



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
GRAND EST**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# SCHÉMA RÉGIONAL DES CARRIÈRES DU GRAND EST

## TOME 1

### PORTÉE DU SRC ET BILAN DES SDC



*Marckolsheim (67)*



## Historique des versions du document

| Version | Date           | Commentaire                                     |
|---------|----------------|---|
| 1       | Mars 2022      | Version 1 ECOVIA – relecture DREAL              |
| 2       | Mai 2022       | Version 2 ECOVIA                                |
| 3       | Juin 2022      | Version 3 DREAL                                 |
| 4       | Eté 2022       | Version 4 Relecture UNICEM                      |
| 5       | Décembre 2022  | Version 5 Consolidation DREAL                   |
| 6       | Décembre 2023  | Version 6 DREAL – Passage du projet à l’AVP n°1 |
| 7       | Mai 2024       | Version 7 DREAL – Passage du projet à l’AVP n°2 |
| 8       | Septembre 2024 | Version 8 DREAL – Document final                |

### Affaire suivie par

#### Garlonn LE BRIS – DREAL Grand Est - SPRA

Tel : 03 51 37 62 44  
Courriel : garlonn.le-bris@developpement-durable.gouv.fr

#### Ludivine BOUTINEAU - DREAL Grand Est - SPRA

Tél : 03 51 37 62 30  
Courriel : ludivine.boutineau@developpement-durable.gouv.fr

### Rédacteurs

Catherine REFFET - ECOVIA

Ludivine BOUTINEAU – DREAL Grand Est - Service Prévention des Risques Anthropiques

Hélène LECLERCQ - DREAL Grand Est - Service Prévention des Risques Anthropiques

Garlonn LE BRIS - DREAL Grand Est - Service Prévention des Risques Anthropiques

# TOME 1

## PORTÉE DU SRC ET BILAN DES SDC

Le schéma régional des carrières (SRC) est un document de portée régionale qui vise à assurer la durabilité de l'exploitation des ressources géologiques. Son contenu est défini par le code de l'environnement (CE), à l'article L515-3 I : « *le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région* ». Il se substitue aux schémas départementaux des carrières précédemment établis.

Le SRC est constitué, outre d'une notice le présentant et le résumant, d'un rapport et de documents cartographiques (article R. 515-2 du CE).

Le rapport du Schéma régional des carrières Grand Est comporte 4 documents :

- **Tome 1 : Portée du SRC et Bilan des 10 schémas départementaux des carrières**
- Tome 2 : État des lieux
- Tome 3 : Scénarios d'approvisionnement
- Tome 4 : Objectifs, orientations et mesures

Le SRC a été élaboré selon les recommandations et modalités prévues par l'instruction gouvernementale du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux des carrières.

Le document présent constitue le *premier tome du rapport* du schéma. *Il définit la portée du Schéma régional et dresse un bilan des précédents schémas départementaux. Ce bilan (établi en application de l'article R.515-2 du CE) vise à identifier les marges de progrès, et à guider l'élaboration du SRC.*

## TABLE DES MATIÈRES

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Objectif du schéma régional des carrières (SRC)</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>1.1. Cadre réglementaire du SRC</b> .....  | <b>8</b>  |
| 1.1.1. Contenu réglementaire du SRC .....   | 9         |
| 1.1.2. Mise en œuvre du SRC.....  | 11        |
| <b>1.2. Portée du SRC</b> .....   | <b>11</b> |
| <b>1.3. Élaboration du SRC dans le Grand Est</b> .....  | <b>12</b> |
| 1.3.1. Un travail collaboratif.....   | 12        |
| 1.3.2. Évaluation environnementale stratégique .....  | 14        |
| <b>2. Bilan des précédents schémas des carrières en région Grand Est</b> .....  | <b>15</b> |
| <b>2.1. Présentation des schémas départementaux des carrières et de leurs particularités</b> .  | <b>15</b> |
| <b>2.2. Caractéristiques de la production durant les SDC</b> .....  | <b>16</b> |
| 2.2.1. Évolution du nombre de carrières dans le Grand Est.....  | 16        |
| 2.2.2. Caractéristiques de la production départementale .....   | 17        |
| 2.2.3. Estimation de la production régionale autorisée.....   | 18        |
| 2.2.4. Évolution de la production de granulats depuis l'approbation des SDC.....  | 22        |
| 2.2.5. Bilan des principales évolutions rencontrées durant la période .....   | 23        |
| <b>2.3. Besoins et usages durant la période</b> .....   | <b>24</b> |
| 2.3.1. Adéquation entre la consommation et la production .....  | 24        |
| 2.3.2. Estimation des besoins liés aux grands chantiers dans les SDC.....   | 25        |
| 2.3.3. Bilan sur l'évolution de la production et de la consommation.....  | 26        |
| <b>2.4. Économie de la ressource : les ressources alluvionnaires</b> .....  | <b>26</b> |
| 2.4.1. Substitution des extractions alluvionnaires par les roches massives.....   | 26        |
| 2.4.2. Évolution des productions départementales d'alluvionnaires durant les SDC .....  | 30        |
| 2.4.3. Bilan et préconisations pour le SRC.....   | 36        |
| <b>2.5. Économie de la ressource : les ressources secondaires</b> .....   | <b>36</b> |
| 2.5.1. Matériaux issus des déchets du BTP .....   | 37        |
| 2.5.2. Déchets industriels .....  | 38        |
| 2.5.3. Bilan sur l'utilisation de la ressource secondaire.....  | 38        |
| <b>2.6. Enjeux environnementaux : milieux naturels et paysages</b> .....  | <b>39</b> |
| 2.6.1. D'une priorisation des enjeux environnementaux dans les SDC.....   | 39        |
| 2.6.2. ... À une hiérarchisation établie à l'échelle de la Lorraine .....   | 39        |
| 2.6.3. ... À la reconnaissance de zones sensibles particulières.....  | 41        |
| <b>2.7. Réaménagement et remise en état dans les SDC</b> .....  | <b>43</b> |
| 2.7.1. Mesures pour réduire les impacts des extractions sur l'environnement.....  | 45        |
| 2.7.2. Bilan et préconisations pour le SRC.....   | 46        |
| <b>2.8. Transports et logistique</b> .....  | <b>48</b> |
| 2.8.1. Promouvoir les bonnes pratiques.....   | 48        |
| 2.8.2. Bilan et préconisations pour le SRC.....   | 49        |
| <b>3. Conclusions et pistes de progrès pour le schéma régional des carrières</b> .....  | <b>50</b> |
| <b>3.1. 1<sup>er</sup> constat : de profonds changements de capacité productive</b> .....   | <b>50</b> |
| <b>3.2. 2<sup>e</sup> constat : les SDC ont entraîné la substitution des extractions alluvionnaires</b> .....                         | <b>50</b> |
| <b>3.3. 3<sup>e</sup> constat : les extractions ont été orientées vers les secteurs de moindre sensibilité environnementale</b> ..... | <b>51</b> |
| <b>3.4. 4<sup>e</sup> constat : concilier enjeux départementaux et grands enjeux régionaux</b> .....                                  | <b>51</b> |
| <b>3.5. Pistes de progrès à retenir pour le SRC</b> .....   | <b>51</b> |
| <b>4. Annexes</b> .....   | <b>53</b> |
| <b>4.1. Lexique et Sources</b> .....  | <b>53</b> |

## TABLE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1 - Calendrier de l'élaboration du SRC.....   | 14 |
| Figure 2 - Répartition des types d'extraction par département.....   | 17 |
| Figure 3 - Production moyenne autorisée annuelle totale de matériaux par classe d'usage dans le Grand Est (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). .....                                     | 19 |
| Figure 4 - Évolution 2017-2030 des réserves potentielles de matériaux pour les substances « sable, graviers » et « roche calcaire » (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).....             | 21 |
| Figure 5 - Évolution 2017-2030 du pourcentage de la réserve initiale de matériaux pour les substances « sable, graviers » et « roche calcaire » (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016)..... | 21 |
| Figure 6 - Bilan de l'utilisation des types de granulats et principaux usages associés en Lorraine en 2014. Source : UNICEM Lorraine.....  | 33 |

## TABLE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 - Composition des groupes de travail du SRC.....  | 13 |
| Tableau 2 - Les SDC en vigueur dans la région Grand Est.....  | 15 |
| Tableau 3 - Évolution du nombre de carrières des 6 substances les plus exploitées sur la durée des SDC (source : UNICEM).....   | 16 |
| Tableau 4 - Évolution du nombre de sites d'extraction dans les départements de Grand Est .....  | 16 |
| Tableau 5 - Tableau 5: Production moyenne annuelle totale de matériaux par classe d'usage dans le Grand Est (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). .....   | 18 |
| Tableau 6 - Production moyenne autorisée annuelle de matériaux dans le Grand Est par substance (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). ...  | 19 |
| Tableau 7 - État de la production selon les enquêtes annuelles de la DREAL entre 2010 et 2014... ..   | 19 |
| Tableau 8 - Réserves de matériaux restantes par substance (productions autorisées) dans le Grand Est (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). .....  | 20 |
| Tableau 9 - Productions identifiées dans les SDC des deux principaux matériaux exploités pour un usage granulats (alluvionnaires et calcaires) .....  | 22 |
| Tableau 10 - Données de productions 2010 et 2015 des matériaux alluvionnaires et calcaires (source UNPG, enquêtes annuelles de branche).....  | 23 |
| Tableau 11 - Bilan consommation/production de granulats par département du Grand Est (sources SDC et traitement du fichier des carrières, et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). .....  | 25 |
| Tableau 12 - Recensement des principaux objectifs en matière d'utilisation économe et rationnelle des ressources contenues dans les SDC.....  | 27 |
| Tableau 13 - Orientations inscrites dans les SDC concernant la réduction des substances alluvionnaires.....   | 29 |
| Tableau 14 - Évolution des productions en alluvionnaires et compensation en exploitation de granulats calcaires », extrait de l'étude M. Saint Martin (2009) – Évaluation des Schémas Départementaux des Carrières en Lorraine – BRGM/RP-57243-FR – 114 p., 9 ill., 28 ta ..... | 32 |
| Tableau 15 - Extractions alluvionnaires et de roches massives en Lorraine selon l'UNPG et l'UNICEM.....   | 33 |
| Tableau 16 - Répartition des différentes productions des départements alsaciens (source : état des lieux des SDC révisés) .....   | 34 |
| Tableau 17 - Granulats exportés depuis l'Alsace vers les territoires ou pays limitrophes (source : état des lieux 2006 des SDC).....  | 35 |
| Tableau 18 - Bilan consommation/production de granulats par département du Grand Est (sources : SDC, fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016). .....   | 38 |
| Tableau 19 - Classes environnementales répertoriées dans le cadre régional lorrain de référence et utilisées dans le SDC de la Meuse (2014). .....  | 40 |
| Tableau 20 - Nombre de carrières implantées dans des zones à enjeux en 2021.....  | 47 |

## 1. Objectif du schéma régional des carrières (SRC)

Les ressources minérales (granulats, roches ornementales, pour l'industrie) sont indispensables à notre quotidien. Si leur destination finale est majoritairement dédiée au secteur de la construction (infrastructures, équipements publics, habitat), la ressource minérale est aussi fondamentale pour les secteurs de la santé, de l'aéronautique, des industries, de la décoration, des cosmétiques... Le territoire national consomme et produit près de 400 millions de tonnes de ressources minérales par an. Bien que les taux de recyclage s'améliorent, ces ressources non renouvelables sont pour l'essentiel produites dans les carrières.

Afin d'assurer l'approvisionnement durable des territoires en matériaux, une stratégie nationale pour la gestion durable des granulats a été établie en mars 2012, dont 3 axes concernent la région :

1. inscrire les activités extractives dans le développement durable afin de réduire les impacts au maximum ;
2. optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle ; renforcer l'adéquation entre usage et qualité des matériaux, favoriser l'approvisionnement de proximité ;
3. développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés.

Dans cet objectif, la loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové du 24 mars 2014, dite loi « ALUR », a fait évoluer le schéma des carrières en lui donnant une portée régionale. Les SRC constituent une déclinaison opérationnelle de cette stratégie en ce qui concerne les matériaux issus de carrières « terrestres ».

### 1.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE DU SRC

L'article L.515-3 du CE dispose :

« **Le schéma régional des carrières** définit *les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région*. Il prend en compte l'intérêt économique national et régional, les ressources, y compris marines et issues du recyclage, ainsi que les besoins en matériaux dans et hors de la région, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la préservation de la ressource en eau, la nécessité d'une gestion équilibrée et partagée de l'espace, l'existence de modes de transport écologiques, tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une utilisation rationnelle et économe des ressources et le recyclage. Il identifie les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recense les carrières existantes. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites. »

Selon l'article R.515-2 du CE, le SRC est élaboré et approuvé par le préfet de région, après une *procédure de consultation* précisément encadrée par le code de l'environnement.

L'élaboration du SRC fait l'objet d'une *procédure d'évaluation environnementale* (article L.122-4 du CE).

Le SRC est élaboré après consultation du *plan régional de l'agriculture durable* (PRAD) mentionné à l'article L.111-2-1 du code rural et de la pêche maritime et des *schémas départementaux ou interdépartementaux des déchets de chantier* du bâtiment et de travaux publics ou, pour l'Île-de-France, du schéma régional de ces déchets prévus à l'article L.541-14 du présent code. À noter que l'exigence de « consultation » n'induit aucune relation juridique d'opposabilité, à l'inverse des exigences de « conformité », de « compatibilité » et de « prise en compte ».

L'article L.515-3 du CE précise également la hiérarchie des normes concernant le SRC et les autres plans, schémas et programmes :

- il doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de trois ans avec les dispositions des *schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux* (SDAGE) et des *schémas d'aménagement et de gestion des eaux* (SAGE), s'ils existent. Précisons que les trois SDAGE concernant la région Grand Est viennent d'être révisés pour la mise en œuvre du cycle 3 de la Directive Cadre sur l'Eau pour la période 2022-2027.

- il prend en compte le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) :
  - en précisant les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre du SRC est susceptible d'entraîner. Plus largement, il convient de détailler les dispositions retenues pour procéder au respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » ;
  - en tenant compte des dispositions relatives à la protection et à la restauration de la biodiversité portées dans le SRADDET.

---

### 1.1.1. CONTENU RÉGLEMENTAIRE DU SRC

Conformément à l'article R.515-2 du CE, le SRC Grand Est se compose d'un rapport et d'un atlas cartographique, dont les contenus sont détaillés ci-après, et d'une notice de présentation. Il est accompagné du rapport d'évaluation environnementale.

#### LE RAPPORT (R.515-2 DU CE)

Le rapport du SRC contient :

- **Tome 1 : Un bilan des précédents schémas des carrières** au sein de la région, analysant, d'une part, les éventuelles difficultés techniques ou économiques rencontrées dans l'approvisionnement en ressources minérales au cours des périodes où il a (ou ont) été mis en œuvre ainsi que, d'autre part, l'impact sur l'environnement dû à l'exploitation des carrières existantes et à la logistique qui lui est associée ;
- **Tome 2 : Un état des lieux comportant :**
  - un *inventaire des ressources minérales primaires* d'origine terrestre de la région et de leurs usages, précisant les gisements d'intérêt régional et national et les zones d'intérêt pour les granulats ;
  - un *inventaire des carrières de la région* précisant leur situation administrative, les matériaux extraits, et une estimation des réserves régionales par type de matériaux ;
  - un *inventaire des ressources minérales secondaires* utilisées dans la région, de leurs usages, et une estimation des ressources mobilisables à l'échelle de la région ;
  - une *description qualitative et quantitative des besoins actuels et de la logistique* des ressources minérales dans la région, identifiant les infrastructures et les modes de transports utilisés et distinguant ceux dont l'impact sur le changement climatique est faible ; cette description inclut les flux de ressources minérales échangés avec les autres régions ;
- **Tome 3 : Une réflexion prospective à douze ans (2034)** portant sur :
  - *les besoins régionaux* en ressources minérales ;
  - *les besoins extérieurs à la région* en ressources minérales qu'elle produit ;
  - *l'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires* par un développement de l'approvisionnement de proximité et l'emploi de ressources minérales secondaires ; faute de pouvoir favoriser l'approvisionnement de proximité, l'usage de modes de transport alternatifs à la route doit être privilégié ;
  - *le développement des modes de transport* des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible ;

Ce tome inclut également :

- *une analyse des enjeux de nature sociale, technique et économique liés à l'approvisionnement durable* en ressources minérales ainsi que des enjeux de nature environnementale, paysagère et patrimoniale, liés à la production des ressources minérales et à la logistique qui lui est associée ;

- *plusieurs scénarios d'approvisionnement*, assortis d'une évaluation de leurs effets au regard des enjeux définis précédemment et précisant les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux enjeux environnementaux identifiés ;
- *une analyse comparative de ces scénarios*, explicitant la méthode mise en œuvre et les critères retenus pour cette analyse ;
- **Tome 4 : Les objectifs, orientations et dispositions du schéma :**
  - les *conditions générales d'implantation* des carrières ;
  - les *gisements d'intérêt régional et national et les zones d'intérêt* ;
  - les *objectifs quantitatifs de production* de ressources minérales primaires d'origine terrestre ;
  - les *objectifs de limitation et de suivi des impacts* des carrières ;
  - les *orientations en matière* :
    - *d'utilisation rationnelle et économe* des ressources minérales primaires ;
    - *de remise en état et de réaménagement* des carrières ;
    - *de paysages et de zones sensibles* ;
    - *de logistique*, notamment pour favoriser le recours à des modes de transport dont l'impact sur le changement climatique est faible ;
  - Les *mesures nécessaires* :
    - *à la préservation de l'accès aux gisements d'intérêt* régional ou national et aux zones d'intérêt pour les granulats afin de rendre possible leur exploitation ;
    - *à l'atteinte des objectifs des plans de prévention et de gestion des déchets* prévus à l'article L.541-11, en termes de recyclage et de valorisation des déchets permettant la production de ressources minérales secondaires ;
    - *à la compatibilité du schéma régional des carrières* avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et avec les règlements de ces derniers, s'ils existent ;
    - *à la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique*, s'il existe ;
  - pour *éviter, réduire ou, le cas échéant, compenser les atteintes à l'environnement* que la mise en œuvre du schéma régional est susceptible d'entraîner ;
  - les *objectifs, les orientations et les mesures qui peuvent avoir des effets hors de la région*, ainsi que les mesures de coordination nécessaires ;
  - les *modalités de suivi et d'évaluation* du schéma.

Toutes les thématiques identifiées par l'article R.515-2 du CE sont développées dans le SRC Grand Est, s'il y a lieu de le faire et sont organisées au sein de ces quatre tomes.

### **L'ATLAS CARTOGRAPHIQUE DU SRC (R.515-2 DU CE)**

Conformément à l'article R.515-2 du CE, l'atlas cartographique est établi à l'échelle 1/100 000<sup>e</sup> et comprend :

- par usages (granulats, roches ornementales, minéraux industriels, les *zones de gisements potentiellement exploitables, les gisements d'intérêt régional ou national pour l'usage granulats et les zones d'intérêt pour les gisements qui ne relèvent ni d'un intérêt national ni d'un intérêt régional (essentiellement les granulats)*);

- la *localisation des carrières* accompagnée de l'identification des ressources minérales qui en sont extraites et de l'importance de leur production ;
- la *localisation des lieux de production des ressources minérales secondaires*, accompagnée de l'identification de ces dernières et de l'importance de leur production ;
- la *localisation des principaux bassins de consommation de ressources minérales* de la région, en précisant la provenance de celles-ci et l'importance des utilisations ;
- les *échanges de ressources minérales avec les autres régions*, accompagnés des volumes correspondants ;
- la *localisation des infrastructures de transport et des nœuds intermodaux* ;
- *l'évolution sur douze ans de la localisation des éléments* listés ci-dessus.

## LA NOTICE (R.515-2 DU CE)

Le rapport et l'atlas cartographique sont accompagnés d'une notice présentant et résumant le SRC afin d'en faciliter sa mise en œuvre.

### 1.1.2. MISE EN ŒUVRE DU SRC

Le SRC est élaboré pour une durée de douze ans. Au plus tard six ans après la publication du SRC, le préfet de région procède à l'évaluation de sa mise en œuvre. Il consulte à cette occasion le comité de pilotage. Si à l'issue de cette évaluation le préfet de région estime que des modifications sont nécessaires, il fait procéder, selon les cas, à une mise à jour ou à une révision du schéma.

La procédure de mise à jour, qui ne s'applique que si les modifications apportées au schéma ne sont pas substantielles, est dispensée des consultations prévues par l'article L.515-3. Le projet de schéma mis à jour est soumis à l'avis du comité de pilotage.

La procédure de révision du SRC est identique à celle prévue pour son élaboration.

## 1.2. PORTÉE DU SRC

Au regard des informations mentionnées précédemment, le SRC constitue principalement :

- un **cadre de référence et d'objectivation du débat** pour l'ensemble des acteurs amenés à se prononcer sur des projets de carrières ;
- un **outil d'aide à la décision des préfets de département** qui délivrent les autorisations d'exploiter des carrières, sur la base d'une synthèse croisée des enjeux économiques et environnementaux, présents et futurs, du territoire ; le SRC est opposable aux décisions de l'État en matière d'autorisation d'exploiter des carrières. L'article L 515-3 du CE stipule que les autorisations et enregistrements d'exploitation de carrières délivrés en application du Titre VIII du Livre 1er et du présent titre de ce code doivent être compatibles avec le SRC.
- un **cadre de référence et d'orientation pour la profession** : le SRC doit indiquer aux professionnels les modalités à suivre pour se développer durablement, en contribuant à un développement durable du territoire ;
- un outil de planification à destination des collectivités locales en vue de garantir l'accès nécessaire aux gisements. À compter du 1er avril 2023, les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et, en leur absence, les plans locaux d'urbanisme, les documents en tenant lieu et les cartes communales doivent être élaborés ou révisés en compatibilité avec le SRC.

**Le schéma régional des carrières vient en appui de la réglementation existante sur les carrières synthétisée pour mémoire en annexe 1.**

### 1.3.1. UN TRAVAIL COLLABORATIF

Le préfet de région Grand Est a confié le pilotage de l'élaboration du SRC au Service Prévention des Risques Anthropiques / Pôle Ressources de la DREAL Grand Est. Les travaux ont été initiés en octobre 2016 à la suite du premier comité de pilotage, dont la composition, l'organisation et le fonctionnement sont définis par l'arrêté préfectoral n°2017/16 du 15 janvier 2018.

