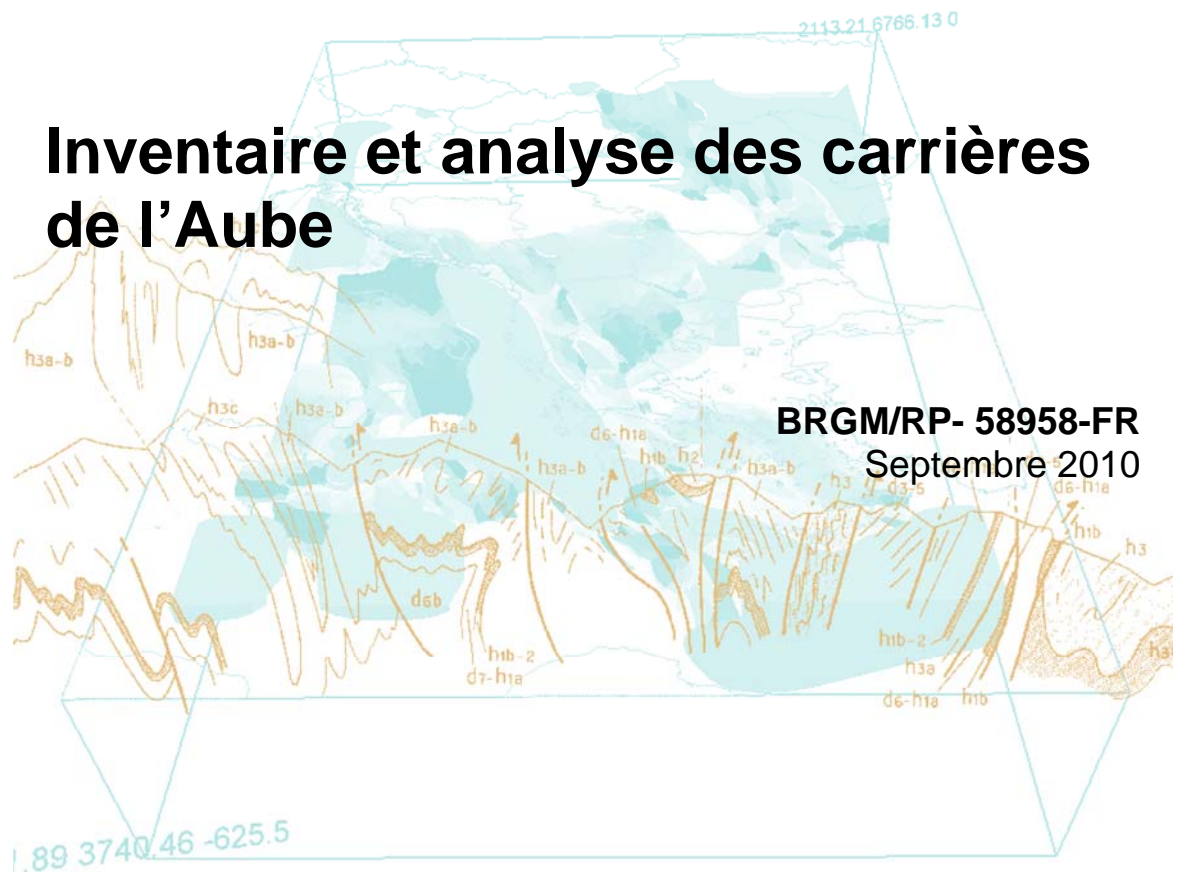




Inventaire et analyse des carrières de l'Aube



Inventaire et analyse des carrières de l'Aube

BRGM/RP-58958-FR
Septembre 2010

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM

Y.THUON, S. COLIN

Vérificateur :

Nom : P. LEBRET

Date : 20/09/2010

Signature :



Approbateur :

Nom : N. ZORNETTE

Date : 21/09/2010

Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.



Mots clés : Carrière, géologie, ressource minérale, schéma départemental des carrières, granulats, sablons, roches massives, roches meubles, Champagne-Ardenne, Aube.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :
Y.Thuon, S. Colin (2010) – Inventaire et analyse des carrières de l'Aube. Rapport BRGM/RP-58958-FR, 27 p., 7 fig., 4 tab.

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Cette étude « Inventaire et analyse des carrières de l'Aube » est commandée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Champagne-Ardenne dans le cadre de la réactualisation du schéma départemental des carrières. Elle a été menée conjointement pour les quatre départements de la région (Ardennes, Marne, Haute-Marne et Aube), selon les options retenues (Carte des ressources, inventaires des carrières ouvertes et fermées) par les groupes de travail mis en place et animés par la DREAL Champagne-Ardenne.

L'objectif du volet « besoins et modes d'approvisionnements » de la réalisation du schéma départemental des carrières est de définir l'activité extractive en identifiant les carrières en activité, leur production, les besoins départementaux et le flux d'importation ou d'exportation vers les départements ou pays limitrophes. Dans cette optique, le présent travail fournit un inventaire des carrières et une évaluation de leur répartition, de leur tonnage et une estimation de la réserve restante.

Des tableaux de l'ensemble des carrières en activité à fin 2009 sont fournis pour le département de l'Aube. Ils signalent 53 carrières en activité pouvant produire un tonnage global autorisé de 6,52 millions de tonnes pour l'année 2009.

La répartition des carrières est relativement hétérogène. L'exploitation des alluvions pour granulats est principalement active dans le nord-ouest et dans le centre-est du département, alors que les carrières exploitant le calcaire pour granulats sont situées plutôt dans le sud-est. Quant aux exploitations de craie, elles sont au nombre de trois et localisées dans le nord de l'Aube.

L'activité du département est essentiellement axée sur l'extraction des alluvions (sables et graviers) destinées à la production de granulats.

