



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE SAÔNE-ET-LOIRE

Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages

# Schéma départemental des carrières de SAÔNE-ET-LOIRE 2014

RAPPORT

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

## Sommaire de la partie 3

<b>III.Évaluation des besoins en matériaux de carrière dans les 10 années à venir.....</b>	<b>67</b>
<b>III.1.Adéquation entre les besoins et la ressource.....</b>	<b>67</b>
<b>III.2.Analyse des besoins futurs en granulats.....</b>	<b>68</b>
<b>III.3.Estimations des besoins courants.....</b>	<b>69</b>
<b>III.4.Estimations des besoins ponctuels supplémentaires.....</b>	<b>69</b>
<b>III.5.Besoins à venir en autres matériaux.....</b>	<b>70</b>
<b>III.6.Prise en compte de besoins particuliers au niveau national.....</b>	<b>70</b>
<b>IV. Orientations prioritaires et objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.....</b>	<b>71</b>
<b>IV.1.Orientations prioritaires .....</b>	<b>71</b>
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... 71	
IV.1.1.1.Définir des règles d'implantation minimisant les atteintes aux milieux.....	71
IV.1.2.Assurer la non dégradation des ressources en eaux.....	72
IV.1.2.1.Veiller au respect et à l'application des dispositions des SDAGEs et SAGEs.....	72
IV.1.2.2.Préserver les ressources majeures en eaux souterraines.....	72
IV.1.3.Optimiser l'emploi des gisements tout en promouvant le recyclage et une utilisation rationnelle de la ressource.....	72
IV.1.3.1.Assurer le plein emploi des gisements autorisés.....	72
IV.1.3.2.Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux.....	73
IV.1.3.3.Favoriser le développement du recyclage des matériaux de chantier et des déchets du BTP.....	75
IV.1.3.4.Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau.....	76
IV.1.4.Rechercher ou maintenir des implantations de nature à limiter les émissions de gaz à effet de serre.....	81
IV.1.4.1.Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation... 81	
IV.1.4.2.Contenir, voire réduire la dépendance du département en terme de matériaux.....	82
IV.1.4.3.Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières.....	82
IV.1.5.Veiller à des réaménagements en adéquation avec les sites et les préoccupations environnementales.....	82
<b>IV.2.Objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.....</b>	<b>83</b>
IV.2.1.Inventaire des modes d'approvisionnement.....	83
IV.2.2.Part du département dans l'approvisionnement des départements voisins.....	84
IV.2.3.Recommandations sur la consommation en granulats.....	84
IV.2.3.1.Les pistes envisageables.....	84
IV.2.3.2.Assurer la promotion du recyclage.....	85
IV.2.3.3.Mise en œuvre de techniques environnementales.....	85
IV.2.4.Objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.....	86
<b>V. Modalités de transport et orientations à privilégier dans ce domaine.....</b>	<b>87</b>
<b>V.1.Inventaire des moyens de transports des matériaux produits.....</b>	<b>87</b>
V.1.1.État des lieux.....	87
V.1.2.Aspect économique.....	88
<b>V.2.Orientations à privilégier.....</b>	<b>88</b>
V.2.1.Report modal.....	89

V.2.2.Favoriser l'exploitation de gisement de proximité.....89

### **Index des illustrations de la partie 3**

[Illustration 1: Adéquation entre besoins \(à besoins constants\) et réserves autorisées.....68](#)  
[Illustration 2: Volume et réserve autorisée sur la période 2011-2025 pour les autres matériaux \(argiles\).....68](#)  
[Illustration 3 : Estimations des besoins futurs.....70](#)  
[Illustration 4: Balance 2010 vis à vis des départements voisins.....84](#)  
[Illustration 5 : Distances de transport moyennes des matériaux extrait en Saône-et-Loire.....87](#)  
[Illustration 6: Part respective des modes de transport de granulats en Saône-et-Loire.....87](#)

### **Index des tableaux de la partie 3**

[Tableau 1: Adéquation entre les besoins et la ressource par matériaux.....67](#)  
[Tableau 2 : Grands chantiers susceptibles d'accroître la demande en granulats en Saône-et-Loire .....69](#)  
[Tableau 3: Grands chantiers susceptibles d'accroître la demande en autres matériaux en Saône-et-Loire.....70](#)  
[Tableau 4: Bilan des approvisionnement de la Saône-et-Loire en 2010.....83](#)  
[Tableau 5 Balance vis à vis des départements voisins en 2010.....84](#)  
[Tableau 6 Coût estimé des différents types de transport de granulats.....88](#)

### III. Évaluation des besoins en matériaux de carrière dans les 10 années à venir

#### III.1. Adéquation entre les besoins et la ressource

En 2010, les besoins en matériaux éruptifs et en argiles sont quasiment satisfaits par la production de Saône-et-Loire alors qu'ils ne sont couverts qu'à hauteur de 66% pour les matériaux alluvionnaires et 53 % pour les matériaux calcaires (cf. Tableau 1).

Par contre, les autorisations accordées au niveau du département pourraient potentiellement répondre aux besoins en 2010. Il ne suffit toutefois pas qu'une autorisation existe pour qu'elle corresponde à la satisfaction d'un besoin, la localisation des carrières par rapport aux bassins de consommation étant un élément déterminant. (*On considère ainsi habituellement que tous les 30 km, le prix du transport double, rendant très rapidement une carrière peu performante en coût*).

Les éléments présentés ci-après, analysés au niveau départemental, doivent donc être considérés avec circonspection, leur extrapolation à un bassin de consommation n'étant pas pertinente.

MATÉRIAUX	TOTAL EN 2010 (en tonnes)	PROD. AUTORISEE (T)	POTENTIEL EXPLOITÉ	Besoin 2010	Satisfaction	Satisfaction potentielle
Alluvionnaires (en eau)	975 669	2 500 000	<b>39%</b>	1 485 000	<b>66%</b>	<b>168%</b>
Calcaire	510 095	1 441 140	<b>35%</b>	960 000	<b>53%</b>	<b>150%</b>
éruptifs	1709253	2 427 000	<b>70%</b>	1 800 000	<b>95%</b>	<b>135%</b>
Argile	273 937	465 500	<b>59%</b>	275 000	<b>100%</b>	<b>169%</b>
<b>Total</b>	<b>3 468 954</b>	<b>6 833 640</b>	<b>51%</b>	4 520 000	<b>77%</b>	<b>151%</b>

Tableau 1: Adéquation entre les besoins et la ressource par matériaux.