Cinq comités techniques ont été constitués pour alimenter en données le futur SRC :

- CT 1 : ressources minérales primaires et secondaires ;
- CT 2 : besoins et usages ;
- CT 3 : enjeux environnementaux et réaménagement ;
- CT 4 : enjeux sociaux, techniques et économiques ;
- CT 5 : logistique des matières premières primaires et secondaires ;
- CT 6 : urbanisme.

Ils se sont réunis sous différents formats élargis ou recentrés en sous-groupes de travail plus spécialisés.

Tableau 1 - Composition des groupes de travail du SRC

| CT  | Composition   | Date des réunions principales   | Etudes réalisées en sus  | Commentaires   |
|---|---|---|--|--|
| <b>CT 1 Ressources</b>                                | DREAL<br>BRGM<br>UNICEM<br>SNIP<br>MIF  | 1 <sup>er</sup> mars 2017<br>11 mai 2017<br>11 juin 2018<br>14 janvier 2022<br>01 et 08 mars 2022   | Etude BRGM :<br>Inventaire des ressources primaires (avril 2022)   | Sous-groupe gypse du 13 janvier 2021   |
| <b>CT 2 Besoins et usages – scénario prospectif</b>   | DREAL<br>Conseil Régional<br>UNICEM<br>SNIP<br>MIF<br>ADEME<br>CERC<br>FFB<br>FRTP  | 8 mars 2017<br>26 janvier 2018<br>4 avril 2022<br><br>17 octobre 2022<br>3 janvier 2023<br><br>31 mars 2023<br>21 avril 2023<br>16 juin 2023  | Etudes réalisées par l'Unicem :<br><br>- Grand Est Perspectives de production en fonction de la consommation des ressources autorisées (2018)<br><br>Note sur les flux Grand Est (2018)<br><br>Etude économique (2017) | Elargissement des missions du comité technique en 2022 au volet prospectif puis à la construction des scénarios. |
| <b>CT 3 Enjeux environnementaux, et réaménagement</b> | DREAL<br>UNICEM<br>SNIP MIF<br>PNR (Lorraine et Ballons des Vosges)<br>CEN Lorraine | 14 juin 2017<br>22 décembre 2017<br>19 octobre 2018<br>5 avril 2019<br>25 juin 2019<br>21 janvier 2020<br><br>20 février 2021<br>14 décembre 2021<br>13 janvier 2022<br>24 février 2022 |  | Sous-groupe :<br>Paysage et zones sensibles.<br><br>Sous-groupe : Eaux   |
| <b>CT 4 Enjeux sociaux, techniques et économiques</b> | DREAL<br>UNICEM<br>SNIP<br>MIF<br>CERC  | 14 juin 2017  |  |  |
| <b>CT 5 Logistique</b>                                | DREAL<br>UNICEM<br>SNCF-RÉSEAU<br>VNF   | 30 mars 2017<br>28 septembre 2018<br>14 janvier 2020  | Etude transport Unicem 2018  |  |
| <b>CT 6 Urbanisme</b>                                 | DREAL<br>UNICEM<br>DDT<br>Agences d'urbanisme<br>Fédération des SCoT                | 29 novembre 2022<br><br>12 décembre 2022<br>12 janvier 2023   |  |  |

Au-delà des réunions en comités techniques, de nombreux échanges avec l'ensemble des acteurs ont eu lieu pour partager les propositions de rédaction.

### 1.3.2. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Le code de l'environnement prévoit que l'élaboration du SRC fasse l'objet d'une procédure d'évaluation environnementale (article L.122-4).

Cette étude a été lancée en format plénière le 13 décembre 2021 et a été réalisée par le bureau d'études ECOVIA. L'évaluation environnementale a été présentée aux comités techniques organisés en 2022 et a contribué directement à l'amélioration de la prise en compte des problématiques paysagères dans le schéma. Sa méthode a été présentée en COPIL. L'évaluation environnementale a été mobilisée sur le choix du scénario d'approvisionnement et a permis d'ajuster certaines mesures ayant des incidences sur l'environnement.

### LES CONSULTATIONS ET LA PARTICIPATION DU PUBLIC

La DREAL Grand Est a mis en œuvre un processus de consultations et de participation du public depuis juillet 2023.

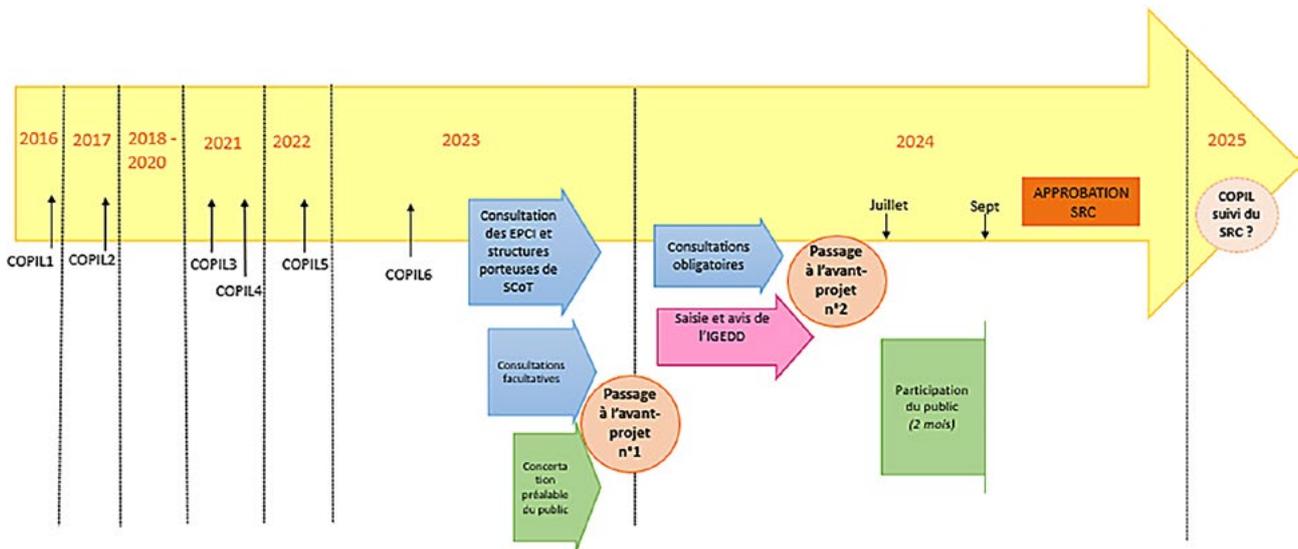


Figure 1 - Calendrier de l'élaboration du SRC

## 2. Bilan des précédents schémas des carrières en région Grand Est

*« Un bilan du ou des précédents schémas des carrières au sein de la région, analysant, d'une part, les éventuelles difficultés techniques ou économiques rencontrées dans l'approvisionnement en ressources minérales au cours des périodes où il a (ou ont) été mis en œuvre ainsi que, d'autre part, l'impact sur l'environnement dû à l'exploitation des carrières existantes et à la logistique qui lui est associée. »  
Article R515-2 du code de l'environnement*

Ce bilan a été consolidé à partir de l'étude réalisée dans le cadre des projets de service public du BRGM : « Contribution au bilan des schémas départementaux des carrières du Grand Est dans le cadre du futur schéma régional des carrières. Rapport final du BRGM/RP-67502-FR, Avril 2019 » de la reformulation du bilan des SDC réalisé par l'UNICEM et la DREAL en février 2021.

Pour mener à bien ce bilan des SDC, un premier chapitre est consacré à l'examen des caractéristiques des carrières de la région entre la fin des années 90 et 2017. Sur plus de deux décennies, il s'agit d'observer les principales évolutions du secteur. Les chapitres suivants aborderont les principaux objectifs et orientations assignés par les SDC en termes d'utilisation économe et rationnelle des matériaux, d'environnement, de transport et de logistique avant de synthétiser dans le dernier chapitre les principaux enseignements et préconisations pour l'élaboration du SRC. Chaque chapitre se conclut par une identification des enjeux qui se présentent pour le SRC.

### 2.1. PRÉSENTATION DES SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX DES CARRIÈRES ET DE LEURS PARTICULARITÉS

Les SDC ont été créés par la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières. Les premiers schémas départementaux de la région Grand Est ont été publiés avant les années 2000. Certains schémas ont, depuis, fait l'objet d'une mise à jour. Treize années séparent le plus ancien schéma du plus récent.

Tableau 2 - Les SDC en vigueur dans la région Grand Est

| Schémas départementaux des carrières |                             |  |
|--------------------------------------|-----------------------------|--|
| Département                          | Date d'approbation initiale | Statut   |
| 08 - Ardennes                        | 2003                        | Arrêté du 5 décembre 2003  |
| 10 – Aube (*)                        | 2001                        | Arrêté du 22 décembre 2001 complété par arrêté complémentaire du 22 février 2007 |
| 51 - Marne                           | 1998                        | Révisé par arrêté du 14 novembre 2014  |
| 52 - Haute-Marne                     | 2003                        | Arrêté du 8 juillet 2003   |
| 54 – Meurthe-et-Moselle              | 2003                        | Arrêté du 28 février 2003  |
| 55 - Meuse                           | 2001                        | Révisé par arrêté du 4 février 2014  |
| 57 - Moselle                         | 2002                        | Arrêté du 17 décembre 2002   |
| 67 - Bas-Rhin                        | 1998                        | Révisé par arrêté du 30 octobre 2012   |
| 68 - Haut-Rhin                       | 1998                        | Révisé par arrêté du 30 octobre 2012   |
| 88 - Vosges                          | 2006                        | Arrêté du 23 juin 2006   |

(\*) À noter le cas particulier du schéma départemental de l'Aube, approuvé par arrêté du 22 décembre 2001, qui a été complété par un arrêté en date du 22 février 2007 sur le fuseau de mobilité de la Seine et les conditions de remise en état.

Les SDC « 1<sup>ère</sup> génération » reposent sur des états des lieux datant des années 1995 à 2004. Les SDC de la Meurthe-et-Moselle, de la Moselle et des Vosges ont été évalués en 2009.

En application du CE, les SDC devaient être révisés dans un délai de dix ans à compter de leur approbation, et selon une procédure identique à leur adoption (article R.515-7 du CE, dans sa rédaction antérieure au 18 décembre 2015). Ils devaient être mis en compatibilité avec les SDAGE et les SAGE dans un délai de trois ans à compter de leur approbation (article L.515-3 du CE dans sa rédaction antérieure au 27 mars 2014).

Pour ces deux raisons, une deuxième génération de SDC a été élaborée à partir de 2010. Les SDC « 2<sup>e</sup> génération » du Haut-Rhin, du Bas-Rhin, de la Meuse et de la Marne reposent sur des états des lieux réalisés au cours des années 2012 et 2014.

## 2.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA PRODUCTION DURANT LES SDC

### 2.2.1. ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CARRIÈRES DANS LE GRAND EST

La tendance générale depuis les années d'approbation des premiers schémas est une diminution générale du nombre de carrières, quel que soit le type de matériaux. Entre le nombre de carrières identifiées par l'ensemble des SDC et le nombre de carrières identifiées en 2017, il est observé une baisse de 46 %, tous matériaux confondus ; le nombre de carrières passant de 736 à 399. Le tableau ci-dessous répertorie le nombre de carrières relatives aux matériaux les plus exploités, il ne prend pas en compte les carrières de gneiss, anhydrite, etc.

Tableau 3 - Évolution du nombre de carrières des 6 substances les plus exploitées sur la durée des SDC (source : UNICEM)

| Type de carrières | Nombre de carrières identifiées par les SDC | Nombre de carrières en 2017 | Évolution du nombre de carrières (%) |
|-------------------|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| alluvionnaires    | 371   | 186                         | -49,9                                |
| argiles, loess... | 45  | 21                          | -53,2                                |
| calcaire          | 182   | 125                         | -31,4                                |
| granite           | 30  | 15                          | -49,8                                |
| grès              | 50  | 23                          | -53,8                                |
| craie             | 28  | 11                          | -60,7                                |
| <b>TOTAL</b>      | <b>706</b>                                  | <b>381</b>                  | <b>-46,0</b>                         |

En lien avec les orientations prises dans les SDC, les calcaires sont les substances qui ont le plus résisté à la réduction du nombre d'exploitations, enregistrant une baisse de 31 % (roches massives en substitution des alluvionnaires). Dans le même temps, les exploitations de carrières alluvionnaires ont baissé de près 50 %, soit un recul de 186 sites d'extraction.

Pour les autres substances, la diminution du nombre de carrières est en moyenne de 54 %.

Tableau 4 - Évolution du nombre de sites d'extraction dans les départements de Grand Est

| Département | Baisse du nombre de sites d'extraction entre la date d'approbation du SDC et 2017 |
|-------------|---|
| 08          | -72%  |
| 10          | -55%  |
| 51          | -62%  |
| 52          | -24%  |
| 54          | -20%  |
| 55          | -41%  |
| 57          | -43%  |
| 67          | -36%  |
| 68          | -42%  |
| 88          | -43%  |

Cette tendance se constate également à l'échelle des anciennes régions : réduction de 56 % du nombre de carrières en Champagne-Ardenne et de 38 % en Alsace et en Lorraine.

Ces données ne sont toutefois pas comparables entre elles : les dates d'approbation des SDC étant différentes, les périodes de référence ne sont pas les mêmes.

La profession a pu observer une évolution structurelle de l'activité, pouvant expliquer ce recul et notamment :

- une spécialisation du métier de carrier ;
- une amélioration des moyens matériels et des techniques existantes ;
- une augmentation des capacités de production par site ;
- une évolution sensible des techniques routières entraînant une demande moins importante en matériaux ;
- un accès à la ressource restreint car plus contraignant au fil des ans ;
- un développement/renforcement de l'encadrement réglementaire.

Au titre des enjeux souvent identifiés, au sein des SDC, on notera que le phénomène de mitage du territoire est assurément réduit par cette évolution.

Il est nécessaire, au titre du SRC, que la dynamique de réduction du nombre de carrières, constatée sur les deux dernières décennies, soit contenue au sein du futur SRC afin d'éviter des ruptures d'approvisionnement sur certains territoires et l'allongement des distances de transport de matériaux.

Les SDC ont joué un rôle certain dans cette mutation. Bien que la réduction du nombre de carrières ne fût pas prônée explicitement par les SDC, elle était indirectement incitée par ces derniers, notamment à travers l'explicitation des enjeux d'utilisation économe de la ressource et des enjeux environnementaux.

## 2.2.2. CARACTÉRISTIQUES DE LA PRODUCTION DÉPARTEMENTALE

Dans la mesure où les SDC ont été élaborés sur des pas de temps différents en employant des terminologies ou des regroupements différents pour qualifier les matériaux, la reconstitution d'un état initial de référence sur le Grand Est est difficile.

Les illustrations suivantes visent donc essentiellement à dresser une typologie départementale des matériaux d'extraction. On peut regrouper ces derniers en trois grands groupes :

- les roches meubles, principalement les alluvionnaires ;
- les roches massives, principalement les calcaires, la craie et les éruptifs ;
- les autres matériaux, notamment les laitiers, les cendres, l'anhydrite, les pierres, les argiles, les loess, la marne, les recyclés ...

Selon les états des lieux des SDC (post révision de 2009), les extractions étaient estimées à 56,75 Mt/an à l'échelle régionale, pour une production estimée par l'Unicem entre 2003 et 2015 de 44,7 Mt en moyenne annuelle. Elles se répartissaient de la manière suivante :

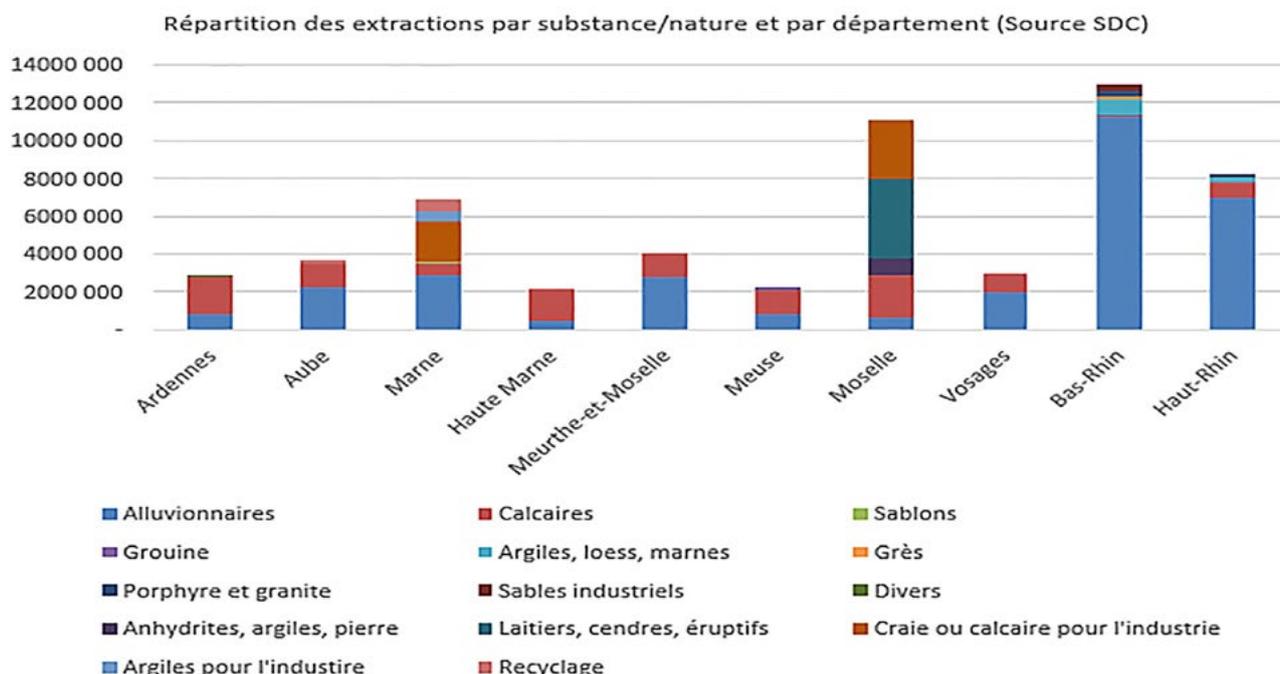


Figure 2 - Répartition des types d'extraction par département

On peut alors distinguer trois groupes de départements :

- ceux dont la production dépasse les 10 millions de tonnes, comme la Moselle et le Bas-Rhin ;
- ceux dont la production est comprise entre 5 et 10 millions de tonnes, comme la Marne et le Haut-Rhin ;
- finalement, ceux dont la production n'excède pas 5 millions de tonnes, comme les Ardennes, l'Aube, la Meuse, la Meurthe et Moselle, la Haute-Marne et les Vosges

On observe, par ailleurs, une grande variabilité d'origine des matériaux de carrières selon les départements, qui reflète la nature du sous-sol. On distingue les départements dont :

- la production de roches meubles domine, comme l'Aube, la Meurthe-et-Moselle, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin ;
- la production de roches massives est dominante, comme les Ardennes, la Haute-Marne et la Meuse ;
- la production paraît équilibrée entre origines de roches, comme la Marne et les Vosges ;
- le matériau dominant concerne le regroupement des autres matériaux cités précédemment (laitiers, cendres, anhydrite, etc.), comme la Moselle.

Par ailleurs, il est intéressant de mesurer la part de chaque département dans la production totale de la région. Certains départements jouent un rôle de premier ordre dans la production régionale (notamment le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Moselle et la Meuse), quand d'autres départements (la Haute-Marne, les Ardennes, l'Aube, les Vosges) ont une contribution moindre.

### 2.2.3. ESTIMATION DE LA PRODUCTION RÉGIONALE AUTORISÉE

Compte tenu des données disponibles, et selon la méthode appliquée dans les schémas départementaux, la **production moyenne autorisée annuelle totale calculée serait de 74,5 millions de tonnes pour le Grand Est** (données 2016).

Cette valeur a été calculé sur la base de la liste des carrières dont la date de fin d'exploitation est postérieure à 2016 (371 carrières). L'hypothèse de travail retenue par le BRGM sur la base du fichier qui a été initialement mis à sa disposition par la DREAL et/ou par le BRGM lui-même dans le cadre de ses missions relative à l'observatoire nationale des matériaux. Dans les faits, toutes les autorisations de carrières disposent de valeur de production : à minima maximum et à défaut on peut reconstituer des valeurs moyennes en prenant le volume prévu à l'extraction/nombre d'années d'autorisation. Parmi cette liste de carrières, 43 sites n'ont ni donnée de production annuelle maximale (production autorisée) ni donnée de production moyenne annuelle (production réelle) : elles ont été écartées de l'analyse. Lorsque la production moyenne annuelle est manquante, la production maximale annuelle (production autorisée) a été prise comme valeur de production. Cette hypothèse conduit à fortement surdimensionner les calculs : la production maximale autorisée n'est jamais réalisée sur une longue période, mais elle permet de répondre ponctuellement à un besoin exceptionnel.

La répartition par usage montre la **prédominance de la production autorisée à usage de granulats (57,98 Mt)** devant la production à usage de matériaux pour l'industrie (13,8 Mt) et celle à usage de pierres ornementales (2,523 Mt).

Tableau 5 - Tableau 5: Production moyenne annuelle totale de matériaux par classe d'usage dans le Grand Est (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

| Classes d'usage            | Production moyenne annuelle (t) |
|----------------------------|---------------------------------|
| Granulats                  | 57 980 261                      |
| Matériaux pour l'industrie | 13 893 950                      |
| Pierres ornementales       | 2 529 800                       |
| Indéterminé                | 100 000                         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>74 504 011</b>               |

La production à usage de granulats représente ainsi **77,82 %** de la production totale autorisée, celle à usage de matériaux pour l'industrie 18,65 % et celle à usage de pierres ornementales 3,40 %.