Sommaire

Introduction	7
1. L'activité extractive	8
2. Méthodologie générale.....	9
2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE.....	9
2.2. FICHER D'INVENTAIRE ET DE SYNTHÈSE.....	9
2.3. TYPES DE SUBSTANCES EXTRAITES.....	11
2.4. CONSOMMATION A FIN 2009.....	12
2.5. TONNAGES AUTORISES DE 2009 A 2030.....	12
2.6. RESERVES RESTANTES DE 2009 A 2030	13
3. Synthèse des carrières de la l'Aube	15
3.1. EFFECTIFS ET CAPACITE DE PRODUCTION.....	15
3.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES CARRIERES.....	15
3.3. DIFFERENCE ENTRE 2009 ET 2010	16
3.4. SUBSTANCES EXPLOITEES ET USAGES.....	17
3.5. TONNAGES AUTORISES EN 2009	18
3.6. TONNAGES POTENTIELS DE 2010 A 2030	19
3.7. SURFACES AUTORISEES EN 2009	21
3.8. RESERVES RESTANTES EN 2009.....	22
3.9. RESERVES POTENTIELLES DE 2009 A 2030	23
4. Conclusion	25
Bibliographie	27

Liste des illustrations

<i>Figure 1 : Répartition des Carrières par type de substances extraites (Aube).....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 2 : Répartition des carrières par type de substances (Aube)</i>	<i>17</i>
<i>Figure 3 : Répartition des tonnages annuels autorisés pour le département de l'Aube.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 4 : Tonnages annuels autorisés en Mt de 2010 à 2020 (Aube)</i>	<i>20</i>
<i>Figure 5 : Détail des tonnages annuels autorisés hors sables/graviers et calcaire, en Mt de 2010 à 2030 (Aube)</i>	<i>20</i>
<i>Figure 6 : Répartition des surfaces autorisées en 2009 par type de substances (Aube).....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 7 : Evolution des réserves autorisées (%) de 2009 à 2030 par substances (Aube).....</i>	<i>23</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Nombre de carrières en activité en 2009 et 2010.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 2 : Tonnages annuels autorisés (t) en 2009 par substances exploitées</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 3 : Surfaces autorisées (ha) en 2009 par types de substances (Aube).....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 4 : Réserves restantes pour 2009 (t) par type de substances (Aube).....</i>	<i>22</i>

Introduction

Cette étude « Inventaire et analyse des carrières de l'Aube » est commandée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Champagne-Ardenne.

L'objectif du volet « besoins et modes d'approvisionnements » du groupe de travail n°3 du schéma départemental des carrières est d'obtenir une analyse des besoins et de les confronter aux extractions autorisées pour voir l'adéquation des exploitations actuelles avec ces besoins. Pour cela, un inventaire des carrières et une évaluation de leurs répartitions, de leur tonnage et de leur réserve restante est nécessaire. Ce rapport présente les résultats de cet inventaire.

Dans un premier temps, ce rapport aborde la législation des carrières en vigueur et dans un second temps, il détaille la méthodologie adoptée pour effectuer cet inventaire et les calculs associés pour obtenir les résultats.

Les chapitres suivants portent sur le département de l'Aube en vue de réaliser une synthèse des carrières. Les informations recueillies ont permis d'obtenir les données suivantes : nombre de carrières en activités, répartition géographique des carrières, type de substances extraites et leurs usages, tonnage annuel autorisé, tonnage en autorisation de 2010 à 2030, surface autorisée et réserve de 2009 à 2030. Tous ces résultats ont été classés en fonction des types de substances extraites.

L'ensemble de ces résultats va permettre, dans le cadre de la réactualisation du Schéma Départemental des Carrières (SDC), de donner une représentation de l'activité extractive du département. Cet état des lieux est nécessaire pour élaborer des choix concernant l'extraction sur les 10 prochaines années, ceci pour mettre en adéquation les besoins et les capacités de tonnages autorisés.

1. L'activité extractive

Depuis 1994, les carrières font partie des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elles sont soumises à un arrêté préfectoral d'autorisation après enquête publique. A titre de rappel, il y a en France une distinction réglementaire entre les mines et les carrières. La mine est une exploitation soumise au droit des concessions. Une liste de substances concessibles est décrite pour une exploitation de type mine dans l'article 2 du code minier (Métaux, matériaux combustibles, etc.). Une carrière est une exploitation soumise à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement. Elle appartient à un propriétaire privé qui en accepte l'exploitation. Les substances inhérentes aux carrières sont décrites dans la loi n°93-3 du 4 janvier 1993.

Tributaires de la géologie qui localise les gisements intéressants, les industries extractives fournissent différents types de matériaux pour la construction et l'industrie (granulats, roches ornementales, calcaires industriels, terres colorantes, matériaux de viabilisation, matériaux de remblai, etc.). Ainsi pour un type de substance exploitée, plusieurs usages sont possibles, déterminant autant de produits en sortie de carrière.

En France, la principale production concerne les granulats (environ 400 - 430 Millions de tonnes par an, donnée Unicem). Dans leur définition économique et technologique, les granulats sont des morceaux de roches (0 à 80 mm) utilisés pour la réalisation d'ouvrages du génie civil et de bâtiments. Ils sont obtenus :

- soit en exploitant des roches détritiques non consolidées (meubles), comme les sables et graviers de rivières (alluvions), les conglomérats variés, les cailloutis, etc.
- soit par concassage de roches massives : granites, calcaires, quartzites, etc.

L'activité des carrières ne se caractérise pas uniquement par la production de granulats. Outre d'autres usages pour le BTP (ciment, pierres à bâtir et ornementales, tuiles et briques), d'autres types de substances sont exploitées pour l'industrie (abrasifs, réfractaires, verrerie, produits pharmaceutiques, fondants, papeterie, filtration, aux colorants, produits agro-alimentaires, amendement et engrais, etc.).

Actuellement, le secteur des carrières dans la région Champagne-Ardenne se compose uniquement d'extraction de sables/graviers, de craie, d'argiles, de graveluches et de calcaire.

2. Méthodologie générale

2.1. OBJECTIF DE L'ETUDE

L'objectif général de la réalisation de cette étude est d'obtenir une synthèse pour chaque département de la région Champagne-Ardenne afin de déterminer le nombre de carrières, le type de substances exploitées, la production autorisée, la surface occupée par les carrières, etc. Le but est de fournir un état des lieux des exploitations en cours et leur potentiel à ce stade, pour au moins la décennie à venir.