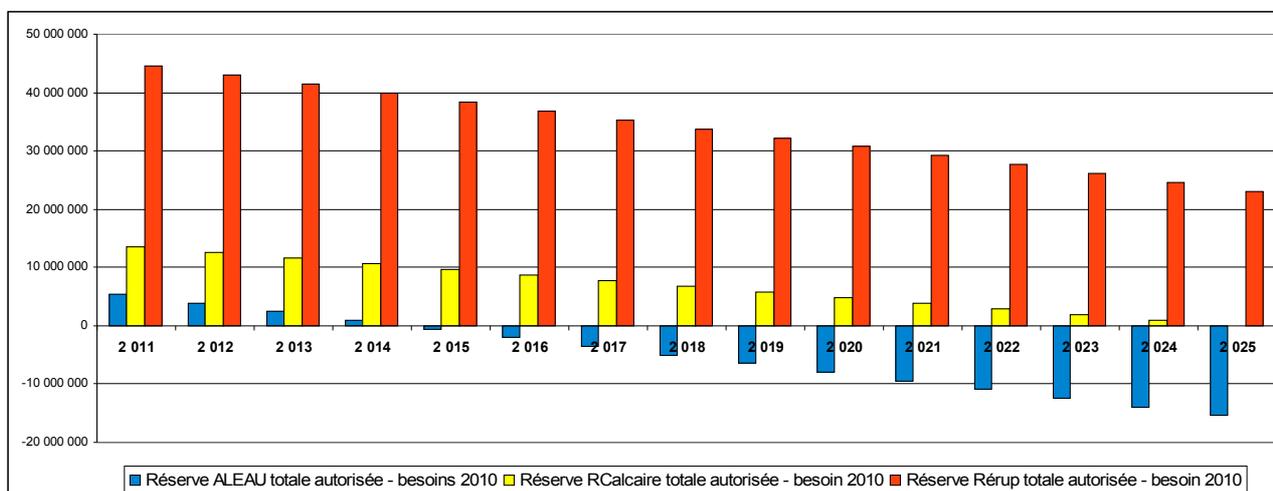
Au niveau des réserves autorisées au 01/01/2011 (cf. Illustration 1) :

- les réserves en roches éruptives (46MT en 2011) permettent de répondre aux besoins<sup>1</sup> sans réserve sur la durée du schéma.
- Les réserves en roches calcaires permettront de répondre aux besoins jusqu'en 2025 (et donc au-delà de ce schéma). Néanmoins ce scénario ne prend pas en compte la substitution qui pourrait s'opérer entre matériaux alluvionnaires et roches massives et qui pourrait donc voir le besoin en matériaux calcaires augmenter assez notablement. Il semble évident par conséquent que de nouvelles autorisations d'extraction de matériaux calcaires seront indispensables pour satisfaire les besoins sur la durée du schéma.
- Les réserves en matériaux alluvionnaires ne permettront pas de répondre aux besoins après 2014. Même si un basculement vers des matériaux de substitution est souhaitable, et devrait donc réduire les besoins en matériaux alluvionnaires, il est inévitable que de nouvelles autorisations d'extraction de matériaux alluvionnaires devront être accordées afin

1 À besoins constants de niveau 2010

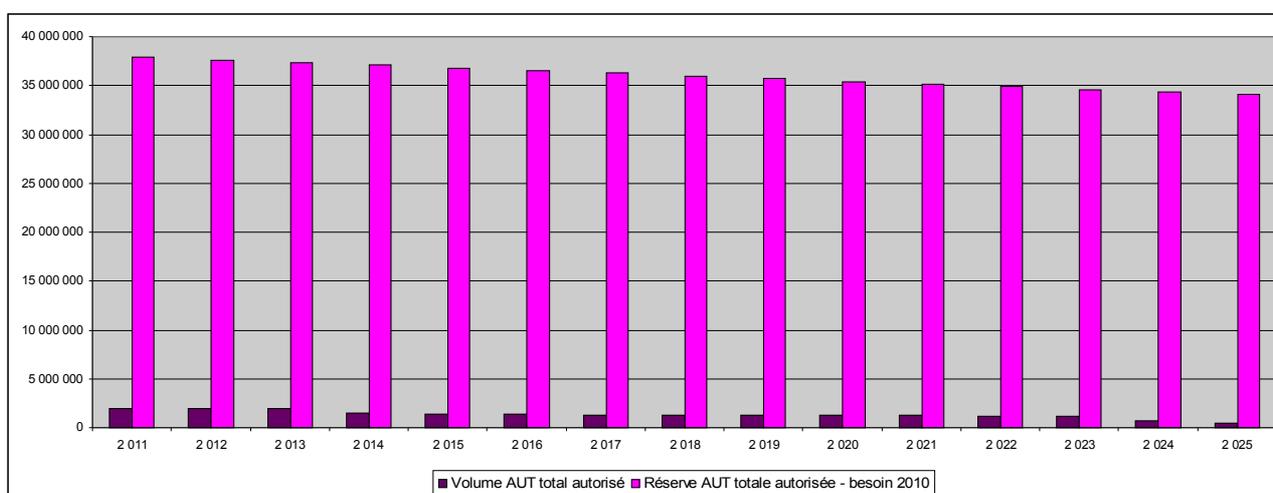
de répondre aux besoins.

*Nota : Les graphiques figurant au chapitre II.5.2 illustrent l'évolution des réserves autorisées sur la base d'une extraction correspondant à l'année 2010, alors que les graphiques du présent chapitre s'intéressent à la satisfaction des besoins du département et retranche chaque année les besoins annuels (qui peuvent différer de l'extraction).*



*Illustration 1: Adéquation entre besoins (à besoins constants) et réserves autorisées*

- Concernant les autres matériaux qui sont en fait les argiles, les réserves autorisées permettent de répondre aux besoins sans réserve sur la durée du schéma (cf Illustration 2).



*Illustration 2: Volume et réserve autorisée sur la période 2011-2025 pour les autres matériaux (argiles).*

### **III.2. Analyse des besoins futurs en granulats**

Pour l'estimation des besoins futurs, 2 paramètres sont pris en compte ici :

- d'une part les besoins courants estimés d'après le ratio tonnes par habitant
- d'autre part les besoins ponctuels issus de grands projets pouvant sensiblement modifier les besoins d'un bassin de consommation sur 1 ou 2 années.

### **III.3. Estimations des besoins courants.**

Sur la base du ratio national (6 t/hab/an), les besoins courants s'établissent à environ 3 330 000 tonnes par an. L'application du ratio (8,1 t/hab/an) observé en 2010 en Saône et Loire (qui intègre des exportations de ballast TGV par exemple) conduirait à un volume de 4 500 000 tonnes par an.

### **III.4. Estimations des besoins ponctuels supplémentaires.**

A la date de rédaction du présent document, les grands chantiers prévus sur la région ou à proximité immédiate de cette dernière, susceptibles comme tels d'avoir une incidence sur la demande en granulats, sont :

	Bassin(s) concerné(s)	Échéance <sup>2</sup>
LGV Paris Orléans Clermont Lyon	Charolles	2020
Route Centre-Europe Atlantique	Autun, Charolles et Mâcon	2015
LGV Rhin-Rhône Branche Sud	Chalon-sur-Saône / Louhans	2020 ?
Canal Saône-Meuse	Chalon-sur-Saône / Louhans	Après 2020

*Tableau 2 : Grands chantiers susceptibles d'accroître la demande en granulats en Saône-et-Loire*

A ce stade, aucune estimation n'est disponible sur les éventuelles quantités de matériaux nécessaires pour la réalisation de ces infrastructures.