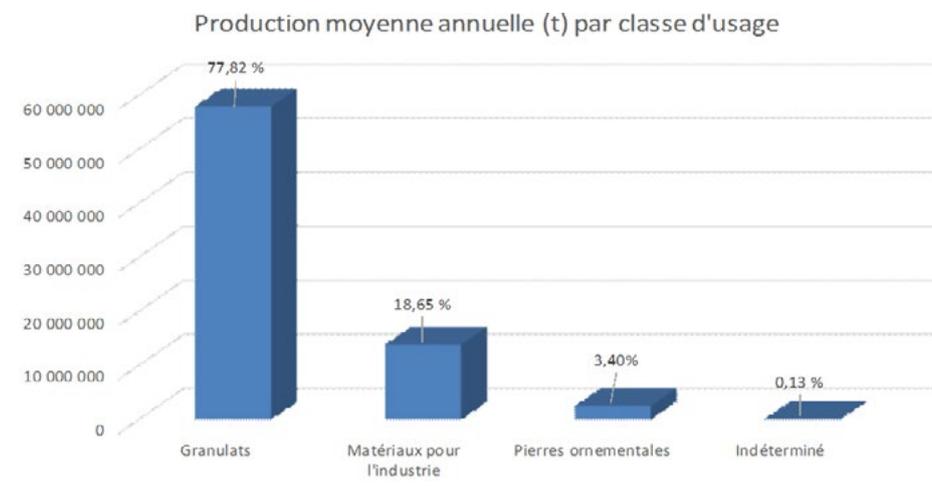


Figure 3 - Production moyenne autorisée annuelle totale de matériaux par classe d'usage dans le Grand Est (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

Tableau 6 - Production moyenne autorisée annuelle de matériaux dans le Grand Est par substance (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

| Types de substances | Production moyenne annuelle autorisée (t) |
|---------------------|---|
| Sable, graviers     | 33 217 121                                |
| Roche calcaire      | 32 884 700                                |
| Marnes et argiles   | 2 878 800                                 |
| Roches magmatiques  | 2 550 500                                 |
| Grès                | 837 740                                   |
| Craie               | 552 150                                   |
| Schiste             | 540 000                                   |
| Sables siliceux     | 525 000                                   |
| Anhydrite           | 400 000                                   |
| Dolomie             | 59 000                                    |
| Tourbe              | 40 000                                    |
| Sablon              | 17 000                                    |
| Indéterminé         | 2 000                                     |
| <b>TOTAL</b>        | <b>74 504 011</b>                         |

Cette donnée est à mettre en lien avec la production réelle identifiée sur la période 2010-2014.

Tableau 7 - État de la production selon les enquêtes annuelles de la DREAL entre 2010 et 2014.

| Total Région            | 2010              | 2011              | 2012              | 2013              | 2014              | Moyenne (Mt) |
|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| Bétons et mortiers      | 15 689 906        | 15 190 122        | 15 074 375        | 13 887 799        | 14 926 750        | 14,95        |
| Pierres blocs et dalles | 176 768           | 394 748           | 514 242           | 653 224           | 339 090           | 0,42         |
| Pour l'agriculture      | 228 751           | 149 940           | 208 595           | 227 396           | 226 134           | 0,21         |
| Pour l'industrie        | 6 582 079         | 12 297 618        | 9 139 675         | 6 769 182         | 9 192 100         | 8,80         |
| Produits de viabilité   | 18 808 483        | 20 708 067        | 21 222 899        | 18 190 428        | 15 276 263        | 18,84        |
| Usages divers           | 5 260 575         | 3 828 630         | 4 213 852         | 5 145 357         | 5 542 139         | 4,80         |
| <b>TOTAL</b>            | <b>46 746 562</b> | <b>52 569 125</b> | <b>50 373 638</b> | <b>44 873 386</b> | <b>45 502 475</b> | <b>48,01</b> |

La production moyenne, relevée sur la période 2010-2014, issues des enquêtes annuelles est de 48 Mt.

Si l'on considère les volumes moyens autorisés des trois principales ressources utilisées pour la production de granulats, on obtient, d'après le rapport du BRGM, un total de 68,6 millions de tonnes, réparties comme suit :

- sables et graviers alluvionnaires : 33,2 millions de tonnes ;
- roches calcaires : 32,8 millions de tonnes ;
- roches magmatiques : 2,5 millions de tonnes.

La répartition par substance montre la prédominance des productions de sable, graviers et de roche calcaire. Ces deux substances représentent presque 89 % du total produit (44,58 % pour sable et graviers et 44,13 % pour la roche calcaire). Les autres substances produites, représentant de faibles pourcentages, sont dominées par les marnes et argiles (3,86 %) et les roches magmatiques (3,42 %).

Rapporté aux données de production réelle de l'année 2016, on constate alors que le taux de mobilisation des autorisations moyennes est de l'ordre de 67 % pour les sables et graviers alluvionnaires et 33 % pour les roches massives.

Schématiquement, on observe alors que pour un même niveau d'offre, à l'échelle régionale, entre les roches meubles et massives, la préférence des utilisateurs demeure à l'avantage des roches meubles. Au-delà de l'approche technique des matériaux (qualité, traitement, usage) qui conditionnent leurs utilisations, d'autres déterminants, comme la proximité du marché, sont à rechercher.

Cette valeur doit cependant prendre en considération que les autorisations de carrières sont délivrées sur de longue période. Ainsi, la majeure partie des autorisations référencées en 2016 ont été délivrées antérieurement à la crise économique de 2008. Depuis, le marché s'est fortement contracté.

### LES RÉSERVES RESTANTES EN 2017

À partir des dates de fin d'exploitation indiquées pour chaque carrière, la réserve restante correspond à la production moyenne annuelle indiquée, que l'on multiplie par les années d'exploitation restantes. Le total est ensuite effectué pour l'ensemble des carrières du Grand Est et par substance exploitée. Ceci traduit le tonnage total qui peut encore être exploité avec les exploitations actuelles à partir de 2017, quel que soit le rythme de cette exploitation dans le futur.

*Tableau 8 - Réserves de matériaux restantes par substance (productions autorisées) dans le Grand Est (traitement du fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).*

| Substances         | Réserves restantes 2017 (t) |
|--------------------|-----------------------------|
| Roche calcaire     | 462 091 500                 |
| Sable, graviers    | 371 334 007                 |
| Marnes et argiles  | 44 716 000                  |
| Roches magmatiques | 41 506 500                  |
| Grès               | 11 877 680                  |
| Craie              | 10 863 400                  |
| Schiste            | 10 060 000                  |
| Sables siliceux    | 5 785 000                   |
| Dolomie            | 815 000                     |
| Anhydrite          | 400 000                     |
| Tourbe             | 160 000                     |
| Indéterminé        | 28 000                      |
| Sablon             | 17 000                      |
| <b>TOTAL</b>       | <b>959 654 087</b>          |

En termes de répartition des réserves actuelles, ces chiffres mettent en évidence, contrairement à la production 2017, une prédominance de la réserve en roche calcaire (48,2 % des réserves) devant les sables et graviers (38,7 % de la réserve).

## LES RÉSERVES POTENTIELLES (PRODUCTIONS AUTORISÉES) POUR LA PÉRIODE 2017-2030

Le calcul des réserves potentielles a été effectué de la même manière pour les années à venir en fonction des années d'exploitation restantes (fin inscrite dans les arrêtés préfectoraux) pour la période 2017-2030.

Globalement **les réserves potentielles diminuent régulièrement** sans décrochement particulier, de 959 kt en 2017 à 228 kt en 2030. Les réserves en roche calcaire passent de 462 Mt en 2017 à 124 Mt en 2030 et les réserves en sable, graviers passent de 371 Mt en 2017 à 65 Mt en 2030. **La baisse est régulière dans les deux cas, mais l'écart entre les deux courbes se réduit un peu à partir de 2026.**



Figure 4 - Évolution 2017-2030 des réserves potentielles de matériaux pour les substances « sable, graviers » et « roche calcaire » (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

Sur l'ensemble des carrières du Grand Est, la réserve totale du début des arrêtés préfectoraux est de 1 737, 9 Mt. Cette réserve en 2017 est passée à 959,7 Mt, soit 55,22 %. **Donc 44,78 % de la réserve initiale des arrêtés préfectoraux en vigueur a été consommée en 2017.**

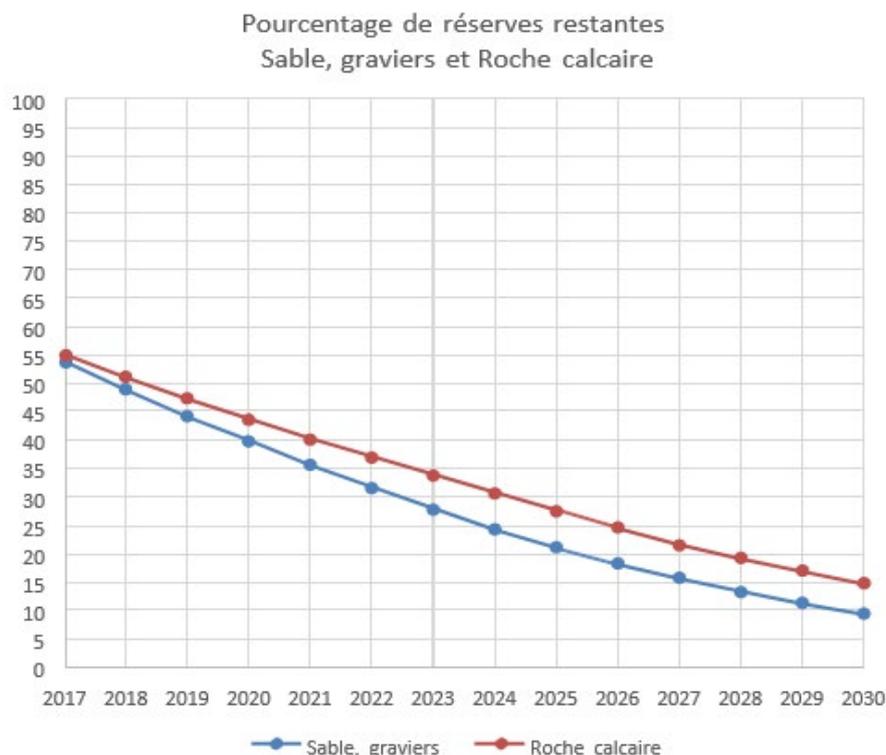


Figure 5 - Évolution 2017-2030 du pourcentage de la réserve initiale de matériaux pour les substances « sable, graviers » et « roche calcaire » (Source : fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

Si l'on regarde l'évolution de la réserve pour les deux principales substances, elle est proche de 55 % en 2017 (55,04 % pour la roche calcaire et 53,75 % pour les sables et graviers), mais il est constaté qu'en 2030, pour la roche calcaire, il ne devrait rester que que 9,48 % de la réserve initiale en respectant les arrêtés en cours. Pour les sables et graviers, il ne devrait rester que 9,48 % de la réserve initiale. **Avant 2030 et dès 2025 pour tenir compte des délais de procédure de l'autorisation environnementale, il apparaît donc nécessaire de renouveler une partie des autorisations d'exploitation afin d'éviter les tensions sur l'approvisionnement en matériaux dans la région Grand Est. Cette analyse macro-économique masque cependant des situations départementales plus ou moins marquées que le SRC doit identifier.**

#### 2.2.4. ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DE GRANULATS DEPUIS L'APPROBATION DES SDC

Le présent chapitre concerne exclusivement les productions de granulats, hors granulats recyclés. En effet, ces informations sont, premièrement, les mieux documentées et, nous le verrons par la suite, constituent les données de suivi attendues lors de l'élaboration des SDC.

Les données initiales des deux principaux matériaux exploités pour un usage granulats, notamment les alluvionnaires et les calcaires, contenues dans les SDC ont été comparées aux données 2010 et 2015 pour chaque département.

*Tableau 9 - Productions identifiées dans les SDC des deux principaux matériaux exploités pour un usage granulats (alluvionnaires et calcaires)*

| Département (année des données) | alluvionnaires    | calcaires        |
|---------------------------------|-------------------|------------------|
| Ardennes (2001)                 | 783 000           | 1 997 000        |
| Aube (1996)                     | 2 001 000         | 879 000          |
| Marne (2008)                    | 2 885 000         | 0                |
| Haute-Marne (1998)              | 490 000           | 1 640 000        |
| Meurthe-et-Moselle (1995)       | 3 515 000         | 913 000          |
| Meuse (2008)                    | 850 000           | 1 245 000        |
| Moselle (1995)                  | 1 374 000         | 1 469 000        |
| Vosges (1995)                   | 2 198 000         | 610 000          |
| Bas-Rhin (2006)                 | 11 360 000        | 70 000           |
| Haut-Rhin (2006)                | 6 970 000         | 823 000          |
| <b>Total</b>                    | <b>32 426 000</b> | <b>9 646 000</b> |
| <b>Part en pourcentage</b>      | <b>77,1%</b>      | <b>22,9%</b>     |

La part des alluvionnaires représente 77 % (32,4 Mt) et celle des calcaires de 23 % (9,6 Mt) de la production totale à l'échelle du Grand Est.

On remarque que chaque département, du fait de sa géologie, est amené à orienter l'origine de sa production de granulats soit vers la roche massive soit vers l'alluvionnaire. Les Ardennes, la Haute-Marne et la Meuse sont orientés sur la roche massive avec parfois des productions deux fois supérieures à celles de l'alluvionnaire. Seule la Moselle présente un équilibre. L'Aube, la Marne, la Meurthe-et-Moselle, les Vosges, mais surtout les départements alsaciens (du fait de l'énorme ressource qui tapisse le fossé rhénan) sont fortement axés sur la ressource alluvionnaire. Ces disparités départementales s'expliquent notamment par la géologie souvent très homogène à l'échelle d'un département. Elles pourraient être atténuées dans certains départements par une mobilisation plus forte des ressources calcaires disponibles, sous réserve des usages attendus et de leur proximité aux bassins de consommation.

En confrontant ces données aux productions (source : UNPG, Enquêtes annuelles de branche) de ces deux matériaux en 2010 et 2015, on obtient les résultats suivants :

Tableau 10 - Données de productions 2010 et 2015 des matériaux alluvionnaires et calcaires (source UNPG, enquêtes annuelles de branche)

| Années  | Données Grand Est (UNPG) |        | Matériaux alluvionnaires |        | Matériaux calcaires |       |
|---|--------------------------|--------|--------------------------|--------|---------------------|-------|
|   | 2010                     | 2015   | 2010                     | 2015   | 2010                | 2015  |
| Production en kt                              | 36 400                   | 31 640 | 25 900                   | 21 900 | 10 500              | 9 740 |
| Part (%)                                      | 100                      | 100    | 71,2                     | 69,2   | 28,8                | 30,8  |
| Évolution par rapport aux données des SDC (%) | -13,5                    | -24,8  | -20,1                    | -32,5  | 8,9                 | 1     |

Ainsi, la production de matériaux de carrières à usage de granulats a été réduite de 13,5 % en 2010 et de 24,8 % en 2015 par rapport aux productions affichées dans les anciens SDC. L'évolution par type de matériaux montre que :

- les granulats d'origine alluvionnaire ont baissé de 20,1 % en 2010 et de 32,5 % en 2015 par rapport aux données des SDC ;
- les granulats d'origine calcaire ont, dans le même temps, augmenté de 8,9 % en 2010, puis de 1 % en 2015, par rapport aux données des SDC.

Cette production suit la tendance des marchés de la construction et montrent une diminution globale de la consommation régionale.

## 2.2.5. BILAN DES PRINCIPALES ÉVOLUTIONS RENCONTRÉES DURANT LA PÉRIODE

La région présente une diversité des ressources extraites (marnes, argiles, craie, calcaire, grès) en dehors des granulats de roches massives et de roches alluvionnaires. Ainsi, la Moselle montre une diversité importante des extractions du fait de sa géologie. Les départements présentent des situations hétérogènes : deux départements (Bas-Rhin et Moselle) dominent la production devant le Haut-Rhin et la Marne du fait des quantités importantes de ressources alluvionnaires extraites. A travers les dix SDC, on note des volumes de production variant dans un rapport de 1 à 7 entre la Haute-Marne et le Bas-Rhin et des substances exploitées différentes selon les départements avec une prédominance de roches meubles, de roches massives et/ou d'autres matériaux.

On observe une forte contraction de l'activité sur la période 1990-2017 : tous matériaux confondus, le nombre de carrières est passé de 736 à la fin des années 90 à 399 en 2017, soit une baisse de 54 % ; les carrières de calcaire étant les substances qui ont enregistré la baisse la moins marquée. La baisse du nombre de carrières marque une évolution structurelle de l'activité, caractérisée par :

- une spécialisation/sectorisation du métier de carrier qui a conduit :
  - à la fermeture de nombreux sites, dont certaines carrières dites communales ;
  - à « réserver » l'activité d'extraction à des entreprises qui en font leur cœur de métier, dans un contexte de normalisation et d'exigences qualité accrues ;
- une amélioration des techniques et des moyens matériels existants, sollicitant des investissements plus importants, source d'optimisation des gisements, et de capacité productive en hausse par site ;
- une évolution sensible des techniques routières, limitant le besoin en matériaux de carrières (techniques de terrassement, traitements des sols aux liants hydrauliques, réemploi des matériaux de déconstruction) ;
- un accès à la ressource restreint par les évolutions sociétales, limitant, dans certains cas, les possibilités d'ouverture/renouvellement des carrières ;
- un développement notable de l'encadrement réglementaire, notamment en matière environnementale, qui a pu « décourager » certains opérateurs ou empêcher l'ouverture de nouveaux sites.

Associée à cette réduction des carrières en activité, on assiste à une baisse de la production de granulats pour le BTP des 10 départements, hors recyclés, selon les données de référence des SDC. La production estimée à 42 millions de tonnes, passe à 36,4 en 2010 (- 13,5 %) et 31,6 en 2015 (- 24,8 %). Elle est marquée par :

- la réduction de 20,1 % en 2010 et de 32,5 % en 2015 des granulats d'origine alluvionnaires ;
- la progression de 8,9 % en 2010 et de 1 % en 2015 des granulats calcaires.

La **réduction de la production de granulats alluvionnaires** semble également constituer une **évolution structurelle**. En effet, dans un contexte de baisse généralisée de la production de granulats (baisse due aux effets de la crise économique de 2008), la production de granulats calcaires a, quant à elle, augmentée, et ce malgré une diminution du nombre de sites de production, pour venir pallier la diminution des extractions d'alluvionnaires.

La prise de conscience d'une nécessaire économie de la ressource et d'une meilleure adéquation entre la ressource et son usage participent à cette tendance. En effet, les calcaires constituent des matériaux de substitution aux alluvionnaires, dont l'emploi se généralise lorsque l'usage final le permet.

Parmi les facteurs d'évolution ayant entraîné une baisse des extractions, le rôle joué par les SDC reste difficilement mesurable. On peut néanmoins considérer que les orientations et objectifs fixés par les SDC y ont participé.

## 2.3. BESOINS ET USAGES DURANT LA PÉRIODE

### 2.3.1. ADÉQUATION ENTRE LA CONSOMMATION ET LA PRODUCTION

L'analyse des SDC et de l'évaluation faite en 2009 (pour la Lorraine) précise la consommation et la production par département du Grand Est. Le tableau suivant ci-après synthétise ces résultats pour **l'usage de granulats** et intègre le ratio consommation/production.

Il est à noter l'impossibilité de calculer le ratio consommation/production à l'échelle du Grand Est puisque les données fournies par les SDC correspondent à des années différentes. Nous avons ajouté à ce bilan, à titre d'information, la production annuelle moyenne autorisée calculée à partir des données issues de la liste des carrières actives (arrêtés préfectoraux en cours).

Il est constaté que trois départements (la Marne, la Meurthe-et-Moselle et la Moselle) sont en déficit de production de granulats par rapport à leur consommation. Cependant, les sept autres départements sont exportateurs, notamment le Bas-Rhin.

Tableau 11 - Bilan consommation/production de granulats par département du Grand Est (sources SDC et traitement du fichier des carrières, et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

| Département                              | Date des données      | Production granulats (t) (hors recyclage) | Consommation granulats (t) | Ratio consommation /production | Production annuelle de granulats (t) (Source fichier DREAL) |
|--|-----------------------|---|----------------------------|--------------------------------|---|
| Source : SDC et évaluation 2009 lorraine |                       |   |                            |                                |   |
| Ardennes                                 | 2001                  | 2 780 000                                 | 2 320 000                  | <b>83,45 %</b>                 | <b>3 564 100</b>  |
| Aube                                     | Moyenne 2008-2014     | 3 534 000                                 | 2 553 000                  | <b>72,24 %</b>                 | <b>5 241 450</b>  |
| Marne                                    | 2008                  | 3 473 000                                 | 4 475 000                  | <b>128,85 %</b>                | <b>2 915 815</b>  |
| Haute-Marne                              | 1998                  | 2 130 000                                 | 1 800 000                  | <b>84,50 %</b>                 | 4 296 700   |
| Meurthe-et-Moselle                       | Prévisions* 2010-2015 | 4 500 000                                 | 5 300 000                  | <b>117,77 %</b>                | <b>5 256 556</b>  |
| Meuse                                    | Prévisions 2022       | 2 252 000                                 | 1 862 000                  | <b>82,68 %</b>                 | <b>2 210 900</b>  |
| Moselle                                  | Prévisions* 2010-2015 | 6 780 000                                 | 8 000 000                  | <b>117,99 %</b>                | <b>4 960 000</b>  |
| Vosges                                   | Prévisions* 2010-2015 | 4 750 000                                 | 3 230 000                  | <b>68,00 %</b>                 | <b>5 840 800**</b>  |
| Bas-Rhin                                 | 2006                  | 11 650 000                                | 7 120 000                  | <b>61,11 %</b>                 | <b>16 370 940</b>   |
| Haut-Rhin                                | 2006                  | 7 240 000                                 | 5 300 000                  | 73,20 %                        | 7 323 000   |

\* Ces prévisions concernent les productions et consommations du BTP et incluent le tonnage de « Laitier, cendres, éruptifs » : pour le 54 : prod. 500 000 t, conso. 1 500 000 t. Pour le 57 : prod. 4 164 000 t, conso. 3 864 000 t. Pour le 88 : prod. 1 865 000 t, conso. 525 000 t.