Le travail sera réalisé de manière homogène sur toute la région de Champagne-Ardenne. Dans un premier temps, le département de la Marne a été traité (mai 2010). Puis, les départements de l'Aube, de la Haute Marne et des Ardennes ont été réalisés (septembre 2010). Pour chaque département, les spécificités locales (nature différente des gisements ou des usages) seront ajoutées. Cette méthode de travail s'inspire largement de ce qui a été réalisé récemment en région Nord - Pas-de-Calais (Colin, 2009) et intègre les données plus anciennes (Pasquet, 2003).

Le BRGM a choisi de travailler sur les données de 2009 prises comme année de référence afin d'avoir les autorisations à jour sur une fin d'année. Ce sont toutes les carrières en activité à la fin 2009 qui sont prises en compte pour le département de l'Aube.

Pour les projections dans le temps, les années prises en compte sont comprises entre 2010 et 2030. Ces années ont été déterminées, par le comité de pilotage, pour permettre une projection suffisante dans le temps.

2.2. FICHER D'INVENTAIRE ET DE SYNTHÈSE

Un inventaire exhaustif des carrières en exploitation est nécessaire pour connaître l'activité extractive de chaque département. La DREAL a fourni ces données afin de les inventorier et de les traiter.

Pour mettre en œuvre cette synthèse, des fichiers sous forme de tableur Excel ont été établis. Ces fichiers, de structure identique pour les quatre départements, contiennent plusieurs onglets :

- « Inventaire Carrières » : Cet onglet inventorie l'ensemble des carrières autorisées dans le département en 2009.
- « Déclaration exploitants » : Il s'agit des données de déclarations annuelles pour chaque carrière.

- « Prod, Réserves 2010-2030 » : Cet onglet retrace les projections de production et de réserve sur la période de 2010 à 2030.
- « Prod, Réserves 2010-2030 révisés » : Cet onglet retrace les projections de production et de réserve sur la période de 2010 à 2030 avec une correction en fonction des réserves restantes. S'il n'y a plus de réserve, la production devient nulle.
- « Tri Substances » : un tri par différents types de substances est effectué pour l'ensemble du département.
- « Synthèses » : il s'agit des résultats de synthèse globale (Répartition de la surface, Capacité de production et Evolution de la réserve autorisée).

Les colonnes décrites dans tous les onglets sont les suivantes :

- Nom de la carrière (il s'agit du nom du lieu-dit).
- Communes d'implantation : c'est la commune mentionnée dans l'arrêté en vigueur.
- X coordonnée de longitude (en Lambert 2 étendu).
- Y coordonnée de latitude (en Lambert 2 étendu).
- Exploitant : c'est le nom de l'exploitant mentionné sur le dernier arrêté en vigueur.
- Type d'exploitation (En eau, en roche massive, ...).
- Date d'ouverture de la carrière (partiellement renseignée, car tous les éléments d'information n'étaient pas systématiquement disponibles) : date du premier arrêté lorsque celui-ci existe et a été fourni.
- Date de début du dernier arrêté préfectoral en vigueur, qu'il s'agisse d'un nouvel arrêté, d'une extension, d'un renouvellement, ou d'une modification d'emprise.
- Date de fin de l'arrêté en vigueur ou date de fin prévue : il s'agit a priori de la date ultime de l'exploitation en l'état.
- Substance exploitée : C'est la substance principale exploitée.
- Substance exploitée n°2 : il peut y avoir plusieurs substances exploitées dans une carrière, cette dernière étant secondaire en importance.
- Produit : il s'agit de l'usage de la substance principale exploitée.
- Produit n°2 : usage de la seconde substance exploitée.

- Production moyenne autorisée : C'est la production moyenne autorisée dans ces termes sur l'arrêté, exprimée en tonnes.
- Production maximale autorisée : C'est la production maximale autorisée dans ces termes sur l'arrêté, exprimée en tonnes.
- Surfaces autorisées : c'est la surface totale ou la somme des surfaces qui concernent l'exploitation, exprimées en hectares, dans le dernier arrêté en vigueur.
- Niveau géologique exploité.
- N° dans la base de l'observatoire des matériaux : c'est l'identifiant de l'exploitation dans la base nationale du Brgm.
- N° dans la base GIDIC : c'est l'identifiant de l'exploitation dans la base nationale des Installations classées.
- Tonnage maximum autorisé : C'est la production autorisée durant toute la durée de l'arrêté en vigueur, exprimée en t ou en milliers de t. Ce tonnage maximum est parfois manquant dans l'arrêté et dans ce cas, c'est un volume maximum autorisé (m³) qui est spécifié. A partir de ce volume maximum, il est possible d'obtenir le tonnage maximum en le multipliant à la densité du matériau extrait.
- Densité de la substance principale exploitée : c'est le rapport entre le tonnage (t) et le volume (m³) pour une substance donnée.
- Consommée en 2009 : c'est le tonnage consommé depuis le début de l'arrêté en vigueur à fin 2009, toutes substances confondues, pour une exploitation.
- Réserve en 2009 : différence entre le volume maximum autorisé et le volume consommé en 2009, toutes substances confondues.
- Tonnage autorisé de 2009 à 2030 : Une colonne par année est renseignée du tonnage autorisé, y compris au-delà de l'autorisation (le tonnage devient alors égal à 0).
- Réserve de 2009 à 2030 : c'est la réserve résiduelle, année après année, du gisement potentiel à son rendement d'exploitation moyen (1 colonne par année).

2.3. TYPES DE SUBSTANCES EXTRAITES

Pour permettre une étude par type de substances extraites, dans l'onglet « Tri substances » plusieurs classes ont été établies :

- Argiles
- Calcaire
- Craies

- Sables et graviers

- Sables, graviers et tourbe : une carrière exploite les trois substances dont la production est indiscernable

Après un inventaire exhaustif des carrières en activité et en cours de renouvellement, chaque carrière a été classée par le type de substances qu'elle exploite.

2.4. CONSOMMATION A FIN 2009

Ce sont les données issues de la DREAL sur les consommations déclarées par les exploitants qui ont été utilisées pour obtenir la consommation à fin 2009 pour chaque carrière. On calcule alors la somme de tout ce qui a été consommé depuis le début de l'arrêté en vigueur jusqu'à la fin de l'année 2009 incluse. Cette somme permet d'obtenir, par différence avec le volume maximum autorisé global, le reliquat encore exploitable sur le site.