Les besoins devraient ainsi concerner les matériaux nécessaires aux ouvrages d'art, et à la réalisation des structures de chaussées, ainsi que les ballasts.

La localisation de ces grands chantiers figure sur la carte ci-après, ce qui permet d'appréhender les bassins qui seront potentiellement concernés.

<sup>2</sup> Estimation à la date de rédaction du présent document

### III.5. Besoins à venir en autres matériaux

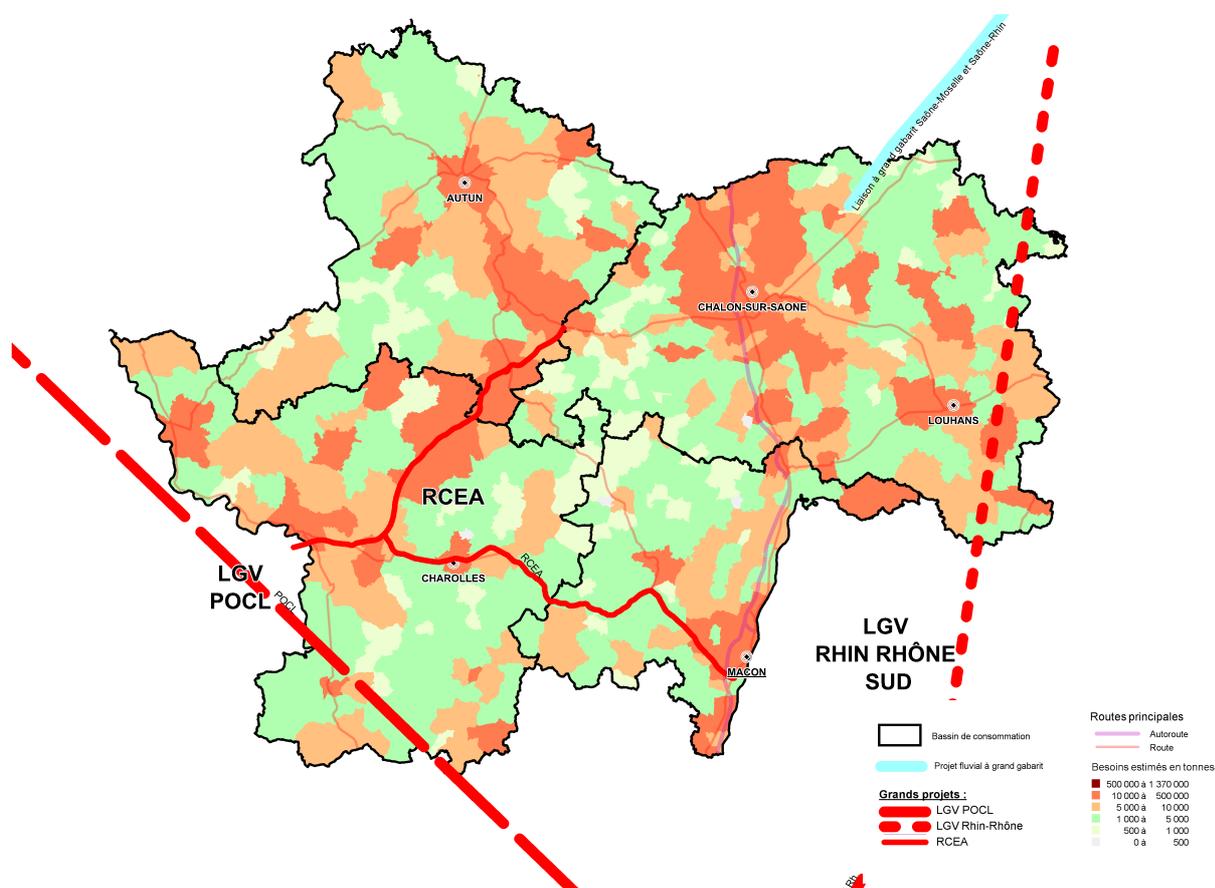


Illustration 3 : Estimations des besoins futurs

La poursuite d'installations industrielles, telles les tuileries ou autres, nécessite que les approvisionnements les concernant soient maintenus à leur niveau actuel.

### III.6. Prise en compte de besoins particuliers au niveau national

Des projets évoqués au niveau national montrent de futurs besoins en ballasts pour les projets :

	Échéance
LGV Sud-Ouest	2020 (?)
LGV Programme d'entretien	2015

Tableau 3: Grands chantiers susceptibles d'accroître la demande en autres matériaux en Saône-et-Loire

La spécificité du gisement exploité à Etang-Sur-Arroux, qui représente une part importante de la production nationale dans les feldspaths ou les micas (respectivement 12 et 20% de la production nationale) justifie que la production de l'exploitation présente sur le site (et donc sa pérennité) soit préservée.

## **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 cinq, 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
  - 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 majeures 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
  - Contenir, voire réduire la dépendance du département en terme de matériaux
  - Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières
- **VEILLER À DES RÉAMÉNAGEMENTS EN ADÉQUATION AVEC LES SITES ET LES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES**

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)

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

- 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.

#### **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 majeures en eaux souterraines**

Cette orientation a pour objet de rappeler que les ressources en eau potable, tant actuelles que futures, constituent un capital précieux qu'il convient de préserver par des mesures garantissant le maintien en qualité et en quantité de la ressource.

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 stratégiques 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**

##### **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.

- *Les coproduits de carrières :*

Des démarches ont déjà été engagées pour trouver des débouchés à cette ressource. A 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.

#### 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). A 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 granulat 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 souhaitées, 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.

La société Carme regroupe les entreprises de bâtiment et des travaux publics pour conduire à la création et l'exploitation de plates-formes de revalorisation de ces déchets dans le cadre d'une charte signée avec l'État, les collectivités et les producteurs de déchets. Cette démarche doit être poursuivie.

En Saône et Loire, la politique de création de telles plates-formes a déjà montré son efficacité puisqu'en 1999, 180 000 tonnes étaient valorisées sur celles de Mâcon et Chalon-sur-Saône, soit près de 25 % du gisement annuel estimé à 750 000 tonnes. La charte précitée ne peut que renforcer cette dynamique.

##### *◦ 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 préconisations<sup>34</sup> parues établissent le cadre de mise en œuvre de ces produits dans des conditions techniques et environnementales

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

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

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<sup>5</sup>, « 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'écartier 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 redéposés 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.