\*\* Cette production inclut la production de 1 500 000 d'éruptif (ballast)

### 2.3.2. ESTIMATION DES BESOINS LIÉS AUX GRANDS CHANTIERS DANS LES SDC

Les besoins identifiés dans les SDC sont fonction de la consommation, mais également des besoins exceptionnels pouvant impacter le futur SRC. Une analyse des grands chantiers identifiés dans les anciens SDC a donc été effectuée :

- les anciens SDC (Meurthe-et-Moselle, Moselle, Vosges, Ardennes et Haute-Marne) devaient être impactés par le 1<sup>er</sup> tronçon de la LGV. L'opération a eu lieu et les besoins en granulats par département étaient identifiés dans chaque SDC ;
- l'autoroute A34 des Ardennes (SDC Ardennes) a été réalisée et depuis, son prolongement A304 (identifié dans le SDC plus récent de la Marne) ainsi que la déviation de Reims ont également été réalisés ;
- la réalisation du grand contournement ouest de Strasbourg et le deuxième tronçon de la LGV ont été identifiés dans les SDC alsaciens ;
- en revanche, le raccordement de Paris-Vatry à la voie ferrée et tous les projets liés au Grand-Paris (identifiés dans les SDC de la Marne et de l'Aube) n'ont pas vu le jour à la date de réalisation du bilan ;
- le SDC de la Moselle identifiait également des besoins exceptionnels pour l'A32, mais cette autoroute n'a pas été réalisée. Les SDC Alsaciens identifiaient des besoins pour la voie de liaison intercommunale du Bas-Rhin (VLIO), mais le projet semble au point mort ;
- le projet de l'ANDRA CIGEO est quant à lui reconnu dans le SDC de la Meuse avec des besoins à reprendre dans le SRC. À voir également si le projet de la RN 135 débutera ;

- les consommations non estimées ayant impacté le marché Grand Est : l'éolien avec la fabrication des plates-formes d'éoliennes (Marne, Aube, Champagne et Lorraine). Le 2<sup>e</sup> tronçon de la LGV (identifié en Alsace, mais pas en Lorraine), la réhabilitation de l'A36 (SDC alsacien).

**Les besoins à prendre en compte dans le SRC font l'objet d'une vision prospective à 12 ans présentée dans le tome 3.**

### 2.3.3. BILAN SUR L'ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

Cette première analyse est basée sur les données issues des arrêtés préfectoraux d'autorisation. Les données seront à approfondir avec les volumes réels de production issus des enquêtes annuelles et évalués dans les comités techniques du SRC.

Cette analyse a toutefois le mérite d'identifier une grande disparité entre la production réelle de 2014 (données DREAL : 40 millions de tonnes) et la production autorisée en 2016 (arrêtés préfectoraux d'autorisation : 74,5 millions de tonnes). Les besoins identifiés lors des précédents schémas paraissent donc inadaptés à un contexte fluctuant.

L'examen des productions autorisées indique une décroissance logique au fur et à mesure de la fermeture des carrières. L'analyse des réserves montre l'inversion de la provenance des granulats, initialement issus majoritairement de l'alluvionnaire. C'est désormais dans les roches massives qu'il reste le plus de réserve d'après les arrêtés préfectoraux en cours, ce qui concorde avec les objectifs des SDC.

Le ratio consommation/production indique que seulement 3 départements (la Marne, la Meurthe-et-Moselle et la Moselle) sur 10 sont déficitaires en granulats. Depuis 2008, on assiste à une consommation en recul liée à la crise économique et la contraction du marché de la construction.

**Ces éléments montrent les enjeux de la gestion des approvisionnements et de l'optimisation des moyens de substitution pour pallier certains déficits départementaux et répondre aux chantiers qui viendraient à être lancés dans les prochaines décennies.**

Plusieurs schémas départementaux soulignent l'importance de **mettre en place un observatoire des matériaux**, que ce soit pour les ressources primaires ou pour les ressources secondaires. A travers l'observatoire régional des déchets le suivi des ressources secondaires est à présent réalisé.

## 2.4. ÉCONOMIE DE LA RESSOURCE : LES RESSOURCES ALLUVIONNAIRES

### 2.4.1. SUBSTITUTION DES EXTRACTIONS ALLUVIONNAIRES PAR LES ROCHES MASSIVES

En région, la production majoritairement composée de granulats pour des usages dans les BTP repose essentiellement sur les ressources alluvionnaires (55%) et calcaires (21%). Les objectifs des différents schémas départementaux concourent tous à favoriser l'exploitation de la roche massive en compensation des extractions alluvionnaires, notamment sur les anciens périmètres de la Champagne-Ardenne et de la Lorraine.

La plupart des schémas, sauf ceux d'Alsace et de Meurthe-et-Moselle, définissent des objectifs chiffrés de baisse de production ou de consommation de l'alluvionnaire. La Meurthe-et-Moselle s'appuie sur une substitution volontaire de roches massives alors que globalement tous les départements affichent un objectif chiffré. Allant de -0,6 %/an (Meuse) à -50 % sur 10 ans (Moselle) en fonction des possibilités de substitution, les moyennes globales sont de l'ordre de 1 à 1,5 % par an pour les autres départements (Ardennes, Aube, Marne, Haute-Marne et Vosges).

Les objectifs inventoriés dans le tableau suivant traduisent l'état d'esprit affiché lors de l'élaboration des SDC.

Tableau 12 - Recensement des principaux objectifs en matière d'utilisation économe et rationnelle des ressources contenues dans les SDC

| Département        | Principaux objectifs en matière d'utilisation économe et rationnelle des ressources   |
|--------------------|---|
| Ardennes           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- baisser la consommation des alluvions de 1 % par an (objectif 700 000 t à horizon 2013) : pérenniser la ressource alluvionnaire comme son utilisation dans les usages spécifiques (fabrication de bétons hydrauliques (Béton Prêt à l'Emploi, béton préfabriqué, bétons de chantier) et de produits hydrocarbonés (usage routier)),</li> <li>- augmenter la production de calcaires de 5 % par an (objectif 3 000 000 t à horizon 2013) pour approvisionner les départements voisins.</li> </ul>   |
| Aube               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- réduire de 1,5 % par an de la production de matériaux alluvionnaires (à production constante, cette réduction ferait passer la part des matériaux alluvionnaires de 64 % à moins de 55 % du total),</li> <li>- assurer le plus longtemps possible leur approvisionnement et leur utilisation lorsqu'aucune alternative ne peut être envisagée,</li> <li>- agir principalement sur la « demande de matériaux plutôt que l'offre ».</li> </ul>   |
| Marne              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- favoriser une utilisation noble des granulats alluvionnaires : il s'agissait de « poursuivre la réorientation des usages » opérée sur le premier SDC, en fixant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• un objectif de « 45 % de la part de la consommation alluvionnaire dans la consommation totale de granulats »,</li> <li>• un objectif de « réduction de 9 % de la production de matériaux alluvionnaires à échéance 2024 par rapport à la moyenne de production calculée sur les années 2005-2010 ».</li> </ul> </li> <li>- encadrer les motivations et choix des nouvelles demandes d'autorisation, d'extension ou de renouvellement des carrières : il s'agissait d'éviter « le phénomène de mitage » et de « rationaliser les demandes d'autorisation, d'extension ou de renouvellement »,</li> <li>- promouvoir l'introduction de gravillons de roches massives dans la fabrication des bétons,</li> <li>- réserver l'export à des matériaux ayant une forte valeur ajoutée, en interdisant l'utilisation d'alluvions brutes en destination finale.</li> </ul> |
| Haute-Marne        | <ul style="list-style-type: none"> <li>à économie comparable et hors chantiers exceptionnels :</li> <li>- réduire la consommation de matériaux alluvionnaires de 1 % (5,5 kt) par an (objectif à horizon 2013 à 495 000 t),</li> <li>- augmenter la production de roches massives de 5,5% par an (objectif à horizon 2013 à 2 500 000 t).</li> </ul>  |
| Meurthe-et-Moselle | <ul style="list-style-type: none"> <li>- préserver l'accès aux ressources existantes et potentielles, bien utiliser les ressources disponibles, avec comme objectifs de :</li> <li>- développer la substitution par les roches massives et les alluvions anciennes,</li> <li>- respecter le scénario de « substitution volontaire » (objectif à horizon 2010 : alluvionnaires à 2 800 000 t, RM à 1 200 000 t, laitiers et autres à 500 000 t, soit une production 2010 à 4 500 000 t),</li> <li>- favoriser l'utilisation de toutes les ressources disponibles,</li> <li>- utiliser les matériaux à leur meilleur usage et ménager les ressources stratégiques,</li> <li>- anticiper les besoins futurs.</li> </ul>  |
| Meuse              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- baisser la production des alluvions de 0,6 % par an (objectif à horizon 2022 à 800 000 t),</li> <li>- augmenter la production des alluvions meubles hors d'eau (objectif à horizon 2022 à 100 kt),</li> <li>- augmenter la production de matériaux recyclés (objectif à horizon 2022 à 180 000 t).</li> </ul>  |
| Moselle            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- réduire de 50 % la production alluvionnaire à l'horizon 2015 (passer d'une consommation de 1,95 Mt à 1,55 Mt en 2015),</li> <li>- réduire la dépendance du département à ses voisins en assurant la couverture des besoins en matériaux alluvionnaires pour les bétons hydrauliques et bitumineux,</li> <li>- avoir une attention particulière sur les matériaux de substitution pour offrir aux utilisateurs des garanties d'usage.</li> </ul>  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Bas-Rhin et Haut-Rhin | <ul style="list-style-type: none"> <li>- poursuivre l'utilisation et de la valorisation des matériaux recyclés notamment les déchets issus des bâtiments et des travaux publics et leur prise en compte dans les marchés publics</li> <li>- réaliser un suivi annuel des flux extra départementaux et dimensionnement de l'exploitation du gisement alluvionnaire de manière raisonnée afin de répondre au besoin du marché local augmenté du volume exporté en moyenne depuis 10 ans visant à ne pas augmenter le rythme d'exploitation du gisement alluvionnaire rhénan, la gestion des alluvions rhénanes devant être poursuivie au travers des SCoT,</li> <li>- élaborer des projets de zones d'exploitation et de réaménagement coordonnés des carrières (ZERC), à l'échéance du 1er janvier 2014, ..., à savoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- répondre aux besoins régionaux en matériaux,</li> <li>- assurer la valorisation optimale du gisement.</li> </ul> </li> </ul> |
| Vosges                | - diminuer globalement de l'ordre de 15 % la consommation des matériaux alluvionnaires.   |

S'agissant des objectifs, on retiendra les grands principes suivants :

- **réduction de la production ou de la consommation** : cet objectif concernait essentiellement la production alluvionnaire (Aube, Marne, Meuse, Moselle). Il s'agissait de réduire la production ou bien la consommation, annuellement ou sur la durée du SDC pour pérenniser la ressource dans le temps. Généralement, une valeur cible de production ou de consommation à atteindre au terme du SDC était visée, en appliquant un taux annuel ou décennal de réduction. Ainsi, les rédacteurs du SDC entendaient agir sur l'offre ou sur la demande ;
- **augmentation de la production** : cet objectif concernait essentiellement les productions de matériaux de roches massives (calcaires, éruptifs), les matériaux dits de substitution (graveluche, recyclée...) ainsi que les matériaux meubles hors d'eau (Meurthe-et-Moselle, Meuse) ; il s'agissait d'augmenter la production de ces matériaux (Ardennes, Aube, Marne, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse), soit à des fins de substitution de la ressource alluvionnaire soit pour approvisionner les départements voisins (Ardennes). Généralement, une valeur cible de production à atteindre au terme du SDC était visée, en appliquant un taux annuel ou décennal de progression. Les rédacteurs du SDC entendaient ainsi développer l'offre ;
- **augmentation de la consommation** : cet objectif concernait essentiellement les matériaux de roches massives (calcaires, éruptifs), les matériaux dits de substitution (graveluche, recyclés...) ; il s'agissait d'augmenter la consommation de ces matériaux (Aube, Marne, Meuse), à des fins de substitution de la ressource alluvionnaire. Généralement, une valeur cible de consommation à atteindre au terme du SDC était visée, en appliquant un taux annuel ou décennal de progression. Les rédacteurs du SDC entendaient agir sur la consommation ;
- **préservation de la ressource alluvionnaire à des usages spécifiques** : cet objectif accompagnait généralement les objectifs de réduction et de consommation de la ressource alluvionnaire ; il visait à réserver les alluvions aux usages pour lesquels la ressource alluvionnaire apparaissait difficilement substituable (Ardennes, Aube, Marne, Meurthe-et-Moselle, Moselle). Il s'agissait notamment des usages pour les bétons hydrauliques et les produits hydrocarbonés ;
- **utilisation rationnelle des gisements** : cet objectif visait à assurer l'utilisation optimale du gisement (Alsace). Il a également pu être employé afin de réguler les exportations d'alluvions en interdisant l'utilisation d'alluvions brutes en destination finale (Marne). Dans ce dernier cas, il s'agissait de s'assurer que les ressources locales soient utilisées à bon escient, y compris en dehors du département ;
- **promotion des matériaux recyclés** : cet objectif était prégnant dans les SDC qui ont fait l'objet d'une révision (Marne, Meuse, Bas-Rhin et Haut-Rhin) ; ces SDC s'appuyaient notamment sur les progrès enregistrés lors de la mise en œuvre du premier SDC. Qu'il s'agisse de fixer une valeur cible ou non, ces SDC ont introduit la nécessité d'utiliser les ressources secondaires issues des déchets du BTP. En Alsace, notamment, les SDC ont ainsi pu recommander la prise en compte de la ressource secondaire dans les marchés publics.

L'enjeu premier du SDC étant de garantir l'approvisionnement en matériaux du département concerné, les objectifs se devaient d'être mesurés pour ne pas déstabiliser la filière amont et aval. Par ailleurs, pour poursuivre des objectifs d'utilisation économe et rationnelle des ressources, les exploitants de carrières ne pouvaient être les seuls mis à contribution. En effet, le fait d'agir sur l'offre, sauf à provoquer une rupture, ne garantit pas une évolution dans la consommation des matériaux.

Dès lors, les SDC se sont employés à émettre des orientations et des préconisations pour accompagner et assurer le suivi des objectifs :

- une meilleure adéquation entre les besoins et les usages et notamment favoriser l'utilisation des matériaux nobles pour des usages spécifiques (Alsace) ;
- le développement de la connaissance en termes de production et de consommation de matériaux : il s'agissait d'assurer un suivi annuel, et le cas échéant, de disposer d'indicateurs de suivi ;
- l'identification des besoins des départements voisins et des régions voisines ;
- le suivi des évolutions démographiques, économiques et technologiques ;
- la promotion des études techniques existantes et la réalisation de nouvelles études techniques pour identifier des pistes de progrès : il s'agissait d'assurer à la fois une sensibilisation, auprès des maîtres d'ouvrage, sur les possibilités d'emploi des ressources locales et de développer des expertises en vue de faire émerger des pistes de progrès – à ce titre, la mise en adéquation des ressources et des usages était recherchée ;
- la promotion des bonnes pratiques en matière d'emploi des matériaux ;
- l'instauration de Zone d'Exploitation et de Réaménagement Coordinné des carrières (ZERC). Il est demandé que ces ZERC soient prises en compte dans les SCoT pour être utilisées en priorité (Alsace) ;
- l'augmentation de la part de roche massive même dans des départements où la production de cette ressource est déjà largement utilisée (+5% dans les Ardennes et la Haute-Marne) en introduisant notamment les gravillons de roches massives dans la fabrication de certains bétons (Marne) ;
- la mise en place d'une veille sur les besoins et la croissance (Meuse), avec la création d'un observatoire des matériaux.

Les orientations visant la mise en place de veilles, d'observatoires, de bilans annuels demandés à l'occasion de Commissions Départementales de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) n'ont été que peu suivies.

Le tableau ci-dessous résume les principales orientations concernant la réduction des substances alluvionnaires.

Tableau 13 - Orientations inscrites dans les SDC concernant la réduction des substances alluvionnaires

| Orientation des SDC   | Département concerné et objectif associé   |
|---|--|
| Hors Alsace, réduction des alluvions en augmentant la proportion de calcaires dans les bétons | Ardennes : -1 % sur 10 ans<br>Aube : - 1,5 % sur 10 ans<br>Marne : -1 % sur 10 ans<br>Haute-Marne : - 1 % sur 10 ans<br>Meurthe-et-Moselle : -1 % sur 10 ans<br>Meuse : - 0,6 % sur 10 ans<br>Moselle : - 5 % sur 10 ans<br>Vosges : -1,5 % sur 10 ans |
| Substitution des alluvions récentes en eau par des alluvions anciennes en terrasse hors d'eau | Meurthe-et-Moselle   |
| Imposer une surface d'exploitation minimale pour les carrières d'alluvions                    | Aube, Marne  |
| Interdire l'usage d'alluvions brutes en remblais  | Marne, Bas-Rhin, Haut-Rhin   |

|   |   |
|---|---|
| Réserver les granulats alluvionnaires à forte valeur ajoutée à l'exportation    | Aube, Marne, Bas-Rhin, Haut-Rhin  |
| Développer la politique de substitution par les recyclés                        | Aube, Marne, Haute-Marne<br>Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle Bas-Rhin, Haut-Rhin                  |
| Suivi annuel des flux extra départementaux (Statistiques UNICEM)                | Ardennes, Aube, Haute-Marne, Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Vosges, Bas-Rhin, Haut-Rhin |
| Zones d'exploitations et de Réaménagements Coordonnées des carrières (ZERC)     | Bas-Rhin, Haut-Rhin   |
| Faire prendre en compte dans les SCOT les orientations concernant les alluvions | Bas-Rhin, Haut-Rhin   |
| Réduire la consommation de surface  | Bas-Rhin, Haut-Rhin   |
| Proposer des mesures pour compenser les impacts résiduels                       | Bas-Rhin, Haut-Rhin   |

Des orientations innovantes et remarquables se détachent toutefois :

- encadrer les motivations et choix des nouvelles demandes d'autorisation, d'extension ou de renouvellement de carrières pour éviter le phénomène de mitage, en imposant une surface minimale exploitable pour l'ensemble des carrières alluvionnaires du département et en rationalisant les demandes d'autorisation d'exploiter, de renouvellement ou d'extension de carrières (Marne) ;
- réserver l'export à des matériaux ayant une forte valeur ajoutée, en interdisant l'utilisation d'alluvions brutes en destination finale (Marne) ;
- la poursuite et la valorisation des granulats recyclés et la réalisation de tous les plans de gestion des déchets du BTP pour avoir une bonne connaissance des matériaux recyclés et inciter les maîtres d'ouvrage à les prendre en compte grâce aux guides nationaux (Alsace).

**L'enjeu pour le schéma est de mettre en cohérence ces orientations visant à économiser la ressource alluvionnaire tout en veillant à ne pas provoquer de tension sur les autres ressources.**

## 2.4.2. ÉVOLUTION DES PRODUCTIONS DÉPARTEMENTALES D'ALLUVIONNAIRES DURANT LES SDC

### DANS LES ARDENNES

La production alluvionnaire a fortement reculé, atteignant 233 kt en 2013, avec une moyenne, sur la période 2003-2013, à 244 kt. L'objectif initial était de maintenir une production de 700 000 t/an. Or, on observe que les carrières alluvionnaires ont disparu, passant de 16 à une. Dès lors, le département a recours à des importations de matériaux alluvionnaires pour assurer l'approvisionnement en usages spécifiques (bétons hydrauliques et carbonés).

La production de matériaux calcaires s'établit à 2 325 kt en 2013, quand la moyenne sur la période 2003-2013 est de 1 810 kt. L'objectif initial était de développer cette production pour atteindre 3 000 000 t/an. Dès lors, le département n'a pas approvisionné les départements voisins comme le SDC l'envisageait.

Avec une baisse de 72 % du nombre de carrières, le département des Ardennes enregistre la réduction la plus importante. Il semblerait que cette tendance se poursuive, ce qui, dans la perspective du SRC requiert une attention particulière, **notamment au regard de la fourniture des matériaux pour la production des bétons hydrauliques.**

### DANS L'AUBE

Les travaux de révision du SDC engagés dès 2011 ne sont pas allés à leur terme. Il convient, par conséquent, de s'appuyer sur les éléments de base du SDC existant, tout en observant les principaux enseignements tirés des travaux engagés pour sa révision.

Depuis l'approbation du SDC le nombre de carrières a été réduit de près de 55 %, passant de 99

à 45 à fin 2017. Une baisse de 58 % du nombre de carrières alluvionnaires peut être observée quand le nombre de carrières calcaires a été réduit de 33 %. Pour autant, en visant une production de **matériaux alluvionnaires** à 1 963 kt en 2012 contre 2 283 kt à l'origine du SDC, le niveau finalement atteint en 2012 à 2 195 kt montre que **l'objectif de réduction de la production n'a pas été atteint**. Sur la période 2002-2012, en moyenne, la production alluvionnaire s'établit notamment à 2 417 kt.

De prime abord, on peut ainsi observer que les caractéristiques de production du département n'ont pas évolué. Pour autant, les données présentées dans le cadre du projet de révision du SDC ont montré que le département de l'Aube a opéré une **réelle mutation en matière de consommation des matériaux alluvionnaires**. Celle-ci est ainsi passée de 1 700 kt de matériaux alluvionnaires en 1996 à 1 200 kt en 2012. Dans le même temps, la consommation de matériaux calcaires est 849 kt de matériaux calcaires à 1 090 kt en 2012.

Dès lors, il était observé que le maintien de l'offre s'est justifié par une **demande extérieure croissante sur l'Île-de-France**. En effet, entre 1996 et 2012, la fourniture de matériaux vers l'Île-de-France a cru de 670 kt, passant de 150 kt à 820 kt. Cette tendance s'est poursuivie ces dernières années, renforçant la contribution du département aux besoins franciliens.

Les orientations visant à promouvoir l'exploitation des carrières de roches massives, pour les usages BTP, en substitution des carrières alluvionnaires, ont donc été suivies.

## DANS LA MARNE

Approuvé en 2014, l'élaboration du second SDC de la Marne a permis de dresser un bilan du premier SDC et ainsi de réorienter les objectifs. Il montre, malgré une ressource pour le BTP principalement alluvionnaire :

- une forte augmentation de la consommation des matériaux de substitution (craie, graveluche, sablons, recyclés) passant de 3 % en 1993 à 32 % en 2008 de la consommation du département ;
- une diminution significative des matériaux alluvionnaires dans les usages routiers où le taux d'utilisation est passé de 59 % en 1993 à 38 % en 2008.

Le nombre de carrières a été réduit de 62 % sur la durée des SDC, passant de 130 à 50 à fin 2017.

Dans le même temps, le département a réduit sa dépendance, vis-à-vis des départements limitrophes, en matériaux alluvionnaires. De déficitaire en 1993 à hauteur de 600 kt, le département est devenu excédentaire en 2008 avec un solde exportation-importation à hauteur de 144 kt. Cette tendance est amenée à se poursuivre afin de contribuer aux travaux du « Grand Paris ».