Pour chaque carrière, c'est la date du début de l'arrêté préfectoral en vigueur qui est prise en compte pour faire la somme des consommations effectives à fin 2009.

2.5. TONNAGES AUTORISES DE 2009 A 2030

Les chiffres des tonnages moyens annuels autorisés (ou tonnage maximal si le tonnage moyen n'est pas spécifié) stipulés dans les arrêtés préfectoraux ont été utilisés pour calculer le potentiel de production pour chaque carrière. Ce tonnage moyen autorisé est repris d'année en année jusqu'à la date de fin de l'arrêté préfectoral en vigueur si elle est antérieure à 2030.

Par exemple, dans le cas d'une carrière autorisée avec un tonnage moyen de 100 000 tonnes par an jusqu'au 30/10/2012. Le tonnage pris en compte à partir de 2009 jusqu'en 2012 inclus, sera de 100 000 chaque année, soit 300 000 tonnes de potentiel de production en tout. Au delà de 2012 jusqu'en 2030, le tonnage fourni par cette exploitation sera considéré comme égal à 0 dans les tableaux de calculs.

Ce résultat permet de définir le potentiel annuel et total autorisé pour la production de chaque département. Ce calcul est fait par substance, montrant alors l'ampleur du potentiel en fonction du type de substance extraite.

2.6. RESERVES RESTANTES DE 2009 A 2030

A ce stade, la consommation fin 2009 (quantité extraite) est connue.

Le tonnage maximal est spécifié dans les arrêtés préfectoraux : c'est le tonnage total à extraire pendant la durée complète de l'arrêté.

Pour effectuer le calcul de la réserve restante de 2009, il suffit de soustraire le tonnage consommé fin 2009 au tonnage maximal. Puis, pour chaque année qui reste jusqu'à l'échéance de l'arrêté, il suffit de soustraire le tonnage autorisé de l'année au résultat obtenu précédemment et ainsi de suite. On obtient alors le reliquat disponible qui s'amenuise année après année.

Ces calculs permettent de définir le volume autorisé restant à extraire chaque année, depuis 2009 jusqu'en 2030, pour chaque département et pour chaque substance.

La courbe de décroissance de la réserve autorisée disponible obtenue, même si elle est théorique, permet d'observer le volume restant et de définir les besoins à venir en matériaux.

3. Synthèse des carrières de l'Aube

3.1. EFFECTIFS ET CAPACITE DE PRODUCTION

En 2009, le département de l'Aube compte 53 carrières administrativement ouvertes. Elles représentent une capacité de production (tonnage autorisé) de 6,52 millions de tonnes représentant environ 1,4% de la production nationale des substances minérales. Cette capacité de tonnage autorisé global est la somme des tonnages moyens autorisés de l'ensemble des carrières.

Pour disposer d'une vue complète du potentiel connu à venir, il a été choisi d'intégrer les carrières qui étaient en cours de renouvellement à brève échéance (soit une carrière comptabilisée) pour le calcul des capacités de tonnage autorisées du département, à la condition de connaître les nouvelles dates de début et de fin d'autorisation, ainsi que le nouveau tonnage autorisée à produire et la production moyenne annuelle autorisée. En effet, sur un même site et pour un même exploitant, ces conditions peuvent effectivement changer.

3.2. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES CARRIERES

La répartition des carrières dans le département de l'Aube est hétérogène. Le centre du département présente peu de carrières. La ville de Troyes ne comporte, à moins de vingt kilomètres de son centre, que quatre carrières avec un tonnage annuel autorisé de 159 150 tonnes.

La région naturelle de la Champagne crayeuse, située dans le quart nord-ouest du département, comprend 25 des 53 carrières administrativement ouverte en 2009 de l'Aube, dont 18 carrières exploitant les alluvions, 5 carrières exploitant la craie et 2 exploitant les argiles. Elle représente un tonnage annuel d'extraction d'alluvions de 2,27 millions de tonnes. Mais la champagne crayeuse est aussi la principale région pour l'exploitation de l'argile avec 43 500 tonnes autorisées annuellement, et elle correspond à la seule région de l'Aube où la craie est exploitée avec néanmoins un tonnage autorisé annuel faible de 9 850 tonnes. La champagne crayeuse représente 35,5 % du tonnage annuel autorisé dans le département de l'Aube.

Le tiers le plus méridional du département comprend les 14 carrières de calcaire administrativement ouverte en 2009 de l'Aube. Cette région représente un tonnage annuel autorisé de 2,7 millions de tonnes de calcaire, ce qui correspond à 41,3 % du tonnage annuel autorisé dans le département de l'Aube.

Au nord des carrières de calcaire se localisent 13 carrières d'alluvions réparties le long de la vallée de la Seine et de l'Aube. Elles représentent un tonnage annuel autorisé de

1,3 millions de tonnes d'alluvions, ce qui correspond à 19,6 % du tonnage annuel autorisé dans le département de l'Aube.

Pour alimenter le marché du département de l'Aube, le nord-ouest, ainsi que le sud, sont bien pourvus en carrières exploitant des substances pour granulats. Ces deux centres de production de granulats se localisent réciproquement à une distance d'environ 40 km et 30 km de l'agglomération de Troyes, où se trouvent les principaux besoins.