Matériaux déchets	Utilisations actuelles	Utilisations envisageables
Déchets de démolition, gravats	Mis en décharge ou valorisés (20%)	remblais, assises de chaussées, bétons courants
Décapage d'enrobés	Valorisés ou mis en décharge	remblais, assises de chaussées
ballasts SNCF	revendus au BTP ou mis en décharge	diverses
Mâchefers, etc.....	mise en décharge de classe II ou valorisés	couches de formes, couches de fondation
Coproducts de carrières	Stockage ou valorisations diverses	valorisations, sous-couches de chaussées, béton

En Bourgogne, des références d'utilisation de matériaux alternatifs sont présentées dans le guide technique pour l'utilisation des matériaux alternatifs de Bourgogne :

<http://www.materiauxbourgogneguide.com/guide-materiaux>

**IV.1.3.4. Réduire progressivement les extractions alluvionnaires en eau**

De manière à réduire l'impact des extractions d'alluvionnaires **en eau**, 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.

<sup>5</sup> A priori en faibles quantités dans le département (cf. § II.4.3.1.). A noter que le Conseil Général de Saône-et-Loire ne souhaite pas d'importation dans le département de mâchefers d'incinération.

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 Saône, du Doubs, de la Loire et de certains secteurs de la vallée de l'Arroux, 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 nue 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 Saône et Loire au regard des différents usages.

Cet objectif de réduction est fixé à 2% par an en tonnage moyen autorisé

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

- Toute nouvelle autorisation, 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 a minima la même règle. Sur justificatif, il est toutefois possible de répartir la baisse de manière non linéaire sur la période d'activité de la carrière, le volume global sur la période d'autorisation de la carrière restant le même que dans le cas d'une baisse annuelle régulière.
- 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 significative<sup>6</sup> 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** », défini de la façon suivante :

-Un volume global **Vg** initial est fixé, qui correspond au tonnage que les prélèvements totaux sur la période 2013-2022 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 **11 000 000 tonnes**<sup>7</sup> pour la période 2013-2022.

A 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 sollicitée<sup>8</sup>, sera

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

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

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

comparé à ce volume  $V_g$ . Le « **disponible** » correspond à la différence entre ces deux valeurs.

Les volumes résultant d'un renouvellement<sup>9</sup> ne sont pas pris en compte dans le décompte du disponible de manière à intégrer les économies de matériau réalisées pendant la période de l'autorisation précédente.

Pour permettre à la Commission Départementale de la Nature, des Sites et des Paysages 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.

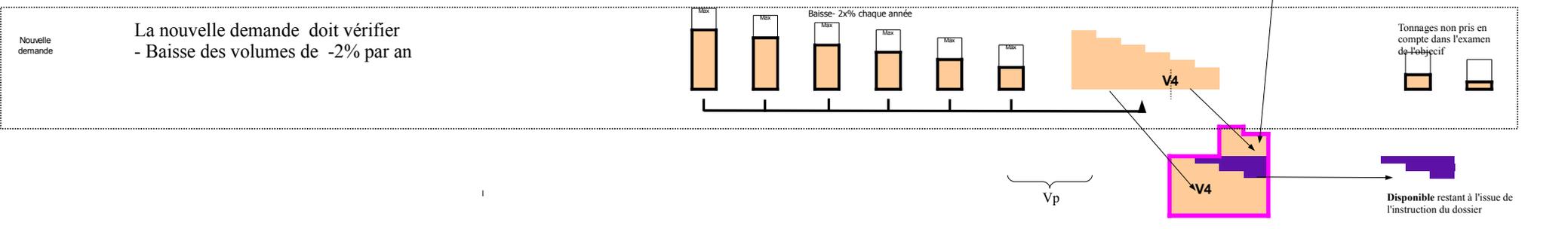
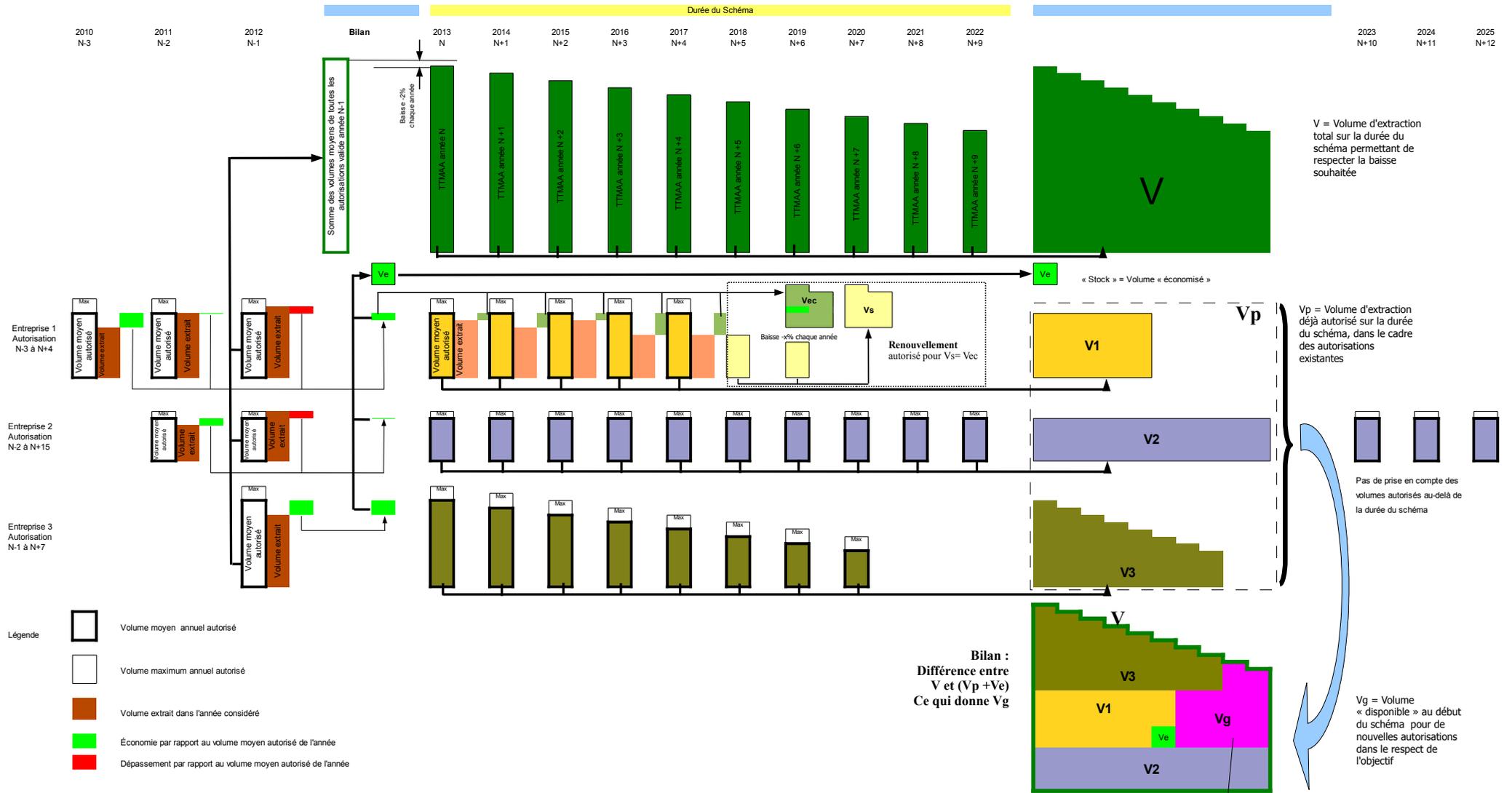
Le suivi de cet indicateur sera communiqué à l'observatoire des matériaux, une fois ce dernier mis en place. Il sera également communiqué à tout pétitionnaire en faisant la demande auprès des services compétents.