En revanche, **le département reste dépendant d'importations de matériaux calcaires et éruptifs**, dont il est dépourvu.

En conclusion, le premier SDC a permis d'opérer une **diversification des approvisionnements** (développement des matériaux de substitution et du recyclage) ainsi qu'une **forte réorientation des usages** ; ces orientations ont été poursuivies par le second SDC.

## EN HAUTE-MARNE

Fin 2013, 10 ans après l'approbation du SDC, la situation du département a particulièrement évolué. Les objectifs fixés ont été pour partie atteints :

- la production alluvionnaire a particulièrement baissé, ne dépassant pas les 200 kt, contre une production de 490 kt en 1998 (moyenne à 252 kt sur la période 2003-2013) ;
- la production calcaire a augmenté à 1 890 kt, soit 250 kt de plus qu'en 1998 (moyenne à 2 064 kt sur la période 2003-2013).

Rappelons que le département de la Haute-Marne a enregistré une baisse de 24 % du nombre de carrières, ce qui en fait le département de la Champagne-Ardenne où l'évolution est la plus faible. Pour cause, les carrières alluvionnaires y étaient, à la fin des années 90, relativement peu présentes (17 % des carrières du département). Elles ont néanmoins diminué de 43 %. Les carrières calcaires (80 % des carrières du département) se sont globalement maintenues (- 19 %), passant de 31 unités à 25.

Les **tendances fixées par les objectifs ont donc été respectées** sans atteindre néanmoins les volumes visés en roches massives.

## **DANS LES DÉPARTEMENTS DE L'EX-RÉGION LORRAINE : UNE APPROCHE RÉGIONALISÉE**

Bien que les premiers SDC s'attachèrent à mettre en avant la nécessaire « solidarité entre départements » en matière d'approvisionnement, les orientations et les objectifs départementaux en termes de gestion économe des matériaux pouvaient conduire à des déséquilibres locaux et générer ainsi de nouveaux flux de matériaux<sup>1</sup>.

Une concertation régionale a alors été engagée par la DREAL Lorraine, dès 2011, en vue de :

- fournir un cadre de référence harmonisé pour la révision des quatre SDC départementaux ;
- définir, sur la base d'un diagnostic commun et partagé, des orientations et des objectifs à mettre en œuvre dans les SDC.

Malgré cette démarche régionale, seul le SDC de la Meuse a été révisé, révision rendue nécessaire par l'évolution de la situation du département, devenu exportateur d'alluvions, en direction du nord de la Meurthe-et-Moselle et des Ardennes, par manque de gisements disponibles sur ces deux départements.

Sur la base des données comprises dans les premiers SDC, le tableau ci-dessous, extrait de l'étude du BRGM, présente l'évolution théorique des productions départementales des deux substances pour lesquelles un objectif de substitution d'alluvionnaires par des calcaires était attendu à l'horizon 2010.

*Tableau 14 - Évolution des productions en alluvionnaires et compensation en exploitation de granulats calcaires », extrait de l'étude M. Saint Martin (2009) – Évaluation des Schémas Départementaux des Carrières en Lorraine – BRGM/RP-57243-FR – 114 p., 9 ill., 28 ta*

| Production (en t.) | 1995<br>Granulats<br>alluvionnaires | 1995<br>Granulats<br>calcaire | 2010<br>Granulats<br>alluvionnaires | 2010<br>Granulats<br>calcaire | 2010<br>Autres |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| Meurthe-et-moselle | 3 515 000                           | 913 000                       | 2 800 000                           | 1 200 000                     | 428 000        |
| Meuse              | 482 000                             | 315 000                       | 500 000                             | 297 000                       | 0              |
| Moselle            | 1 374 000                           | 1 469 000                     | 640 000                             | 2 203 000                     | 0              |
| Vosges             | 2 324 000                           | 610 000                       | 1 975 000                           | 959 000                       | 0              |
| <b>TOTAL</b>       | <b>7 695 000</b>                    | <b>3 307 000</b>              | <b>5 915 000</b>                    | <b>4 659 000</b>              | <b>428 000</b> |

L'étude concluait, entre autres, que « l'objectif de baisse de la production à 5 915 000 t/an d'alluvionnaires (tous SDC confondus) était presque atteint, avec une production constatée de 6 108 000 t/an en 2006 ».

On retiendra néanmoins que si l'objectif à l'échelle régionale était atteint, il le devait principalement à la réduction de la production alluvionnaire opérée dans les départements de la Meurthe-et-Moselle et de la Moselle. La Meuse et les Vosges ayant « encore des efforts à fournir pour atteindre les quotas préconisés dans les SDC ».

L'étude prédisait également que cette baisse conjuguée à la baisse de production annoncée des laitiers serait compensée, soit par une production de granulats calcaires en hausse, soit par des importations interdépartementales en croissance, ou encore une combinaison des deux. Dans tous les cas, ceci présentait un risque d'augmentation des flux de matériaux voire de déséquilibre dans l'approvisionnement.

Le cadrage régional de 2011 a conforté cette tendance en fixant un « objectif de baisse de production des granulats alluvionnaires à l'échelle de la région Lorraine, à décliner au niveau départemental, en lien avec l'utilisation des matériaux de substitution : la quantité réelle de matériaux alluvionnaires en eau extraite et la quantité d'extraction autorisée annuellement, baisseront progressivement de 0,5 % par an de 2011 à 2016, puis de 1 % par an de 2016 à 2021, à l'échelle de la région ».

*Tableau 15 - Extractions alluvionnaires et de roches massives en Lorraine selon l'UNPG et l'UNICEM*

<sup>1</sup> Constats issus de l'étude réalisée par le BRGM en 2009 « M. Saint Martin (2009) – Évaluation des Schémas Départementaux des Carrières en Lorraine – BRGM/RP-57243-FR – 114 p., 9 ill., 28 tab. – 3 ann.»

| Production en 2010 en Lorraine (en kt) | Résultats statistiques de l'UNPG (2010) | Étude du service économique et Statistiques de l'UNICEM (période 2004-2015) | UNICEM Lorraine (1995-2014) |
|--|---|---|-----------------------------|
| Alluvionnaire                          | 5 300 kt                                | 5 775 kt  | 7 695 kt à 4 100 kt         |
| Roche massive (éruptif compris).       | 6 700 kt                                | 6 600 kt  | 3 300 kt à 5 900 kt         |

La substitution des granulats alluvionnaires par des granulats de roches massives a donc bien été réalisée, au-delà même des objectifs.

Sur la période, il a également été constaté une stagnation de la production des éruptifs, un tarissement des crassiers de laitiers passant de 5 900 kt à 1 000 kt et un développement des granulats recyclés, lesquels atteignent 1 300 kt.

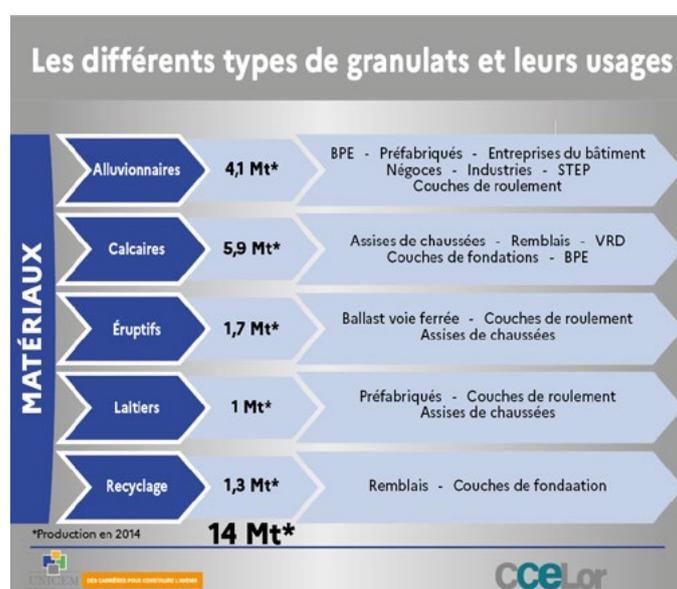


Figure 6 - Bilan de l'utilisation des types de granulat et principaux usages associés en Lorraine en 2014. Source : UNICEM Lorraine

Au niveau des échanges interdépartementaux, on retiendra qu'en 2015, et ce malgré les préconisations des SDC :

- la Meurthe-et-Moselle est restée exportatrice d'alluvions vers la Moselle ;
- la Meuse est devenue exportatrice d'alluvions notamment pour le nord de la Meurthe-et-Moselle ;
- la **Moselle est fortement importatrice** de tous types de granulats du fait du tarissement des laitiers et des gisements d'alluvions accessibles. Dans le même temps, elle exporte des calcaires et de l'anhydrite hors de Lorraine ;
- les Vosges sont fortement exportatrices pour les éruptifs (plus de 50 %), mais connaissent une forte baisse des alluvions du fait de la difficulté d'accès à la ressource.

En outre, on rappellera la baisse du nombre de carrières sur une quinzaine d'années : - 20 % en Meurthe-et-Moselle, - 41 % dans la Meuse, - 43 % en Moselle et dans les Vosges.

Par substance, cette baisse se traduit par : - 32 % des carrières alluvionnaires, - 28 % des carrières calcaires, - 54 % des carrières de granite et - 75 % des carrières de grès.

## DANS LE BAS-RHIN ET LE HAUT-RHIN : DES APPROCHES PARTAGÉES

Les SDC du Bas-Rhin (adoption en 1999) et du Haut-Rhin (adoption en 1998) ont été concomitamment révisés en 2012 du fait des grandes similitudes de la gestion des matériaux de carrières en Alsace.

Les alluvions du Rhin constituent le gisement le plus important d'alluvions silico-calcaires de France (en surface et en épaisseur). L'Alsace dispose ainsi de ressources alluvionnaires en quantité et en qualité suffisantes pour répondre à ses besoins et fournir d'autres territoires. Les autres substances exploitées sont utilisées comme matières premières dans la fabrication de la chaux, du ciment, du verre (sable siliceux), des tuiles et briques (argiles) et pour la construction et la pierre ornementale (grès).

Elle produisait en 2006 (données de référence des SDC 2012) 18,3 millions de tonnes d'alluvions rhénanes (11,3 Mt dans le Bas-Rhin et 6,9 Mt dans le Haut-Rhin), représentant 87 % des matériaux extraits en carrières. Le bilan du premier SDC a néanmoins enregistré une baisse significative de production de 25 % entre 1995 et 2006.

Le tableau ci-dessous présente les différentes productions des départements alsaciens en 2006.

*Tableau 16 - Répartition des différentes productions des départements alsaciens (source : état des lieux des SDC révisés)*

| Département<br>(en kt)<br>Année 2006 | Alluvions<br>rhénans | Calcaires | Éruptifs | Sables<br>Industriels | Argiles | Grès | Recyclés        | Total  |
|--------------------------------------|----------------------|-----------|----------|-----------------------|---------|------|-----------------|--------|
| Bas-Rhin                             | 11 360               | 70        | 254      | 360                   | 750     | 201  | 890<br>(6,4%)   | 13 885 |
| Haut-Rhin                            | 6 970                | 823       | 52       | 0                     | 270     | 0    | 510<br>(5,9%)   | 8 625  |
| Alsace                               | 18 330<br>(81,4%)    | 893       | 306      | 360                   | 1 020   | 201  | 1 400<br>(6,2%) | 22 510 |

On observe, déjà en 2006, une production de granulats recyclés de 1,4 million de tonnes, ce qui confère à cette activité un rôle principal en matière de substitution.

Ainsi, les SDC révisés ont cherché à poursuivre :

- le développement de l'activité de recyclage en substitution des alluvions : bien que la part des matériaux recyclés était déjà supérieure à la moyenne nationale en 2004 et 2005, les SDC observaient une progression possible dans l'utilisation et la valorisation des déchets issus des bâtiments et des travaux publics, notamment par une prise en compte dans les marchés publics ;
- la promotion d'une utilisation économe et adaptée de la ressource alluvionnaire en favorisant son utilisation pour des usages spécifiques et en la limitant pour une destination en remblais – ces derniers représentant un quart de la consommation départementale ;
- la satisfaction de la demande locale en matériaux avant l'exportation – un suivi annuel des flux extra départementaux était préconisé, en vue d'assurer le dimensionnement raisonné de l'exploitation du gisement alluvionnaire au marché local et à l'export.

Sur ce dernier point, il convient de souligner que les SDC renvoyaient la gestion des alluvions rhénanes aux Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) dans un souci de poursuite de la politique de planification de l'accès au gisement alluvionnaire, instaurée en 1984 par la mise en place du « Schéma Régional des Gravières »

L'élaboration au titre des SDC de projets de zones d'exploitation et de réaménagement coordonnés des carrières (ZERC) témoigne également d'une prise en compte précoce de l'objectif d'encadrer la gestion de la ressource rhénane. Ces zones avaient vocation à définir des secteurs graviérables pour répondre aux besoins régionaux en matériaux et assurer la valorisation optimale du gisement.

Ces projets de ZERC, permis au titre de l'article 109-1 du code minier, entamé dès 1984 et devant aboutir au plus tard en 2014, ont ainsi été réaffirmés au sein des SDC. Sept ZERC (4 dans le Bas-Rhin et 3 dans le Haut-Rhin) étaient ainsi délimités – on observera néanmoins que la procédure

de validation des ZERC par un décret en Conseil d'État n'a pas été conduite à son terme. Les PLU ont pu être mis en conformité avec ces projets de ZERC sur le fondement au titre d'un projet d'intérêt général (PIG), pris par chaque Préfet de département. Au demeurant, ces ZERC ont produit des effets dans la mesure où les SDC révisés indiquaient que toutes les autorisations d'exploiter délivrées à ce jour étaient conformes aux projets de ZERC.

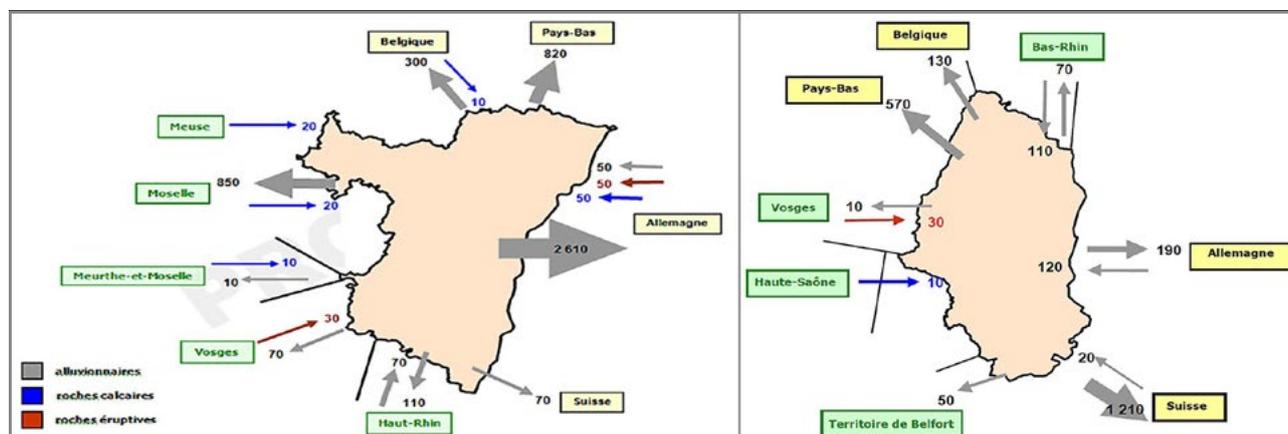
L'instauration des ZERC en Alsace traduisait une volonté politique d'assurer l'accès effectif de la ressource sur un territoire où la concurrence d'usage des sols était très marquée. À cet égard, on remarquera donc que l'Alsace aura été précurseur en matière de planification, inscrivant dans les SDC des incitations claires pour préserver des gisements avec un niveau de finesse recherché jusqu'à « la parcelle ».

### DES EXPORTS QUI IMPACTENT LA PRODUCTION ALSACIENNE

Du fait de la particularité du gisement rhénan, environ un tiers des productions des départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin fournissent en granulats des territoires et des pays limitrophes.

Tableau 17 - Granulats exportés depuis l'Alsace vers les territoires ou pays limitrophes (source : état des lieux 2006 des SDC)

| Production exportée en kt en 2006 et besoins définis dans les SDC | Bas-Rhin      | Haut-Rhin    | Alsace |
|---|---------------|--------------|--------|
| Allemagne   | 2 610         | 190          |        |
| Moselle   | 850           |              |        |
| Pays-Bas  | 820,          | 570          |        |
| Belgique  | 300           | 130          |        |
| Suisse  |               | 1 210        |        |
| Total des exports   | <b>4 800</b>  | <b>2 200</b> | 7 000  |
| Total demande intérieure  | 8 200         | 5 900        | 14 100 |
| <b>TOTAL</b>  | <b>13 000</b> | <b>8 100</b> | 21 100 |



L'étude économique de l'UNICEM montre qu'en moyenne, sur la période comprise en 2004-2015, la demande intérieure a été portée à 10 800 kt et la demande extérieure à 5 148 kt, soit un besoin annuel de 16 000 kt. L'écart avec les données de 2006 s'explique notamment par les effets de la crise économique de 2008. On observe ainsi une contraction de l'activité. On retiendra notamment (résultats statistiques de l'UNPG, exercice 2016) :

- une production alsacienne de 17 300 kt en 2016 ;
- la production de granulats alluvionnaires a reculé de 18 330 kt à 14 500 kt entre 2006-2016, soit -20,8 % ;
- la production de granulats recyclés est passée de 1 400 kt à 2 300 kt en 2016, soit + 64 %.

La forte progression de l'activité de recyclage dans le contexte de recul général de l'activité est donc à souligner et témoigne de l'atteinte des objectifs des SDC.

Compte tenu de la contribution de l'Alsace à l'approvisionnement des départements et pays limitrophes, la satisfaction de la demande locale en matériaux devra rester une priorité. Il importe dès lors d'assurer, comme le préconisait les SDC un suivi annuel des flux extra départementaux.

**Au regard de ces particularités départementales en termes de capacité productive et de structuration de la demande, trouver l'équilibre entre les enjeux de poursuivre ces orientations (utilisation économe et adaptée voire poursuite de la réduction des extractions alluvionnaires, augmentation du recyclage) sans déséquilibrer les territoires sera la clef de voûte du scénario d'approvisionnement du SRC. De même, comme l'Alsace a su le montrer en tant que précurseur, le SRC devra s'attacher à favoriser la planification du maintien d'un accès suffisant aux ressources pour pourvoir à nos besoins.**

### 2.4.3. BILAN ET PRÉCONISATIONS POUR LE SRC

L'examen de l'ensemble des dispositions en matière d'utilisation économe et rationnelle des matériaux contenues au sein des SDC a montré que des approches distinctes ont été retenues.

Globalement, on observera que **les orientations de substitution des granulats alluvionnaires** par des matériaux de roches massives ou par la production de granulats recyclés **ont été suivies** et les objectifs atteints. Néanmoins, le suivi, prôné par la majorité des SDC, au travers de **l'installation d'observatoires départementaux, n'a pas été mis en œuvre**. La mesure et l'évaluation précise de l'atteinte des orientations et objectifs départementaux sont donc relativement difficiles à appréhender. Ce faisant, il apparaîtrait néanmoins difficile de chercher à préciser le rôle des SDC dans les évolutions rencontrées ; au même titre que la réduction du nombre de carrières, des facteurs conjoncturels peuvent également les justifier. Les effets de la crise économique de 2008 comme l'évolution du recyclage sur certains départements ont eu une incidence forte sur les volumes de production.

Il est donc recommandé pour le SRC de :

- au-delà de l'approche régionale à adopter, **maintenir à l'échelle départementale**, voire à celle des territoires infra-régionaux, **un niveau de connaissance actualisée** des productions, des consommations et des flux par matériaux voire par usage, ce, pour s'assurer de l'adéquation entre l'offre en matériaux et le besoin ;
- définir à la fois des **orientations régionales et territorialisées, évaluables** par le suivi aux différentes échelles — ce suivi s'appuiera principalement sur des données disponibles, aisément mobilisables. Ceci nécessite une harmonisation des terminologies ;
- se doter d'un **observatoire des matériaux** en lui attribuant une mission de suivi des indicateurs et/ou des orientations que le SRC retiendra : le Comité de Pilotage du SRC apparaît comme l'instance à privilégier dans la gouvernance de cet observatoire — au demeurant, les CDNPS devraient rester et être étroitement associées aux travaux de cet observatoire ;
- reconduire ou adapter les **orientations en faveur du recyclage et d'une utilisation économe et adaptée de la ressource alluvionnaire**.

Comme vu précédemment, il convient, au titre du SRC, d'examiner la situation nouvelle de certains départements. Les SDC révisés du Bas-Rhin, du Haut-Rhin, de la Marne ou de la Meuse disposent d'états des lieux actualisés et, de fait, d'orientations et d'objectifs adaptés il y a moins de 10 ans. En revanche, pour les autres départements, les états de lieux datent de la fin des années 90 ou des débuts des années 2000.

En ce sens, il convient de faire du SRC un outil d'encadrement et de suivi, à la différence des SDC largement documentés, mais dont le suivi n'a été que peu assuré.

## 2.5. ÉCONOMIE DE LA RESSOURCE : LES RESSOURCES SECONDAIRES

En employant l'expression « utilisation économe des matières premières », le législateur visait à produire plusieurs effets :

- faire émerger une prise de conscience que les ressources naturelles sont épuisables, et qu'à ce titre, il convient de poursuivre des objectifs de durabilité de la ressource ;
- responsabiliser l'ensemble des intervenants dans l'acte de consommation, il s'agissait de

faire prendre conscience que l'offre en matériaux comme la demande ont un rôle ;

- engager une réflexion dans chaque département quant aux usages associés à une ressource, le cas échéant, en vue de déterminer les conditions d'une substitution.

C'est ainsi que chaque SDC a déterminé ce qu'il convenait de promouvoir pour atteindre cet objectif sur la base d'un état des lieux.

Les matériaux secondaires, qu'ils soient issus des déchets du BTP ou de l'industrie, peuvent concourir à réduire l'utilisation des ressources naturelles. À la lecture des rapports des SDC, il s'avère que les déchets inertes issus du BTP constituent la grande majorité des matériaux recyclés.