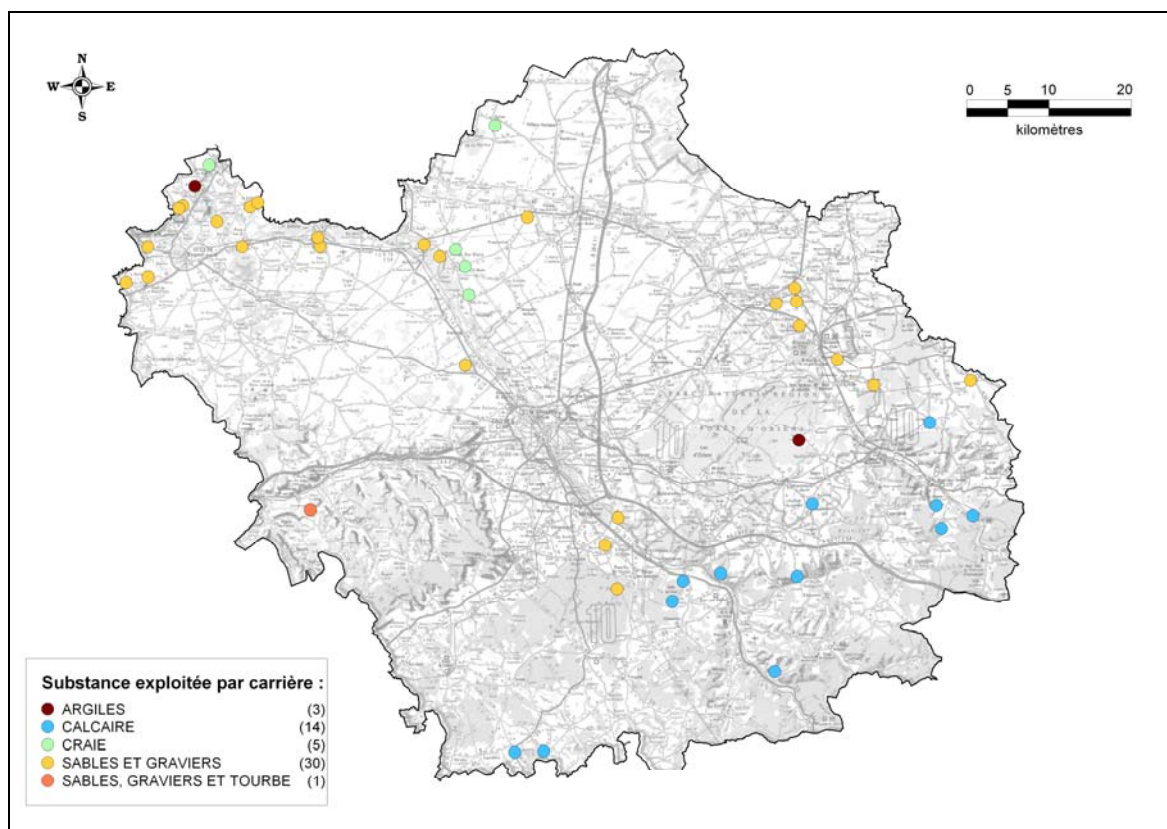


Figure 1 : Répartition des Carrières par type de substances extraites (Aube)

3.3. DIFFERENCE ENTRE 2009 ET 2010

Chaque année les exploitants déclarent un tonnage produit et la réserve restant à extraire. Pour construire le tableau des données, la déclaration des exploitants de 2009 a été utilisée. Certaines carrières ont une réserve quasiment nulle en 2009. Pour obtenir les réserves de 2010 à 2030, toutes les carrières qui ne possèdent plus de réserves ont été placées en inactivité avec un tonnage annuel à 0. C'est la raison pour laquelle il y a un décalage important entre les carrières autorisées en 2009 et les carrières en activité en 2010 (Tab. 1).

Avec ce point de situation, 4 carrières ne sont plus en activité entre 2009 et 2010 : seules 49 subsistent sur 2010.

Types de substances	Nombre de carrières actives en 2009	Nombre de carrières en activité en 2010
Argiles	3	3
Craies	5	3
Calcaire	14	13
Sables, graviers	30	29
Sables, graviers et tourbe	1	1
Total	53	49

Tableau 1 : Nombre de carrières en activité en 2009 et 2010

3.4. SUBSTANCES EXPLOITEES ET USAGES

Le type de substance exploitée (Figure 2) est peu varié dans le département de l'Aube.

L'activité la plus importante est l'exploitation de sables et graviers (30 carrières). Les calcaires sont également exploités de façon importante par 14 carrières, puis viennent les exploitations de craie (5 carrières) et d'argile (3 carrières). Une seule carrière, plus marginale, exploite à la fois sable, graviers et tourbe.

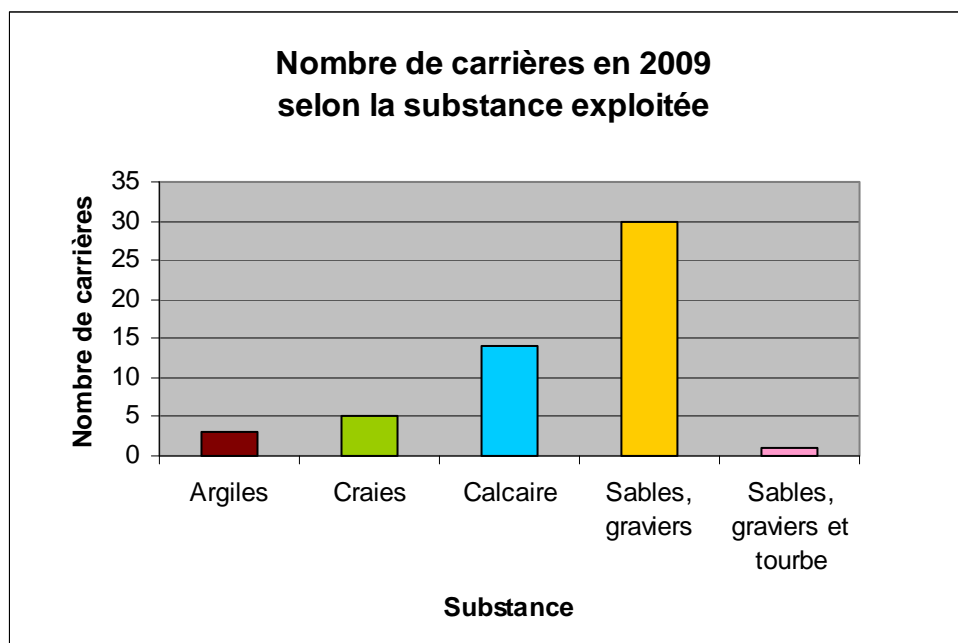


Figure 2 : Répartition des carrières par type de substances (Aube)

L'ensemble des carrières produisant des granulats dans le département peuvent extraire des substances différentes : 26 carrières de sables et graviers, 1 carrière de sables et graviers et tourbe et 9 carrières de calcaire. Parmi ces carrières, certaines élaborent deux produits à partir d'une substance, et au total sur l'ensemble du département, 15 carrières produisent deux produits.

L'argile exploitée sur l'ensemble de la zone est utilisée pour la fabrication de tuiles et de briques et de produit pour l'industrie.

La craie sert à l'amendement des terres agricoles, et de produit pour l'industrie.

1 carrière de calcaire fabrique des pierres de constructions.

1 carrière de calcaire et 5 carrières de sables et graviers fabriquent des produits à usages divers, 11 carrières de sables et graviers et 7 carrières de calcaires élaborent des matériaux pour la viabilité. Ces derniers sont souvent utilisés dans les enrobés, les assises de chaussées, les blocs pour enrochement et le drainage.

3.5. TONNAGES AUTORISES EN 2009

Types de substances	Tonnages autorisés (tonne) pour l'Aube
Argiles	48 600
Craies	9 850
Calcaire	2 703 900
Sables, graviers	3 689 947
Sables, graviers et tourbe	70 000
Total	6 522 297

Tableau 2 : Tonnages annuels autorisés (t) en 2009 par substances exploitées

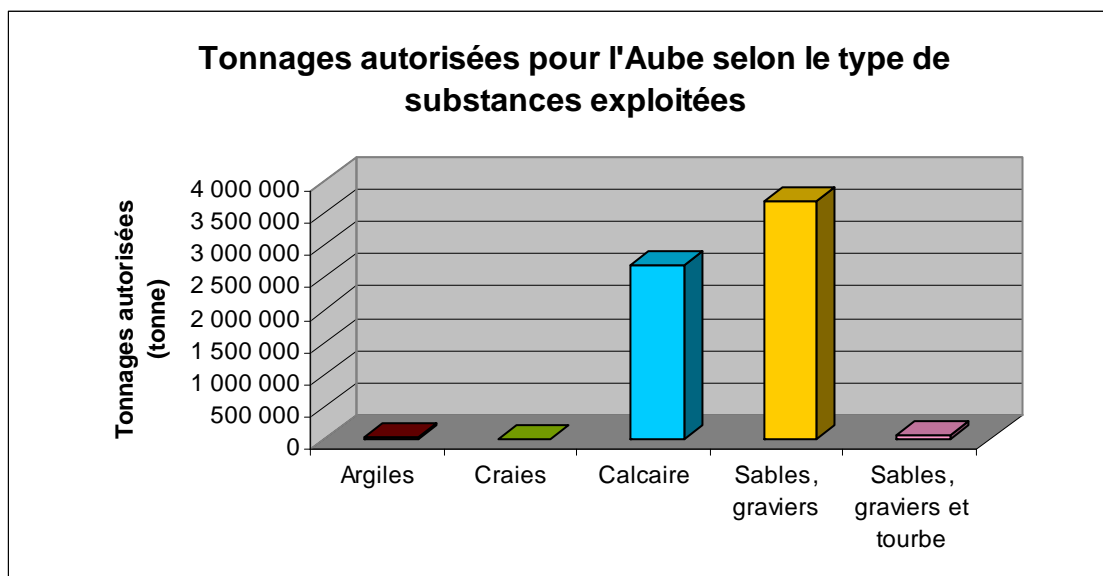


Figure 3 : Répartition des tonnages annuels autorisés pour le département de l'Aube

Comme il a été évoqué précédemment, les autorisations d'extraction des sables et graviers (Fig. 2) dans le département sont les plus nombreuses (56 % du tonnage global autorisé départemental en 2009).

3.6. TONNAGES POTENTIELS DE 2010 A 2030

Les tonnages autorisés de 2010 à 2030 (Fig. 4) montrent une nette différence entre les exploitations de sables/graviers, les carrières de craie et les tonnages associés à l'exploitation des autres substances.

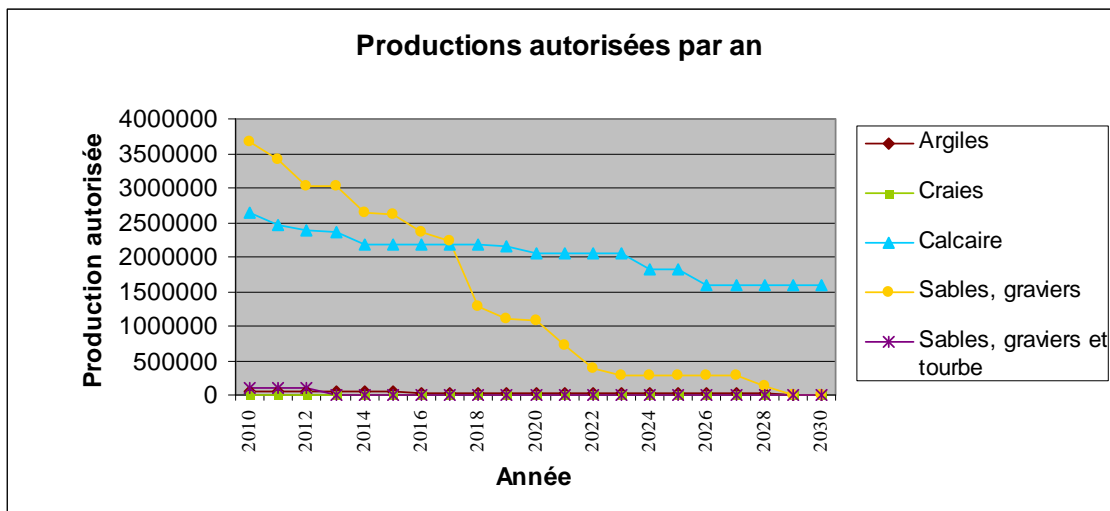


Figure 4 : Tonnages annuels autorisés en Mt de 2010 à 2020 (Aube)

A travers la figure 4, il est mis en évidence une stabilité du tonnage autorisé de 2010 à 2030 pour les matériaux calcaire extraits.

Par contre, les matériaux sables et graviers extraits qui partent d'un niveau important, voient leur autorisations se tarir dans le temps, jusqu'à atteindre un niveau nul vers 2030.

Les substances crayeuses et sables, graviers et tourbe partent d'un niveau plus faible et logiquement décroissent rapidement pour tendre vers zéro dès 2020.

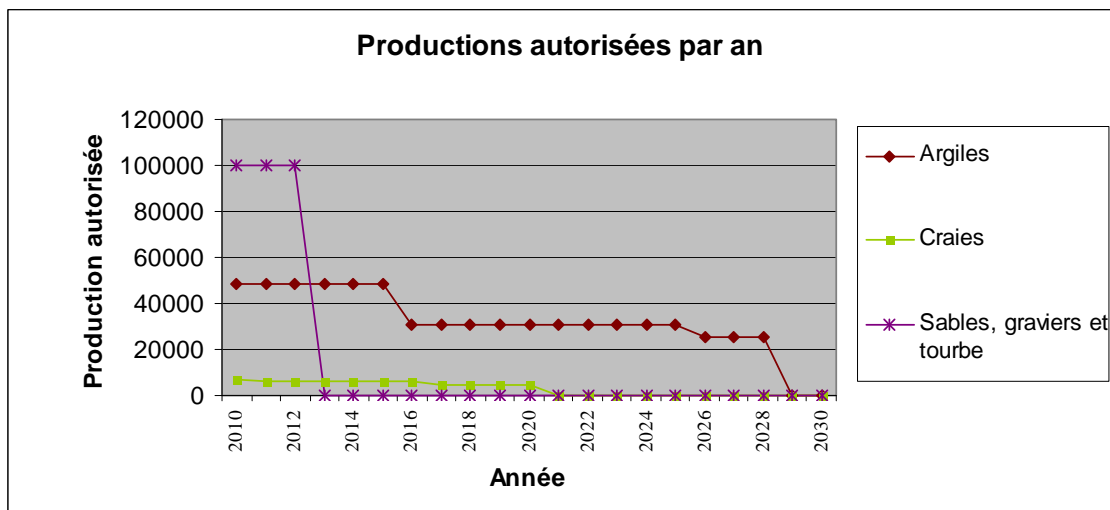


Figure 5 : Détail des tonnages annuels autorisés hors sables/graviers et calcaire, en Mt de 2010 à 2030 (Aube)

Pour permettre une meilleure visualisation des tonnages autorisés des autres substances exploitées, la figure 5 reprend les mêmes données que celles de la figure 4, sans les sables, graviers et les calcaires.

Ces courbes montrent une régression dans les tonnages autorisés de 2010 à 2030. Chaque pallier montre la fin d'un arrêté d'une carrière, ce qui réduit d'autant le tonnage exploité pour les substances concernées.

Pour les sables, graviers et tourbe, il ne reste plus d'autorisation d'extraire dès 2012.

Pour les carrières d'argiles, les tonnages autorisés ont une régression continue de 2010 à 2030, mais atteignent un niveau nul en 2028.

La figure 5 permet d'identifier les substances qui ne bénéficieront plus d'autorisation avant 2030, et même pendant la future décennie (2010-2020).

Il apparait bon de s'interroger sur les nécessités à prévoir le renouvellement des autorisations d'exploiter ces ressources dans peu de temps.

3.7. SURFACES AUTORISEES EN 2009

Les carrières en activité situées sur le département de l'Aube occupent moins de 0,01 % de la surface du territoire, pour un total de plus de 1192 ha (Tab. 3).

Types de substances	Surface Autorisée
Argiles	36,65
Craies	16,77
Calcaire	292,48
Sables, graviers	832,37
Sables, graviers et tourbe	14,4
Total	1192,67

Tableau 3 : Surfaces autorisées (ha) en 2009 par types de substances (Aube)

En cohérence avec la répartition des tonnages produits, ce sont les exploitations de sables et graviers qui représentent la part principale des surfaces utilisées (Fig. 6).

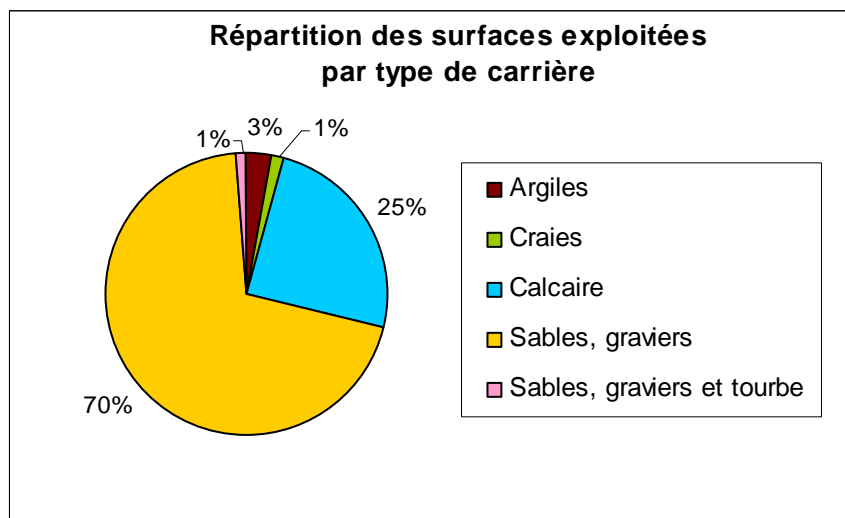


Figure 6 : Répartition des surfaces autorisées en 2009 par type de substances (Aube)

3.8. RESERVES RESTANTES EN 2009

La réserve restante en matériaux exploitables (« Tri substances ») a été évaluée pour chaque carrière en déduisant ce qui a été extrait jusqu'en 2009 de la réserve totale autorisée initiale. Pour chaque substance, la somme des tonnages potentiellement disponibles à l'exploitation a été faite et la somme obtenue traduit le tonnage total qui peut encore être exploité avec les exploitations actuelles, quel que soit le rythme de cette exploitation dans le futur (Tab 4).