Le schéma ci-après illustre le principe de suivi de la baisse des prélèvements alluvionnaires.

---

<sup>9</sup> Volume résultant de la moindre exploitation du gisement existant (différence entre le volume autorisé au titre de l'ancienne autorisation et le volume effectivement extrait pendant la période d'autorisation antérieure),

# Illustration du principe de suivi de la baisse des prélèvements alluvionnaires



Cas particulier 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 de la manière suivante :

Un volume total **Vt** initial est fixé, qui correspond au tonnage maximum que les prélèvements totaux maximum sur la période 2013-2022 de toutes les nouvelles autorisations de carrières d'alluvionnaires en eau située dans le département sur l'emprise du SDAGE Loire-Bretagne ne devront pas dépasser pour respecter globalement la baisse de 4% des tonnages maximum.

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 ) ; le schéma ci-après illustre son principe.

Sa valeur est ainsi fixée à **3 050 000 tonnes**<sup>10</sup> pour la période 2013-2022.

A tout moment, le cumulé des volumes maximum annuels autorisés de toutes ces nouvelles carrières, sommés sur la durée du schéma, y compris celle dont l'autorisation est sollicitée<sup>11</sup>, sera comparé à ce volume **Vt**. Le « **volume restant** » correspond à la différence entre ces deux valeurs. Ce dernier ne peut être négatif.

Les volumes résultant d'un renouvellement<sup>12</sup> ne sont pas pris en compte dans le décompte du volume restant de manière à intégrer les économies de matériau réalisées pendant la période de l'autorisation précédente.

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.

*Nota : Une telle disposition ne s'applique que tant que la disposition correspondante du SDAGE Loire-Bretagne est en vigueur.*

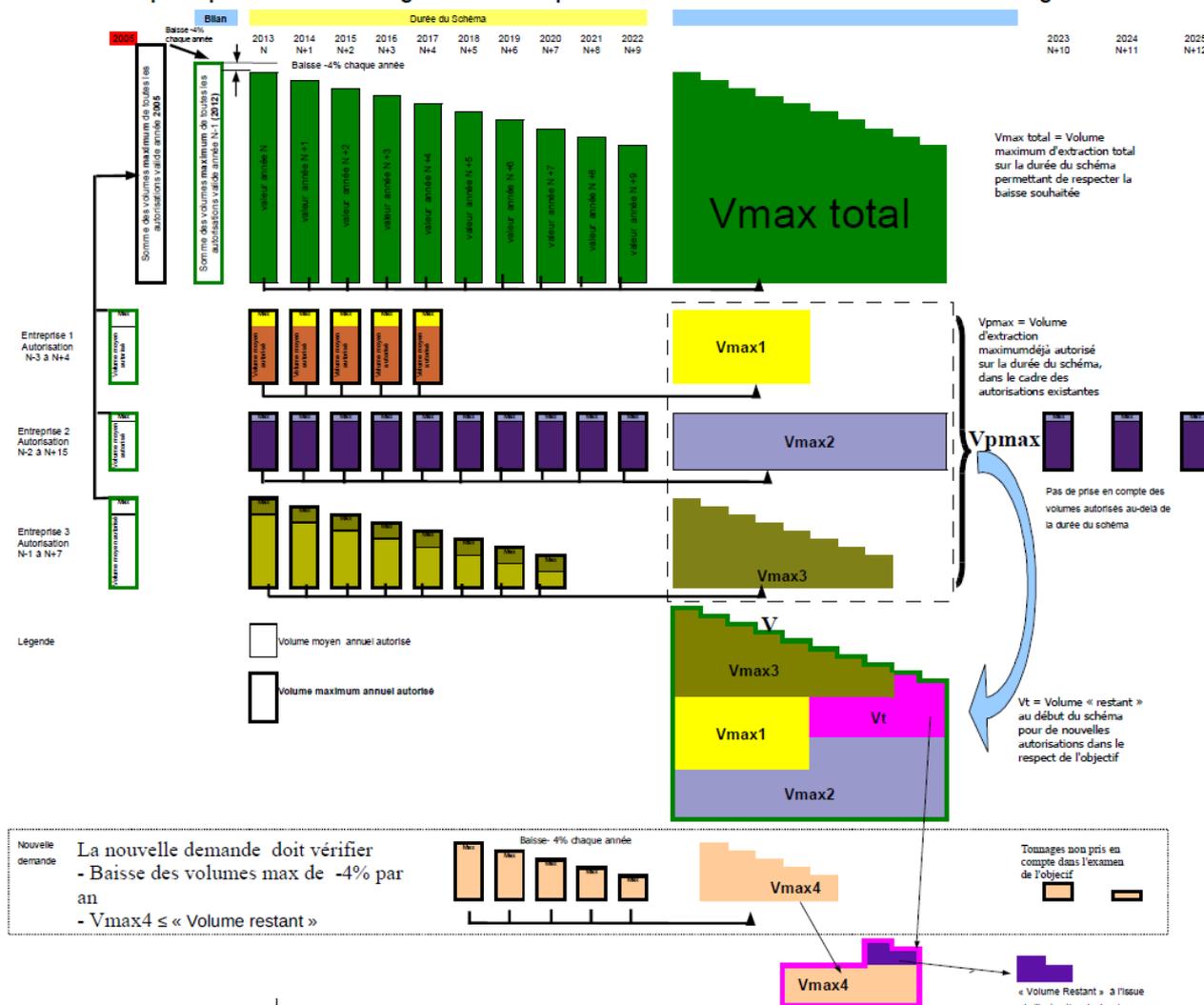
---

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

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

12 Volume résultant de la moindre exploitation du gisement existant (différence entre le volume autorisé au titre de l'ancienne autorisation et le volume effectivement extrait pendant la période d'autorisation antérieure),

Illustration du principe de suivi de la règle de -4% des prélèvements alluvionnaires Bassin Loire-Bretagne



**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* »

#### **IV.1.4.2. Contenir, voire réduire la dépendance du département en terme de matériaux**

Comme l'analyse des flux l'a montré (cf chapitre : Origines des approvisionnements), le département de la Saône et Loire se trouve importer près du tiers de ses besoins en matériaux alluvionnaires qui, pour une part, notamment dans le bassin de MACÔN, sont toutefois approvisionnés par voie d'eau ; mais surtout, c'est près de la moitié des besoins en matériaux calcaires qui est pourvue par des importations en provenance de Côte d'Or.