Cette ressource secondaire est abordée avec parcimonie dans certains des SDC les plus anciens (par méconnaissance de la disponibilité de cette ressource), mais est largement prise en compte dans les schémas récents. Ces derniers ont notamment des orientations relatives à la poursuite de l'utilisation et de la valorisation des matériaux recyclés, ou même à l'augmentation du recyclage des matériaux, et s'appuient notamment sur les plans des déchets du BTP. Par exemple, le SDC de la Meuse prévoit d'augmenter la proportion de matériaux recyclés de 5 à 7,5 % dans les 10 ans.

---

### 2.5.1. MATÉRIAUX ISSUS DES DÉCHETS DU BTP

S'agissant des matériaux issus des chantiers du BTP, qui représentent la part la plus importante de matière à recycler et/ou valoriser, seuls les déchets inertes sont concernés (bétons, produits de démolition de chaussée, enrobés bitumineux sans goudron, excédents de déblais, terres, briques, tuiles et céramiques, pierres naturelles). Cela consiste en :

- le réemploi directement sur chantiers (notamment routiers) ;
- l'acheminement vers des plates-formes de recyclage ou des carrières où ils sont traités : concassage, criblage, contrôle de la qualité et de la conformité aux normes ;
- l'utilisation à des fins de réaménagements de carrières.

Le devenir des matériaux issus des chantiers du BTP poursuit donc plusieurs logiques de valorisation qui sont tributaires de conditions économiques (coût de revient/distance & transport), techniques (tri/qualité/mode opératoire) et environnementales (économie des matières premières/bilan CO2/ réaménagements de sites). Pour autant, le recyclage à des fins de construction dépend de plusieurs facteurs :

- la disponibilité des entrants, qui est directement liée aux volumes de déconstruction dans le BTP et aux techniques associées ;
- la qualité des entrants, qui conditionne la qualité de la ressource secondaire et donc son potentiel de réutilisation ;
- le recours aux matériaux recyclés et leur acceptabilité (normative, sociale, économique).

Malgré ces facteurs limitants, d'importants progrès ont été réalisés et il est aujourd'hui avéré que dès lors que les conditions sont réunies, le recyclage s'impose comme une solution de substitution aux matières premières, voire comme une solution de base. Ce marché doit donc être considéré comme mature, même s'il se heurte à une réglementation exigeante (HAP, amiante...) et que les professionnels, aujourd'hui, considèrent manquer d'entrants à recycler, et en particulier des entrants ayant une composition majoritaire en débris de béton.

## 2.5.2. DÉCHETS INDUSTRIELS

### SABLES DE FONDERIE

Il existe un potentiel de réutilisation des sables de fonderie dans les projets routiers, mais ceux-ci nécessitent un traitement préalable. Une utilisation en couches de base pourrait être envisageable, sous réserve d'études particulières. En effet, la teneur effective en phénols dans ces sables est utilisée comme critère pour déterminer leur destination finale : remblais, assises de chaussées, techniques d'enrobés sous réserve de certaines utilisations, centre d'enfouissement technique (pour les plus pollués).

### MÂCHEFERS

Il existe trois catégories de mâchefers. Seules deux d'entre elles sont utilisées – valorisées directement (V) ou après maturation et ajout de liants (M) – comme matériaux de construction pour les travaux publics. La dernière (S) est éliminée en centre de stockage de déchets ultimes. Ils peuvent être utilisés sous certaines conditions d'usage, en remblais ou dans les couches profondes de structures routières peu sollicitées.

Dans le SDC des Vosges, il est notifié que les mâchefers (MIOM<sup>2</sup>) proviennent de l'incinération des ordures ménagères par l'usine de Rambervillers. La production est évaluée à 10 000 tonnes par an si l'on considère qu'à terme et selon le plan d'élimination des déchets, la capacité d'incinération dans le département devrait être de 90 000 tonnes, la production de mâchefers serait voisine de 18 000 tonnes/an, et celle des REFIOM de 4 500 tonnes/an.

### SABLES DE LAVAGE DES BETTERAVES

Après analyses physico-chimiques des sables de lavage des betteraves utilisés dans les sucreries et identification des usages pertinents, leur mise en œuvre en technique routière a été validée.

Ainsi, selon le SDC de l'Aube, depuis 2004, ce sont 6 000 à 12 000 tonnes de sable par an qui sont recyclées dans le département (extrait du guide technique Synergie TP – ADEME, BRGM - 2012). Le potentiel de production de la Marne qui dispose de trois sucreries n'a pas été étudié.

## 2.5.3. BILAN SUR L'UTILISATION DE LA RESSOURCE SECONDAIRE

L'analyse des SDC fournit des données qui concernent la consommation et la production par département du Grand Est. Le tableau ci-après synthétise ces résultats.

Tableau 18 - Bilan consommation/production de granulats par département du Grand Est (sources : SDC, fichier des carrières et arrêtés d'autorisation d'exploitation de la DREAL, 2016).

| Département        | Date des données  | Production de ressource secondaire (t)                                       | Consommation de ressource secondaire (t) | Ratio recyclage / production totale de granulats |
|--------------------|-------------------|--|--|--|
| Ardennes           | 2001              | Non quantifié  | Non quantifié                            | -  |
| Aube               | Moyenne 2008-2014 | 129 000  | 129 000                                  | 3,52 %   |
| Marne              | 2008              | 616 000  | 616 000                                  | 12,10 %  |
| Haute-Marne        | Estimations 1998  | Recyclage démolition 21 300<br>Sables de fonderie 56 000<br>Mâchefers 20 000 | -  | -  |
| Meurthe-et-Moselle | 2001              | 20 000, prévision 50 000   | 20 000, prévision 50 000                 |  |
| Meuse              | Prévisions 2022   | 150 000  | 150 000                                  | 6,24 %   |
| Moselle            | 2002              | Non quantifié  | Non quantifié                            |  |
| Vosges             | 2002              | Recyclage démolition : non quantifié.<br>Mâchefers : 10 000, 18 000 à terme  |  |  |
| Bas-Rhin           | 2006              | 890 000  | 890 000                                  | 7,09 %   |
| Haut-Rhin          | 2006              | 510 000  | 510 000                                  | 6,58 %   |

<sup>2</sup> Les MIOM (mâchefers d'incinération d'ordures ménagères) sont les résidus solides de l'incinération, c'est-à-dire, la partie minérale des ordures (environ 10 % du volume initial d'ordures incinérées)

Il est impossible d'effectuer le ratio consommation/production à l'échelle régionale, les données fournies par les SDC correspondant à des années différentes. Il est à noter, d'après les données fournies dans les SDC, que les départements lorrains de Meurthe-et-Moselle et de Moselle produisent et utilisent des laitiers et des cendres, mais que cette ressource est en voie d'épuisement du fait de la cessation des unités de fonderie.

Certains départements se sont déjà engagés dans le recyclage des matériaux, notamment de démolition, avec des résultats intéressants, particulièrement dans la Marne, avec un ratio de matériaux recyclés représentant 12,1 % de la production totale de granulats.

Au global, les orientations fixées dans les SDC pourront utilement être complétées par des sujets visant à :

- anticiper les volumes de matériaux issus de la déconstruction dans les projets ;
- renforcer la lutte contre les activités illégales et les dépôts sauvages ;
- sensibiliser les maîtres d'ouvrages à l'utilisation des matériaux recyclés ;
- faire évoluer les normes et la réglementation afin de faciliter l'utilisation des ressources secondaires.

## 2.6. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX : MILIEUX NATURELS ET PAYSAGES

### 2.6.1. D'UNE PRIORISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LES SDC...

identifiés dans l'ensemble des SDC, on retiendra une volonté certaine d'assurer la protection de secteurs présentant une certaine qualité et/ou fragilité de l'environnement. Deux approches étaient menées :

- une hiérarchisation et une classification des contraintes environnementales selon, généralement trois niveaux :
  - des zones de contrainte forte ou très sensible ou majeure en interdiction ou quasi-interdiction d'exploiter ;
  - des zones de contrainte moyenne ou sensible ou importante en quasi-interdiction ou sous réserve de réaliser des études montrant la non-atteinte au milieu naturel, les compensations nécessaires à l'exploitation ;
  - parfois une zone intitulée « autre contrainte » ou « sensibilité reconnue » dans les départements d'Alsace et celui de la Haute-Marne : pour la Haute-Marne, ces zones d'autres contraintes devaient faire l'objet d'études particulières, alors que pour l'Alsace, ces zones de sensibilité reconnue devaient faire l'objet d'une demande motivée.
- l'identification de zones sensibles : en sus de mobiliser les outils existants pour définir des zones de contraintes, certains SDC ont été amenés à focaliser les mesures d'évitement sur des enjeux spécifiques ou des unités géographiques :
  - en Alsace, des forêts de plaine et des zonages existants pour la préservation du Grand Hamster ;
  - dans la Marne, l'Aube et la Haute-Marne, des aires géographiques, bénéficiant de restrictions particulières (comme la Bassée et le Perthois) ;
  - dans la Meuse, les vallées alluviales, la plaine de la Woëvre, les paysages des côtes de Meuse et côtes de Gaize d'Argonne.

De plus, on relève dans les SDC la nécessité d'avoir des études d'impact adaptées au contexte local (Alsace), la prise en compte de la consommation d'espace, la prise en compte de schéma directeur paysager (Haute-Marne).

### 2.6.2. ... À UNE HIÉRARCHISATION ÉTABLIE À L'ÉCHELLE DE LA LORRAINE

Précisons que la Lorraine a bénéficié en 2009 d'une évaluation des enjeux environnementaux faisant ressortir une cohérence entre les SDC lorrains. Elle préconisait la répartition en quatre catégories d'enjeux dans un but de préservation des milieux fragiles et à enjeux. Celle-ci a donné lieu à une concertation régionale en Lorraine en 2011 qui a abouti à la hiérarchisation suivante :

- **classe I : les interdictions juridiques opposables.** Cette classe comprend les espaces bénéficiant d'une protection juridique forte, au sein desquels l'exploitation des carrières est interdite. Cette interdiction pourra être explicite dans le texte juridique portant protection (interdiction réglementaire à caractère national ou interdiction découlant de règlements particuliers), ou se déduire de celui-ci (interdiction indirecte) ;
- **classe II : les contraintes environnementales fortes.** Cette classe comprend les espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale très importante, concernés par des mesures de protection, des inventaires scientifiques, ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale. Des ouvertures de carrières peuvent y être autorisées sous réserve que l'étude d'impact démontre que le projet ne remet pas en cause les intérêts patrimoniaux locaux : en particulier, des prescriptions très strictes pourront y être demandées ;
- **classe III : les contraintes environnementales de sensibilité reconnue.** Cette classe comprend des espaces de grande sensibilité environnementale. À ce titre, les autorisations de carrières dans ces zones feront l'objet de prescriptions particulières adaptées selon l'intérêt et la fragilité du site ;
- **réglementations particulières.** D'autres réglementations ne figurant pas dans les classes I, II ou III, sont susceptibles de s'appliquer. Certaines sont obligatoirement prises en considération dans les études d'impact qui accompagnent les demandes d'autorisation. La liste de ces réglementations n'est pas exhaustive.

Le tableau suivant détaille les secteurs répertoriés par classe environnementale dans le cadre régional lorrain et utilisés dans le SDC de la Meuse (2014).

Tableau 19 - Classes environnementales répertoriées dans le cadre régional lorrain de référence et utilisées dans le SDC de la Meuse (2014).

| Dénomination   | Référence réglementaire   |
|--|---|
| <b>Classe I : interdictions juridiques opposables</b>  |   |
| Lit mineur, plans d'eau traversés par le lit mineur.   | Arrêté du 22 septembre 1994 modifié   |
| Zones situées de part et d'autre des cours d'eau :<br>- 50 m pour les lits mineurs d'une largeur d'au moins 7,50 m<br>- 10 m pour les lits mineurs d'une largeur inférieure à 7,50 m | Arrêté du 22 septembre 1994 modifié   |
| Fuseaux de mobilité fonctionnels des cours d'eau (selon méthode SDAGE)   | SDAGE et arrêté du 22 septembre 1994 modifié  |
| Zones humides RAMSAR   | Convention internationale (engagement fort de l'État)<br>Malgré l'absence de réglementation spécifique, critère retenu dans cette classe sur proposition du GT. |
| Périmètres de protection de captages AEP, déclarés d'utilité publique :  |   |
| - périmètres de protection immédiate   |   |
| - périmètres de protection rapprochée interdisant expressément les carrières   | L.1321-2 et L.1321-2-1 et R.1321-13 du code de la santé publique  |
| Périmètres de protection des sources d'eau minérale avec DIP   | R.1322-17 à 27 du code de la santé publique   |
| Forêts de protection   | L.411-1 et suivants et R.411-1 et suivants du code forestier  |
| Arrêtés préfectoraux de protection des biotopes (APB)  | L.411-1, L.411-2, R.411-15 à R.411-17 et R.415-1 du CE  |
| Cœur de Parc National dont la charte interdit l'extraction des matériaux non concessibles  | L.331-4-1 du CE   |
| Réserves biologiques domaniales (RDB) et réserves biologiques forestières (RBF) (dirigées ou intégrales)   | L.133-1 et R.133-5 du code forestier (forêt domaniale),   |
| Réserves naturelles nationales   | L.332-3 du CE   |
| Réserve nationale de la chasse et de la faune sauvage  | L.422-23 et R.422-65 à R.422-68 du CE, art L.422-27 et R.422-92 à R.422-94-1 du CE  |
| Sites classés (selon règlement)  | L.341-1 et suivants du CE et R.341-1 et suivants du CE  |
| <b>Classe II : contraintes environnementales fortes</b>  |   |

|   |   |
|---|---|
| ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) de type I  | Loi 93-24 du 8 janvier 1993 (article 23)<br>Loi 95-101 du 2 février 1995 (article 30)         |
| ZPS : Zones de Protection Spéciales concernant les oiseaux sauvages (Réseau Natura 2000)  | Directive 79/409/CE du CONSEIL  |
| ZSC : Zones spéciales de conservation concernant les habitats naturels, la flore et la faune, sauf oiseaux (Réseau Natura 2000)   | Directive 92/43/CEE du CONSEIL  |
| Zones humides remarquables  | Inventoriées par le SDAGE Rhin Meuse et SAGE  |
| Réserves naturelles régionales  | L.332-3 du CE   |
| Périmètres de protection rapprochée de captage AEP avec DUP qui n'interdisent pas les carrières; Projet de périmètre de protection immédiate et rapprochée de captage AEP sans DUP, avec avis d'un hydrogéologue agréé qui interdit les carrières, l'extraction de matériaux, | L.1321-2 et L.1321-2-1 et R.1321-13 du code de la santé publique                              |
| Projet de périmètres de protection des sources d'eau minérale sans DIP (Déclaration d'Intérêt Public)   |   |
| Réserves potentielles d'eau potable en nappe phréatique inventoriées dans le SDAGE  | Registre des zones protégées des SDAGE  |
| Sites inscrits  | L.341-1 et suivants du CE et R.341-1 et suivants du CE  |
| Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (se substituant progressivement aux ZPPAUP depuis la loi Grenelle II du 12 juillet 2010)  | L.642-1 à L.642-10 du code du patrimoine  |
| Périmètres de protection des monuments historiques  | Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, modifiée par la loi du 25 février 1943 |
| Règlement et plan de gestion des SAGE   | L212-5-1 du CE  |
| <b>Classe III : contraintes environnementales de sensibilité reconnue</b>   |   |
| ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) de type II   | Loi 93-24 du 8 janvier 1993 (article 23)<br>Loi 95-101 du 2 février 1995 (article 30)         |
| Sites relevant de l'inventaire des ENS  | L.142-1 à 13 du code de l'urbanisme   |
| Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)   | Directive CEE 79/409 sur la protection des oiseaux et de leurs habitats                       |
| Zones humides ordinaires  | SDAGE   |
| Secteurs à sensibilité paysagère forte  |   |
| Parcs naturels régionaux  | L.333-1 et suivants du CE   |
| Aire d'adhésion de Parc National  | L.331-3 du CE   |
| Périmètres de protection éloignée des captages AEP  | R.1321-13 du code de la santé publique  |
| Aire d'alimentation de captage AEP en fonctionnement sans périmètre de protection   |   |
| Réserves potentielles d'eau potable inventoriées dans le SDAGE captives et profondes  | Registre des zones protégées des SDAGE  |
| Zones inondables  | L.211-12 et L.562-1 du CE et SDAGE  |
| Zones d'intérêt archéologique majeur  |   |
| Sites du Conservatoire Lorrain d'espaces naturels   |   |
| <b>Réglementations particulières</b>  |   |
| Sites occupés par des espèces protégées ou leur habitat   | L.411-1 du CE   |
| Inventaires du patrimoine géologique  | L.411-1 du CE   |
| Trame Verte et Bleue  | L.371-1 du CE   |
| Espaces concernés par un financement européen LIFE  |   |
| Mesures agro-environnementales territorialisées (MAET) (liées aux sites Natura 2000)  | Plan de développement rural hexagonal (PDRH)  |
| Forêts domaniales et bois et forêts soumis à autorisation de défrichement   | L.331-1 et L.331-2 du code forestier  |
| Espaces boisés classés  | R.311-1 du code forestier et L.511-1 et L.512-1 de CE   |
| Aires d'AOC   |   |
| Zones agricoles protégées   | L.112-2 de code rural   |

### 2.6.3. ... À LA RECONNAISSANCE DE ZONES SENSIBLES PARTICULIÈRES

En sus des espaces réglementaires, plusieurs SDC (Haut-Rhin et Bas-Rhin, Marne, Aube et Haute-Marne et Meuse) mentionnent des zones naturelles sensibles qu'il convient de sauvegarder du fait des espèces protégées, de la protection de la ressource en eau, de la vulnérabilité de la nappe phréatique, du paysage ou d'une combinaison de ces facteurs réunis.

En **Haut-Rhin et Bas-Rhin**, deux particularités sont précisées :

- **les forêts de plaine** : pour les forêts de la Plaine d'Alsace, l'objectif est de garantir le maintien de la surface forestière publique. Les défrichements dans ce type de forêts sont donc proscrits, là où la préservation du patrimoine forestier (environnemental, social et économique) est à garantir. Pour l'implantation de nouveaux sites, les forêts de plaine sont classées en niveau 2 (interdiction d'exploitation sous réserve, autorisation de manière dérogatoire sous réserve de mesures compensatoires). L'extension de sites déjà existants implantés en forêt de plaine est à étudier au cas par cas et est classée en niveau 3 (autorisation possible sous réserve que le projet ait l'impact le plus faible possible, impacts acceptables et mesures réductrices et compensatoires) ;
- **le plan de conservation du Grand Hamster** : en Alsace, trois zonages ont été définis pour une mise en œuvre active de la préservation du Grand Hamster et de son milieu de vie suite à un document-cadre signé par la plupart des acteurs régionaux (maires, conseils généraux, chambres d'agriculture, Alsace nature...) et l'État : l'aire historique concerne 301 communes qui s'étendent sur 280 000 ha, dont environ 139 000 ha de sols favorables définis par une carte des sols établie spécifiquement par l'ARAA. L'aire de reconquête, s'étend sur le territoire de 155 communes couvrant 138 000 ha dont environ 77 000 ha de sols favorables au Hamster. Les zones d'actions prioritaires sont développées pour accompagner la préservation du milieu particulier par la mise en place d'un maillage favorable de cultures agricoles. Il s'agit de zones d'au moins 600 ha sur des sols favorables. Dans ces zones, aucun projet ne pourra être accepté. Tout projet situé dans l'aire historique devra produire une étude « Hamster » qui comprendra à minima une analyse de l'impact potentiel et si nécessaire une étude d'impact résiduel selon le cahier des charges consultable sur le site internet de la DREAL. Si l'étude d'impact résiduel conclut à un impact soit sur les individus, soit sur l'aire de repos ou sur les sites de reproduction, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction de ceux-ci devra être sollicitée. Les zones d'actions prioritaires nécessitent un classement de niveau 1. L'aire de reconquête et l'aire historique, lorsque le milieu particulier du Grand Hamster y a été identifié sont classées en niveau 2 ;

Dans **la Marne, l'Aube et la Haute-Marne, la Bassée et le Perthois** sont des aires géographiques qui bénéficient de restrictions particulières :

- dans le cadre du respect des objectifs, les extractions nouvelles de matériaux alluvionnaires destinées à couvrir des besoins ponctuels de faible importance ou limités dans le temps (< 3 ans) ne sont pas autorisées. Pour toute nouvelle demande d'autorisation d'exploiter ou extension d'une carrière (hors surface déjà autorisée), cette surface est de 3 ha sur l'ensemble du département à l'exception, de la région de **la Bassée** où cette surface est portée à 10 ha et de la région du **Perthois** où cette surface est portée à 5 ha ;
- dans le **Perthois**, il convient plus particulièrement de veiller au maintien des conditions d'écoulement de la nappe en suivant le schéma directeur paysager (en annexe 5 et paragraphe 6.2.2 du SDC de la Marne). Dans l'entité « plateau à tendance bocagère », les nouvelles exploitations sont déconseillées. Dans l'entité « boisements humides », seules quelques exploitations pourront être autorisées pendant la durée du schéma départemental des carrières, sous réserve que l'étude d'impact démontre que le site est hors zone humide et que la remise en état est exemplaire et vise à créer une nouvelle zone humide. Il est précisé qu'on entend par zone humide suivant la définition figurant à l'article L 211-1 du CE « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Pour l'unité peu sensible constituée par les entités « plaine ouverte » et « clairière », l'exploitation des alluvionnaires est compatible avec le paysage local. Des recommandations sont cependant formulées pour guider l'insertion des futures exploitations ;
- dans la **Bassée**, l'enjeu sera la restauration de tout ou partie des milieux naturels humides.