Types de substances	2009
Argiles	851 237
Craies	112 002
Calcaire	58 251 144
Sables, graviers	35 606 139
Sables, graviers et tourbe	1 000 000
Total	95 820 522

Tableau 4 : Réserves restantes pour 2009 (t) par type de substances (Aube)

3.9. RESERVES POTENTIELLES DE 2009 A 2030

Le calcul des réserves potentielles sur la période 2009-2030 est donné en pourcentage de la réserve initiale, après déduction des quantités extraites depuis la date d'autorisation jusqu'en 2009 (Fig. 7).

En 2009, 17% de la réserve initiale totale est consommée par rapport à la réserve du début des arrêtés préfectoraux. En 2030, il ne devrait rester que 3% de la réserve initiale, en respectant les arrêtés actuels. Avant 2030, il apparaît donc nécessaire de renouveler une partie des autorisations d'exploitations car il risque de se produire des tensions sur l'approvisionnement en matériaux dans le département.

Les réserves de calcaire encore autorisées se situent environ à 15 % du gisement total autorisé à l'exploitation en 2030. C'est la substance qui apparaît la moins en tension. Cette substance est exploitée par 14 carrières en 2009 et par 4 carrières en 2030.

Les réserves des carrières de sables et graviers se situent à hauteur de 66% de gisement autorisé à l'exploitation en 2009, et décroissent rapidement pour tendre vers 0% en 2028.

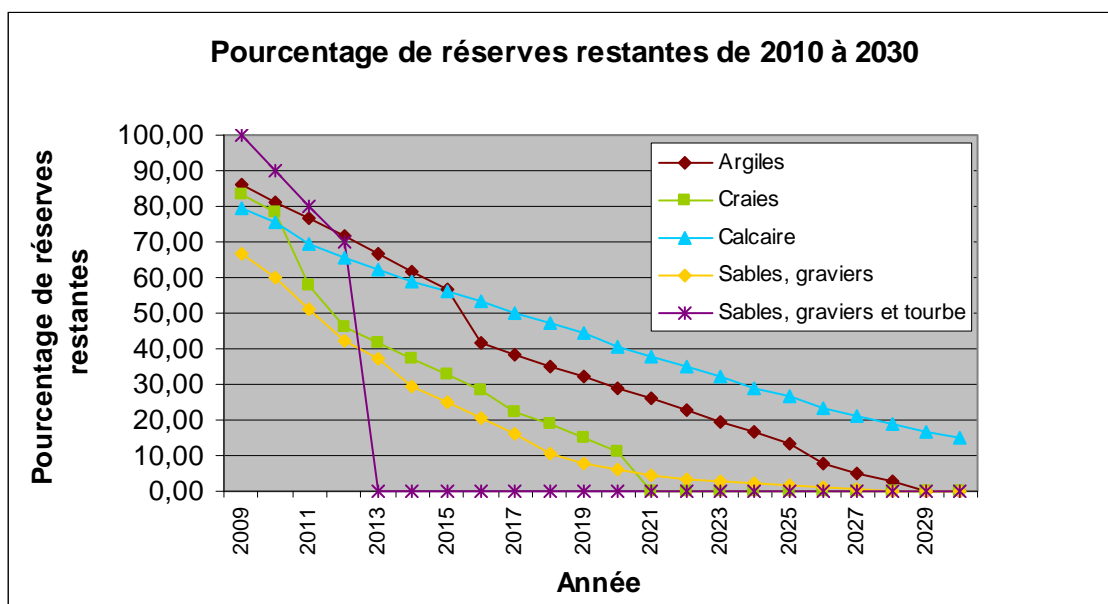


Figure 7 : Evolution des réserves autorisées (%) de 2009 à 2030 par substances (Aube)

4. Conclusion

Les carrières de l'Aube, 53 en 2009, produisent des matériaux pour des usages variés : granulats, tuiles et briques, amendement pour les sols et matériaux pour viabilité, pierre de construction, produit pour l'agriculture.

Le plus grand nombre de carrières exploite des sables et graviers (alluvions de lit majeur principalement) pour produire des granulats.

La principale localisation de ces carrières pour granulats est située dans le secteur Nord-Ouest du département, dans la Champagne crayeuse.

Le tonnage annuel autorisé est important pour les matériaux de sables et graviers et pour les matériaux calcaires, les autres substances sont autorisées à des tonnages bien moins importants.

Dans le cadre du groupe de travail n°3 pour la réactualisation du schéma départemental des carrières de l'Aube, il conviendra de comparer les tonnages autorisés annuels à la demande du marché pour connaître l'excédent ou les déficits en fonction des besoins.

En 2030, la réserve restante autorisée ne sera plus que de 3 % par rapport à la réserve initiale. Au rythme actuel, s'il est souhaité le maintien de la production en granulats, comme en tuiles et briques et en amendement des sols, il semble clair qu'il faudra envisager des renouvellements ou des autorisations nouvelles permettant le maintien de ces productions.

Les choix qui seront décidés lors du renouvellement de ce schéma départemental des carrières de l'Aube seront aussi déterminants pour les activités extractives elles-mêmes.

Ces besoins seront toutefois modulés en fonction de ce qui sera estimé nécessaire à l'avenir. Ce sont ces besoins par filière qui vont déterminer le rythme et la nature des nouvelles autorisations.

Bibliographie

Alizert L., Bertrand G., Barthélémy F., Colin S. (2009) - Inventaire des carrières d'approvisionnement des cimenteries en France métropolitaine, rapport final. Rapport BRGM/RP-56986-FR, 33 p., 6 fig., 7 tab.

Colin S. (2009) – Inventaire et analyse des carrières du Nord - Pas-de-Calais. Rapport BRGM/RP-57784-FR, 47 p., 17 ill., 10 tab.

Pasquet J.-F. (2003) - Synthèse granulats Bassin parisien (1ere partie). Rapport BRGM /RP-52106-FR - 2002, 42 p., 2 fig., 6 tab, 4 annexes.

Colin S. (2010) – Inventaire et analyse des carrières de la Marne. Rapport BRGM/RP-58575-FR, 32 p., 7 ill., 4 tab



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Champagne-Ardenne
Pôle technologique Henri Farman
12, rue Clément Ader - BP 137
51685 REIMS Cedex 2
Tél. : 03 26 84 47 70