Cette orientation générale s'inscrit dans la continuité de la précédente (mise en œuvre du principe de proximité), et l'analyse des demandes de carrières (extension ou nouvelle exploitation) devra prendre en compte la nature et les modes d'approvisionnement actuels du marché visé, de façon à limiter les émissions de gaz à effet de serre induits par les transports nécessaires à l'alimentation du bassin de consommation.

L'implantation d'exploitations à proximité de centres de consommation dépendant d'approvisionnements extérieurs à la région ou dans des secteurs permettant un approvisionnement par des modes de transports peu impactant pour l'environnement devra ainsi être favorisé, dès lors que le bilan des émissions de gaz à effet de serre qui en découle est positif.

#### **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 émetteur 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 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 n'a pas une vocation locale, devra être systématiquement examinée lors de l'instruction des dossiers<sup>13</sup>.

Les implantations de carrières à proximité des voies ferrées ou des voies navigables seront privilégiées, pour autant que leur implantation ne se heurte pas à d'autres enjeux contradictoires.

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**

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 sur l'emprise ainsi libérée et/ou des aménagements destinés à favoriser certains milieux naturels.

<sup>13</sup> Circulaire n° 96-52 du 02/07/96

Les dispositions proposées relatives à ces questions figurent au chapitre VII.

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

### IV.2.1. Inventaire des modes d'approvisionnement

#### a Origines des approvisionnements

Globalement le quart des besoins du département est pourvu par des importations en provenance à part égale de la région Bourgogne et des régions voisines.

C'est au niveau des matériaux alluvionnaires que la dépendance du département est la plus grande puisque entre un cinquième et un tiers de ces besoins sont pourvus par départements des autres régions.

Au niveau des matériaux calcaires, le département dépend pour 40% de ces besoins du département de Côte d'Or. Il s'agit essentiellement de l'alimentation du bassin de Chalon-sur-Saône par le bassin de Beaune qui possède de nombreuses exploitations à une faible distance du Nord du département.

Matériaux	Alluvionnaires (kT)	Calcaires (kT)	Éruptifs (kT)	Argiles (kT)	Autres (kT)	Total
Autun	15		403	7		425
Chalon	509	259	123	267		1 158
Charolles	330		392		268	990
Mâcon	122	251	377			750
Côte d'Or		380	150			530
Nièvre			55			55
<b>Exportations</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>145</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>145</b>
	0%	0%	11%	0%	0%	4%
Jura	110	70				180
Ain	50					50
Rhône <sup>14</sup>	82 à 350		30 à 55			112 à 405
<b>Production propre (production - exportation)</b>	<b>975</b>	<b>510</b>	<b>1 296</b>	<b>274</b>	<b>268</b>	<b>3 324</b>
	66%	53%	85%	100%	100%	74%
<b>Importation régionale</b>	<b>0</b>	<b>380</b>	<b>205</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>585</b>
	0%	40%	13%	0%	0%	13%
<b>Importations hors région</b>	<b>240 à 510</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>610</b>
	20 à 34%	7%	2%	0%	0%	13%
<b>Global</b>	<b>1 217 à 1 485</b>	<b>960</b>	<b>1 531 à 1 556</b>	<b>274</b>	<b>268</b>	<b>4 250 à 4 543</b>

Tableau 4: Bilan des approvisionnement de la Saône-et-Loire en 2010.

14 La CDNPS 69 donne des flux (en moyenne sur 2008 à 2010) de 82kT d'alluvionnaires et de 55kT de roches massives alors que l'étude économique de l'Unicem BFC évoque des valeurs respectivement de 350kT et de 30kT. Considérant que l'incertitude n'était pas de nature à remettre en cause le présent schéma mais qu'il convenait de garder une trace à défaut de pouvoir définir une valeur fiable, les 2 valeurs figurent dans le tableau.

#### IV.2.2. Part du département dans l'approvisionnement des départements voisins

Le département de Saône-et-Loire exporte peu de matériaux : seulement **145 kT** de matériaux.

Les exportations concernent essentiellement des matériaux éruptifs qui seront utilisés en granulats pour chaussées.

Ces flux se répartissent entre l' Allier (40 kT), la Loire (30kT), l'Ain (25kT) et le Jura (50 kT), et représentent par conséquent une faible part dans l'alimentation de ces départements.

Département	Exportations (kT)	Importations (kT)	Solde (kT)
Côte d'Or	0	530	-530
Nièvre	0	55	-55
Allier	40	0	40
Loire	30	0	30
Rhône	0	112 à 405	-112 à -405
Ain	25	50	-25
Jura	50	180	-130

Tableau 5 Balance vis à vis des départements voisins en 2010.

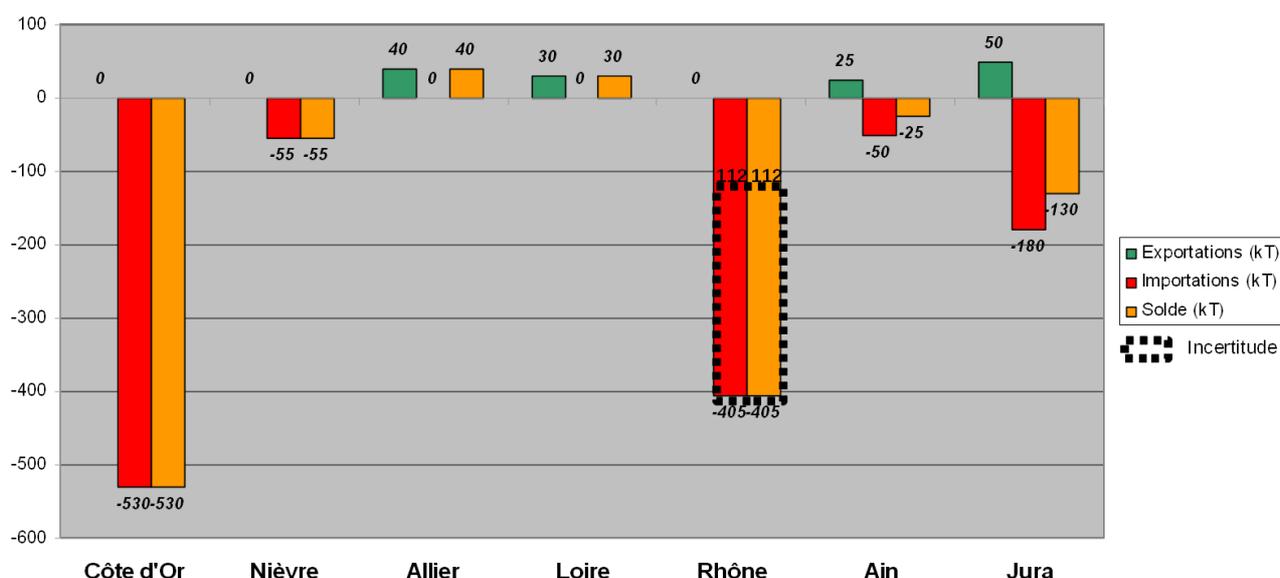


Illustration 4: Balance 2010 vis à vis des départements voisins.