Dans la **Meuse**, deux particularités sont abordées dans le SDC :

- **des vallées alluviales comprenant la Vallée de la Meuse, la vallée de l'Ornain et la vallée de la Saulx**. En vallées alluviales, les recommandations sont les suivantes : des techniques récentes de remblaiement des gravières ont montré les possibilités d'intégration de ces sites dans un paysage de vallées. Ces techniques permettent notamment de reconstituer partiellement les types de milieux originels, en permettant un large éventail de

possibilités de modèles de terrain : berges en pentes très douces, création de zones humides marécageuses, de prairies humides, de noues, etc. Néanmoins, ces principes de remise en état sont directement dépendants du choix des matériaux à utiliser et de leur mise en œuvre, points qui doivent faire l'objet d'une attention particulière pour réaliser ces travaux dans les règles de l'art. Par ailleurs, il est mentionné : qu'il serait préférable de conserver la vallée de la Saulx intacte de toute exploitation, au bénéfice de sa vocation touristique ;

- **les espaces naturels remarquables** tels que :
  - **la plaine de la Woëvre**. Il est à noter que certains points de vue situés sur ces sommets font l'objet d'une protection au titre du CE. Ces perspectives doivent être préservées en prévoyant de masquer les installations par des haies, en favorisant des réaménagements à vocation rurale (agricole, forestière ou naturelle) et en limitant les surfaces en eau au profit du maintien de zones humides ;
  - **les paysages des Côtes de Meuse**. Un traitement paysager ambitieux devra être envisagé pour limiter les impacts visuels et un réaménagement du site selon sa vocation première paraît indispensable. Enfin, les exploitations devront être évitées en front de Côtes de Meuse dès lors que l'on se situe au sein du périmètre du Parc naturel régional de Lorraine (PNRL), et ce, conformément à la convention de partenariat signée le 1er février 1999, entre le PNRL et l'UNICEM. Dans les autres cas, un traitement paysager ambitieux devra être envisagé pour limiter les impacts visuels. Un réaménagement du site selon sa vocation première, généralement agricole, paraît indispensable ;
  - **les côtes de Gaize d'Argonne**. Il s'agit d'un paysage de massifs montagneux très boisés qu'il convient de préserver. Le relief et l'abondance de la végétation permettent l'implantation de petites exploitations limitées en surface et hors de toute perspective visuelle.

**Afin de poursuivre dans la voie ouverte par les précédents SDC, établir une classification des enjeux environnementaux homogène et partagée à l'échelle de la région sans oublier les secteurs particuliers à certains territoires est l'un des premiers enjeux pour assurer une cohérence dans la préservation des enjeux environnementaux au regard de l'activité extractrice.**

## 2.7. RÉAMÉNAGEMENT ET REMISE EN ÉTAT DANS LES SDC

Les SDC devaient également définir les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières. Pour ce faire, ils ont adopté des prescriptions particulières, émis des recommandations, engagé des expertises et diffusé des bonnes pratiques.

Il faut rappeler qu'un grand nombre des impacts potentiels des carrières sur l'environnement appelait nécessairement des orientations en matière de réaménagement. Dès lors, ce sujet a pris une place forte dans les SDC, comme une réponse aux impacts sur les milieux naturels, les paysages et l'eau et les milieux aquatiques. Bien que le réaménagement des carrières puisse prendre différentes formes (écologique, agricole, forestier, loisir...) les SDC ont généralement accordé une **prépondérance aux mesures en faveur de réaménagements écologiques** au motif que les carrières présentaient des potentialités écologiques : création de milieux pionniers, zones de refuge ou de substitution pour une faune et une flore menacées, habitats et milieux aquatiques, participation aux corridors écologiques.

Pour autant, en Alsace, 28 sites étaient concernés par une vocation de loisirs dans les SDC de 2012. Dans la Marne, la seule alternative au réaménagement écologique dans le SDC était le réaménagement à vocation agricole. Dans la Meuse, selon le SDC « un réaménagement du site selon sa vocation première, généralement agricole, paraît indispensable », illustrant également la dimension socio-économique de l'après-carrière.

Concernant le réaménagement, les SDC ont pu retenir les objectifs suivants :

- « adapter le réaménagement proposé dans l'étude d'impact à la spécificité du type d'exploitation (roches massives, carrières alluvionnaires en eau ou hors d'eau) et du secteur géographique » (SDC 08 et 52) ou « intégrer le réaménagement des sites dans l'aménagement du territoire (SDC 67 et 68), comme "adopter une démarche de projet de la conception au réaménagement... en prenant en compte les spécificités locales" (SDC 55) ;

- établir une concertation élargie “pour le choix du réaménagement”... “entre le propriétaire du site, l’exploitant et divers acteurs (collectivités, associations de pêche, de protection de l’environnement, etc.)” (SDC 67 et 68) ;
- demander des expertises renforcées sur les études d’impact et de notices d’incidences en s’appuyant sur “les guides en vigueur”, et en proposant “des mesures pour compenser les impacts résiduels” (SDC 67 et 68), ou encore en “s’adossant l’avis ou les expertises de spécialistes reconnus” dans le cadre d’un réaménagement fondé “sur une expertise appropriée” (SDC 55) ;
- fixer des “objectifs du réaménagement selon le type de paysage” (SDC 67 et 68) ;
- imposer des prescriptions techniques en :
  - adaptant la taille, le contour des plans d’eau, le profil des berges pour les carrières en eau : le SDC 51 comprend ainsi un cahier des charges pour le réaménagement écologique des carrières alluvionnaires (annexe 7) précisant les mesures applicables à l’ensemble du département et à l’échelle de la Bassée Marnaise et du Perthois ;
  - proposant des solutions de remise en état permettant l’installation spontanée ou dirigée d’un écosystème, y compris en carrière de roches massives où “l’exploitation génère des espaces neufs que la nature colonise progressivement” (SDC 67 et 68) ;
  - en faisant “le choix d’espèces locales pour les plantations” et en veillant “à la problématique des espèces invasives” (SDC 55).

Dès lors, on observe que les SDC ont contribué à encadrer et développer le volet réaménagement aussi bien à l’échelle d’un département qu’en prenant en compte des spécificités liées au secteur géographique ou au type d’exploitation concernée.

Ces mesures ont été accompagnées par le développement d’une expertise renforcée, au fil des années, notamment en matière de connaissance et de partage de bonnes pratiques. A ce titre, les études sur le patrimoine écologique des carrières de roches massives et des zones humides issues de l’exploitation des carrières alluvionnaires en eau, ont précédé la parution de Guide pratique à l’exploitant de carrières comme le Guide pratique Aménagement écologique des carrières en eau et le Guide Gestion et Aménagement écologiques des carrières de roches massives.

En parallèle :

- l’amélioration des techniques de génie écologique doit aussi être considérée, déjà illustrée dans le SDC de la Meuse lorsqu’il recommande “l’emploi des techniques récentes de remblaiement” qui permettent “de reconstituer partiellement les types de milieux originels, en permettant un large éventail de possibilités de modèles de terrain : berges en pentes très douces, création de zones humides marécageuses, de prairies humides, de noues, etc.” ;
- les exigences renforcées en matière de protection de l’environnement ont amené les pétitionnaires à motiver toujours plus les choix retenus en matière de réaménagement.

## 2.7.1. MESURES POUR RÉDUIRE LES IMPACTS DES EXTRACTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT

S'agissant des mesures prises pour réduire l'impact des extractions, on observe des similitudes entre départements, ce qui révèle un partage d'expériences, notamment au sein des anciennes régions administratives.

### MILIEUX NATURELS

Pour pallier les principaux impacts potentiels négatifs sur les milieux naturels, les SDC ont pu :

- éviter les nouvelles extractions (SDC 08) ou même les interdire (SDC 52 / SDC 51) au sein des zones écologiques les plus riches et les plus sensibles ;
- élargir le périmètre de l'étude d'impact pour tenir compte des connexions écologiques ;
- exiger des études d'impact et de notices d'incidences renforcées en s'appuyant sur « les guides en vigueur » et en proposant « des mesures pour compenser les impacts résiduels » (SDC 67 et 68),
- limiter au maximum le mitage de l'espace « en concentrant les nouveaux sites d'extraction de matériaux sur les zones dont la fonctionnalité globale est déjà perturbée par des sites existants » (SDC 55) ;
- « localiser les nouveaux secteurs exploitables dans les milieux les moins sensibles... » (SDC 67 et 68),
- « fixer des indicateurs de suivi des orientations de réduction des impacts environnementaux » (SDC 55) ;
- instaurer des mesures compensatoires « en cas de conséquences dommageables non réductibles d'un projet sur l'environnement », leur insertion dans les arrêtés préfectoraux et leur suivi par les services de l'État (SDC 67 et 68) ;
- « consacrer le principe Eviter, Réduire, Compenser » (SDC 55) ;
- réduire « la consommation d'espaces naturels et agricoles » et de limiter « les surfaces exploitées en appliquant le principe de l'exploitation rationnelle du gisement alluvionnaire » (SDC 67 et 68) ;
- diminuer « les nuisances lors du fonctionnement des exploitations ».

On retiendra, à l'appui des zones où la protection de l'environnement doit être privilégiée, que les SDC ont employé une panoplie de moyens pour réduire l'impact des exploitations sur les milieux naturels, qu'il s'agisse d'influer sur les conditions d'implantation ou les conditions d'exploitation des carrières. Ils ont, de surcroît, contribué à orienter les exploitations de carrières dans des milieux où l'intérêt écologique initial était moindre.

Outre ces mesures d'évitement et de réduction, les SDC ont également promu, au-delà des mesures de remises en état prescrites par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, des réaménagements à vocation environnementale (voir chapitre dédié).

### PAYSAGE

Les enjeux paysagers bénéficiaient des mesures sur les milieux naturels lorsque celles-ci limitaient la consommation d'espaces naturels, le mitage ou préservaient une entité spécifique ou un milieu.

Néanmoins, on observe que les SDC ont proposé des orientations complémentaires en faveur du paysage et édicté des prescriptions particulières :

- « réaliser une meilleure insertion paysagère » ;
- approfondir l'approche paysagère en présence « d'un itinéraire touristique ou pittoresque, ainsi que dans les abords des monuments historiques » ;
- privilégier « les extensions à l'ouverture de nouveaux sites en zones vierges » (SDC 55) ;
- restituer des plans d'eau spécifiques : « la taille des plans d'eau devra être adaptée aux caractéristiques du site et du paysage »... « (ils) devront avoir des contours sinueux et bordées d'essences locales » (SDC 51 et 10) ;

- ou encore réaliser un « schéma directeur paysager par bassin de production alluvionnaire »... « lorsque la totalité des surfaces parcellaires des exploitations passées ou en cours dépassera les 5 % de la surface du bassin » (SDC 08 et 52).

S'agissant de ce dernier point, on rappellera que le Schéma Paysager du Perthois, élaboré entre 1999 et 2001, émet des prescriptions sur les boisements et les modalités de réaménagement.

En Lorraine, les SDC ont accordé une attention toute particulière aux paysages : en Meurthe-et-Moselle, le SDC émettait des recommandations par grands ensembles paysagers des vallées, côtes et plateaux. Dans la Meuse, selon le SDC révisé en 2014, il s'agissait de préserver les sites et paysages remarquables en « requérant une extrême vigilance » impliquant une démarche d'intégration, à l'appui d'un support de référence, annexé au SDC.

### EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES

À la différence des volets milieux naturels et du paysage, les SDC disposaient des SDAGE fixant, à l'échelle des grands bassins hydrographiques, des orientations en matière de gestion des eaux souterraines et des eaux superficielles et traitant notamment des carrières. Par ailleurs, l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 et ses modifications ont attaché une importance particulière aux extractions en nappe alluviale.

Enfin, les ressources en eau et les milieux aquatiques ont bénéficié :

- de mesures au bénéfice des milieux naturels lorsque celles-ci d'influaient sur les conditions d'implantation ou les conditions d'exploitation des carrières, comme des mesures en faveur du paysage qui, en édictant des mesures de restitution des plans d'eau, servaient également les conditions d'écoulement de la nappe ou encore la qualité des eaux souterraines ;
- de la définition des zones sensibles dans les vallées et les plaines ;
- de la classification des contraintes liée à l'espace de mobilité des cours d'eau, des périmètres de protection immédiat, rapprochés des captages, des zones inondables ou encore des zones humides.

Du reste, les SDC ont cherché à :

- « mettre en place une surveillance préventive appropriée des eaux souterraines », en prescrivant un suivi dans les arrêtés préfectoraux (SDC alsaciens) selon la nature des enjeux,
- limiter les incidences des rabattements de nappe ;
- accorder la priorité à l'alimentation en eau potable ;
- veiller au « respect des nappes alluviales pouvant présenter un intérêt pour la ressource en eau potable actuelle ou future » (SDC 08).

L'ensemble de ces mesures a permis de concilier, à l'échelle départementale ou locale, l'activité extractive et la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

---

#### **2.7.2. BILAN ET PRÉCONISATIONS POUR LE SRC**

L'analyse des 10 SDC, sur le volet environnemental, montre que ceux-ci ont employé de nombreux moyens pour permettre une prise en compte adaptée des enjeux environnementaux en proposant des recommandations, des orientations et/ou des prescriptions, à la fois en amont des projets, pour la conduite de l'exploitation et en matière de réaménagement.

Les SDC ont, par ailleurs, constitué un outil de sensibilisation pour les exploitants de carrières en :

- identifiant les principaux enjeux environnementaux ;
- inventoriant les différentes sensibilités du territoire ;
- assurant la promotion de guides et de bonnes pratiques ;
- étant à l'origine du lancement d'études sur certains territoires.

Ils ont, de surcroît, contribué à orienter les exploitations de carrières dans des espaces où la pression sur les milieux naturels, le paysage ou l'eau était moins importante. Ainsi, en 2021, le bilan

suivant peut être dressé sur la présence des carrières de la région dans les différents zonages environnementaux. A noter que ces chiffres sont à considérer avec précaution car les carrières n'étant localisées que par un point, ces chiffres représentent donc les points en intersection avec les zonages, ce qui ne reflète pas tout à fait la réalité.

Tableau 20 - Nombre de carrières implantées dans des zones à enjeux en 2021

| Éléments de connaissance   | Nombre de carrières   |
|--|---|
| Zone cœur de parc national   | 0   |
| Forêt de protection <sup>9</sup>   | 0   |
| Arrêté de protection de biotope  | 3   |
| Arrêté de protection d'habitat naturel   | non renseigné   |
| Espaces naturels sensibles faisant l'objet d'une politique de gestion opérationnelle incompatible avec une exploitation de carrières | 14  |
| Réserve biologique   | 0   |
| Réserve nationale de la chasse et de la faune sauvage  | 0   |
| Réserve naturelle régionale  | 0   |
| Réserve naturelle nationale  | 0   |
| Zone de protection statique du Grand Hamster/ Zone d'accompagnement du Grand Hamster   | 4   |
| Parc naturel régional dont la charte contient des précisions sur l'exploitation des carrières  | non renseigné   |
| Natura 2000 (directive habitats/ directive oiseaux)  | 7 pour la directive habitats / 30 pour la directive oiseaux |
| ZNIEFF de type 1   | 61  |
| ZNIEFF de type 2 (< 100 ha)/ ZNIEFF de type 2 (>100 ha)  | 153 (pour ZNIEFF>100ha)                                     |
| Sites RAMSAR   | 54  |
| Corridors écologiques TVB  | 23  |
| Parc national (aire d'adhésion)  | 90  |
| Parc naturel régional (hors précision de la charte)  | 2   |
| Réservoir de biodiversité (TVB)  | 51  |
| Terrains faisant l'objet de mesures compensatoires   | 94  |
| Sites propriétés de/ou gérés par les conservatoires d'espaces naturels   | 8   |

En matière de réaménagement, la place accordée aux mesures en faveur de réaménagements écologiques est révélatrice de l'intérêt porté aux potentialités offertes par les activités extractives.

Dès lors, la mise en œuvre du SRC doit compléter l'action initiée par les premiers schémas départementaux des carrières, tout en tenant notamment compte des modifications intervenues depuis en matière de renforcement de la protection de l'environnement.

À ce titre, le SRC devra actualiser la prise en compte de l'environnement :

- en mettant à jour la classification des contraintes environnementales et la définition des zones à protéger au regard notamment des évolutions réglementaires, de l'évolution des politiques publiques et des connaissances acquises en matière de protection de l'environnement ;
- en s'interrogeant, au regard des conditions actuelles d'exploitation et des pratiques observées, sur la pertinence de reconduire les orientations et objectifs compris au sein des SDC dans le SRC ;
- en favorisant, comme le recommande l'instruction sur l'élaboration des SRC, une gestion équilibrée de l'espace :
  - contenant la pression spatiale des exploitations ;
  - restreignant au strict minimum les surfaces impactées ;
  - utilisant le potentiel des carrières en matière de biodiversité dynamique ;
  - limitant la consommation nette durable d'espaces agricoles et forestiers ;

- exploitant pleinement les possibilités de valorisation des carrières en tant qu'exutoires des déchets inertes non dangereux sur les territoires ;
- en assurant la promotion des guides et outils de progrès — notamment la déclinaison aux secteurs des carrières de la Séquence Eviter, Réduire et Compenser les impacts sur les milieux naturels, paru en 2020, avec le concours du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Enfin, et au même titre qu'en matière d'utilisation économe des matériaux, le SRC devra disposer d'indicateurs de suivi sur le plan environnemental pour être en mesure de suivre la déclinaison opérationnelle des orientations et objectifs qu'il fixera.

## 2.8. TRANSPORTS ET LOGISTIQUE

### 2.8.1. PROMOUVOIR LES BONNES PRATIQUES

Le transport et la logistique des matériaux de carrières étaient généralement abordés comme une source de nuisances en raison de la prédominance du mode routier.

Dès lors, les SDC ont cherché à introduire des orientations pour promouvoir les bonnes pratiques en matière de transport routier, notamment, ainsi que pour développer les alternatives au transport routier.

Plusieurs types d'orientations ont pu être introduites :

- **En entrée/sortie de carrières** : avec « accès aux carrières gravillonnés, pré-signalisés et sécurisés » (SDC 51/10), « raccordement au réseau principal routier » pour « éviter au maximum les zones habitées » (SDC 08), ou encore l'aménagement des « sorties de nouvelles carrières, afin d'assurer l'intégration des camions dans le flux routier existant » (52) ;
- **Sur l'itinéraire** : en demandant les “moyens envisagés pour limiter les nuisances vis-à-vis des zones habitées (voies spécifiques, itinéraires adaptés...)” (SDC 55), en considérant « les circuits de transport envisagés pour accéder à la carrière et les éventuelles nuisances sur les localités voisines traversées » (SDC 67/68), selon les cas, au moyen de mesures adaptées comme « l'utilisation d'itinéraires de contournement, la réduction de la vitesse dans la traversée des zones habitées, le choix d'horaires concertés... des déplacements... » (SDC 67/68) ;
- **En préconisant l'examen des solutions alternatives** à la route et, lorsque que cela était possible, des modalités de recours au mode ferré ou fluvial :
  - “pour les nouvelles exploitations de moyenne ou de grande importance (production annuelle supérieure à 500 000 tonnes), l'exploitant devra étudier la possibilité de se raccorder soit au fer, soit aux voies navigables, afin de privilégier un mode de transport ayant le plus faible impact vis-à-vis de l'environnement” (SDC 08) ;
  - “à l'ouverture de grandes carrières (plus de 300 000 tonnes extraites par an), prévoir un moyen de transport en site propre (voie ferrée ou fluviale) ou étudier la liaison par des voies spécifiques aux voies de circulation importantes” (SDC 52) ;
  - « étudier la possibilité de raccorder les grandes carrières nouvelles exportatrices vers les autres départements à un moyen de transport eau ou fer » (SDC 54) ;
  - “dans le cas où une partie notable (plus de 50 %) de la production n'aurait pas une vocation départementale, l'exploitant devra également intégrer dans l'étude d'impact, un chapitre consacré à l'analyse d'un raccordement à un moyen de transport en site propre (fer ou voies navigables)” (SDC 08) ;
  - « toute exploitation de carrière dont la production est principalement tournée vers l'approvisionnement de marchés non locaux, devra accompagner son dossier de demande d'autorisation d'une étude de faisabilité du transport alternatif par le réseau ferré ou fluvial ». (SDC 67/68) ;
  - “proposer pour chaque nouveau projet les solutions de transports les plus adaptées : chaque demande d'autorisation (ouverture, renouvellement, extension) de carrières intégrera dans l'étude d'impact produite la problématique “transports et flux de matériaux” (étude de l'ensemble des infrastructures, des modes de transports existants, des conditions

de transports, justification des choix...)» (SDC 54) ;

- pour « favoriser des solutions de transport par voie fluviale et/ou ferroviaire » et « contribuer au report modal et à l'utilisation des modes peu polluants » (SDC 10) et « développer les modes de transport présentant les plus faibles impacts sur l'environnement » (SDC 54).

Seul le SDC de la Marne a entamé une réflexion approfondie sur la contribution du transport des matériaux de carrières aux émissions de gaz à effet de serre.

## 2.8.2. BILAN ET PRÉCONISATIONS POUR LE SRC

On retiendra à la lecture des orientations retenues dans les SDC en matière de transport et de logistique que celles-ci ont visé à **prendre en compte les nuisances générées** par le trafic routier et à **promouvoir l'utilisation des réseaux alternatifs** à la route, notamment pour les livraisons hors département et/ou dans le cas des carrières de grande taille. Les SDC n'ont en revanche pas fixé d'indicateur de suivi, ce qui rend la réalisation d'un bilan sur ces thématiques sans objet.

D'ores et déjà, on peut observer en région Grand Est que la part de la route dans le transport des granulats produits avoisine les 85 % quand le fer représente 3 % et le fluvial 12 %, avec des distances moyennes respectives de 36 km, 276 km et 376 km.

Les raisons de la prédominance du transport routier sont multiples :

- densité et maillage du réseau routier, permettant de livrer en n'importe quel endroit ;
- absence de rupture de charge ;
- livraison « au pied » du chantier ou de l'installation de production ;
- réactivité et rapidité (commande et livraison possible sur la même journée) ;
- flexibilité du volume transporté.

En outre, le transport routier permet de s'affranchir des difficultés de stockage des clients, notamment en zone urbaine.

Cette situation doit conduire à considérer que **le mode routier**, en raison des faibles distances parcourues, **restera prépondérant**. En raison de sa prédominance, il importera donc d'agir, en premier lieu, sur la réduction des nuisances générées par le mode routier.

Comme le recommande l'instruction sur l'élaboration des SRC, il appartiendra au schéma de décrire de façon « qualitative et quantitative » les « besoins actuels et de la logistique des ressources minérales dans la région, identifiant les infrastructures et les modes de transports utilisés et distinguant ceux dont l'impact sur le changement climatique est faible ; cette description inclut les flux de ressources minérales échangés avec les autres régions ».

