u>Préserver le fleuve Loire</u>		
– Nombre de dossiers instruits de carrière dans le lit majeur de la Loire	Triennale	Suivi des ICPE
<u>Chercher à minimiser les nuisances lors du fonctionnement des exploitations</u>		
<ul style="list-style-type: none"> – Nombre de plaintes par type de nuisance – Nombre de dépassements des seuils réglementaires 	Annuelle	Suivi des ICPE
B- Assurer la non dégradation des ressources en eaux		
<u>Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs</u>		
<ul style="list-style-type: none"> – Évolution de la qualité biologique et physico-chimique des eaux superficielles et souterraines – Évolution des écoulements hydromorphologiques 	Annuelle	Indicateurs d'état (SDAGE/SAGE)
– Dépassement des seuils de rejets des carrières dans les cours d'eau	Annuelle	Suivi des ICPE

INDICATEURS	FRÉQUENCE	PROVENANCE
– nombre de carrières concernées par un périmètre de protection de captage	Triennale	Suivi des ICPE
<u>Préserver les ressources majeures en eaux souterraines</u>		
– Nombre de carrières en zone réputée karstique	Triennale	Suivi des ICPE
C- Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource		
<u>Assurer le plein emploi des gisements autorisés</u>		
– Tonnage de coproduits (% production)	Annuelle	Unicem
– Tonnage de fatals stockés	Annuelle	Unicem
<u>Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux</u>		
– Part des roches massives et autres roches dans la part de la production à usage béton	Annuelle	Observatoire des matériaux ¹⁰
<u>Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP</u>		
– Tonnage de matériaux recyclés	Triennale	À définir
– Tonnage de déchets du BTP réutilisés	Triennale	À définir
<u>Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau</u>		
– Indicateur Vg (cf. paragraphe IV.1.3.4) – Indicateur Vt (cf. paragraphe IV.1.3.4) pour les carrières situées sur le bassin Loire-Bretagne	Annuelle	Suivi des ICPE
D- Rechercher / maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre		
<u>Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation</u>		
– Nombre de km moyen/tonne de matériaux transportés par route	Annuelle	Observatoire des matériaux

¹⁰ Le suivi des indicateurs relevant de l'observatoire des matériaux seront assurés par la DREAL.

INDICATEURS	FRÉQUENCE	PROVENANCE
<u>Préserver la capacité du département à répondre à ses besoins en termes de matériaux, notamment alluvionnaires</u>		
– Nombre de carrières autorisées, production totale par type de roche : <ul style="list-style-type: none"> • matériaux alluvionnaires • matériaux calcaires • matériaux éruptifs 	Annuelle	Observatoire des matériaux
– consommation de matériaux alluvionnaires du département de la Nièvre	Triennale	À définir
Tonnage annuel entrant (%) (« importations ») : <ul style="list-style-type: none"> • matériaux alluvionnaires • matériaux calcaires • matériaux éruptifs 	Annuelle	À définir
<u>Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières</u>		
– Nombre de carrières embranchées directement ou utilisant une voie ferrée proche, ou situées à moins de 20 km d'une plate-forme multimodale – Tonnage transporté par le fer/tonnage total – Tonnage transporté par voie d'eau/tonnage total	Annuelle	Observatoire des matériaux
– Bilan carbone simplifiée	Triennale	Observatoire des matériaux
E-Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales et agricoles		
– Vocation des réaménagements proposés et mis en œuvre	Annuelle	Suivi des ICPE
– Surface d'espaces rétrocédés en espace agricole	Annuelle	Suivi des ICPE
F – Garantir la continuité des flux existants de matériaux relatifs à des besoins nationaux		
Tonnage annuel sortant (%) (« exportations ») et nature : <ul style="list-style-type: none"> • matériaux alluvionnaires • matériaux calcaires • matériaux éruptifs 	Annuelle	À définir