#### IV.2.3. Recommandations sur la consommation en granulats.

Dans un objectif de développement durable, il est souhaitable que les matériaux nobles issus de carrières soient économisés.

##### IV.2.3.1. Les pistes envisageables

Ainsi, plusieurs pistes sont envisageables à cet effet dont certaines sont citées ici sans que cette liste soit limitative :

- réutilisation des excédents et sous-produits de carrières,

- **utilisation de matériaux recyclés** en provenance de diverses origines (BTP, industries, centrales thermiques), après vérification de leur caractère inerte,
- **réserver les alluvions aux usages où elles sont techniquement préférables,**
- **éviter de réaliser des remblais avec des matériaux nobles** et, plus généralement, d'employer des matériaux surclassés par rapport aux spécifications techniques,
- **mise en œuvre de techniques de régénération ou de retraitement** en place, notamment dans le domaine routier,
- **développement de nouvelles technologies de construction adaptées à la récupération sélective des matériaux potentiellement valorisables** (plastiques recyclés pour réaliser des éléments de mobilier urbain, des séparateurs de voies, remblais armés avec des pneumatiques usagés, ...)

Le potentiel de tonnage de matériaux réutilisés dans le département sur les plates-formes de revalorisation des déchets du BTP, lorsque la dizaine de sites prévus sera en fonctionnement, pourrait couvrir jusqu'à 10 % des besoins départementaux. Ces chiffres confirment à l'évidence l'intérêt de telles opérations dont les conditions de mise en œuvre doivent être soigneusement étudiées.

#### IV.2.3.2. Assurer la promotion du recyclage

Plus de trente partenaires intervenant dans l'utilisation de matériaux se sont d'ores et déjà engagés mutuellement dans le cadre d'une charte départementale sur l'application de principes de mise en œuvre d'une politique d'élimination et de valorisation des déchets de chantier de bâtiment et travaux publics.

##### *a Rôle des pouvoirs publics :*

- **Inciter les détenteurs de déchets de démolition à approvisionner en priorité les unités de recyclage avec des matériaux homogènes** en encourageant l'usage des procédures de déconstruction,
- **Mener des campagnes d'information et de sensibilisation sur les filières de recyclage** de l'ensemble des matériaux de démolition,
- Proposer des diminutions fiscales aux filières qui économisent les ressources naturelles.

##### *b Rôle des collectivités :*

- **Favoriser l'approvisionnement des unités de recyclage en donnant une information sur le permis de démolir**, indiquant les recommandations relatives à la destination des matériaux de démolition,
- **Assurer le développement des sites de recyclage par des aides financières** (de l'Europe, de la Région, du Département,...) et par une planification de la mise en place d'unités de recyclage,
- **Favoriser l'ouverture des marchés de travaux aux granulats recyclés** en autorisant, dans la mesure du possible, une variante "granulats de recyclage" dans les appels d'offres.

#### IV.2.3.3. Mise en œuvre de techniques environnementales

La mise en œuvre des techniques environnementales exposées dans le paragraphe ci-dessus se heurte bien souvent à des problèmes économiques et techniques.

Les matériaux recyclés sont en général soumis au paradoxe d'être plus chers que des matériaux neufs pour des spécifications techniques moins bonnes. Il s'agit là d'un problème classique en environnement de prise en compte d'un coût de pollution ou du coût de l'environnement qui se vérifie dans le domaine des ordures ménagères par exemple ou dans celui du traitement des eaux

usées (dépolluer coûte plus cher que continuer à polluer).

Le cas de la valorisation des déchets du BTP mérite une attention particulière car l'expérience montre que, si le coût de valorisation est supporté intégralement par le déposant, la plate-forme ne fonctionne pas et que les matériaux ayant subi un traitement en vue du recyclage ne trouvent pas preneur en application de la loi du marché.

A l'inverse, dans un autre lieu où la collectivité publique prend en charge une part du coût correspondant au remblaiement d'un terrain qui sera utilisé ultérieurement, l'opération de dépôt fonctionne avec un paiement limité du déposant.

Ainsi, les conditions d'exploitation de telles plates-formes avec une participation forfaitaire annuelle des entreprises, déterminée en fonction de leur activité, suivie de dépôt gratuit, sont pratiquées dans d'autres départements.

La solution n'est donc pas unique, mais un engagement public par levier fiscal ou système d'aide paraît nécessaire pour que cette filière fonctionne et plus encore celle du recyclage de matériaux dont le réemploi ne peut être envisagé que selon les règlements en vigueur en termes de marché, mais aussi de domaine d'utilisation.

Des incitations doivent être formulées pour orienter les matériaux vers les sites de recyclage.

L'impact sur l'emploi de telles activités est appréciable.

#### **IV.2.4. Objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement en matériaux.**

Au delà du premier objectif, qui vise à mieux favoriser les matériaux de réemploi (qui s'inscrit bien dans la stratégie nationale évoquée précédemment, dont l'un des axes est « *Développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés* ») ou les sous-produits et produits connexes de carrières, le second objectif sera de rechercher de nouvelles implantations permettant de satisfaire les besoins, notamment alluvionnaires, dans le respect d'un moindre impact environnemental et d'émissions de gaz à effet de serre maîtrisées, conformément aux orientations « **Contenir, voire réduire la dépendance du département en terme de matériaux** » et « **Favoriser l'implantation de sites d'extraction à proximité des centres de consommation** ».

## V. Modalités de transport et orientations à privilégier dans ce domaine

### V.1. Inventaire des moyens de transports des matériaux produits.

#### V.1.1. État des lieux

La majorité des matériaux extraits en Saône-et-Loire ont une utilisation locale puisque 88% des matériaux vendus parcourent moins de 50 km.

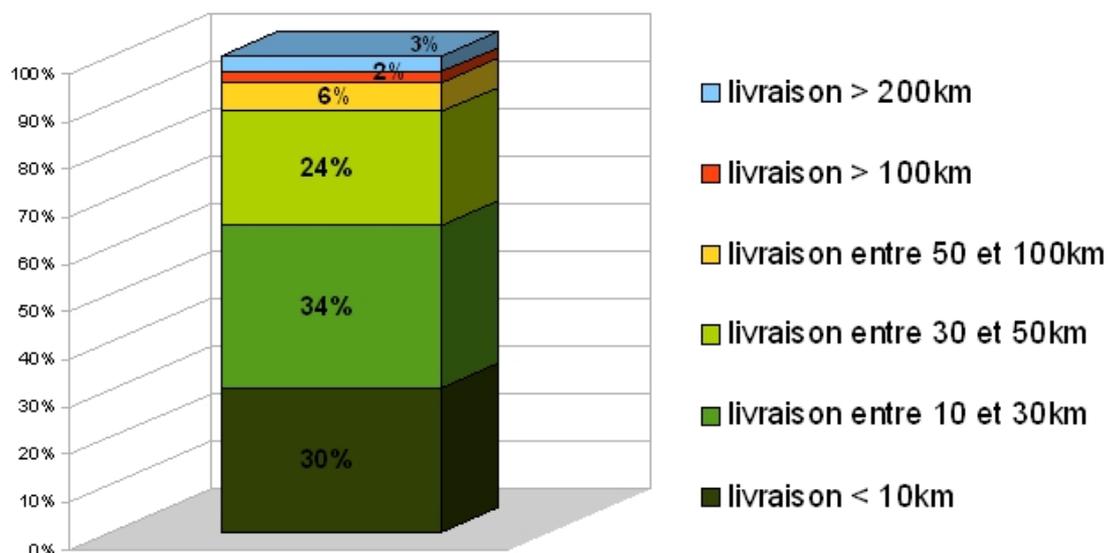


Illustration 5 : Distances de transport moyennes des matériaux extraits en Saône-et-Loire.

Au niveau des transports, les matériaux sont transportés à 93% par transport routier, le reste étant transportés par voie d'eau : soit pour alimenter un centre de traitement, soit destiné à l'export. Le transport ferroviaire n'est utilisé que très ponctuellement pour les matériaux produits en Saône-et-Loire.

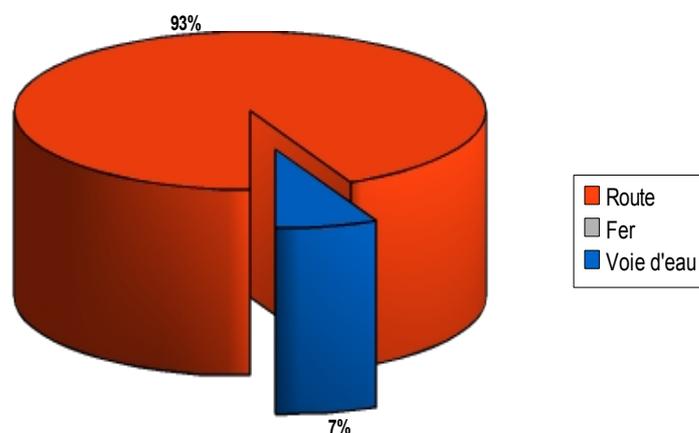


Illustration 6 : Part respective des modes de transport de granulats en Saône-et-Loire

**V.1.2. Aspect économique**

	Coût pour transport à 60 km	Chargement	Remarque
Transport routier	7,5 € / tonne	<i>Intégré dans le coût</i>	1,5€ fixe + 6 € en variable
Transport ferroviaire	6,5 € / tonne		
Transport fluvial	3 € / tonne	4€ / tonne	Transport par bateau de port à port

Tableau 6 Coût estimé des différents types de transport de granulats

Les considérations liées aux volumes transportées, ou à la rapidité de transports ou à la distance de livraison ne sont pas évoquées ici, mais ils influent très clairement sur les choix des intervenants pour privilégier tel ou tel mode de transports, sachant que les transports terminaux, tant au départ de la carrière qu'à l'arrivée sur le lieu de consommation (chantier BTP généralement) se font généralement que par camion.

**V.2. Orientations à privilégier**

L'utilisation des modes de transport moins nuisants et plus économes en énergie doit être favorisée, même s'il s'agit dans le cadre du présent plan d'infléchir une tendance. Plusieurs pistes sont possibles :

- favoriser l'utilisation du rail et de la voie d'eau lorsque :
  - le lieu d'extraction est proche de l'infrastructure,
  - le tonnage et la cadence d'utilisation sont importants,
  - les coûts commerciaux, sociaux, environnementaux, dès lors qu'ils peuvent être évalués, sont comparables.
- implanter les plates-formes d'élaboration des produits finis (béton prêt à l'emploi, centrales de matériaux de chaussées) et de détaillants (fourniture de granulats au détail) à proximité des embranchements ferrés et pour la voie d'eau sur les sites équipés.
- obtenir des structures routières capables de supporter le trafic poids lourds quand la route est un passage obligé pour le transport à partir du site d'extraction et veiller à leur bon entretien afin de mieux assurer la sécurité, de réduire au maximum les nuisances dues aux bruits et aux poussières dans les zones urbanisées.

Il est utile de remarquer que les effets d'une politique de ce type ne peuvent être attendus qu'à moyen terme et relèvent d'une orientation continue des implantations de nouvelles carrières, mais aussi des sites d'élaboration des produits finis (souvent installations classées) et de détail.

Il conviendra en outre de se pencher sur les conditions économiques des transports alternatifs à la route. Cet élément important est prépondérant dans la réussite du transfert de mode. Ces modalités financières sont discutées aujourd'hui au coup par coup et il convient d'inciter les donneurs d'ordres à envisager en dessus d'un tonnage à préciser (20.000 à 30.000 tonnes) une solution alternative au transport routier.

Dans cet esprit, l'étude d'impact analysera plus particulièrement l'insertion du trafic de la carrière dans le réseau existant en tenant compte des populations riveraines.

### **V.2.1. Report modal**

Les dispositions rappelées au § IV.1.4.3. (orientation « **Prendre en compte les possibilités de desserte par voie d'eau ou fer, et favoriser la pérennité de ces dernières** ») devront être mises en œuvre.

Pour toutes les demandes d'ouverture ou d'extension de carrières, les solutions ferrées et fluviales pour l'évacuation de la production devront être étudiées dans le cadre de l'étude d'impact, qui devra ainsi analyser les conséquences des transports sur l'environnement, notamment au regard des émissions de gaz à effet de serre. Ces solutions seront retenues préférentiellement quand elle sont économiquement viables.

Comme indiqué précédemment, l'arrêté d'autorisation pourra ainsi formuler des prescriptions sur le mode de transport des matériaux.

### **V.2.2. Favoriser l'exploitation de gisement de proximité**

A défaut de pouvoir modifier en profondeur le mode de transport des matériaux, où la route domine, l'implantation des carrières à proximité des bassins de consommations reste une piste qu'il convient de conserver.

Celle-ci doit toutefois concilier proximité et éventuelles nuisances occasionnées au regard des riverains ou des milieux, avec notamment la préoccupation de la préservation de la ressource en eau.