Il conviendra également de **rechercher des voies d'optimisation** à partir d'un état des lieux précis des potentialités de report modal. La description des réseaux existants, leur capacité à accueillir un transport de matériaux de carrières devront être mises en parallèle des principaux flux de matériaux ainsi que des projets d'évolution des réseaux routiers, ferrés ou fluviaux.

Une attention particulière devra également être portée quant à la **cohérence des orientations** en matière de logistique avec les autres orientations du SRC. A titre d'exemple, la pérennisation du transport fluvial devrait s'accompagner du maintien de zones d'exploitation à proximité immédiate.

Il s'agira également de fixer des **indicateurs de suivi** pour mesurer l'évolution du transport et de la logistique des matériaux. Pour rappel, des indicateurs de suivi avaient été proposés lors des travaux de concertation régionale préalable à la révision des SDC de Lorraine :

- ratio du nombre de dossiers par an comportant une étude « transports et flux de matériaux »,
- nombre de dossiers par an comportant une étude d'impact dont le volet transports de matériaux est bien développé ;
- nombre de dossiers par an prévoyant un mode de transport alternatif à la route ;
- nombre de dossiers par an prévoyant une optimisation du transport routier (transport retour...) ;
- nombre de réunion d'échanges par an entre UT de la DREAL Lorraine (instructeurs des demandes d'autorisation d'ouverture ou de renouvellement d'exploitation) pour assurer l'homogénéité et la concertation régionale.

### 3. Conclusions et pistes de progrès pour le schéma régional des carrières

Appelés à constituer des documents de référence à l'échelle départementale, les SDC devaient définir, pour dix ans, les conditions générales d'implantation des carrières à l'échelle d'un département, en cherchant à concilier des enjeux de nature différente. Pour ce faire, ils formulaient, sur la base d'un état des lieux initial des ressources et des besoins, des orientations et des objectifs à atteindre notamment en matière de gestion économe des matériaux et de prise en compte de l'environnement.

Réaliser un bilan des SDC a rencontré un certain nombre de limites :

- l'adoption non concomitante des dix SDC, s'étalant sur 8 années, entre 1998 et 2006, a rendu difficile la reconstitution d'un état des lieux initial consolidé et transposable à l'échelle régionale ;
- les SDC n'ont pas tous été révisés : 6 SDC n'ont pas fait l'objet d'un bilan à mi-parcours ni d'une actualisation des caractéristiques départementales, à la différence des SDC du Bas-Rhin, du Haut-Rhin, de la Marne et de la Meuse ;
- les SDC n'ont pas fait l'objet d'un suivi comme les textes le prévoyaient ou encore comme les orientations et objectifs le requéraient généralement, notamment par la mise en place d'observatoires ;
- l'absence de suivi réel au travers d'indicateurs pertinents rend difficile un bilan quantitatif sur certains sujets, on peut toutefois dresser un **bilan qualitatif** de leur mise en œuvre.

À la lumière des éléments présentés ci-devant, il est possible de dresser les quatre constats qui suivent.

#### 3.1. 1<sup>ER</sup> CONSTAT : DE PROFONDS CHANGEMENTS DE CAPACITÉ PRODUCTIVE

De la fin des années 1990 à 2017, le secteur des carrières a connu des évolutions notables en matière d'exploitation de carrières. La **réduction du nombre de carrières (-54 %)** témoigne de mutations profondes qui touchent différemment les départements comme les substances exploitées.

L'actualisation des données a permis de constater **l'hétérogénéité des situations départementales** tant en termes de production avec un rapport de 1 à 7 entre la Haute-Marne et le Bas-Rhin que de substances exploitées avec selon les départements une prédominance de roches meubles, de roches massives et/ou d'autres matériaux.

#### 3.2. 2<sup>E</sup> CONSTAT : LES SDC ONT ENTRAÎNÉ LA SUBSTITUTION DES EXTRACTIONS ALLUVIONNAIRES

La production de granulats passe de 42 millions de tonnes (selon les données de référence des SDC), à 36,4 en 2010 (- 13,5 %) et 31,6 en 2015 (- 24,8 %), traduisant de **profonds changements** marqués par :

- **la réduction des extractions alluvionnaires** de 20,1 % en 2010 et de 32,5 % en 2015 ;
- **la progression des granulats calcaires** de 8,9 % en 2010 et de 1 % en 2015.

L'examen des principales orientations et objectifs, assignés par les SDC, en matière d'utilisation économe des matériaux, a montré que la substitution des granulats alluvionnaires par des matériaux de roches massives et/ou par la production de granulats recyclés a été globalement opérée au travers d'orientations de :

- réduction de la production et/ou de la consommation alluvionnaire ;
- augmentation de la production et/ou de la consommation de matériaux de roches massives (calcaires, éruptifs), et de substitution (graveluche, recyclé,...), ainsi que des matériaux meubles hors d'eau (la Meurthe-et-Moselle et la Meuse) ;
- préservation de la ressource alluvionnaire, destinée à des usages spécifiques ;
- utilisation optimale du gisement ;
- promotion et d'emploi des matériaux recyclés, notamment au sein des SDC qui ont fait l'objet d'une révision (la Marne, la Meuse, le Bas-Rhin et le Haut-Rhin).

### 3.3. 3<sup>E</sup> CONSTAT : LES EXTRACTIONS ONT ÉTÉ ORIENTÉES VERS LES SECTEURS DE MOINDRE SENSIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE

En matière de protection de l'environnement, l'examen des SDC montre :

- l'utilisation de nombreux moyens pour permettre une prise en compte adaptée des enjeux environnementaux en proposant des recommandations, des orientations et/ou des prescriptions, à la fois en amont des projets, pour la conduite de l'exploitation et en matière de réaménagement ;
- la contribution des SDC à orienter les exploitations de carrières dans des espaces où la pression sur les milieux naturels, le paysage ou l'eau était moins importante.

Les contenus des dossiers d'autorisation environnementale se sont améliorés. L'identification des zones à enjeux dans les schémas a permis de sensibiliser les usagers.

Les effets associés des orientations et objectifs en matière de gestion économe des matériaux et de protection de l'environnement ont assurément permis de réduire les impacts des carrières sur l'environnement.

On constate une évolution positive de la qualité des réaménagements. Les plans d'eau restent prépondérants avec 28 % des carrières réaménagées, viennent ensuite les réaménagements écologiques (15 %), le remblaiement (6 %), la forêt (6 %) et le réaménagement en zone agricole (5 %).

### 3.4. 4<sup>E</sup> CONSTAT : CONCILIER ENJEUX DÉPARTEMENTAUX ET GRANDS ENJEUX RÉGIONAUX

Déclinés à l'échelle départementale, les anciens schémas répondaient chacun à des enjeux particuliers. Avec le passage à un schéma régional, il convient de s'interroger sur les grands enjeux environnementaux de la région identifiés à travers les SDC et de retenir les plus importants :

- **la question des matériaux alluvionnaires** aussi bien en matière de gestion durable de la ressource que d'enjeux environnementaux : en effet les carrières alluvionnaires concentrent la plupart des enjeux environnementaux (zones humides, fuseaux de mobilité des cours d'eau, impact sur les nappes phréatiques, biodiversité et paysage). Elles concernent la quasi-totalité des départements de la région (vallées de la Marne, de la Seine et de l'Aube en Champagne-Ardenne, vallée du Rhin en Alsace, vallées de la Moselle, de la Meurthe, de la Meuse, de la Saulx et de l'Ornain en Lorraine). Elles produisent des matériaux qui doivent être orientés vers des usages nobles. Par ailleurs, la remise en état et le réaménagement de telles carrières donnent naissance à des plans d'eau, ce qui pose la question de la consommation d'espaces agricoles, du mitage et de la qualité des remblais lorsque le remblaiement est choisi pour la remise en état ou le réaménagement du site. On a vu notamment que les plans d'eau restent majoritaires dans les typologies de réaménagement ;
- **le recours aux matériaux de substitution** et la prise en compte des objectifs du SRADDET et notamment de la règle 14 qui vise à augmenter la valorisation des déchets inertes en détournant environ 1 Mt/an (notamment des déchets inertes en mélange) destinés au réaménagement de carrière ou au stockage vers le recyclage, c'est-à-dire la transformation des déchets en matières réutilisables ;
- **la remise en état des carrières** et le remblaiement avec notamment la question du remblaiement des carrières en eau ;
- **le transport des matériaux** avec le transport routier qui reste prépondérant dans la majorité des cas, et le restera très certainement. Se posent les questions de diminution des émissions de gaz à effet de serre du transport routier et de développer le report modal dès lors que celui-ci est possible.

### 3.5. PISTES DE PROGRÈS À RETENIR POUR LE SRC

Dans la continuité des tendances enclenchées par les SDC et à la lumière des fragilités apparaissant, on retiendra pour le SRC les préconisations suivantes :

- compléter l'action initiée par les SDC, tout en tenant notamment compte des principales

évolutions observées ;

- au-delà de l'approche régionale à adopter, disposer à l'échelle départementale, voire à celle des bassins de consommation, d'un niveau de connaissance actualisée des productions, des consommations et des flux de matériaux, et ce, pour assurer l'adéquation entre l'offre en matériaux et le besoin aux différentes échelles ;
- fixer, à l'appui d'un diagnostic qui tient compte de la situation nouvelle de certains départements, des orientations actualisées en matière d'utilisation des matériaux qui concourent à assurer un approvisionnement durable et de proximité des territoires ; il conviendra autant que possible d'articuler ces orientations, eu égard aux ressources dites secondaires mobilisables au sein de chaque territoire, cela permettra d'intégrer les enjeux en matière d'économie circulaire ;
- poursuivre le développement des ressources de substitution et du recyclage des déchets inertes du BTP, car jusqu'à présent, les données existantes sur les gisements étaient trop peu fiables pour fixer des objectifs de recyclage dans le cadre des SDC ;
- favoriser, comme le recommande l'instruction sur l'élaboration des SRC, une gestion équilibrée de l'espace. Au regard des conditions actuelles d'exploitation et des pratiques observées :
  - mettre à jour la classification des contraintes environnementales et la définition des zones à protéger en intégrant l'évolution des politiques publiques ;
  - analyser la pertinence de reconduire les orientations et objectifs compris au sein des SDC ;
- compte tenu de la prédominance du transport routier, considérer que l'objectif premier en matière de transport et de logistique sera de réduire les distances d'approvisionnement et les nuisances générées dans un objectif de moindre impact sur le changement climatique et lorsque cela est possible, encourager le développement du report modal ;
- se doter de réels moyens pour assurer son suivi une fois adopté par le biais d'indicateurs pertinents et simples à collecter : flux de matériaux, impacts environnementaux des carrières au sens large (consommation d'espaces agricoles, espaces naturels détruits ou compensés, paysage, remblaiement, etc.), transport ;
- mettre en place un observatoire des matériaux, pour lequel le Comité de Pilotage du SRC apparaît comme l'instance à privilégier pour sa gouvernance.

Les SDC ont jusqu'à présent encouragé une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux de la région, tout en rappelant la nécessité de satisfaire les besoins des territoires en matériaux de carrières. Aujourd'hui, la situation des carrières de la région montre que :

- les enjeux environnementaux sont globalement bien traités, tant dans la conception des projets de carrière (études d'impact) que dans la gestion des sites au quotidien ;
- le territoire régional pourrait montrer des difficultés locales d'approvisionnement en matériaux de carrières engendrant une augmentation des coûts économiques et environnementaux liés au transport des matériaux.

## 4. Annexes

### 4.1. LEXIQUE ET SOURCES

| LEXIQUE           |  |
|-------------------|--|
| <b>AAC</b>        | Aire d’Alimentation des Captages AEP   |
| <b>ADEME</b>      | Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Énergie   |
| <b>AEP</b>        | Alimentation en Eau Potable  |
| <b>AM</b>         | Arrêté Ministériel   |
| <b>AOC - AOP</b>  | Appellation d’Origine Contrôlée — Protégée   |
| <b>AP</b>         | Arrêté Préfectoral   |
| <b>APPB</b>       | Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope  |
| <b>ARS</b>        | Agence Régionale de la Santé (Ex DRASS et DDASS)   |
| <b>AVAP</b>       | Aire de mise en valeur de l’architecture et du patrimoine (ex ZPPAUP)  |
| <b>AZI</b>        | Atlas des Zones Inondables   |
| <b>BNPE</b>       | Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau  |
| <b>BPE</b>        | Béton Prêt à l’Emploi  |
| <b>BRGM</b>       | Bureau de Recherches Géologiques et Minières   |
| <b>BSS</b>        | Banque de Données du Sous-sol du BRGM  |
| <b>BTP</b>        | Bâtiment et Travaux publics  |
| <b>CDNPS</b>      | Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites  |
| <b>CDPENAF</b>    | Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (ex CDCEA)                  |
| <b>CER-BTP</b>    | Cellule Économique Régionale du Bâtiment et des Travaux Publics  |
| <b>CEREMA</b>     | Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement, la mobilité et l’aménagement (ex SETRA, CETE et LRPC) |
| <b>CD</b>         | Conseil Départemental (ex Conseil Général)   |
| <b>CE</b>         | Code de l’Environnement  |
| <b>CG</b>         | Conseil Général (actuel Conseil Départemental)   |
| <b>DCE</b>        | Directive Cadre sur l’Eau  |
| <b>DCO</b>        | Demande chimique en oxygène  |
| <b>DAEnv</b>      | Demande d’Autorisation Environnementale  |
| <b>DDT</b>        | Direction Départementale des Territoires (Ex DDE et DDAF)  |
| <b>DI</b>         | Déchets Inertes  |
| <b>DREAL</b>      | Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (ex DIREN, DRIRE, DRE)                         |
| <b>DRIEE-IF</b>   | Direction Régionale et Interdépartementale de l’Environnement et de l’Énergie en Île-de-France                         |
| <b>DUP</b>        | Déclaration d’Utilité Publique   |
| <b>EBC</b>        | Espaces Boisés Classés des POS et des PLU  |
| <b>EnR</b>        | Énergies renouvelables   |
| <b>ENS</b>        | Espaces Naturels Sensibles   |
| <b>EPCI</b>       | Établissement Public de Coopération Intercommunale   |
| <b>EPIC</b>       | Établissement Public à caractère Industriel et Commercial  |
| <b>ERC</b>        | Séquence « Éviter, Réduire, Compenser »  |
| <b>FFB</b>        | Fédération Française du Bâtiment   |
| <b>FIB</b>        | Fédération des Industries du Béton   |
| <b>FNTP</b>       | Fédération Nationale des Travaux Publics   |
| <b>FNTR</b>       | Fédération Nationale des Transporteurs Routiers  |
| <b>Fx, Fy, Fz</b> | Dénomination des alluvions du quaternaire, des plus anciennes aux plus récentes  |
| <b>GES</b>        | Gaz à Effet de Serre   |
| <b>GEREP</b>      | Gestion électronique du registre des émissions polluantes (base de données)  |
| <b>GIEC</b>       | Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat   |
| <b>ICPE</b>       | Installation Classée pour la Protection de l’Environnement   |
| <b>IGA</b>        | Indice Granulat Autorisé du SDAGE Loire-Bretagne   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>IGAB</b>          | Indice Granulat autorisable du SDAGE Loire-Bretagne   |
| <b>IGN</b>           | Institut Géographique National  |
| <b>INAO</b>          | Institut national de l'origine et de la qualité (ex Institut national des appellations d'origine) |
| <b>INERIS</b>        | Institut national de l'environnement industriel et des risques                                    |
| <b>INPN</b>          | Inventaire National du Patrimoine Naturel   |
| <b>INPG</b>          | Inventaire National du Patrimoine Géologique  |
| <b>INSEE</b>         | Institut national de la statistique et des études économiques                                     |
| <b>IOTA</b>          | Installations, ouvrages, travaux et aménagements soumis à la loi sur l'eau                        |
| <b>ISDI</b>          | Installation de Stockage des Déchets Inertes (ex CET classe 3)                                    |
| <b>ISDND</b>         | Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux  |
| <b>ISDD</b>          | Installation de Stockage des Déchets Dangereux  |
| <b>ITE</b>           | Installation Terminale Embranchée   |
| <b>LA</b>            | Essai de Los Angeles : caractérise la résistance aux chocs du granulat                            |
| <b>LGV</b>           | Ligne ferroviaire à Grande Vitesse  |
| <b>MDE</b>           | Essai Micro Deval : caractérise la résistance à l'usure des granulats                             |
| <b>MEST</b>          | Matière en Suspension Totale  |
| <b>MIDND</b>         | Mâchefers d'Incinération de Déchets Non Dangereux (ex MIOM)                                       |
| <b>MIOM</b>          | Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères (actuels MIDND)                                      |
| <b>MNT</b>           | Modèle numérique de terrain   |
| <b>MOA</b>           | Maître d'Ouvrage  |
| <b>MTES</b>          | Ministère de la Transition écologique et solidaire (Ex MEDDE, MEDDTL, MEDAD, MEEDDAT et MEEDDM)   |
| <b>NAEP</b>          | Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (SDAGE LB 2016-2021)                             |
| <b>NGF</b>           | Nivellement Général de la France  |
| <b>ONCFS</b>         | Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage   |
| <b>ONEMA</b>         | Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (Actuelle agence française de la biodiversité) |
| <b>ONF</b>           | Office National des Forêts  |
| <b>PAEN</b>          | Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains        |
| <b>PGPOD</b>         | Plan de Gestion Pluriannuelle des Opérations de Dragage   |
| <b>PHEC</b>          | Plus Hautes Eaux Connues (nappes et cours d'eau)  |
| <b>PLU(i)</b>        | Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)  |
| <b>PNACC</b>         | Plan national d'adaptation au changement climatique   |
| <b>PNR</b>           | Parc Naturel Régional   |
| <b>POS</b>           | Plan d'Occupation des Sols  |
| <b>PPA</b>           | Plan de Protection de l'Atmosphère  |
| <b>PPI, PPR, PPE</b> | Périmètre de protection immédiat, rapproché, éloigné des captages AEP                             |
| <b>PPRI</b>          | Plan de Prévention du Risque Inondation   |
| <b>PRAD</b>          | Plan Régional pour l'Agriculture Durable  |
| <b>PREDEC</b>        | Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantiers (Île-de-France)                |
| <b>PRPGD</b>         | Plan régional de prévention et de gestion des déchets   |
| <b>RBD - RBF</b>     | Réserve Biologique Dirigée — Forestière   |
| <b>RFF</b>           | Réseau Ferré de France (actuellement SNCF-Réseau)   |
| <b>R(N)CFS</b>       | Réserve (Nationale) de Chasse et de Faune Sauvage   |
| <b>RNN - RNR</b>     | Réserves Naturelles Nationales — Régionales   |
| <b>S3IC</b>          | Base de données de l'Inspection des Installations Classées  |
| <b>SAGE</b>          | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux   |
| <b>SCAP</b>          | Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées   |
| <b>SCoT</b>          | Schéma de Cohérence Territoriale  |
| <b>SDAGE</b>         | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux   |
| <b>SDC</b>           | Schéma Départemental des Carrières  |
| <b>SETRA</b>         | Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements                             |
| <b>SGP</b>           | Société du Grand Paris  |
| <b>SHOB</b>          | Surface Hors Œuvre Brute (En bâtiment : surface de planchers bâtie)                               |
| <b>SHON</b>          | Surface Hors Œuvre Nette (En bâtiment : surface de planchers habitable)                           |
| <b>SIAEP</b>         | Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>SIGES</b>    | Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du BRGM                               |
| <b>SITADEL</b>  | Base de données sur la construction du Ministère en charge de l'environnement                     |
| <b>SITRAM</b>   | Système d'information sur les transports de marchandises du MTES                                  |
| <b>SNCF</b>     | Société Nationale des Chemins de fer Français   |
| <b>SNBPE</b>    | Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi  |
| <b>SNIT</b>     | Schéma National des Infrastructures de Transport  |
| <b>STAP</b>     | Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine  |
| <b>STEP</b>     | Station d'épuration   |
| <b>SRADDET</b>  | Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires              |
| <b>SRC</b>      | Schéma Régional des Carrières   |
| <b>SRCAE</b>    | Schéma Régional Climat Air Énergie  |
| <b>SRCE</b>     | Schéma Régional de Cohérence Écologique   |
| <b>SRGS</b>     | Schéma Régional de Gestion Sylvicole  |
| <b>TN</b>       | Terrain Naturel   |
| <b>TP</b>       | Travaux Publics   |
| <b>TVB</b>      | Trame Verte et Bleue  |
| <b>UD-DREAL</b> | Unité Départementale de la DREAL — Service coordinateur de l'instruction des projets de carrières |
| <b>UHC</b>      | Unité Hydrographique Cohérente (sectorisation des canaux gérés par VNF)                           |
| <b>UIOM</b>     | Unité d'Incinération des Ordures Ménagères  |
| <b>UNICEM</b>   | Union Nationale des Industries de Carrières Et des Matériaux de construction                      |
| <b>UNPG</b>     | Union Nationale des Producteurs de Granulats  |
| <b>VNF</b>      | Voies Navigables de France  |
| <b>VRD</b>      | Voirie et Réseaux Divers  |
| <b>VUE</b>      | Valeur Universelle Exceptionnelle d'un bien classé Unesco   |
| <b>ZAP</b>      | Zone Agricole Protégée  |
| <b>ZNIEFF</b>   | Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique                                   |
| <b>ZNS</b>      | Zone Non Saturée  |
| <b>ZPPA</b>     | Zone de présomption de prescription archéologique   |
| <b>ZPPAUP</b>   | Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (Actuelles AVAP)               |
| <b>ZPS</b>      | Zones de Protection Spéciale : sites Natura2000 classés au titre de la directive « Oiseaux »      |
| <b>ZRE</b>      | Zones de Répartition des Eaux (Gestion quantitative des nappes)                                   |
| <b>ZSC</b>      | Zones Spéciales de Conservation : sites Natura2000 classés au titre de la directive « Habitat »   |

Sources – bibliographie (le meilleur mot selon vous)

Service public du BRGM : “ Contribution au bilan des schémas départementaux des carrières du Grand Est dans le cadre du futur schéma régional des carrières. Rapport final du BRGM/RP-67502-FR, avril 2019. Auteurs : G. Fourniguet, Y. Hannion, C. Perot-Berat.” et de la reformulation du bilan des SDC réalisé par l'UNICEM et la DREAL en février 2021.



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
GRAND EST**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT  
GRAND EST**

5 RUE Charles Le Payen - CS 50 551  
57009 Metz Cedex  
Tél : 03 87 62 81 00  
[www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr)