



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'ARIEGE

SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE L'ARIEGE

**Version finale
Novembre 2013**

SOMMAIRE

Page

Première partie :

Cadre réglementaire et état des lieux des ressources minérales en Ariège	4
1 - Le cadre réglementaire et la démarche retenue	4
1.1. Le schéma départemental des carrières et la législation	4
1.2. Procédure de révision du schéma	4
1.3. Contenu du schéma	5
1.4. Portée juridique du schéma	6
2 - Les grands enjeux	8
3 - Les ressources en matériaux en Ariège	11
3.1. Les matériaux naturels	11
3.1.1. Les gisements présents	11
3.1.2. Eléments sur la qualité géotechnique des matériaux naturels en Ariège	14
3.2. Les autres matériaux (recyclage)	15
4 - La production actuelle de matériaux en Ariège	17
4.1. La production actuelle de matériaux naturels en Ariège	17
4.2. Evolution de la production de matériaux naturels	18
4.3. La production actuelle de matériaux recyclés en Ariège	19
4.4. Structure de la production de granulats	20
5 - Les besoins actuels et pour les 10 ans à venir	22
5.1. Méthodologie - Principe de l'analyse économique	22
5.2. Les données démographiques	22
5.3. Les flux de matériaux	23
5.4. Evaluation de la consommation actuelle de granulats en Ariège	25
5.5. Adéquation besoins/ressources actuels sur le territoire	25
5.6. Evaluation des besoins en granulats pour les 10 ans à venir	26
5.7. Les besoins en autres matériaux	27
5.8. Adéquation besoins/ressources en 2025	27
6 - Les modes d'approvisionnement en matériaux	29

6.1. Structure de la consommation de granulats	29
6.2. Des voies d'économie possibles ? Quelques éléments techniques	30
6.2.1. Généralités	30
6.2.2. En Ariège	33
6.2.3. Matériaux recyclés	34
7 - Modalités de transport	35
8 - Analyse des enjeux et données environnementales	37
8.1. L'impact des carrières sur l'environnement	37
8.2. L'analyse des enjeux environnementaux et propositions pour l'implantation des carrières	43
8.2.1. Les milieux naturels	43
8.2.2. Les espèces protégées	49
8.2.3. L'eau, les milieux aquatiques et les zones humides	49
8.2.4. Le patrimoine culturel et paysager	53
8.2.5. Les territoires agricoles	57
8.3. Synthèse hiérarchisée des enjeux environnementaux	58
9 - Le réaménagement des carrières	61
9.1. Pourquoi réaménager ?	61
9.2. Comment réaménager ?	62
9.2.1. Aspects techniques du réaménagement	62
9.2.2. Intégration paysagère	63
9.3. Quel réaménagement choisir ?	64
9.4. L'importance de la concertation locale	64
9.5. Les réaménagements possibles dans différents contextes	64
9.5.1. Les carrières en eau	64
9.5.2. Les carrières à sec	67
9.6. Quelques exemples locaux de réaménagements	70
Seconde partie :	
Synthèse des orientations du schéma des carrières de l'Ariège	72
Orientation n° 1 - Protéger les zones à enjeux environnementaux et mettre en œuvre des mesures de réduction et de maîtrise des risques	73
Synthèse des mesures de maîtrise et réduction des impacts	75
Orientation n° 2 - Promouvoir une utilisation économe et adaptée des matériaux	78

Orientation n° 3 - Promouvoir des modes de transport des matériaux économes en gaz à effet de serre	80
Orientation n° 4 - Favoriser la concertation sur le territoire : mise en place de Commissions locales de concertation et de suivi	82
Orientation n° 5 - Limiter la pression sur le foncier agricole	83
Orientation n° 6 - Donner sa pleine efficacité à la réglementation et mettre fin aux abandons de carrières irréguliers	84
Orientation n° 7 - Elaborer des projets de réaménagement concertés	85
Orientation n° 8 - Promouvoir l'utilisation optimale des surfaces exploitées	86
Indicateurs de suivi des orientations	87
Annexes :	89
Annexe 1 - Description détaillée des gisements présents en Ariège	
Annexe 2 - Etude CETE Sud-ouest : Recherche et caractérisation de gisements de substitution aux matériaux alluvionnaires en Ariège	
Annexe 3 - Liste des carrières autorisées en Ariège au 01/01/2013	
Annexe 4 - Annexe au chapitre 8 - Zones protégées	

Schéma Départemental des Carrières de l'Ariège

PREMIERE PARTIE :

Cadre réglementaire et état des lieux des ressources minérales en Ariège

1- Le cadre réglementaire et la démarche retenue

Préambule : Le premier schéma des carrières de l'Ariège a été approuvé par arrêté préfectoral du 22 mai 2003, et a fait l'objet d'une mise à jour le 4 juin 2009. La présente version est celle révisée après concertation menée au cours des années 2011 à 2013.

1.1. Le schéma départemental des carrières et la législation

L'obligation de réaliser dans chaque département, un schéma des carrières a été introduite par la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993, codifiée dans le Code de l'environnement. L'article L.515-3 fixe les objectifs suivants :

« Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département. Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux du département et des départements voisins, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.»

En application de l'article R.515-7 du Code de l'Environnement, le schéma est révisé dans un délai maximal de dix ans à compter de son approbation.

Sans attendre l'échéance des 10 ans, la commission départementale de la nature, des paysages et des sites peut également proposer la mise à jour du schéma sans procéder aux consultations prévues aux articles R.515-3 et R.515-4, à condition que cette mise à jour ne porte pas atteinte à l'économie générale du schéma.

1.2. Procédure de révision du schéma

La rédaction du projet de schéma a été confiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS) formation "carrières" du 9 juin 2011 à un Comité de pilotage. Ce comité, présidé par la Préfecture de l'Ariège, a été animé par la DREAL Midi Pyrénées et la Direction Départementale des Territoires de l'Ariège.

Le comité de pilotage a défini l'organisation et la méthodologie de l'élaboration du schéma. Pour cela, il a constitué deux groupes de travail correspondant aux différents thèmes du schéma et a coordonné leurs travaux.

Au groupe n°1, ont été confiés les volets économie-besoins-approvisionnements, ressources, transports.

Au groupe n°2, a été confié l'ensemble des thèmes concernant la protection de l'environnement.

Ces deux groupes se sont ensuite réunis pour définir collectivement les propositions d'orientation, validées par les Comités de pilotage du 29 juin 2012 et du 21 novembre 2012, puis par la CDNPS formation "carrières", dans sa séance du 21 décembre 2012.

Le projet de schéma est mis à disposition du public pendant deux mois puis soumis pour avis dans un délai de deux mois aux instances suivantes : Conseil Général, Chambre d'Agriculture, Parc Naturel Régional des Pyrénées-Ariégeoises, INAO¹, CNPF² et Commissions départementales des carrières des départements voisins (Haute-Garonne, Aude et Pyrénées-Orientales).

Il est ensuite approuvé par arrêté préfectoral.

1.3. Contenu du schéma

Le schéma analyse les thèmes suivants :

- les besoins,
- les ressources,
- les modes d'approvisionnements,
- les modalités de transport,
- la protection de l'eau et de l'environnement,

Il est constitué d'une notice, d'un rapport, de documents graphiques et d'un rapport environnemental.

La notice présente et résume le schéma et permet à des non spécialistes de comprendre ses enjeux, ses orientations et ses objectifs ;

Le rapport intègre l'ensemble des éléments définis ci-dessus et présente :

- a) une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement,
- b) un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements,
- c) une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrière dans les années à venir, et éventuellement des besoins particuliers au niveau national,
- d) les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières,
- e) un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine,
- f) les zones dont la protection, compte-tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être mise en place,
- g) les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.

Les documents graphiques établis à l'échelle du 1/100 000 présentent de façon simplifiée, mais explicite :

- les principaux gisements connus en matériaux de carrières,
- les zones définies au f) ci-dessus,
- l'implantation des carrières autorisées.

En application de l'article R.122-17 du Code de l'Environnement, les schémas départementaux des carrières

1 : Institut National de l'Origine et de la Qualité

2 : Centre National de la Propriété Forestière

sont soumis à une démarche d'évaluation environnementale.

Le rapport environnemental qui en résulte intègre les éléments ci-après :

1° Une présentation résumée des objectifs du schéma, de son contenu et, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le schéma ;

3° Une analyse exposant :

a) Les effets notables probables de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages ;

b) Les problèmes posés par la mise en œuvre du schéma sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R. 414-3 à R. 414-7 du Code de l'environnement ainsi qu'à l'article 2 du décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural ;

4° L'exposé des motifs pour lesquels les dispositions du schéma ont été retenues au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du schéma sur l'environnement et en assurer le suivi ;

1.4. Portée juridique du schéma

◆ Articulation entre le schéma départemental des carrières et les autorisations de carrière

La procédure visant à l'octroi d'une autorisation de carrière est suivie en prenant en compte les orientations du schéma. Elle suppose en tout état de cause :

- la présentation d'un dossier de demande d'autorisation en application du livre V titre I du Code de l'environnement comprenant notamment une étude d'impact et une étude de dangers,
- la consultation des services administratifs et des municipalités concernées,
- l'information du public par une enquête publique et l'analyse de ses observations,
- l'examen par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites -formation "carrières",
- la décision préfectorale qui doit prendre en compte la nécessité de produire des matériaux de carrière pour satisfaire un besoin économique, et la préservation de l'environnement au sens le plus large du terme.

Les autorisations et enregistrements ainsi accordés doivent être compatibles avec le schéma des carrières, conformément à l'article L.515-3 du Code de l'Environnement. Les décisions qui sont prises ne doivent pas remettre en cause :

- **les orientations fondamentales qu'il fixe**, à savoir : les objectifs, les partis d'aménagement, les perspectives de développement de l'activité des carrières et les équilibres environnementaux à préserver,
- **la destination générale des zones qu'il a déterminées.**

La compatibilité d'un projet de carrière avec le présent schéma est appréciée lors de son examen par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites - formation spécialisée « carrières ».

L'absence de compatibilité mise ainsi en exergue sur un projet justifiera son refus.

Le fait d'être rendu public après son adoption par le Préfet permet à toute personne intéressée de vérifier qu'une autorisation est compatible avec le dit schéma.

En précisant une approche globale de la pratique d'extraction de matériaux, le schéma est un guide précieux pour l'ensemble des acteurs amenés à siéger à la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites - formation spécialisée « carrières ».

◆ **Articulation entre le schéma départemental des carrières et les documents relatifs à l'eau (SDAGE et SAGE)**

L'article L 515-3 du Code de l'environnement, modifié par la loi sur l'eau du 30 décembre 2006, prévoit dans son dernier paragraphe que le schéma des carrières doit être compatible avec les dispositions des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ou rendu compatible dans un délai de 3 ans.

Une circulaire en date du 4 mai 1995 est venue préciser l'articulation entre ces différents schémas.

Le rapport environnemental explicite dans son chapitre A l'articulation entre les deux documents et confirme la compatibilité du schéma départemental des carrières avec le SDAGE.

◆ **Articulation entre le schéma départemental des carrières et les documents d'urbanisme**

Le Schéma départemental des carrières n'a pas d'effet juridique direct sur les documents d'urbanisme. Les communes restent compétentes en matière de gestion de leur territoire, sous réserve du respect des orientations du Schéma directeur ou du SCoT les concernant, des servitudes publiques et des éventuels projets d'intérêt général.

Toutefois, le Schéma départemental des carrières, qui est le fruit d'une réflexion collective, constitue une référence à laquelle les communes doivent se référer lors de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme. Lorsque les documents d'urbanisme font l'objet d'une évaluation environnementale, leur rapport de présentation doit expliciter l'articulation du projet avec les autres plans et programmes, notamment le Schéma départemental des carrières (article R122-2 du Code de l'Urbanisme pour les SCOT et R123-1-2 pour les PLU).

A noter que, "lorsque la mise en valeur des gîtes d'une substance relevant du régime des carrières ne peut, en raison de l'insuffisance des ressources connues et accessibles de cette substance, atteindre ou maintenir le développement nécessaire pour satisfaire les besoins des consommateurs, l'intérêt économique national ou régional, des décrets en Conseil d'État peuvent définir des zones spéciales de carrières. Cette définition s'effectue au vu d'une évaluation de l'impact sur l'environnement des activités envisagées. Elle est précédée d'une consultation de la ou des commissions départementales compétentes en matière de carrières et de l'accomplissement d'une enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement". (cf. art. L.321-1 du Code Minier).

Lorsqu'il n'y a pas de document d'urbanisme, le schéma départemental des carrières pourra constituer une base utile pour l'application du Règlement national d'urbanisme (RNU).

2- Les grands enjeux

- Les **Grenelle de l'Environnement et de la Mer** ont abouti à plusieurs engagements concernant directement l'industrie extractive, ou ayant un impact notable sur la production, les besoins et la réglementation.

Principaux engagements des "Grenelle" affectant l'activité extractive :

- Développement du transport par voie d'eau ou fer et diminution du transport routier,
 - Développement de grandes infrastructures de transport (voie d'eau, fer),
 - Engagement à porter à 25 % la part des modes non routiers dans le transport de marchandises à horizon 2020 dans le cadre d'un objectif global de réduction des gaz à effet de serre,
 - Politique du logement, notamment social, déclinée par le Grenelle (objectif 500 000 logements/an),
 - Utilisation plus rationnelle des ressources, utilisation de nouveaux matériaux, de matériaux recyclés ou de matériaux issus de ressources renouvelables tels que le bois,
 - Obligation de diagnostics préalables aux chantiers de démolition, plans de gestion des déchets du BTP, prévention de la production et recyclage de ces déchets en amont et en aval,
 - Engagement de constitution de la Trame Verte et Bleue (TVB) comme outil d'aménagement du territoire,
 - Renforcement de la politique de création d'aires protégées : Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP), Aires Marines Protégées (AMP).
- Une **Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières** a été adoptée conjointement par les Ministères en charge de l'environnement et l'industrie en mars 2012 :

Avec 7 t/hab/an en moyenne, les granulats constituent la matière première la plus utilisée après l'eau en France.

La mise en place d'une stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières a pour objectif **d'assurer l'approvisionnement durable des territoires en matériaux, dans une perspective de maintien de l'autosuffisance de la France, tout en s'inscrivant dans le respect des trois grands piliers du développement durable : environnemental, social et économique.**

Concernant les granulats terrestres, cette stratégie se décline selon les axes suivants :

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

- **Inscrire les activités extractives dans le développement durable : concilier les enjeux environnementaux, sociaux et économiques liés à l'extraction de matériaux et à la chaîne logistique associée en concertation avec l'ensemble des autres acteurs des territoires, [...]** ;

- **Développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés : faire évoluer la part de matériaux recyclés actuellement évaluée à environ 6 % à au moins 10% de la production nationale dans les 10-15 prochaines années [...]** "

- **Le SDAGE Adour-Garonne**

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne, portant sur la période 2010-2015, est le document de planification pour la gestion équilibrée des ressources en eau et des milieux aquatiques. Il est opposable à l'ensemble des actes administratifs et le schéma départemental des carrières doit donc être compatible avec ce document.

Les activités extractives sont notamment concernées par les dispositions suivantes du SDAGE :

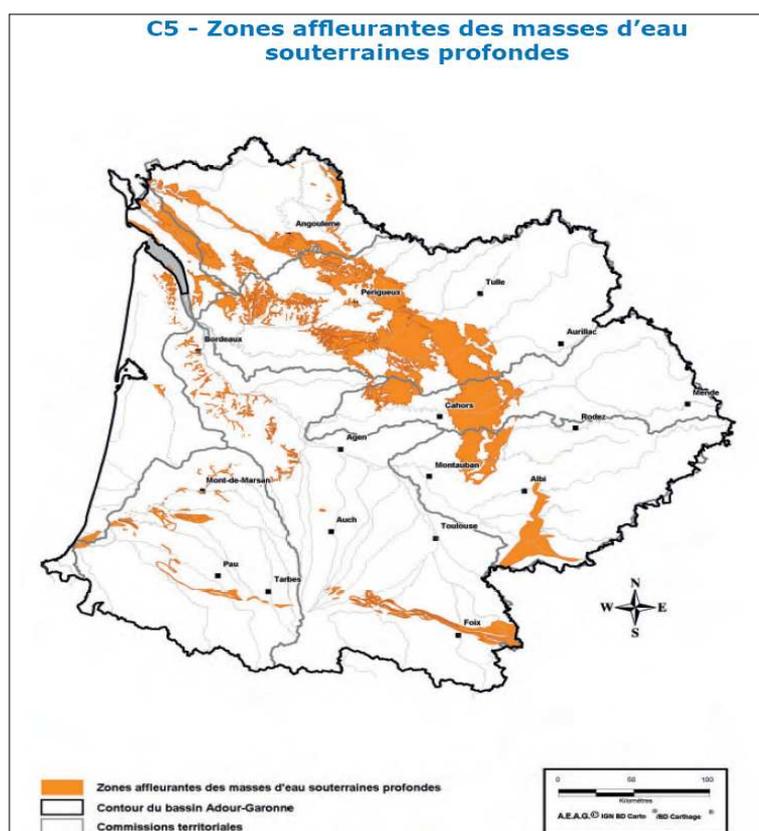
- disposition B50 : "**Mettre en cohérence les schémas départementaux des carrières**"

"L'État et les collectivités territoriales veillent à la cohérence des différents schémas départementaux des carrières. Dans le cadre du développement durable, ils incitent à l'étude des voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires et des possibilités de substitution à ces matériaux, et à favoriser leur développement."

- disposition C5 : "**Réduire les impacts des activités humaines sur la qualité des eaux**"

"Dans les zones d'affleurement des nappes profondes (cf. carte ci-dessous), toutes les dispositions relatives à la réduction des impacts des activités humaines de l'orientation B (i.e. : (promotion du zéro rejet, hydrocarbures, produits chimiques-MES) s'appliquent avec une particulière diligence."

En Ariège, une bande est-ouest située au nord de Foix est concernée.



- disposition C30 : "**Préserver les milieux aquatiques à forts enjeux environnementaux**"

"Pour toute opération soumise à autorisation ou à déclaration sur un milieu aquatique à forts enjeux environnementaux, le document évaluant son impact sur l'environnement doit notamment préciser les incidences sur les paramètres qui ont conduit à l'identification du milieu dans le

SDAGE et qui figurent sur les listes du SDAGE.

L'opération ne peut être autorisée ou acceptée que si elle ne remet pas en cause de manière significative ces paramètres, ou si les mesures compensatoires ou autres, adaptées à l'enjeu identifié, visent à réduire de manière satisfaisante l'impact sur ces paramètres.

Dans ce cas, l'autorité administrative prescrit au maître d'ouvrage des dispositifs de suivi des travaux et d'évaluation de l'efficacité des prescriptions et des mesures compensatoires (article L.214-1-I du code de l'environnement), en tenant compte de l'importance des projets et de la sensibilité des milieux."

- disposition C50 : **"Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires"**

"Dans les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (= ZHIEP) visées à l'article L.211-3 du code de l'environnement et dans les zones humides désignées comme stratégiques pour la gestion de l'eau (= ZSGE), les projets soumis à autorisation ou à déclaration ayant pour conséquence une atteinte à ces zones par leur assèchement, leur mise en eau ou leur remblaiement, ne sont pas compatibles avec les objectifs du SDAGE. [...]"

3- Les ressources en matériaux en Ariège

Sont présentées ci-après les ressources minérales en matériaux naturels qui sont actuellement exploitées ou susceptibles de l'être, puis les autres matériaux (issus du recyclage).

La description détaillée des différents gisements est disponible en annexe 1 du schéma.

3.1. Les matériaux naturels

3.1.1. Les gisements présents

Géologiquement, les gisements exploités ou susceptibles de l'être correspondent par ordre de production décroissante :

- aux alluvions des vallées et nappes fluvio-glaciaires (roches meubles),
- aux roches calcaires,
- aux roches intrusives et filoniennes,
- aux terres argileuses des collines du Tertiaire continental

- **Les alluvions des vallées et les nappes fluvio-glaciaires**

Les alluvions des basses plaines des vallées de l'Ariège, de l'Hers et du Salat, constituent les principaux gisements de sables et graviers actuellement exploités dans l'Ariège.

En règle générale, et c'est le cas pour le département de l'Ariège, **c'est le dépôt le plus récent qui est exploité** (celui qui altimétriquement est le plus bas et géographiquement le plus proche de la rivière) car **la qualité des matériaux est décroissante du dépôt le plus récent au plus ancien** en raison de l'altération et de l'argilisation progressive des matériaux, en fonction de l'âge.

En tant que gisement d'intérêt secondaire, il faut aussi citer les formations fluvio-glaciaires de la vallée de l'Ariège et les moraines issues des glaciers qui ont remblayé partiellement la vallée de l'Ariège en amont de Foix. Ces matériaux sablo-graveleux à très gros blocs sont exploités exceptionnellement.

- **Les roches calcaires**

On désigne par le terme de calcaire, une roche, d'origine sédimentaire, qui renferme au moins 50 % de carbonate de calcium, le plus souvent sous forme de calcite.

Parmi les formations présentes en Ariège, on peut citer :

Les calcaires du Tertiaire marin

Les gisements sont tous situés dans les chaînons de la zone sous-pyrénéenne : les Petites-Pyrénées et la montagne du Plantaurel.

Les calcaires du Crétacé inférieur

Le Crétacé inférieur est caractérisé par un ensemble calcaire, généralement dur, puissant de plusieurs centaines de mètres (400 à 600 m aux environs de Niaux) affleurant entre la haute chaîne primaire et les chaînons des Petites Pyrénées et du Plantaurel. Ces calcaires forment dans le paysage des falaises remarquables (Ussat-les-Bains, Montségur, etc...).

Les calcaires et dolomies du Jurassique

Immédiatement juxtaposé à la base des calcaires du Crétacé inférieur, cet ensemble, puissant de 400 m

environ, est caractérisé par la présence de faciès dolomitiques.

Les calcaires métamorphiques jurassico-crétacés

Au Sud des massifs des Trois-Seigneurs et du Saint-Barthélémy, les calcaires métamorphiques forment le cœur des synclinaux de Vicdessos et de Caussou. Ces calcaires d'âges différents (Jurassique et Crétacé inférieur) sont atteints de modifications lithologiques importantes.

Ces calcaires, qui présentent une ressource intéressante, ne sont pas exploités actuellement.

Les calcaires et dolomies du Primaire

Les calcaires et dolomies du Primaire affleurent largement entre les vallées du Biros et de Vicdessos, au sud du Plantaurel où ils forment les contreforts des massifs de l'Arize et des Trois-Seigneurs.

Anciennement des exploitations de roche marbrière rouge existaient sur la périphérie des massifs de l'Arize et du Saint-Barthélémy.

- **Les roches intrusives et filoniennes**

Les filons de talc

L'Ariège présente un des gisements de talc (hydrosilicate de magnésium) les plus importants du monde, celui de Trimouns. Le gisement affleure dans le massif de Saint Barthélémy, à 1 800 m d'altitude, à 6 km au NE du village de Luzenac. L'exploitation saisonnière en carrière se développe sur 1,5 km.

Quelques kilomètres au Nord de Trimouns, le gisement de la Portaille (Montferrier) a été exploité par intermittence depuis le milieu du XIXe siècle jusqu'en 1966, la production totale n'a pas dû excéder 100 000 tonnes.

Dans le département, on signale d'autres indices à l'Etang de Rabassoles, à Rabat-les-Trois-Seigneurs et à Ustou.

Les ophites

Ce sont des roches éruptives, généralement associées aux marnes du Trias; on les rencontre formant des affleurants dispersés dans la vallée du Salat en aval de Saint-Lizier, aux environs de Massat, en une bande d'affleurements quasi continue entre Saint-Girons et Castelnau-Durban et d'autres affleurements dispersés dans les environs de Couflens et Vicdessos.

Les ophites sont des roches très dures, presque toujours ouralisées, qui conviennent pour la confection des couches de surface des bandes de roulement routières. Les ophites ont été exploitées par le passé à Rimont et à Prat-et-Bonrepaux.

Les lherzolites

Ces roches éruptives forment des intrusions très ponctuelles à proximité de l'étang de Lherz, de Suc-et-Sentenac et dans la forêt domaniale de Prades.

Elles sont des témoins du manteau supérieur très rarement observable à la surface de la Terre. Le massif de Lherz est considéré comme le lithotype de la lherzolite, c'est à dire le lieu de référence où cette roche a été définie pour la première fois et à ce titre est protégé.

Ces roches, utilisables comme fondants magnésiens pour l'industrie, ne sont pas exploitées dans le département. Le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris souhaite en faire une réserve géologique de « l'étang de Lherz ».

Les granites

Les granites forment de vastes intrusions à proximité des massifs de Castillon, des Trois-Seigneurs, de l'Arize, du Saint-Barthélémy et au Sud sur le flanc de la zone primaire axiale.

Les granites présentent des intérêts divers comme roche ornementale, pierre à bâtir, voire pour les granulats. Ce matériau n'est pas exploité actuellement dans le département.

- **Les autres roches**

Les grès du Crétacé supérieur

Les "Grès de Labarre", d'âge Maastrichtien, forment une bande d'affleurement continue au pied du Plantaurel. Généralement tendres et couverts d'un puissant manteau d'altération, ils n'ont été anciennement exploités qu'à proximité de la vallée de l'Ariège aux environs de Vernajoul.

Ces grès jaune roux ont été utilisés comme pierre à bâtir notamment pour la restauration des monuments de Foix.

Les schistes ardoisiers (flysch crétacé)

Au Sud-Ouest de Saint-Girons, de part et d'autre de la vallée de la Bouigane, le flysch crétacé a fait l'objet dans le passé de multiples exploitations d'ardoises, notamment dans la région de Saint-Lary où l'activité ardoisière s'est pratiquement arrêtée vers 1960 ; on a compté jusqu'à 50 personnes dans les diverses carrières à Saint-Lary.

La production correspondait à une ardoise rustique destinée à la couverture des toitures locales voire régionales.

Les faciès à gypse du Trias

Le Trias supérieur souvent représenté par des marnes et argiles bariolées, rouges, vertes ou blanches jalonne les grandes fractures pyrénéennes. Associés aux faciès argileux, des amas lenticulaires d'évaporites sont exploités pour leurs faciès gypseux ou anhydritiques.

Argiles, limons, sables, marnes, calcaires et poudingues (Tertiaire continental (molasses) et Quaternaire indifférenciés)

Au Nord de la montagne du Plantaurel et aux alentours des Petites-Pyrénées, les formations continentales du Tertiaire contiennent des niveaux argileux, marneux et sableux permettant l'élaboration de produits de terre cuite (fabrication de briques creuses notamment pour la construction, céramiques et poteries).

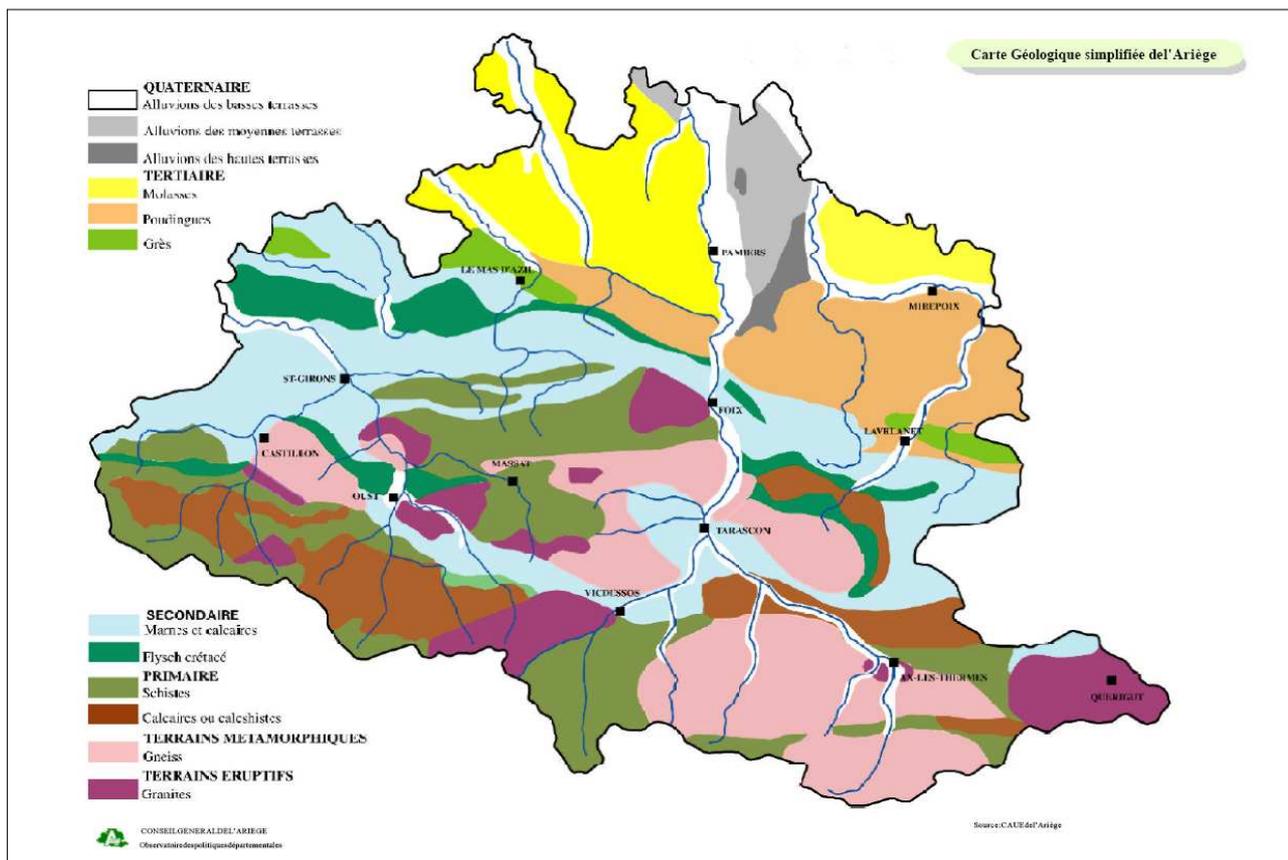
Marbre vert d'Estours :

Les calcaires du Dévonien dans la vallée de l'Estours sont des calcaires « verts » recristallisés en marbre exploités pour le célèbre « vert d'Estours » : marbre de patine ivoire parsemé de veines vertes utilisé en décoration d'intérieur (dessus de cheminées, tables...).

Pierre à aiguiser de Saurat :

Les grès micacés du Crétacé supérieur (Coniacien) sont exploités artisanalement actuellement à Saurat pour la fabrication de pierres à aiguiser et autrefois pour la confection de dallages et de parements.

La carte géologique simplifiée de l'Ariège est présentée ci-après. Elle permet de distinguer les différentes formations géologiques décrites précédemment :



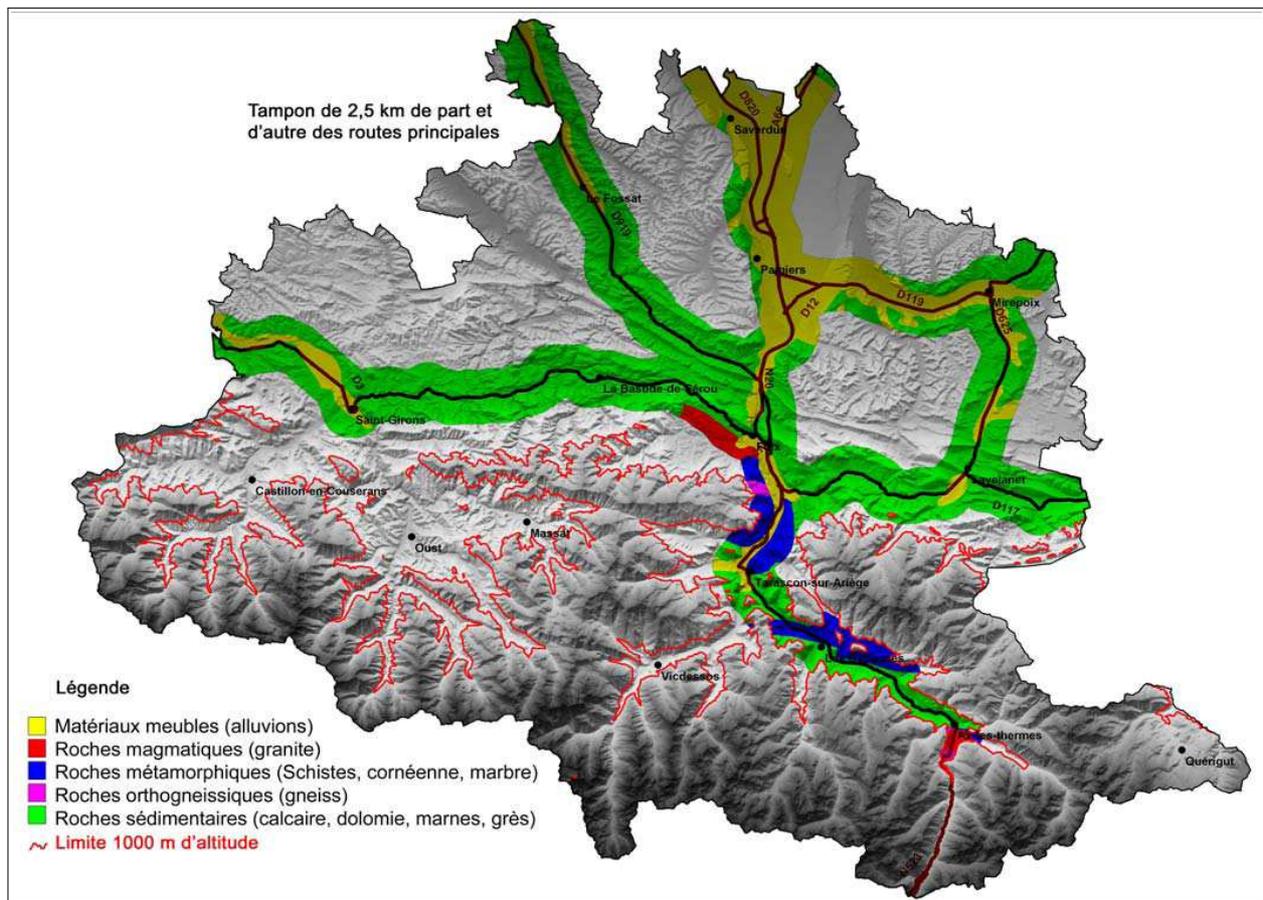
3.1.2. Éléments sur la qualité géotechnique des matériaux naturels en Ariège

Au-delà des matériaux alluvionnaires, dont les caractéristiques géotechniques autorisent un large panel d'utilisation (béton, couches de chaussées), les roches massives largement présentes en Ariège peuvent potentiellement constituer une alternative à la ressource alluvionnaire parfois surexploitée.

Le CETE Sud-ouest a été mandaté en juillet 2012 pour mener une étude à l'échelle du département visant à rechercher et caractériser ces gisements d'un point de vue géotechnique (cf. annexe 2 du schéma).

L'étude a identifié les gisements d'ophites du secteur de Rimont et Prat-Bonrepau, les gisements de quartzites du secteur de Lacourt et les schistes durs des secteurs de Foix, Ax-les-Thermes et Auzat, comme pouvant présenter les caractéristiques nécessaires pour la fabrication de produits hydrocarbonés (centrales d'enrobage) ou une utilisation en couches de chaussée.

La carte ci-après représente les zones à privilégier au regard des contraintes d'altitude (sélection < 1000 m) et de proximité d'un axe routier important (distance < 2,5 km) :



Il ressort de cette étude que des gisements sédimentaires (calcaires notamment), mais aussi de roches dures telles les granites, schistes ou gneiss répondent aux critères de sélection, à savoir proximité d'un grand axe et altitude limitée. (cf. aussi chapitre 6-Modes d'approvisionnement).

Il est important de souligner que cette étude n'a pas pris en compte les enjeux environnementaux des secteurs sélectionnés.

Des études complémentaires spécifiques sont à conduire pour affiner l'analyse et disposer d'une carte des gisements potentiels stratégiques du département.

3.2. Les autres matériaux (recyclage)

En Ariège, en l'absence de fonderies et d'incinérateurs d'ordures ménagères, la totalité du gisement de matériaux recyclables est à rechercher du côté des matériaux de démolition issus de chantiers du BTP.

Le gisement est difficile à évaluer ; les chiffres divergent :

- entre 150 000 et 250 000 t/an, selon le plan de gestion des déchets du BTP,
- entre 30 000 et 75 000 t/an, selon le SMECTOM du Plantaurel.

La quantification de ce gisement est un des premiers chantiers du plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du BTP, sous la compétence du Conseil Général.

Selon la Fédération du BTP, ce défaut de connaissance s'explique par :

- la part des produits réutilisés sur chantiers qui est non quantifiable,
- les nombreux dépôts sauvages (coût de mise en décharge 5 €/t).

La part collectée en déchetterie est faible :

- sur le SICTOM du Couserans : 1 500 à 3 500 t/an (dont 30 % BTP) soit 80 à 120 kg/hab/an
 - ✗ dont stockés sans tri ni valorisation : la totalité
- sur le SMECTOM du Plantaurel : 10 000 t/an, soit 100 kg/hab/an
 - ✗ dont recyclés (pistes de chantiers, merlons, sous-couches) : 80%
 - ✗ non valorisés (trop terreux) : 20%

4- La production actuelle de matériaux en Ariège

4.1. La production actuelle de matériaux naturels en Ariège

La production du département est caractérisée par une prédominance de production de granulats alluvionnaires (68 % de la production en 2011). L'exploitation des roches massives calcaires représente quant à elle 11 % de la production totale en 2011.

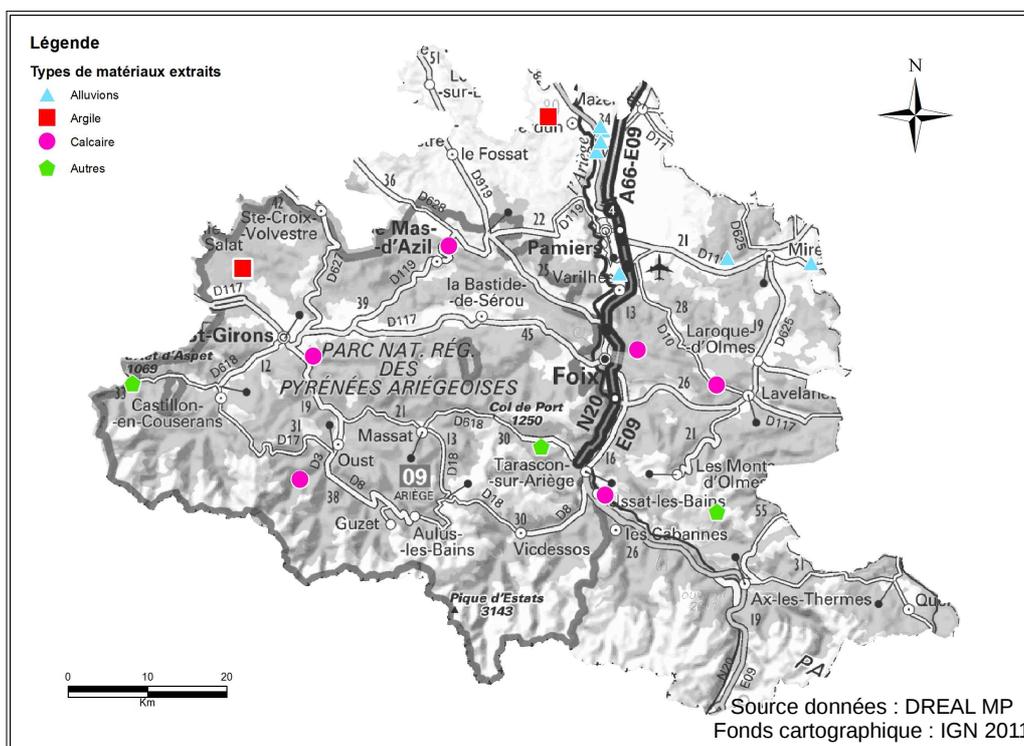
Une spécificité du département est la production de talc, avec la plus grande exploitation mondiale de talc à Luzenac, qui représente 19 % du tonnage global de matériaux extraits dans le département en 2011.

La production totale de matériaux s'élève à 2 millions de tonnes en 2011, pour 17 carrières autorisées : 5 en roches calcaires, 7 en matériaux alluvionnaires, et 5 autres (argile, pierre à aiguiser, marbre et talc). (cf. liste des carrières autorisées en Annexe 3).

La répartition de ces carrières par secteurs géographiques est la suivante en septembre 2012 :

Type d'exploitation	Secteur	Nombre de sites en cours d'exploitation	Total des productions maximales autorisées	Total des surfaces autorisées (> surfaces exploitées)
Alluvionnaires	Hers	2	349 999 t	126 ha
	Basse Ariège	5	2 950 000 t	588 ha
	Haute Ariège	0	/	/
Roches massives	Ensemble du département	5	819 000 t	131 ha
Divers (talcs, argiles, marbre, pierre à aiguiser)	Ensemble du département	5	543 089 t	120 ha

Carte d'implantation des carrières en Ariège



4.2. Évolution de la production de matériaux naturels

- **Évolution globale**

La production totale a connu un fléchissement en 2009 et 2010, et est en augmentation en 2011. Les proportions des différents matériaux sont relativement constantes sur la période 2003-2011, avec une prédominance de la production alluvionnaire :



Données DREAL Midi-Pyrénées

- **Alluvionnaire**

Après une baisse sensible de la production en 2009 et 2010, celle-ci a retrouvé un niveau équivalent à l'année 2007, à hauteur de 1 400 000 tonnes.

- **Calcaire**

La production de matériaux calcaires est assez stable depuis 2003, elle évolue entre 260 000 t et 400 000 t/an. Ces matériaux sont pour la plupart transformés en granulats.

- **Talc :**

La production de talc varie entre 350 000 tonnes et 450 000 tonnes par an. Une baisse de production a été constatée en 2009 et 2010, liée à la crise économique mondiale, mais une reprise est constatée en 2011.

- **Argile**

3 carrières d'argile étaient en activité en 2012. L'exploitation se fait par campagnes (nécessité de faire sécher l'argile), et la production est de l'ordre de 20 000 tonnes par an.

Les produits sont destinés à la briqueterie (Saverdun) et à la poterie (Mane).

- **Pierre à aiguiser et marbre vert**

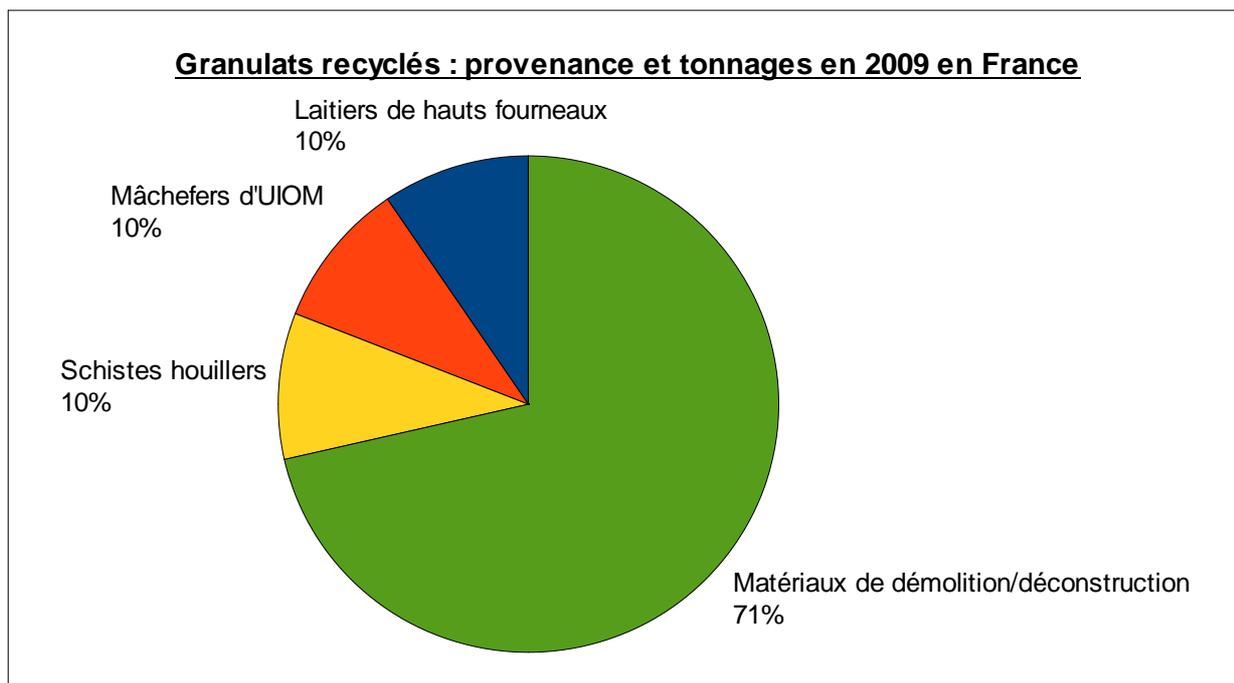
Afin de dresser un panorama exhaustif des carrières autorisées en 2012, il convient de citer deux autres exploitations : les carrières de pierre à aiguiser et de marbre vert.

La carrière de pierre à aiguiser (grès schisteux) de Saurat a une production maximale autorisée de 90 tonnes par an, et a pour débouchés l'affutage des outils à bois, faux, couteaux,...

La carrière de marbre vert de Seix est exploitée par campagnes ponctuelles, en fonction de la demande. La production effective est bien inférieure à la production maximale autorisée (1 000 tonnes/an).

4.3. La production actuelle de matériaux recyclés en Ariège

En France, en 2009, la production de granulats recyclés était de 21 millions de tonnes, soit 5,6 % de la production totale de granulats. La majeure partie de ces granulats recyclés provenait de matériaux de démolition/déconstruction :



En Ariège, le tonnage de matériaux recyclés est faible, en regard de la production totale du département : elle représente moins de 2 % de la production totale de granulats en 2009 selon l'UNICEM, décomposé comme suit :

- 20 000 t/an de matériaux de démolition (2 plateformes de recyclage en activité en 2012, à Varilhes et à Saverdun),

- 10 000 à 15 000 t /an déchets du BTP, valorisés en fabrication d'enrobés et pour la réfection des chaussées.

La valorisation de certains matériaux est systématique tels que les fraisats d'enrobés. La problématique se pose surtout pour les autres déchets du BTP.

4.4. Structure de la production de granulats

- **Structure de la production :**

La production de granulats représente la majeure partie de la production (85 %), avec 1,54 millions de tonnes en 2009³.

Elle est essentiellement issue de matériaux alluvionnaires :

- 77 % d'alluvionnaires, soit 1,18 millions de tonnes
- 21 % de roches calcaires, soit 0,33 millions de tonnes
- 2 % de matériaux de recyclage, soit 0,03 millions de tonnes.

La comparaison de ces données avec celles du précédent schéma montre que la production de granulats a augmenté : elle est passée de 1,1 millions de tonnes en 1994 à 1,54 millions de tonnes en 2009. Les ratios alluvionnaire/calcaire sont restés globalement les mêmes (77 % / 23 % en 1994), si l'on ne tient pas compte de l'émergence des matériaux de recyclage.

- **Évolution de la production de granulats (projection en 2025)**

Un exercice de prospective a été mené pour évaluer les productions théoriques maximales des carrières alluvionnaires et calcaires à l'horizon 2025 (en sommant les plafonds autorisés dans les arrêtés préfectoraux de chaque site), et les comparer à la production réelle de ces dernières années.

Les dernières autorisations de carrières délivrées entre 2009 et 2011 portent sur des gisements alluvionnaires, pour de longues durées (30 ans) et des volumes d'extraction très importants (600 000 t à 1 Mt), tandis que les carrières de roches calcaires sont de taille beaucoup plus modeste (autorisations de 100 000 à 200 000 t/an) et sur les 5 en activité en 2012, 3 arriveront à échéance d'ici 2015 (des dossiers de renouvellement/extension sont cependant en cours).

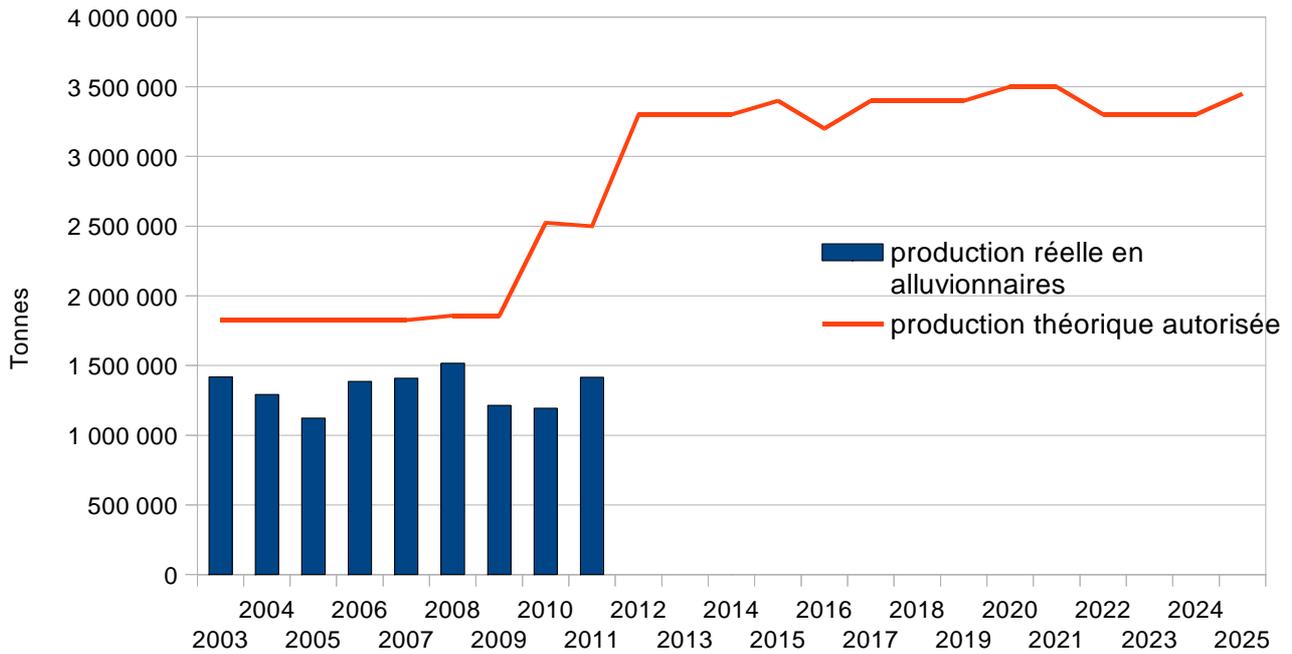
Les graphes suivants ont été établis au vu des productions réelles et projetées (productible maximal autorisé en t/an) des carrières aujourd'hui autorisées. La production réelle est usuellement largement inférieure à la production théorique maximale, pour permettre l'exploitation des gisements sur le long terme (autorisation d'exploiter délivrée réglementairement jusqu'à 30 ans).

Il est à noter que ces graphiques ne prennent pas en compte les nouveaux projets éventuels ni les renouvellements et/ou extensions de carrières en activité qui arrivent à échéance dans un proche avenir⁴.

3 Chiffres et cartographies de la partie « économie » réalisés par l'UNICEM (sauf mention contraire)

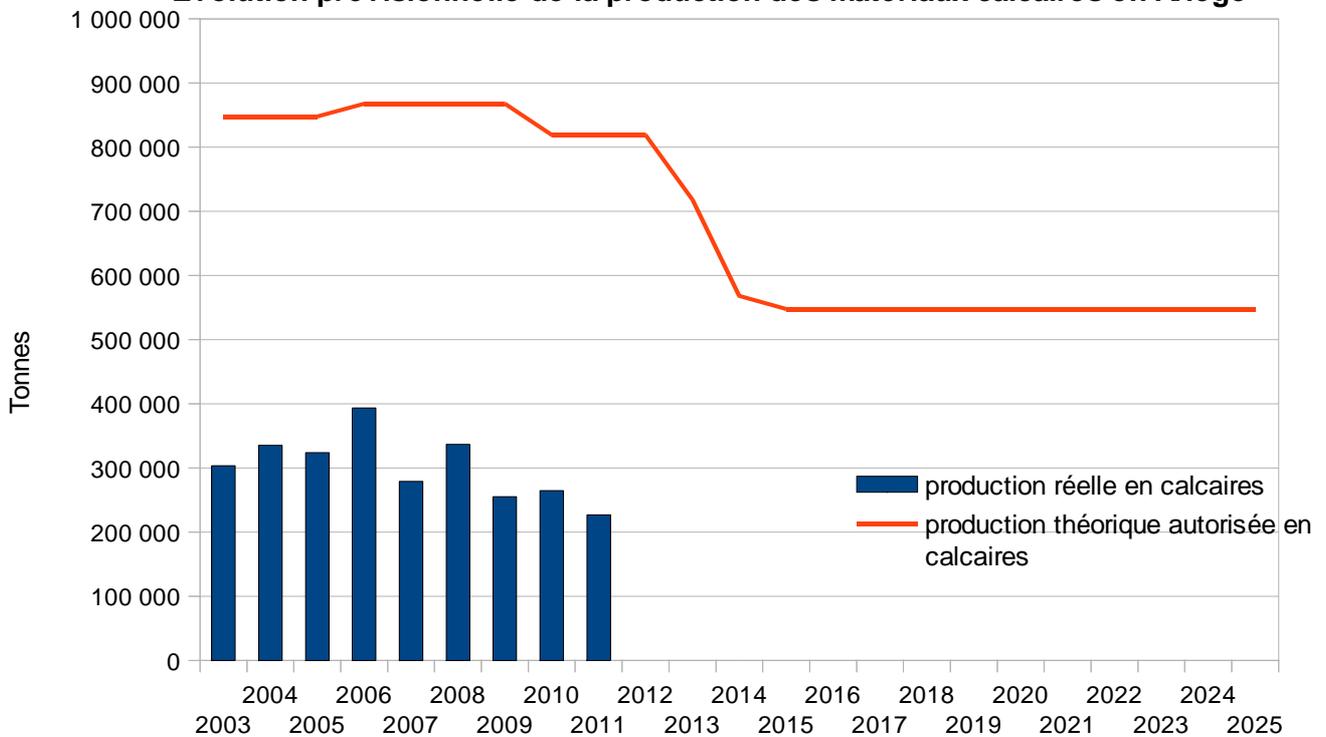
4 Au vu des dossiers des demandes de renouvellement connus à ce jour, il est raisonnable d'envisager à moyen terme une stabilité du productible autorisé à hauteur de 800 000 t/an en calcaire.

Evolution prévisionnelle de la production des matériaux alluvionnaires en Ariège



La hausse forte de la capacité de production alluvionnaire du département de l'Ariège est principalement destinée à l'approvisionnement de l'agglomération toulousaine.

Evolution prévisionnelle de la production des matériaux calcaires en Ariège



5- Les besoins actuels et pour les 10 ans à venir

5.1. Méthodologie - Principe de l'analyse économique

La consommation actuelle de granulats en Ariège peut être évaluée :

- à partir des données démographiques afin d'identifier les bassins de consommation. Cette analyse permet de mettre en évidence les déséquilibres territoriaux éventuels en terme de production et consommation de granulats à l'échelle du département ;
- en déduisant de la production ariégeoise les exportations vers les départements voisins et en rajoutant les importations. Les flux interdépartementaux sont donc aussi présentés dans ce chapitre.

L'estimation à 15 ans de la consommation de matériaux établie dans le précédent schéma sur la base de l'évolution démographique s'est révélée relativement précise : en effet, en 1994, les besoins en granulats étaient estimés à 1,2 Mt pour l'année 2009 et les données réelles de consommation de 2009 ont été de 1,25 Mt.

Cette méthodologie est donc reconduite pour l'estimation des besoins futurs en granulats.

5.2. Les données démographiques

En 2009, la population du département était de 151 000 habitants. Par rapport à 1990, elle est en augmentation de 10 %.

La densité de population est de 31 hab/km², donc largement inférieure à la moyenne nationale (113 hab/km²).

Les zones de Pamiers et de Foix représentent 62 % de la population.

Les aires urbaines de ces 2 villes connaissent une forte croissance démographique, respectivement + 1,6 et + 1 % par an (en 2006).

La Préfecture, Foix, comptait 9 658 habitants en 2006, soit 7 % de la population du département.

Le taux de croissance annuel moyen estimé de la population entre 1999 et 2008 est de 1 % (moyenne nationale : 0,7 %). La variation due au solde naturel est de - 0,3 % et celle due au solde migratoire représente + 1,3 %.

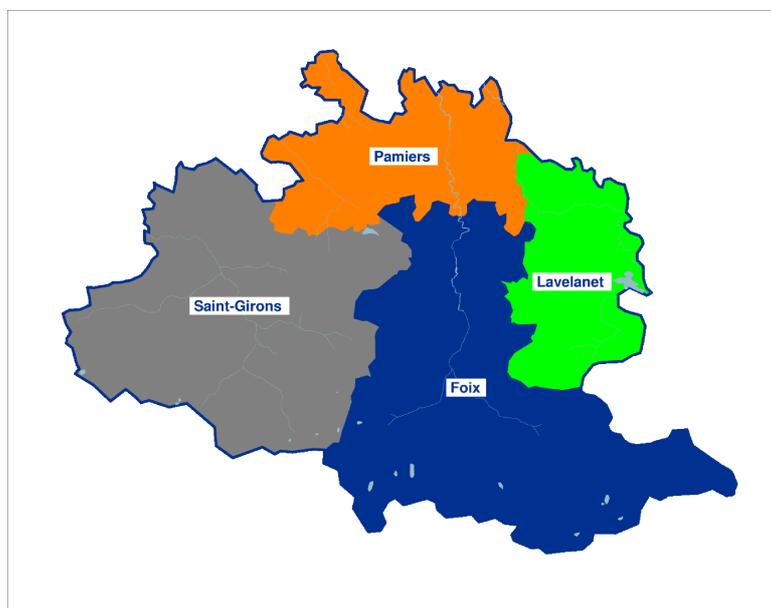
Au cours des dernières décennies, la population ariégeoise est restée quasi stable. Sur la période récente, cette stabilité a fait place à une croissance soutenue, le département ayant gagné en moyenne 1 500 habitants par an entre 1999 et 2005.

Selon un scénario de projection dit « central » (*source INSEE*), prolongeant les tendances démographiques récentes, le nombre d'habitants devrait continuer à progresser jusqu'en 2030. Dans une hypothèse de migrations plus basses (scénario « alternatif »), la population resterait stable.

En 2020, l'estimation de la population de l'Ariège est de 158 000 habitants pour le scénario central et de 146 000 habitants pour le scénario alternatif. Quel que soit le scénario de projection de population envisagé, le vieillissement de la population se poursuivrait. Selon le scénario central, la part des personnes de 60 ans et plus passerait de 28 % en 2005 à 38 % en 2030.⁵

⁵Projections de population départementales en Midi-Pyrénées à l'horizon 2030, INSEE, éd. 2007

On peut distinguer 4 bassins de consommation, selon le découpage suivant autour des 4 principales villes du département, qui correspondent aussi aux 4 "Pays" du département (Couserans, Haute-Ariège, Portes d'Ariège Pyrénées et Pyrénées Cathares) :



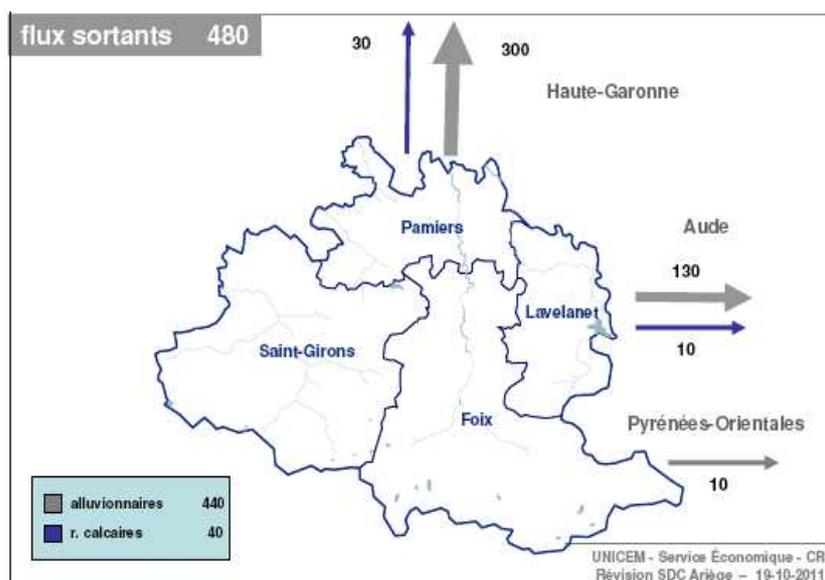
La répartition de la population selon ce découpage est la suivante :

Bassin de consommation/Pays	Nombre de communes	Nombre d'habitants	Part de la population départementale
Haute Ariège (Foix)	119	46 101	31 %
Porte d'Ariège - Pyrénées (Pamiers)	62	44 940	31 %
Couserans (Saint-Girons)	95	29 262	20 %
Pyrénées cathares (Lavelanet)	56	25 986	18 %

5.3. Les flux de matériaux

En 2009, le département de l'Ariège est globalement exportateur, avec un solde net de 290 000 tonnes.

5.3.1.1. Les exportations



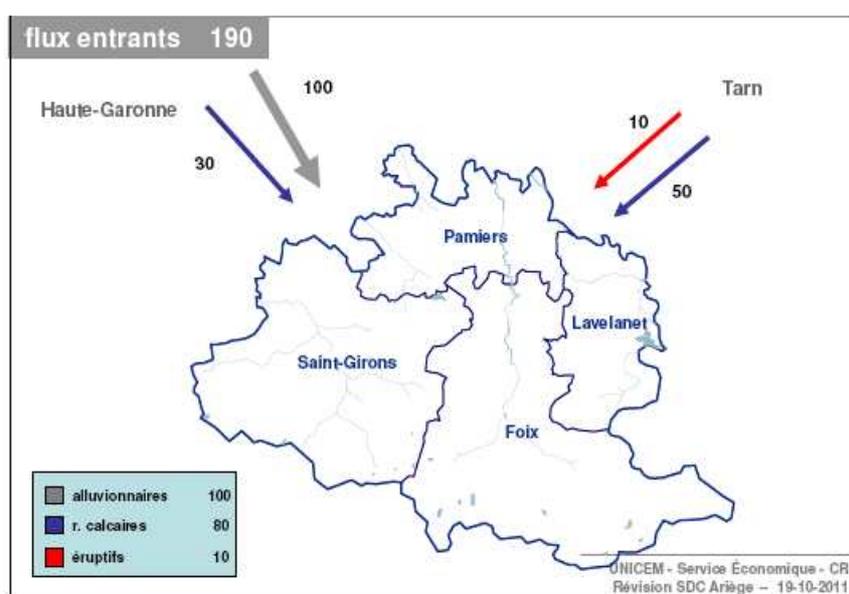
Flux de matériaux sortant de l'Ariège en 2009

En 2009, les exportations s'élèvent à 480 000 tonnes, soit 31 % de la production départementale. Elles concernent principalement les matériaux alluvionnaires, à hauteur de 330 000 tonnes, dont 300 000 tonnes à destination de la Haute-Garonne.

Les exportations de roches calcaires sont beaucoup plus faibles, à hauteur de 40 000 tonnes, et traduisent des flux de proximité entre l'Ariège et des départements limitrophes.

Les exportations sont en augmentation par rapport aux données du précédent schéma (160 000 tonnes en 1994), et en particulier pour les matériaux alluvionnaires (passées de 150 000 tonnes à 330 000 tonnes).

5.3.1.2. Les importations



Flux de matériaux entrant en Ariège en 2009

L'importation de 10 000 tonnes de matériaux éruptifs (granite du Sidobre), pour les besoins spécifiques

en matériaux durs est restée stable par rapport aux données de 1994.

Les autres flux concernent 80 000 tonnes de roches calcaires et 100 000 tonnes d'alluvionnaires, qui traduisent des flux de proximité (alimentation du Couserans par les gravières du Comminges du sud de la Haute-Garonne par exemple).

Le niveau de dépendance de l'Ariège reste stable : 15 % de la consommation départementale est importée, comme en 1994. Cela concerne principalement l'approvisionnement des zones en limite départementale.

5.4. Évaluation de la consommation actuelle de granulats en Ariège

Les données de production, exportations et importations permettent de déterminer la consommation départementale de granulats, par types de matériaux (en milliers de tonnes) :

Type de matériaux	Production en Ariège	Utilisation hors département	Importations	Consommation en Ariège
Origine alluvionnaire	1 180	440	100	840
Origine calcaire	330	40	80	370
Origine éruptive	0	0	10	10
Origine recyclée	30	0	0	30
TOTAL	1 540	480	190	1 250

La consommation départementale est donc de 1,25 millions de tonnes en 2009.

Pour mémoire, dans le précédent schéma, et sur la base de données de 1994, la consommation avait été estimée à 1,2 Mt pour 2009, au regard de la croissance démographique.

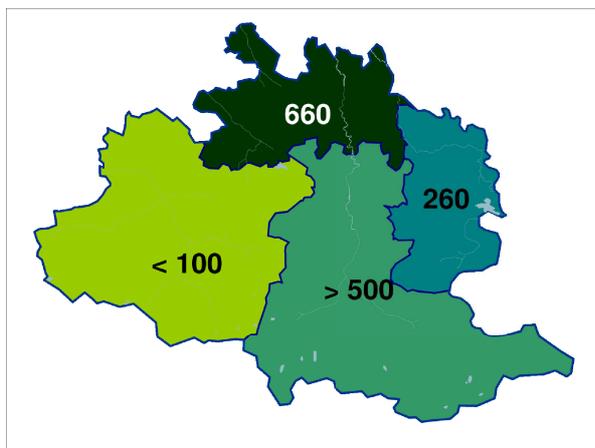
5.5. Adéquation besoins/ressources actuels sur le territoire

La comparaison des données de production et de consommation par grands bassins de vie en 2009 permet de constater :

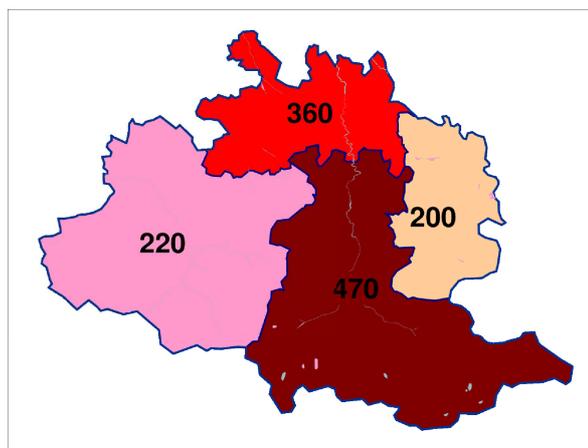
- un certain déséquilibre, avec une production concentrée dans le nord du département (zone alluvionnaire le long de l'Hers et de l'Ariège), et deux bassins de consommation principaux autour de Foix et Pamiers,
- une autosuffisance globale des deux principaux bassins de consommation (Foix et Pamiers),
- un déficit de matériaux du bassin du Couserans, justifiant des flux de matériaux de proximité.

Données de 2009, en milliers de tonnes :

Production de granulats



Consommation de granulats



5.6. Évaluation des besoins en granulats pour les 10 ans à venir

- à partir des données démographiques

La consommation de 2009 ramenée au nombre d'habitants donne un ratio de 8,5 t de granulats /hab/an (pour information, la moyenne nationale est de 7 t/hab/an, la consommation par habitant des départements ruraux est en général supérieure à la moyenne).

Avec une croissance démographique de 0,9 % par an et une population de 150 200 habitants en 2008, l'estimation de la consommation **en 2023** est de **1,46 millions de tonnes**.

- à partir de l'estimation des besoins ariégeois courants et exceptionnels

Les éléments pris en compte pour évaluer les besoins du département de l'Ariège pour les 10 ans à venir se sont basés sur les demandes intérieure et extérieure.

- la demande intérieure :

La demande intérieure répond aux besoins courants liés aux travaux réguliers comme la construction de bâtiments, de routes ou des travaux d'entretien y afférents, ainsi qu'aux besoins exceptionnels liés aux grands chantiers. Elle représente actuellement environ 85 % de la production du département :

- les besoins courants :

En matière de voirie routière et de construction, en se basant sur les données de consommation des années 2000 à 2009, on peut raisonnablement estimer que les demandes intérieures devraient rester stables pour les années à venir, avec une concentration de la demande sur les centres urbains en développement. La construction de logements en Ariège reste en moyenne de l'ordre de 870 par an, elle est au même niveau qu'en 2000, après avoir connu une période de croissance entre 2002 et 2007 (1 500 logements autorisés en 2007).

- les besoins exceptionnels :

Plusieurs grands chantiers de travaux concernant des infrastructures routières ou ferroviaires sont prévus ou en projet d'ici 2020 :

– l'aménagement de la RN20 avec les déviations d'Ax-les-Thermes, Sinsat et Tarascon, déjà prévues dans le précédent schéma : concernant Ax-les-Thermes, les matériaux sont déjà stockés sur place. L'état

d'avancement en septembre 2012 est le suivant : il reste à réaliser l'estacade et les chaussées. Concernant Sinsat et Tarascon, les besoins extérieurs en granulats étaient évalués à 12 000 tonnes dans le précédent schéma, le reste provenant de la réutilisation des matériaux en place. Les avants-projets ont été faits mais les études doivent être actualisées. Le calendrier, les besoins précis en matériaux et le financement des travaux ne sont pas fixés (situation en septembre 2012).

– le projet GPSO (Grand Projet du Sud Ouest) nécessitera plus de 33 millions de m³ de matériaux sur toute la durée des deux chantiers (ligne Bordeaux-Bayonne et Bordeaux-Toulouse), sur 3 à 6 ans à compter de 2017.

L'impact sur la production de matériaux en Midi-Pyrénées, et plus spécifiquement en Ariège est difficile à évaluer à ce jour.

– la demande extérieure :

Le principal bénéficiaire des exportations de granulats alluvionnaires est la Haute-Garonne, qui connaît un dynamisme démographique très marqué. Le schéma des carrières de la Haute-Garonne, récemment approuvé (décembre 2009), table sur des besoins globaux fixés à 13 Mt en 2020, avec des importations annuelles depuis les départements limitrophes à hauteur de 1,95 Mt (dont 450 000 t/an en provenance de l'Ariège) en 2023, avec une hypothèse d'un taux de dépendance constant de 15 % envers ces départements.

La mise en place prochaine d'un observatoire régional sur les ressources minérales et les matériaux de recyclage va permettre d'améliorer la visibilité régionale en termes de flux de matériaux, bassins de consommation, ainsi d'affiner les données relatives aux besoins du territoire régional.

5.7. Les besoins en autres matériaux

Pour la restauration du patrimoine bâti dans le piémont pyrénéen, en 2012, la quantité d'ardoise posée "au clou" utilisée dans le département par an est d'environ 600 tonnes et celle posée au crochet est d'environ 850 tonnes.

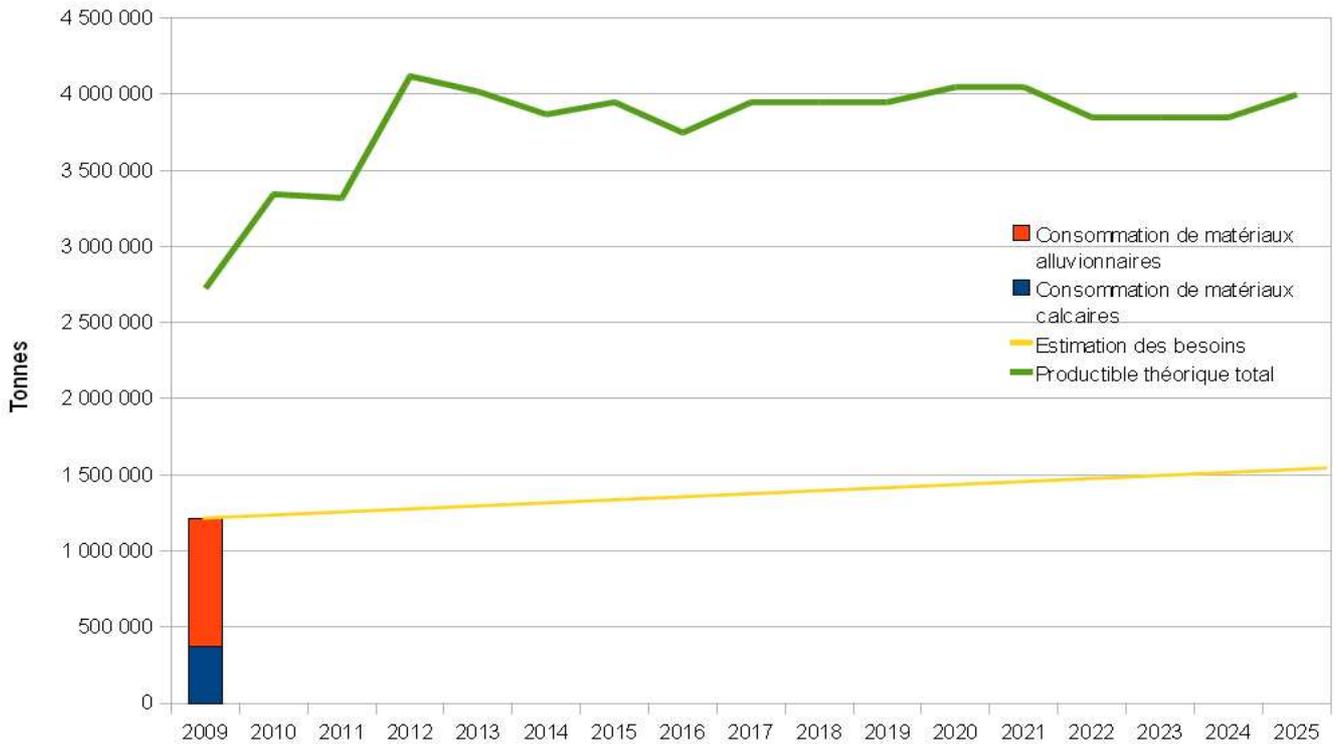
Le schiste utilisé provient généralement de carrières des Hautes-Pyrénées ou d'Espagne, mais il est de couleur marron alors que le schiste local du Castillonnais utilisé pour les toitures d'origine est très noir. Afin de retrouver la couleur et les caractéristiques du schiste local des Pyrénées ariégeoises, certains artisans font venir ce matériau de carrières du Portugal.

Des carrières ont été exploitées par le passé du côté de Saint Lary. Leur réouverture pourrait permettre de satisfaire ces besoins locaux. En complément de la production d'ardoises pour les toitures, l'extraction de blocs plus gros pourrait trouver un débouché dans la construction (murets de pierres sèches).

5.8. Adéquation besoins/ressources en 2025

Le cumul des productions théoriques calcaire et alluvionnaire est comparé dans le graphe suivant à la consommation prévisionnelle du département :

Projections de production/consommation en Ariège



Ce graphique met en évidence que les capacités de production actuelles de l'Ariège lui permettent de couvrir très largement les besoins départementaux à l'horizon 2025 et d'alimenter les besoins de la Haute-Garonne au moins au niveau prévu dans l'actuel SDC 31, à hauteur de 450 000 t/an.

Ce constat conduit aux dispositions de l'ORIENTATION n° 2.

6- Les modes d'approvisionnement en matériaux

6.1. Structure de la consommation de granulats

- Évolution de la consommation en granulats en Ariège entre 1994 et 2009

Les matériaux alluvionnaires dominent avec 67 % de granulats d'origine alluvionnaire dans la consommation du département en 2009 :

	1994		2009	
	Quantité (t)	Pourcentage (%)	Quantité (t)	Pourcentage (%)
Alluvionnaires	780 000 t	73 %	840 000 t	67 %
Roches calcaires	280 000 t	26 %	370 000 t	30 %
Roches éruptives	10 000 t	1 %	10 000 t	1 %
Recyclage	/	/	30 000 t	2 %

Données UNICEM

La part des matériaux alluvionnaires dans la consommation totale a baissé entre 1994 et 2009, passant de 73 % à 67 %, et celle des roches calcaires a augmenté de 26 % à 30 %. A noter toutefois, l'augmentation de la consommation totale, qui est passée de 1,07 à 1,25 millions de tonnes.

Le déséquilibre dans la production entre matériaux alluvionnaires et calcaires se retrouve dans la structure de la consommation.

- Structure de la consommation des matériaux par usages

Les ressources issues des gravières ou des carrières de roches massives sont principalement utilisées dans les emplois suivants :

- granulats pour voies ferrées (ballasts)
- enrochements
- granulats pour bétons hydrauliques et mortiers
- granulats pour chaussée.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'enquête annuelle menée par le Ministère chargé de l'Environnement auprès des exploitants de carrières, en 2010 pour les matériaux extraits en Ariège :

Équivalence catégorie UNICEM	Bétons hydrauliques			- Produits hydrocarbonés - Autres emplois	
Destination des matériaux produits par les carrières en Ariège en 2010 (enquête DREAL)	Granulats pour bétons et mortiers hydrauliques y compris BPE et préfabrication	Produits pour l'industrie (terres cuites, ciment, silice pour verrerie, fonderie, ...)	Pierres de construction, blocs pour la marbrerie, ...)	Matériaux viabilité (enrobés, assises de chaussées, empierrement des chemins, blocage, drainage, blocs pour enrochement, ...)	TOTAL.
Roches calcaires			503 t	264 049 t	264 552 t
Matériaux Alluvionnaires	541 023 t			637 848 t	1 178 871 t

Données DREAL

Ces données sont cohérentes avec celles fournies par le service économique de l'UNICEM :

Demande départementale par emplois (en 2009, en tonnes) :

	Bétons hydrauliques	Produits hydrocarbonés	Autres emplois	TOTAL
Roches calcaires			370 000	370 000
Matériaux Alluvionnaires	360 000	80 000	400 000	840 000
Roches éruptives		10 000		10 000
Recyclage		10 000	20 000	30 000
TOTAL	360 000	100 000	790 000	1 250 000

Données UNICEM

Ces 2 enquêtes permettent de constater que, à l'heure actuelle :

- les roches calcaires ne sont pas utilisées pour la fabrication de béton,
- plus de la moitié de la ressource alluvionnaire est utilisée en technique routière (enrobés, assises de chaussées) ou dans la catégorie "autres emplois", qui ne justifie pas toujours l'utilisation de matériaux nobles tels que les matériaux alluvionnaires.

6.2. Des voies d'économie possibles ? Quelques éléments techniques

Les matériaux alluvionnaires sont, en raison de leurs qualités géotechniques intrinsèques supérieures en terme de dureté, résistance à l'abrasion, au gel, utilisés préférentiellement aux matériaux calcaires pour des usages dits "nobles" tels que la fabrication du béton et des produits hydrocarbonés (enrobés, en particulier pour les couches supérieures des chaussées : couche de roulement, couches de base et de fondation).

Cependant, l'usage de matériaux calcaires est possible dans certaines conditions et pour certains usages, comme en témoigne la démarche menée en Lorraine (cf. "*Guide d'utilisation des matériaux lorrains en technique routière*").

6.2.1. Généralités

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

- **Les utilisations pour le béton hydraulique**

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

Les gravillons :

Ils interviennent peu sur la rhéologie du béton. Par contre, ils lui transmettent leur résistance mécanique. Pour cette raison, les granulats issus de gisements alluvionnaires, de roches éruptives et de calcaires durs, voire mi-durs sont acceptés.

En région parisienne, les gravillons alluvionnaires sont encore largement majoritaires dans la fabrication de béton prêt à l'emploi du fait de la proximité économique des gisements (extraction et transport). A l'inverse, en Bretagne, les gravillons entrant dans la production du béton proviennent de gisements éruptifs et à Marseille, ce sont des calcaires durs qui sont exploités.

Les sables :

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

Les sables fins :

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

Les fines calcaires (ou fillers) :

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

Ces "fines" sont formées lors du concassage des sables calcaires. Deux utilisations sont possibles :

- soit en utilisant du sable "fillerrisé" (taux de "fillers" inférieur à 12 %) directement dans la fabrication du béton,
- soit en utilisant du sable "défillerrisé" et en ajoutant les "fillers" au moment de l'élaboration du béton selon le même principe que le ciment.

Remarque :

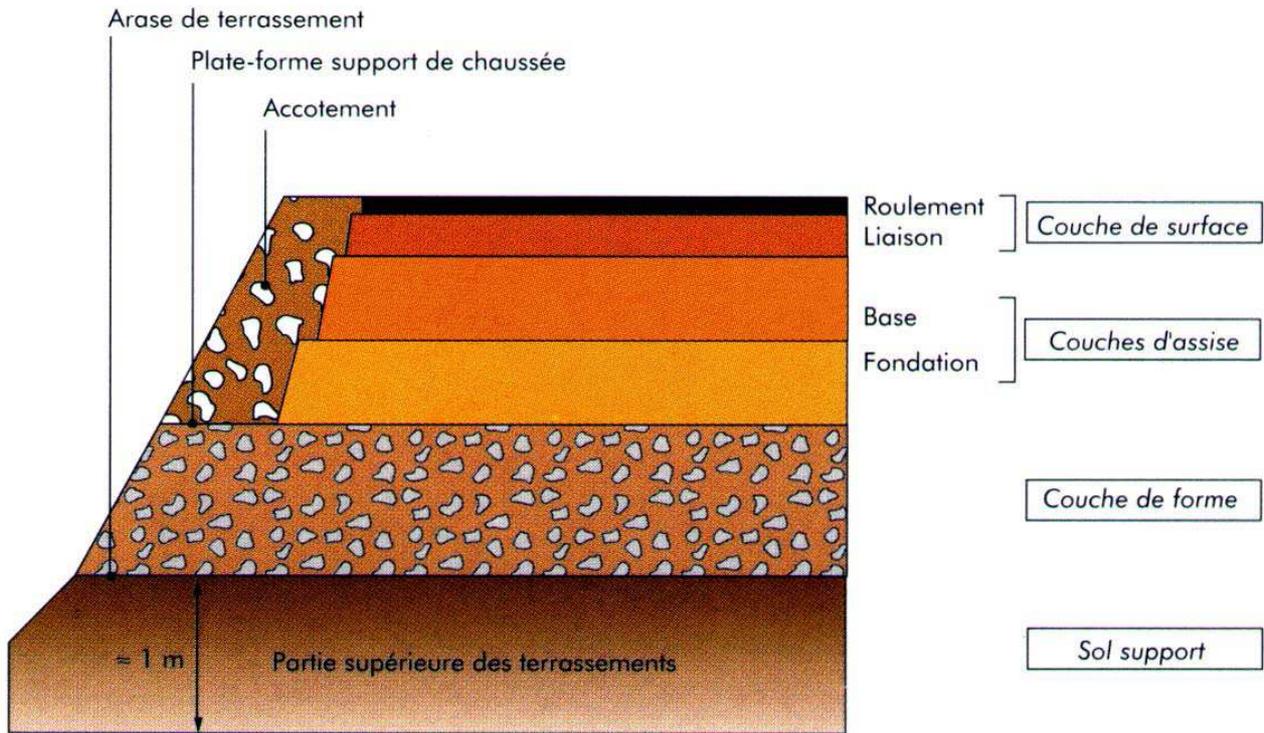
Le sablon peut être utilisé comme sable correcteur. Son utilisation, en plus de l'amélioration de la compacité et de la fluidité, permet d'économiser une centaine de kilos de sable grossier, souvent d'origine alluvionnaire, au mètre cube de béton. Cette mise en œuvre de sablon est donc une forme de substitution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

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

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

- **Les utilisations pour les chaussées**

Le schéma ci-après permet de visualiser les différentes couches formant une chaussée :



Couches de fondation :

Les graves traitées et non traitées sont les plus courantes, qu'elles soient à base de granulats recyclés, de calcaires mi-tendres ou tendres. Étant donné leur raréfaction et bien qu'ils répondent largement aux spécifications souhaités, les granulats alluvionnaires ne doivent plus être utilisés pour ce type d'emploi. Parallèlement, de plus en plus de couches de fondation sont réalisées à partir du traitement de sablons, de craies et de limons. Dans le cas des sablons, on recherchera des matériaux avec une certaine proportion d'argile afin d'obtenir la capacité à être compactée.

Couches de base :

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

Couches de roulement :

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

Remarque :

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

Conclusion :

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

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

6.2.2. En Ariège

L'étude conduite à l'été 2012 par le CETE Sud-ouest en Ariège montre que les roches massives du département pourraient potentiellement être utilisées en travaux routiers ou pour un usage en béton, directement de par leurs caractéristiques géotechniques ou après une étude spécifique et des formulations adaptées :

Usage		Roches métamorphiques	Roches sédimentaires	Roches magmatiques	Quartzites (filons)
		schistes, gneiss, cornéenne, marbre	calcaire, dolomie, marne, grès	granite, dolérite, ophite	
Routes	Plates-formes	+	+	+	+
	Couche de forme	+	+	+	+
	Couches de chaussée (fondation, base, liaison)	Étude	+	+	+
	Couches de roulement	Étude (coef. d'aplatissement)	- (PSV > 50)	+	+
Zones d'activité	Remblai	+	+	+	+
	Couche de forme	+	+	+	+
Béton	Chaussée	Étude	Étude (PSV > 50)	+	+
	Béton hydraulique	+	+	+	+

PSV : Coefficient de polissage accéléré - permet de déterminer la glissance d'un matériau soumis à l'usure des pneumatiques.

Dans son étude, le CETE cite deux exemples :

- le chantier du tunnel de Saint-Béat en Haute-Garonne, pour lequel une étude spécifique a été conduite, démontrant que l'utilisation des marbres locaux est possible pour les ouvrages d'art à partir d'une certaine formulation du béton et pour les couches de chaussée (hormis la couche de roulement, qui ne représente que 4 cm d'épaisseur).
- le chantier de la déviation d'Ax-les-Thermes a été auto-suffisant en termes de ressource granulaire (granite et gneiss) à l'exception de la couche de roulement.

Le rapport complet est consultable en annexe 2.

6.2.3. Matériaux recyclés

Les matériaux issus du recyclage peuvent être utilisés en recyclage dans certains travaux, notamment routiers, à la place des granulats naturels.

Les granulats issus du recyclage des matériaux de démolition entrent en effet dans le champ d'action de la norme XP P18-545. Ils sont donc soumis aux mêmes essais de caractérisation que les granulats naturels ou artificiels. Le seul paramètre complémentaire à analyser concerne les sulfates solubles.

Le Conseil Général de l'Ariège va réaliser un chantier test de petite envergure en 2013, puis les matériaux recyclés devraient être proposés en variante aux granulats naturels dans les marchés publics à partir de 2013.

Cela va dans le sens de la Convention nationale d'engagement volontaire signée le 25 mars 2009 entre l'État et les acteurs intervenant dans la conception, la réalisation et la maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain, qui vise à réemployer ou valoriser 100 % des matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers et atteindre un recyclage de 100 % des routes

Une déclinaison ariégeoise de cette convention est en cours d'élaboration.

Au vu de ces éléments, le schéma préconise d'orienter l'offre vers le développement de la production de matériaux recyclés ou de granulats à partir de roches massives, et de tendre vers une utilisation rationnelle des matériaux alluvionnaires.

⇒ **ORIENTATION n° 2**

7- Modalités de transport

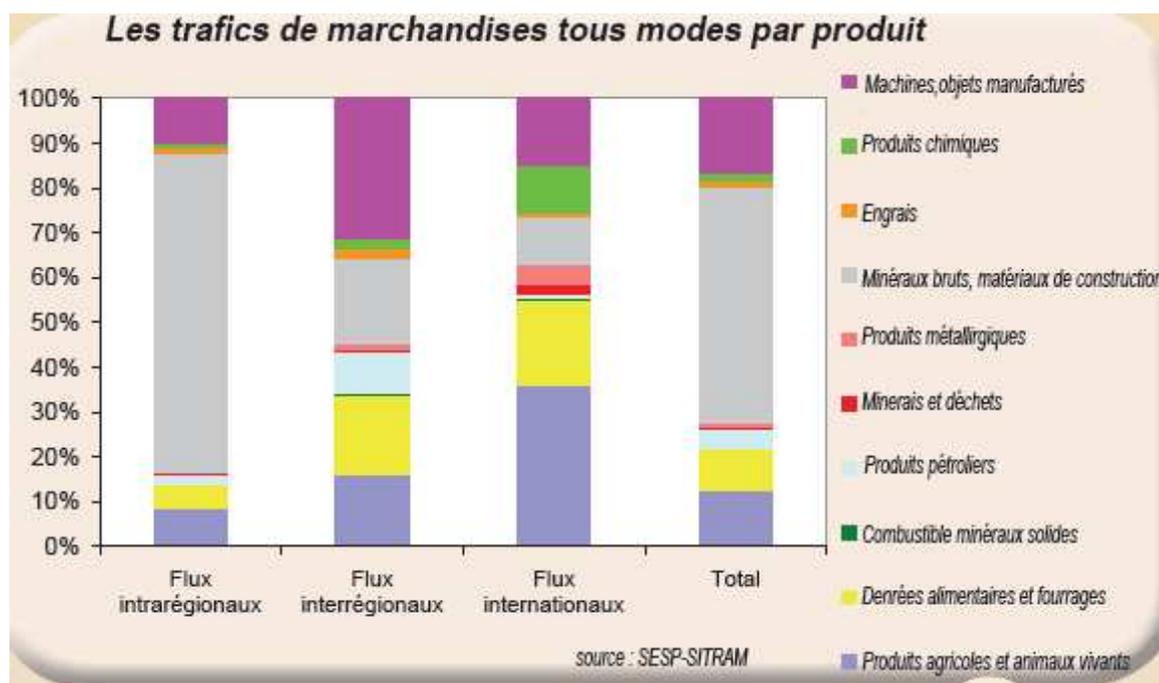
La loi Grenelle 1 a fixé pour objectifs de diminuer de 20 % les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports d'ici 2020, en donnant notamment la priorité au rail : il s'agit d'augmenter la part du fret non routier et non aérien de 25 % d'ici 2012 et d'atteindre une part modale des transports non-routiers et non-aériens de 25 % à l'échéance 2022.

Ces objectifs ont été traduits au niveau régional dans le SRCAE (Schéma Régional Climat-Air-Energie), adopté en juin 2012 en Midi-Pyrénées : ainsi, pour le secteur des transports, une réduction de 13 % des émissions de gaz à effet de serre est visée en 2020 par rapport aux émissions de 2005.

En France, 90 % des matériaux extraits sont transportés par la route. Les autres moyens de transport sont peu utilisés :

- 360 Mt par la route
- 20 Mt par voie d'eau
- 20 Mt par voie ferrée

En Midi-Pyrénées, en 2006, les matériaux de construction et de carrière représentent plus de 50 % des tonnages transportés (62 millions de tonnes) et dominent le trafic intra-régional (87 millions de tonnes soit 70 % des tonnages).



Seule la société Talcs de Luzenac a utilisé en 2007 la voie ferrée pour transporter 53 300 tonnes (sur une production annuelle de 432 000 tonnes).

La voie ferrée permet le transport de chargements importants : son coût est compétitif pour des transports à longue distance (généralement plus de 100 km). Cependant, elle peut être utilisée dans des conditions économiquement acceptables sur des distances supérieures à 40 ou 50 km, tandis que le prix de revient des granulats transportés par la route double tous les 30 km.

En Ariège, la ligne Toulouse-La Tour de Carol passe au cœur de la zone d'extraction alluvionnaire de Saverdun-Montaut et la distance entre cette zone et l'agglomération toulousaine est d'environ 60 km. Les conditions sont donc favorables à l'utilisation de cette ligne pour alimenter l'agglomération toulousaine en granulats.

La quantité de granulats exportée vers la Haute-Garonne a été évaluée à 300 000 t/an en 2009 par l'UNICEM, ce qui représente un trafic de 12 000 camions de charge utile de 25 tonnes.

En comparaison, un train permet de convoier 1 300 t de granulats (équivalent à 52 camions). Selon une étude menée en 2009 par l'UNICEM, le transport par le mode ferroviaire de 500 000 t de matériaux permet une réduction des émissions de CO₂ de 28 % à 68 % selon les scénarios (transport ferroviaire de bout en bout et traction électrique pour le scénario le plus favorable, nécessité de trajets camion aux extrémités et traction électrique pour le moins favorable).

Au vu des ambitions nationales de réduction des émissions de gaz à effet de serre, des quantités de matériaux exportées sur des distances relativement importantes, des possibilités techniques de connexion à la voie ferrée, le schéma doit inciter fortement au développement du transport par le fer.

⇒ **ORIENTATION n° 3**

8- Analyse des enjeux et données environnementales

8.1. L'impact des carrières sur l'environnement

Les produits naturels extraits du sous-sol ne font l'objet d'aucun traitement chimique. L'élaboration des produits finis de différentes granulométries ne fait donc appel qu'à des techniques normées de concassage et de criblage.

La décantation de ces matériaux peut cependant parfois faire appel à l'utilisation de polyacrylamides, selon les carrières, dans le strict respect de la réglementation (produits agréés).

D'autre part, afin de réduire, supprimer ou compenser les effets de l'exploitation des carrières sur l'environnement, la réglementation ICPE, et en particulier la réalisation en amont d'une étude d'impact très complète permet la maîtrise des impacts potentiels à travers l'analyse de l'existant, la mise en place de mesures compensatoires, et les suivis tant qualitatif que quantitatif. Tout au long de la vie du site, les visites régulières de l'Administration permettent de vérifier le respect des prescriptions de l'Arrêté Préfectoral et de l'étude d'impact.

L'existence d'une Charte professionnelle des industries de carrières, à travers une Démarche de progrès adossée à un référentiel de progrès environnemental, contribue aussi largement à la prise en compte de tous les impacts liés à l'activité. 75 % environ des carrières de Midi-Pyrénées sont engagées dans cette Charte. Des audits réguliers et les plans d'actions mis en place par les Entreprises permettent un suivi régulier des progrès, site par site. Le Conseil Régional Midi-Pyrénées, associé depuis 2006 par Convention à cette démarche, récompense annuellement les meilleurs sites.

Les impacts que peuvent avoir les carrières sur l'environnement sont variables selon les sites et le public qui y est de plus en plus sensible. Pour faciliter l'analyse, ils ont été classés en trois catégories :

- impacts sur les milieux naturels, la biodiversité, l'eau et les milieux aquatiques,
- impacts sur le patrimoine culturel et paysager,
- impacts sur la sécurité et la commodité du voisinage.

Le présent chapitre traite successivement, pour chacun de ces points, les impacts potentiels et les solutions habituellement mises en œuvre pour les réduire.

◆ *Impacts sur les milieux naturels, la biodiversité, l'eau et les milieux aquatiques*

- **Impact sur le milieu naturel :**

La création de carrières peut être à l'origine de la destruction d'habitats naturels et d'espèces, voire, dans certains cas, la destruction de réservoirs biologiques ou de corridors biologiques. L'extraction de matériaux quant à elle peut causer le dérangement d'espèces (oiseaux nicheurs, chauves-souris, insectes....)

☞ *Dispositions à prendre en compte dans les projets de carrières pour la protection du milieu naturel :*

- Prise en compte des caractéristiques écologiques du site et de ses abords dès la conception du plan d'exploitation
- Examen très détaillé des projets situés en zone orange (à contraintes avérées) au regard des intérêts environnementaux à préserver
- Mise en place de commissions locales de concertation et de suivi : cf. **ORIENTATION n° 4.**
- Mise en place d'un suivi écologique systématique et adapté pour toute carrière située en zone orange, tous les 5 ans, durant toute la durée d'exploitation : le pétitionnaire doit apporter les garanties concrètes de faisabilité technique et financière d'un tel suivi écologique à faire réaliser par une structure compétente, et les modalités de ce suivi sont précisées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation réglementant le site.

- En fin d'exploitation, examen détaillé du site de la carrière, avant les travaux de remise en état finale, qui parachève les travaux de remise en état coordonnés à l'exploitation, au regard des milieux et espèces susceptibles d'être présents (présence de nouvelles espèces possible).

- Impacts cumulés des gravières sur le plan hydrologique

Au delà de l'impact de chaque gravière sur les nappes, il est important d'appréhender les impacts cumulés de l'ensemble des exploitations afin de pouvoir apprécier leurs conséquences sur ce milieu.

Une étude globale sur ce thème a été réalisée par le BRGM à l'été 2012, sur la nappe alluviale de l'Ariège et de l'Hers Vif :

- L'impact des surfaces en eau présentes dans la plaine alluviale de l'Ariège et de l'Hers Vif (superficie totale évaluée à 179,0 ha), issues de l'extraction de granulats dans le département de l'Ariège, peut être abordé **quantitativement** comme un déficit en eau pour la nappe estimé entre 1,3 et 2,0 Mm³ (selon le contexte climatique pris en considération : année sèche ou année humide), à répartir sur l'ensemble d'une année. Ce chiffre est à mettre en parallèle avec la recharge moyenne annuelle de la nappe estimée à environ 50 Mm³ ou à la proportion relative (environ 1%) que cela représente par rapport au volume global de la nappe estimé à environ 130 Mm³.

En tenant compte des extensions maximales futures des plans d'eau de l'ensemble des carrières autorisées à ce jour en Ariège (superficie estimée à environ 446 ha), ce déficit en eau pour la nappe pourra atteindre 3,0 Mm³ à répartir sur l'ensemble d'une année.

- En considérant les impacts sur l'**hydrodynamisme** de la nappe dans le secteur de Saverdun (intégration des gravières actuelles et futures dans un modèle mathématique déjà existant), il apparaît que cet impact des gravières est à relativiser selon la zone considérée :
 - dans le périmètre immédiat des gravières, un abaissement des niveaux de quelques dizaines de centimètres est observé en considérant l'extension actuelle des plans d'eau et est évalué à environ 2 mètres avec les extensions futures,
 - dans le pourtour proche de cette zone (environ 1 à 1,5 km), l'abaissement devient quasi négligeable avec les extensions actuelles et sera de l'ordre de quelques dizaines de cm avec les extensions futures,
 - en s'écartant de quelques kilomètres (environ 2 à 3 km) cette zone, l'impact devient négligeable aussi bien avec les gravières actuelles que futures.

Il est important de noter que l'échelle de travail utilisé pour cette étude, à savoir celle du système alluvial dans son ensemble (superficie du domaine modélisé de 410 km² à mailles carrées de 250 m de côté), ne permet pas d'appréhender les phénomènes localisés, en particulier au droit des gravières. Par ailleurs, le manque de données de contrôle sur le territoire concerné par l'extension des gravières est préjudiciable à la précision des impacts observés dans le modèle.

Afin de poursuivre l'évaluation de l'impact quantitatif des gravières actuelles et à venir sur la nappe alluviale de l'Ariège et de l'Hers Vif, un réseau de suivi quantitatif pourrait être mis en place dans cette zone, qui permettrait de contrôler l'évolution des niveaux piézométriques et de disposer de données de référence. Un bilan pourrait être fait au bout de 10 ans, à l'issue de la période de validité du schéma.

- Impacts potentiels sur les milieux aquatiques et zones humides

Il faut rappeler que, compte tenu de l'évolution de la réglementation, les extractions dans le lit mineur des cours d'eau sont interdites depuis 1994.

Lors d'un projet de carrière, une étude hydrogéologique fine est obligatoire. Elle constitue un point majeur de l'étude d'impact. Elle établit le niveau de risque pour les nappes et conclut sur le niveau de protection à mettre en place. La prise en compte d'un périmètre élargi peut être requise en fonction de la présence de plans d'eau voisins (étude des impacts cumulés à l'échelle de la ressource et des milieux concernés).

Au-delà de cette étude préliminaire à tout projet, des contrôles qualitatifs et bathymétriques (lacs, puits, piézomètres) sont effectués très régulièrement tout au long de la durée de l'exploitation. La nature et la fréquence de ces contrôles font l'objet de prescriptions au niveau de l'Arrêté Préfectoral du site. L'administration en contrôle le suivi.

Pendant l'exploitation, d'autres prescriptions réglementent la gestion des eaux superficielles. Les eaux de *process* font l'objet d'un recyclage intégral (rejets extérieurs interdits) et les eaux superficielles ne peuvent être rejetées qu'après traitements spécifiques (bassins de décantation et/ou décanteur-déshuileur).

Il convient de se prémunir en cas d'utilisation de flocculants de type polyacrylamides (ou autres) contre les éventuels risques d'infiltrations de produits toxiques dans les sols et de pollution des eaux associées (souterraines ou non).

Par ailleurs, il convient d'analyser correctement tout impact direct ou indirect d'un projet sur l'alimentation en eau superficielle ou souterraine d'une zone humide et donc d'évaluer la perte ou la dégradation de la fonctionnalité et des fonctions d'une zone humide susceptible d'être impactée.

- **Les carrières d'alluvions**

Les extractions dans les plaines alluviales sont susceptibles de générer des effets :

- sur les eaux superficielles (obstacle à la propagation des crues en présence de certains aménagements de protection, problèmes d'érosion avec risque de captation de cours d'eau pour des carrières trop proches, modification des conditions et du régime d'écoulement des eaux, risque de pollution des eaux en cas d'entraînement de stocks de produits fins; ces trois phénomènes étant limités aux périodes de crues)

- sur les eaux souterraines (modifications de la surface piézométrique, des conditions d'écoulement et des conditions de captage de la nappe d'eau, augmentation de la vulnérabilité aux diverses pollutions, augmentation de l'amplitude des variations thermiques). augmentation considérable de l'évaporation et effet de comblement du vide pendant la période d'exploitation (assimilable à un pompage), débordement possible du fait du risque de colmatage des parois des gravières ennoyées

Elles sont en outre susceptibles de porter atteinte à des zones humides (annexes fluviales, prairies humides, mégaphorbiaies, boisements alluviaux, ...) et d'occasionner la dégradation voire la destruction de zones à fort intérêt écologique ou qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des cours d'eau (notion de services rendus par les zones humides à la ressource en eau sur les aspects quantitatif et qualitatif).

- **Les carrières de roches massives**

Les impacts potentiels des exploitations de roches massives résulteraient principalement :

- du lessivage des produits fins du carreau de la carrière qui peuvent être entraînés en profondeur (dans le milieu calcaire karstifié) et provoquer une turbidité artificielle des eaux souterraines,
- des rejets mal contrôlés de matières en suspension dans le milieu naturel à l'aval des dispositifs des installations de traitement des matériaux, qui peuvent entraîner des perturbations de la qualité du milieu aquatique récepteur.

En ce qui concerne le département de l'Ariège, il n'y a pas d'exemple connu de ce type de problème.

☞ **Dispositions à prendre en compte dans les projets de carrières pour la protection du milieu aquatique :**

- Réalisation d'une étude d'impact approfondie sur les aspects hydrogéologiques pour les projets localisés en zone karstique (à adapter à la sensibilité du site et à l'importance de la carrière). L'aire d'application de cette étude sera fonction du système karstique concerné qui pourra s'étendre sur de grandes superficies compte tenu de l'ensemble des pertes et des résurgences qui seront déjà connues ou à reconnaître à l'aide de traçages dans les secteurs d'incertitude. L'étude hydrogéologique devra notamment indiquer les zones d'alimentation du karst, les pertes, les zones d'infiltration, le karst noyé, le niveau de base, les sources exploitées ou pas, l'exutoire principal et les exutoires annexes.
- Consultation d'un hydrogéologue agréé pour tout projet, renouvellement ou extension de carrière situé dans un périmètre éloigné d'un captage d'alimentation en eau potable
- Mise en œuvre des exigences réglementaires qui d'ailleurs sont les mêmes quelle que soit la nature de l'exploitation (alluvionnaire – calcaire),
- Maintien du libre écoulement de la nappe (berges non colmatées) à travers un linéaire suffisant de berges abruptes taillées dans les graves en place,
- Aménagement des berges et du fond de la gravière pour permettre le développement varié et harmonieux de la flore et de la faune aquatique (hauts fonds, berges en pente douce, contours sinueux : anses, ...) afin de créer des potentialités d'accueil pour la flore et la faune et définir une vocation écologique au site réhabilité,
- Installation de déversoirs pour le calage de la côte des plus hautes eaux de la nappe, s'il existe un exutoire possible,
- Obligation réglementaire de fonctionnement en circuit fermé, avec mise en place de bassins de décantation pour les eaux de lavage des matériaux,
- Utilisation de l'effet de dénitrification, qui a été démontré sur des plans d'eau de gravière, notamment pour les alimentations en eaux potables,
- En milieu rocheux, adaptation des plans de tirs d'explosifs, s'il y a des circulations d'eau en milieu karstique alimentant des sources proches,
- Valorisation du réaménagement, ce qui a déjà permis la création de zones protégées d'intérêt écologique sur d'anciens sites de carrières en eau.

◆ **Impacts sur le patrimoine culturel et paysager**

- Impacts potentiels sur les paysages

La suppression du couvert végétal, l'apparition d'installations de traitement, de stocks de matériaux, d'engins d'extraction et de chargement, éventuellement d'un plan d'eau modifient obligatoirement l'aspect initial du site concerné par une carrière. Néanmoins, ce temps dédié à l'exploitation ne constitue qu'un épisode dans la vie du site. Aujourd'hui l'exploitation se fait par phase, avec réaménagement coordonné, ce qui permet de réduire les surfaces en chantier.

Au terme de l'exploitation, en particulier sur les sites alluvionnaires, le nouveau paysage peut offrir de la diversité en matière de zones de loisirs et de détente dans des secteurs déficitaires. L'étude d'impact, le type de réaménagement prévu, l'avis des élus locaux sont autant d'outils et de moyens pour des aménagements concertés et la recherche d'un consensus.

Si la multiplication non coordonnée de carrières dans une même zone peut, en outre, conduire à un effet de "mitage" très dommageable du point de vue paysager et à un effet de cumul des nuisances très dommageable du point de vue de l'environnement, d'un point de vue naturaliste il peut dans certains cas favoriser le maillage d'un territoire en permettant le déplacement d'espèces.

☞ **Dispositions à prendre en compte dans les projets de carrières pour atténuer les effets sur le paysage :**

- Création d'écrans, merlons simples ou plantations d'arbres
- Création de talus paysagers.

- En roches massives, maintien de zones préservées d'exploitation dont le rôle d'écran d'occultation permettra la dissimulation totale ou partielle de l'extraction (technique de la dent creuse). Ces zones seront abattues ou non au dernier moment.
- Réaménagement coordonné au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction
- Végétalisations et reboisements réalisés à partir d'essences locales adaptées au site
- Lors du réaménagement, suppression (ou végétalisation) des pistes d'accès aux carrières de roches massives, pour éviter le dépôt de gravats

- Impacts potentiels sur le patrimoine culturel

En ce qui concerne le patrimoine culturel, les extractions peuvent exceptionnellement être à l'origine de la mise à jour de sites archéologiques, contribuant ainsi à la connaissance et la valorisation d'un patrimoine archéologique. Il s'agit cependant d'éviter la destruction définitive du site mis à jour. Des campagnes de fouilles préventives exécutées dans de bonnes conditions lors de l'ouverture d'un site de carrière permettent ainsi mettre en évidence des données archéologiques qui seraient restées inconnues sans ce projet d'extraction.

Cependant, dans 90% des cas, les fouilles préventives sur carrières sont impossibles puisqu'il s'agit de roche.

☞ Dispositions à prendre en compte dans les projets de carrières pour préserver le patrimoine culturel :

La réglementation sur l'archéologie préventive encadre aujourd'hui très clairement ce domaine en fixant un taux de redevance sur les aménagements soumis à étude d'impact et en prescrivant des travaux de diagnostic et de fouille archéologique.

◆ *Impacts sur la sécurité et la commodité du voisinage*

- Impacts potentiels - nuisances

• **Bruits**

Dans les carrières, la propagation des bruits est fortement liée aux conditions atmosphériques (vents dominants, gradient thermique, pluie, brouillard) et à la topographie des lieux.

On peut distinguer :

- les bruits dus aux installations de traitement des matériaux qui sont à l'origine d'un bruit continu et répétitif,
- les bruits discontinus et brefs, tels que les tirs de mines (cas des carrières de roches massives), de valeurs généralement beaucoup plus fortes,
- les émissions sonores provoquées par la circulation des engins de transport des matériaux, à l'intérieur comme à l'extérieur de la carrière.

☞ Maîtrise et réduction des émissions de bruit :

- Mesures et analyse des émissions de bruit
- Réduction à la source des émissions :
 - Utilisation des écrans naturels (buttes, éperons) entre l'installation et les points sensibles ou isolement le plus possible des installations ;
 - Mise en place de merlons pendant l'exploitation, éloignement par rapport aux habitations les plus proches ;
 - Bardage et capotage des installations ;
 - Mise en place de convoyeurs à bande à la place d'engins avec avertisseur de recul ;
 - Protection en caoutchouc pour goulottes, cribles et broyeurs à barres ;
 - Plans de tirs adaptés ;

- Trajets et horaires des transports adaptés en fonction des sensibilités locales ;
- Contrôles réguliers des niveaux sonores selon des seuils fixés par la réglementation.

- **Vibrations**

Les vibrations du sol, qui proviennent essentiellement des tirs de mines et de la circulation des poids lourds, peuvent être ressenties comme une gêne par les personnes. Au-delà des seuils réglementaires, elles peuvent causer des dégâts aux constructions.

☞ **Maîtrise et réduction des vibrations :**

- Mesures et analyse des vibrations
- Réduction à la source des émissions :
 - Pour les installations, montage sur support anti-vibratoire des gros matériels,
 - Pour les tirs, plans de tirs adaptés avec utilisation de techniques modernes de tir (détonateurs à retard ou micro-retard, tir séquentiel,...),
 - Contrôles réguliers des seuils réglementaires.

- **Poussières**

Les poussières constituent la principale source de pollution de l'air lors de l'exploitation des carrières. Elles sont occasionnées par le transport et le traitement des matériaux secs et, dans le cas de carrières de roches massives, par la foration des trous de mine et ponctuellement, l'abattage de la roche. Comme dans le cas du bruit, l'importance des émissions poussiéreuses dépend de la climatologie du secteur, de la topographie et de la granulométrie des éléments véhiculés. Les émissions de certaines poussières non maîtrisées peuvent avoir des conséquences sur la sécurité routière, la santé des personnes, l'esthétique des paysages et des monuments, la faune et la flore.

☞ **Maîtrise et réduction des émissions de poussières :**

- Mesures et analyse des émissions de poussières
- Réduction à la source des émissions :
 - Arrosage des pistes et de leur revêtement ;
 - Capotage des convoyeurs de matériaux ;
 - Aspersion ou confinement des matériaux fins lors de la mise en stock ;
 - Réalisation de bâtiments fermés ;
 - Stocks de matériaux fins sous abri ;
 - Utilisation d'un matériel de perforation muni d'un système d'aspiration et de récupération des poussières ;
 - Limitation de vitesse sur le site.

- **Projections**

Lors de tirs de mines, des accidents géologiques cachés peuvent occasionner des projections au-delà du périmètre de la carrière.

☞ **Limitation des projections :**

- Contrôle de la foration ;
- Plans de tirs adaptés.

8.2. L'analyse des enjeux environnementaux et propositions pour l'implantation des carrières

8.2.1. Les Milieux naturels

- **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)**

Les **Arrêtés de Protection de Biotope (APPB)** sont destinés à prévenir la disparition des espèces protégées en réglementant les activités affectant les habitats qui les abritent sur tout ou partie du territoire. L'arrêté de protection du biotope a été créé en complément du mécanisme de protection des espèces par un décret d'application de la loi du 10 juillet 1976. Les APPB s'appliquent en principe à des milieux naturels peu exploités par l'homme et abritant des espèces faunistiques non domestiques et/ou floristiques non cultivées protégées par le code de l'environnement (art. L.411-1 et -2).

En Ariège, entre 1987 et 1993, 18 APPB ont été créés (*cf. annexe 4*).

La réglementation vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent. Elle est spécifique à chaque arrêté mais de manière générale, elle interdit de porter atteinte au milieu naturel protégé. Cela justifie dès lors le classement des APPB en zone rouge. ⇒ cf. ORIENTATION n° 1

- **Réserves Naturelles Nationales et Réserves Naturelles Régionales**

Les **Réserves Naturelles Nationales** ont pour but de protéger les milieux naturels remarquables ou menacés : faune, flore, sol, eaux, minéraux et fossiles, sur terre, sous terre ou en mer. Elles sont créées par décret en conseil d'Etat ou par simple décret (en cas d'accord de tous les propriétaires) après enquête publique. Lors du classement, les enjeux identifiés permettent de définir un plan de gestion qui s'accompagne de moyens financiers.

Chaque réserve bénéficie d'un règlement propre adapté aux potentialités du milieu. Le décret de classement d'une réserve naturelle peut soumettre à un régime particulier, voire interdire, à l'intérieur de la réserve, toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune, flore ou au patrimoine géologique. Les activités industrielles, commerciales, minières, d'exécution de travaux ou d'extraction de matériaux peuvent être réglementées ou interdites.

Le département de l'Ariège compte également une **Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage**, sur la commune d'Orlu.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés.

Les **Réserves Naturelles Régionales** ont les mêmes objectifs que les Réserves Naturelles Nationales. La décision de classement relève du Conseil Régional et les moyens financiers engagés ne relèvent pas de l'État. Il existe un projet de réserve naturelle régionale sur la commune de Montségur, à l'est du département.

L'article L. 332-3 du code de l'environnement indique que "Les activités minières, l'extraction de matériaux concessibles ou non ainsi que le survol de la réserve ne peuvent être réglementés ou interdits que dans les seules réserves naturelles nationales."

Les réserves naturelles nationales ainsi que les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont classées en zone rouge.

Les réserves naturelles régionales sont classées en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Forêts de protection**

Le classement en **forêts de protection** a pour objectif la conservation des forêts reconnues nécessaires à la protection des terres contre les catastrophes naturelles ou au bien-être de la population. Elles sont soumises à un régime forestier spécial qui interdit « tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements » (articles L. 412-1 et L. 412-2 du code forestier).

Les interdictions liées au statut de forêts de protection ne sont pas compatibles avec l'activité de carrières, les forêts de protection sont classées en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Espaces boisés classés**

En application de l'article L. 130-1 du code de l'urbanisme, les plans locaux d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement, qui ne peut être supprimé qu'à travers une procédure de révision du PLU, interdit tout changement d'affectation ou toute modification d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. En outre, le classement en espaces boisés classés dans le PLU de la commune entraîne nécessairement le rejet de la demande d'autorisation de défrichement et, de fait, l'ouverture de carrière.

Les espaces boisés classés sont classés en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Réserves Biologiques**

Les **réserves biologiques peuvent être domaniales (gérées par l'ONF) ou dépendre d'une collectivité (département, région,...)**. Elles ont des objectifs identiques. Elles sont soumises au Code Forestier. Le classement se fait généralement en fonction de l'intérêt biologique (faune, flore ou toute autre ressource naturelle) et est issu d'un accord entre le propriétaire et l'Office National des Forêts. Ce classement est accompagné d'un plan de gestion. Certaines activités peuvent être réglementées pour atteindre les objectifs définis dans ce plan.

Il existe 4 Réserves biologiques domaniales dirigées en Ariège : Carcanet, Laurenti, Sapinière de l'Isard et Tourbière de Bernadouze (cf. site de l'INPN pour plus de précisions).

Les réserves biologiques sont classées en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Sites Natura 2000 et noyaux durs**

La Directive « Habitats » du 22 mai 1992 détermine la constitution d'un réseau écologique européen de sites Natura 2000 comprenant des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), classées au titre de la directive " Habitats ", et des Zones de Protection Spéciales (ZPS), classées au titre de la directive " Oiseaux " en date du 23 avril 1979. Le périmètre des ZPS a été établi sur la base des périmètres des zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO), territoires d'inventaires scientifiques.

Ce réseau vise à assurer la biodiversité des habitats naturels et des espèces sauvages sur le territoire ; l'objectif final étant la constitution et la préservation d'un réseau européen afin de conserver ou rétablir les habitats et les espèces d'importance communautaire dans leur aire de répartition naturelle. Les sites classés au titre de la directive « Habitat » sont inscrits sur la liste des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) avant la prise d'un arrêté ministériel de désignation.

Le département de l'Ariège est concerné en tout ou partie par 21 sites Natura 2000 : 6 ZPS et 15 ZSC/SIC, qui représentent une superficie de 56 325 ha (soit 11,5 % du territoire) (cf. liste détaillée en annexe 4).

En application de l'article 6-3 de la directive n°92-43 du Conseil des Communautés européennes, « *Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site, mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site, eu égard aux objectifs de conservation de ce site,...les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site... ».*

Dans le cas des carrières situées dans ou à proximité d'un site Natura 2000, l'étude d'impact, faisant partie du dossier de demande d'autorisation d'exploiter, doit comporter une partie « **évaluation d'incidences portant sur les habitats et les espèces** qui ont justifié la désignation du site et comprenant une description détaillée du projet, une analyse des effets notables que les travaux peuvent avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site.

En vue de la préparation de l'application de la directive européenne sur les habitats, un pré-inventaire a été réalisé en 1996. Les Zones Spéciales de Conservation ont été délimitées sur la base de la présence d'espèces ou d'habitats dont la protection est visée par la directive européenne. **Les « noyaux durs » représentent les zones les plus sensibles au titre de la directive Habitats.** En l'attente des résultats des travaux de hiérarchisation des espèces et des habitats à préserver, ces zones les plus sensibles sont maintenues dans le schéma départemental des carrières comme les zones à préserver en priorité au sein des sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive « Habitat ». Elles seront remplacées par les zonages issus de cette hiérarchisation lors de l'actualisation du présent schéma.

Pour les sites NATURA 2000 situés dans la zone d'influence d'un projet de carrière (que l'on se situe à l'intérieur ou en dehors du site NATURA 2000), le dossier devra comporter une évaluation des incidences et le projet ne pourra être autorisé que si l'étude montre qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site Natura 2000, compte tenu de ses objectifs de conservation.

L'évaluation d'incidences devra déterminer la surface d'habitats d'intérêt communautaire détruite par le projet de carrière et les types d'habitats concernés. Si des surfaces sont impactées, le dossier devra justifier le choix de l'implantation retenue et proposer des mesures compensatoires.

Les porteurs de projet pourront s'appuyer utilement sur le « Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000 », rédigé en avril 2007 par un comité de pilotage pour le compte du Ministère chargé de l'Environnement.

Les sites Natura 2000 sont classés en zone orange.

⇒ cf. ORIENTATION n° 1

- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Ces zones se définissent par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue un inventaire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces végétales ou animales rares et menacées. L'objectif de cet inventaire est de mieux connaître le patrimoine naturel national.

Deux types de ZNIEFF sont définis :

- **Zones de type I** : secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations mêmes limitées. Les ZNIEFF de type I peuvent être incluses dans celles de type II.

- **Zones de type II** : secteurs regroupant un ou plusieurs ensembles naturels liés d'un point de vue fonctionnel (massif forestier, vallée, estuaire...), au contenu patrimonial plus riche et au degré d'artificialisation plus faible que les territoires environnants. Il importe d'y respecter les grands équilibres écologiques.

Le statut de ZNIEFF ne confère pas une valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels. Cependant ces zones constituent une preuve d'une richesse écologique, floristique ou faunistique qu'il convient de préserver lors de projets d'aménagement. Cet inventaire est un outil de connaissance du patrimoine naturel (cf. art. L.411-5 du code de l'environnement). Les limites de chaque ZNIEFF s'appuient sur un argumentaire scientifique sur la base de critères stricts. En Midi-Pyrénées, un premier inventaire des ZNIEFF a été mené dans les années 1980, et il a été actualisé sur la base d'une méthodologie nationale en 2011.

Ont été recensées en Ariège :

- 83 ZNIEFF de type I, représentant 330 670 ha,
- 27 ZNIEFF de type II couvrant 376 300 ha du territoire.

L'étude d'impact doit comporter une étude portant sur l'analyse détaillée de l'état initial et du fonctionnement de l'écosystème, les conséquences (directes ou indirectes) du projet sur les espèces protégées au titre de la loi du 10 juillet 1976, des propositions de réaménagement écologique et des mesures compensatoires.

Les ZNIEFF de type I et II sont classées en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

• **Parcs Naturels Régionaux**

Les Parcs Naturels Régionaux sont des territoires au patrimoine culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Ils concourent ainsi à la politique de protection de l'environnement, et à l'aménagement du territoire, au développement économique, à l'éducation du public, à la réalisation d'actions expérimentales... Les parcs naturels régionaux sont régis par leur charte, qui est mise en œuvre par un syndicat mixte de gestion. La charte comprend différents documents, parmi lesquels un rapport qui détermine les orientations et les mesures de protection, de mise en valeur et de développement du patrimoine, ainsi que les principes fondamentaux de protection des structures paysagères sur le territoire du parc.

En Ariège, le parc naturel régional des Pyrénées Ariégeoises occupe près de la moitié ouest du département, dans des paysages de haute montagne, de forêt et de vallées encaissées. Il vise, notamment à travers l'article 7.1 de sa charte, au maintien de paysages vivants et identitaires. La gestion et la valorisation des paysages sont en effet au cœur des missions du Parc. L'objectif est de préserver le capital paysager, d'orienter son

évolution et d'éviter la banalisation.

Dans le cadre de l'article 11,3,2., la Charte prévoit un examen au cas par cas des projets d'infrastructures et donc des carrières avec une attention particulière portée sur :

- le respect de la pérennité des patrimoines naturels et paysagers et des points de vue remarquables, notamment ceux portés au Plan de Parc ;
- la recherche de l'option d'aménagement de moindre impact environnemental et paysager ;
- une gestion écologique de l'aménagement tout au long de sa durée de vie.

Le territoire du Parc Naturel Régional des Pyrénées-Ariégeoises est classé en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Trames verte et bleue régionales**

Définies par le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012, la trame verte et la trame bleue (TVB) ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

La **trame verte** comprend :

- 1° Tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au paragraphe précédent ;
- 3° Les surfaces en couvert environnemental permanent le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares arrêtés en application l'article L. 211-14.

La **trame bleue** comprend :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux (figurant sur les listes établies en application de l'article L 214-17) :
 - en très bon état écologique,
 - ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant,
 - ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire,
 - ou dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation de l'atteinte ou du maintien du bon état écologique et chimique, ainsi qu'au maintien de la ressource et à la prévention de la détérioration de la qualité des eaux, et notamment les zones humides d'intérêt environnemental particulier ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux paragraphes précédents.

La mise en œuvre de la TVB au niveau régional doit se traduire par un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) co-élaboré par l'État (DREAL Midi-Pyrénées) et le Conseil Régional.

Ce schéma doit être réalisé via une large démarche participative permettant à l'ensemble des acteurs concernés de s'impliquer sur ce projet.

Le Schéma Régional doit comprendre une identification des enjeux régionaux, une description des composantes de la TVB, des cartographies régionales, une préfiguration de la gestion possible en terme de maintien voire de remise en bon état des continuités écologiques, et les mesures prévues pour accompagner

la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées.

Les objectifs du plan d'actions du SRCE concernant les carrières sont :

- préserver la TVB des impacts des carrières,
- remettre en bon état les continuités écologiques d'ores et déjà impactées par les aménagements existants,
- intégrer la TVB aux différentes étapes du projet : depuis la phase amont des projets jusqu'à la mise en service des aménagements (en passant par les travaux) et la réhabilitation du site.

Début 2009, un amendement introduisant le principe de la compensation écologique des atteintes aux continuités écologiques dans la loi de programmation du Grenelle de l'Environnement a été adopté. L'article 23 de la loi Grenelle I stipule que : « *Pour stopper la perte de biodiversité sauvage et domestique, restaurer et maintenir ses capacités d'évolution, l'État se fixe comme objectifs : la mise en œuvre de mesures de protection, de valorisation, de réparation des milieux et espèces naturels et de compensation des dommages causés à ceux-ci, [...], lorsqu'il n'existe pas d'autre solution que la réalisation d'un projet ou d'un programme susceptible de nuire à la biodiversité, des mesures de compensation proportionnées aux atteintes portées aux continuités écologiques dans le cadre de la trame verte et bleue seront rendues obligatoires selon des modalités définies par le code de l'environnement en concertation avec les élus locaux et les acteurs de terrain.*»

Les zones favorables à l'installation des gravières sont situées le long des grands linéaires fluviaux qui jouent un rôle important dans les continuités écologiques d'échelle régionale.

L'étude d'impact d'un projet d'extraction ou d'extension de carrière devra analyser précisément les effets du projet sur les continuités écologiques régionales.

La trame verte et bleue (en cours d'élaboration en 2012) sera classée en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

• **Espaces Naturels Sensibles**

La politique des Espaces Naturels Sensibles (ENS) a pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels, la gestion et l'ouverture au public de ces espaces, qu'ils soient boisés ou non, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu. Cette politique est de la compétence des Départements qui peuvent s'appuyer sur deux outils spécifiques :

- outil financier (taxe d'aménagement) ;
- outil foncier (droit de préemption dans les périmètres désignés).

La politique des ENS s'appuie notamment sur les articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142 19 du code de l'urbanisme.

Les modes de gestion des ENS dépendent des orientations prises par les Départements. Toutefois, la personne publique propriétaire est responsable de la gestion des terrains acquis et s'engage à les préserver, les aménager et à les entretenir dans l'intérêt du public. La gestion peut, le cas échéant, être confiée à une personne publique ou privée compétente.

A ce jour, il n'y a pas eu d'inventaire d'espaces naturels sensibles en Ariège.

Les espaces naturels sensibles potentiellement définis après approbation du schéma seront classés en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

8.2.2. Les espèces protégées

- **Réglementation générale des espèces protégées**

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les articles L.411-1 et 2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces animales ou végétales protégées. Ainsi, on entend par espèces protégées toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection.

Les arrêtés (faune et flore) peuvent interdire l'atteinte aux spécimens, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée,...

Lorsqu'une action ou un projet est susceptible d'avoir un impact sur des espèces et s'oppose à cette règle de protection, il est possible de faire appel à une demande de dérogation dont les modalités sont précisées par l'arrêté du 19 février 2007 « fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées ».

Pour qu'une dérogation puisse être accordée, les trois conditions suivantes doivent être réunies :

- il ne doit pas exister d'autre solution ayant un impact moindre ;
- les opérations ne doivent pas porter atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée ;
- l'action ou le projet doit correspondre aux situations énumérées à L.411-2 du code de l'environnement.

Si, lors de l'étude d'impact, des espèces protégées sont mises en évidence, une demande de dérogation est déposée auprès du guichet unique de la DDT du département concerné dans des délais compatibles avec ceux définis pour l'obtention de l'autorisation d'exploitation. L'obtention de cette dérogation est soumise à l'avis du Conseil National de Protection de la Nature.

- **Autres espèces les plus menacées**

D'autres espèces protégées peuvent être présentes sur un site soit lors d'une nouvelle extension, soit lors du renouvellement d'une autorisation. Les espèces les plus menacées doivent faire l'objet d'une attention particulière pour leur préservation et intégrer les objectifs des plans nationaux de conservation. C'est le cas, en particulier des espèces animales menacées d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. La liste de ces espèces est fixée par arrêté du 9 juillet 1999. Pour ces espèces, une éventuelle dérogation peut être uniquement délivrée par le ministre chargé de la protection de la nature.

8.2.3. L'eau, les milieux aquatiques et les zones humides

- **Préservation de la qualité des eaux souterraines**

La protection des eaux souterraines est prise en compte dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation des carrières ou gravières :

- par les prescriptions réglementaires en vigueur sur les méthodes d'exploitation,
- par la mise en œuvre d'un dispositif de suivi de la qualité des eaux souterraines pour les gravières implantées sur la nappe phréatique.

L'objectif de ces dispositions est de s'assurer que l'activité de la carrière n'est pas à l'origine d'une pollution mais également, dans le cas des gravières, que des actes de vandalisme par enfouissement de matières

diverses dans le plan d'eau ne soient pas sources de pollution. Par ailleurs, dans le cadre de leur autorisation ICPE, il conviendra d'être vigilant aux risques de pollution liés au fonctionnement des centrales d'enrobés de bitumes sur les sites de carrières.

Les prescriptions encadrant le suivi des eaux souterraines et des plans d'eau dans les arrêtés préfectoraux doivent être adaptées aux enjeux rencontrés. Cette surveillance pourra s'inspirer en partie des dispositions techniques (paramètres et fréquences de suivis) retenues par la circulaire DCE / 2006/16 du 13 juillet 2006 relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux douces de surface notamment les plans d'eau et des expériences et connaissances acquises ailleurs.

• **Implantation au voisinage de périmètres de protection de captages d'eau potable** : L'article L.1321-2 du code de la santé publique précise qu'en vue d'assurer la protection de la qualité des eaux, l'acte portant déclaration d'utilité publique des travaux de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines mentionné à l'article L.215-13 du code de l'environnement détermine autour du point de prélèvement :

- un **périmètre de protection immédiate** dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété,
- un **périmètre de protection rapprochée** à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux,
- et, le cas échéant, un **périmètre de protection éloignée** à l'intérieur duquel peuvent être réglementés les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols et dépôts ci-dessus mentionnés.

L'exploitation d'une carrière dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable est, en général, interdite par les prescriptions de l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique (DUP) de ce captage.

Dans les périmètres de protection éloignée, c'est la réglementation générale qui s'applique. Des mesures de protection renforcées peuvent y être éventuellement mises en place.

Une étude des effets sur la qualité et la quantité de la ressource en eau devra être produite lors d'une demande d'extension pour une carrière déjà située dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau potable. Des conditions particulières d'exploitation pourront être imposées tel que le maintien d'une couche de sol protectrice suffisante. Les périmètres de protection à prendre en compte sont les périmètres de protection déterminés par un arrêté de déclaration d'utilité publique ou définis dans l'étude préalable à sa délimitation réalisée par l'hydrogéologue agréé.

Les périmètres de protection immédiate et rapprochée sont classés en zone rouge. Les périmètres de protection éloignée sont classés en zone orange et la consultation d'un hydrogéologue agréé pour tout projet, renouvellement ou extension de carrière est requise.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

• **Implantation au voisinage des zones inondables** : L'existence de gravières déjà autorisées dans des zones inondables entraîne un risque de communication d'eaux de crues souillées vers les eaux profondes. Pour éviter ce risque de communication, l'endiguement d'une gravière dans le lit majeur d'un cours d'eau est envisageable. Cependant, un tel endiguement peut avoir un impact hydraulique important en aggravant le risque d'inondation vers l'aval en limitant les zones d'expansion des crues.

Dans de tels cas, l'étude d'impact devra comporter une étude hydraulique évaluant le risque d'aggravation des conditions hydrauliques et le risque de pollution provenant de l'amont par transport de substances liées aux activités présentes dans la zone amont. En fonction des résultats de cette étude, l'endiguement pourra être envisagé. Les zones inondables retenues au titre du présent schéma sont celles figurant sur le site du ministère de l'environnement à l'adresse suivante <http://cartorisque.prim.net/>.

**Les gravières sont interdites dans les zones de crue de retour annuel (zone rouge).
Les zones inondables de crues fréquentes (5 à 15 ans) et de crues exceptionnelles sont classées en zone orange.**

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Préservation de la qualité et de la circulation des eaux superficielles**

- **Implantation autour des cours d'eau** : L'arrêté du 22 septembre 1994, relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, modifié par l'arrêté du 24 janvier 2001, régleme les extractions autour des cours d'eau :

- **Lit mineur du cours d'eau** : L'article 11 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, définit le **lit mineur d'un cours d'eau** comme l'espace d'écoulement des eaux formé d'un chenal unique ou de plusieurs bras et de bancs de sables ou galets, recouverts par les eaux coulant à plein bord avant débordement.

Les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdits par ce texte. Ces zones sont donc classées en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Espace de mobilité du cours d'eau** : L'**espace de mobilité du cours d'eau** (ou zone de mobilité ou fuseaux de mobilité) est défini par le même texte comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer.

L'espace de mobilité de ces cours d'eau correspond à l'emprise comprise autour du cours d'eau égale à 10 fois la largeur du lit mineur du cours d'eau (soit 5 fois la largeur du cours d'eau, reportée de part et d'autre de l'axe du lit mineur), complétée par l'enveloppe historique sur 100 ans du même cours d'eau. Lorsque cet espace n'a pas fait l'objet d'une délimitation, il doit être évalué par l'étude d'impact sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphologique du cours d'eau en amont et en aval de la carrière sur une longueur minimale totale de 5 kilomètres, comme le prévoit l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié.

L'espace de mobilité des cours d'eau est classé en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Proximité du lit mineur** : Pour les cours d'eau à faible mobilité (cours d'eau à méandre), l'étude d'impact doit évaluer si le cours d'eau est susceptible de se déplacer. Aucune carrière ne doit être autorisée à proximité de ces zones.

D'une manière générale, l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié précise que dans le lit majeur, les exploitations de carrières en nappe alluviale ne doivent pas créer de risque de déplacement du lit mineur. L'arrêté prévoit une distance minimale entre les limites de l'extraction et les limites du lit mineur des cours d'eau ou du plan d'eau traversé par un cours d'eau, permettant de garantir la stabilité des berges. Elle ne peut être inférieure à 50 mètres pour des cours d'eau ayant un lit mineur d'au moins 7,50 m de large, et à 10 mètres pour les autres cours d'eau.

- **Zones humides**

- Zones humides relevant du statut ZHIEP ou ZHSGE :

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne portant sur la période 2010-2015 reprend, dans son orientation C50, les enjeux définis par le code de l'environnement :

« Dans les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (ZHIEP) visées à l'article L.211-3 et dans les zones humides désignées comme stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE), les projets soumis à autorisation ou à déclaration ayant pour conséquence une atteinte à ces zones par leur assèchement, leur mise en eau ou leur remblaiement, ne sont pas compatibles avec les objectifs du SDAGE. »

Dans les ZHIEP ou ZHSGE (non délimitées en 2012), aucune carrière ou gravière ne pourra être autorisée si elle entraîne la destruction ou la dégradation de la zone, ce qui justifie leur classement en zone rouge.

⇒ cf. ORIENTATION n° 1

- Zones humides : L'article L.211-1 du code de l'environnement donne la définition des zones humides : « on entend par zone humide 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 ». Le décret du 30 janvier 2007 (art. R.211-108 du Code de l'Environnement) et l'arrêté MEEDDAT du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 ont précisé les critères de définition et de délimitation des zones humides. La préservation et la gestion durables des zones humides sont d'intérêt général (cf. art. L.211-1-1 du Code de l'Environnement). Au titre de l'article L.214-7 du code de l'environnement, les installations classées pour la protection de l'environnement pouvant avoir un impact sont soumises aux dispositions de l'article L.211-1 du code de l'environnement ainsi que des textes en précisant la portée.

Lorsqu'un projet de carrière est situé dans ou à proximité d'une zone humide, l'étude d'impact comprend une analyse du fonctionnement hydrologique (mode d'alimentation en eau et mode de restitution de l'eau) et des fonctions hydrologiques (services rendus à la ressource en eau) et biologiques de la (ou des) zone(s) humide(s) susceptible(s) d'être impactée(s) directement ou indirectement par le projet. Une vigilance toute particulière doit être apportée au calcul de la surface réellement impactée par le projet. L'étude d'impact doit évaluer la dégradation voire la destruction de la (ou des) fonction(s) des zones humides impactées.

L'étude d'impact du projet doit apporter les éléments suffisants pour garantir le respect des dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 et notamment des dispositions B38 « Justifier techniquement et économiquement les projets d'aménagement », C30 « Préserver les milieux aquatiques à forts enjeux environnementaux » et C46 « Éviter ou, à défaut, compenser l'atteinte grave aux fonctions des zones humides ».

La stratégie d'évitement des enjeux zones humides est à privilégier. Tout projet susceptible d'avoir une incidence significative sur l'intégrité et le fonctionnement des zones humides en bon ou très bon état, doit être justifié techniquement et économiquement en veillant à mettre en évidence l'impossibilité de solution alternative plus favorable à l'environnement, dont aux zones humides, à un coût raisonnable. Dans le cas d'un projet susceptible de nuire aux fonctions des zones humides, des mesures de compensation proportionnées aux atteintes portées aux milieux, à la charge du maître d'ouvrage, seront exigées (avec des garanties quant à leur faisabilité technique, foncière et financière). À noter, à titre d'exemple, le ratio multiplicateur de surface minimum d'1,5 affiché dans le SDAGE Adour-Garonne.

La justification du projet doit prouver que l'activation du registre de la mesure compensatoire sur les zones humides intervient bien en dernier recours. En effet, une mesure compensatoire doit revêtir un caractère exceptionnel car elle traduit une situation d'échec quant à la prise en compte de la protection préalable de l'environnement par le projet. Elle n'intervient qu'après les mesures d'évitement de l'impact, puis de leur réduction, et qu'après justification du projet et en l'absence de solution alternative moins impactante pour l'environnement à un coût raisonnable.

Les zones humides sont classées en zone orange. La stratégie d'évitement des zones humides est à activer prioritairement avant d'envisager le registre de la mesure de réduction des impacts, puis le cas échéant, face à l'impossibilité de solution alternative moins impactante, le registre de la mesure compensatoire doit être mis en œuvre.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

8.2.4. Le patrimoine culturel et paysager

- **Paysage**

- Sites classés et inscrits :

Les sites naturels ou bâtis à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque peuvent être protégés par l'inscription ou le classement, au titre des articles L.341-1 à L.341-22, L.342-1 et R.341-1 à R.341-31 du code de l'environnement.

– **Sites classés :** Les sites classés sont monuments naturels exceptionnels dont la conservation ou la préservation est d'intérêt général. Ils ne peuvent être détruits, ni modifiés dans leur état ou leur aspect, sauf autorisation spéciale du ministre chargé des sites (actuellement le ministre de l'environnement), autorisation spéciale donnée après avis de la Commission Départementale des Sites et chaque fois que le ministre le juge utile de la Commission Supérieure des Sites. L'autorisation spéciale de travaux, donnée au cas par cas, permet de contrôler et accompagner de manière forte la qualité paysagère, architecturale et environnementale des travaux.

En Ariège, on dénombre 15 sites classés pour une superficie d'environ 12 781 ha.

– **Sites inscrits :** Les sites inscrits sont des sites dont l'évolution doit être rigoureusement suivie sur le plan paysager afin d'éviter leur banalisation et de permettre la préservation de leurs qualités. L'inscription entraîne l'obligation de ne pas procéder à des travaux autres que d'exploitation courante (fonds ruraux) ou d'entretien normal (immeubles) sans en avoir avisé l'administration quatre mois à l'avance par déclaration préalable. L'architecte des Bâtiments de France délivre un avis simple sur les travaux en site inscrit.

Il existe 52 sites inscrits en Ariège pour une surface totale d'environ 9 633 ha.

Les sites classés au titre du Code de l'Environnement sont placés en zone rouge.

Les sites inscrits au titre du Code de l'Environnement sont classés en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- Insertion paysagère :

L'insertion paysagère des exploitations ne bénéficie pas aujourd'hui de méthode d'analyse reconnue. Il existe toutefois certains documents de référence dont les zones d'intérêt écologique et paysager (ZIEP). L'analyse de l'impact paysager d'une carrière devra permettre d'apprécier la qualité paysagère du lieu, les modifications qui seront apportées au site en terme de perception et au regard du devenir après exploitation, les aménagements à réaliser pour le valoriser.

L'étude d'impact comportera une analyse paysagère permettant d'identifier les différentes strates du paysage :

- les unités paysagères (ensembles de structures paysagères cohérents et singuliers),
- les structures paysagères (combinaison d'éléments végétaux, minéraux, hydrauliques, urbains,

- agricoles qui marquent ou dimensionnent l'espace, tel le paysage de plaine, de piémont,...),
- les éléments de paysage (éléments de base des structures paysagères qui, par leur redondance ou leur organisation dans l'espace, participent à l'identité du paysage ...),
- les points de vue et perspectives (à partir de lieux fréquentés, d'itinéraires privilégiés ou de certains lieux entretenant un dialogue avec le site du projet, point haut, monument ou site,...),
- les dynamiques d'évolution des paysages à l'œuvre (enfrichement, déprise agricole, développement urbain, érosion, évolution du foncier, ...).

Pour chacune des parties de l'étude d'impact (analyse de l'état initial du territoire ; choix du projet ; évaluation des impacts de ce projet sur le paysage), le projet sera analysé suivant les trois échelles de lecture suivantes :

- une échelle territoriale couvrant plusieurs kilomètres selon la topographie et la couverture du sol et correspondant généralement à l'aire de visibilité du projet depuis les points de découverte majeurs. Elle permet d'apprécier la pertinence de la localisation du projet au regard des grandes logiques d'organisation (lignes structurantes et systèmes de fonctionnement) de(s) l'unité(s) paysagère(s).
- une échelle locale liée à la qualité du cadre de vie et aux paysages de proximité. Elle s'intéresse aux principes de composition urbains, architecturaux et paysagers du projet et de ses abords. Ils seront appréhendés depuis les lieux de vie alentours.
- une échelle parcellaire, qui définit les principes architecturaux et paysagers du projet.

Le volet paysager justifiera enfin le parti d'aménagement retenu intégrant à la fois les prescriptions techniques et environnementales ainsi que les différentes options étudiées.

Selon les objectifs retenus, un projet de reconstitution à l'identique (cherchant à faire disparaître toute trace d'exploitation) est différent de celui de l'aménagement cherchant à valoriser les traces d'exploitation.

Sur la thématique du paysage, un guide de bonnes pratiques a été réalisé par la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : "*Guide de bonnes pratiques - Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact*" - Oct. 2006, mis à jour en Juin 2012 (disponible sur le site internet de la DREAL PACA).

- Sites géologiques :

L'ensemble du patrimoine géologique est concerné par les aspects minéralogiques, paléontologiques, sédimentologiques, stratigraphiques, tectoniques, etc. Actuellement, il n'existe pas de loi permettant une protection des sites géologiques sur l'ensemble du territoire. Toutefois, certains de ces sites sont protégés, après une procédure d'enquête, au titre des sites ou bien des réserves naturelles.

Les articles L.411-2 et L.342-1 du code de l'Environnement permettent de fixer une liste de sites minéralogiques, ou paléontologiques, sur lesquels une réglementation pourrait être mise en place. L'article L.411-5 du code de l'environnement donne corps à l'inventaire du patrimoine naturel, où la géologie tient toute sa place. L'état en assure la conception, l'animation et l'évaluation. Le muséum national d'histoire naturelle en assure la responsabilité scientifique.

En Ariège, l'inventaire du patrimoine géologique a été validé par le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) le 2 mars 2012.

L'inventaire du patrimoine géologique de ce département fait apparaître un patrimoine varié qui reflète sa géologie et surtout l'histoire des industries minières dans l'Ariège. Ainsi, 240 géosites ont été inventoriés et leurs intérêts géologiques principaux sont dominés par la minéralogie (140 sites ; 58 %) et les ressources naturelles (44 ; 18 %) (*cf. précisions en annexe 4*).

Une note a été attribuée à chaque site au regard de plusieurs critères et de coefficients multiplicateurs (utilisation d'un logiciel spécifique, GEOTOPE). Les sites ont été classés dans 4 catégories, de 0 à 3 étoiles :

- de 1 à 10 points : le site n'a pas d'étoile et présente un intérêt local.

- de 11 à 20 points : le site dispose d'une étoile et présente un intérêt départemental.
- de 21 à 30 points : le site a deux étoiles et possède un intérêt régional.
- au-dessus de 31 points : le site est classé "3 étoiles" et a un intérêt national à international.

En cas de découverte de sites géologiques d'intérêt patrimonial important (paléontologie, minéralogie...) au cours de l'exploitation d'une carrière, l'exploitant devra en aviser très rapidement le muséum d'histoire naturelle de Toulouse qui pourra travailler à leur sauvegarde en collaboration avec l'entreprise et les scientifiques compétents.

Les sites géologiques "3 étoiles", "2 étoiles" et "1 étoile" sont classés en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Patrimoine bâti historique**

- Monuments historiques classés et inscrits et leurs abords :

Les monuments inscrits ou classés génèrent un périmètre d'un rayon de 500 mètres. L'espace situé à l'intérieur de ce périmètre est nommé "abords" de monument historique.

Les textes (loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques modifiée par la loi du 25 février 1943 qui y a introduit à l'article 1er la définition du champ de visibilité des monuments historiques et aux articles L.621-31 et L.621-32 du Code du Patrimoine, celle du régime d'autorisation auxquels sont soumis les travaux affectant les immeubles situés dans ce champ de visibilité) n'interdisent pas expressément l'ouverture des carrières.

Cependant, l'ouverture et l'exploitation d'une carrière peuvent impacter la protection, tant du point de vue du paysage, de la présentation du monument que du point de vue de la pérennité du monument qui peut être éventuellement fragilisé par les tirs de mine, les vibrations, le roulage, etc ...inhérents à l'activité d'une carrière.

« Est considéré, pour l'application du présent titre, comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou inscrit, tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou visible en même temps que lui et situé dans un périmètre de 500 mètres. » (art.L.621-30-1 du Code du Patrimoine).

Une fois défini que le projet est situé dans le périmètre de protection du monument historique, c'est l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) qui définit s'il y a covisibilité ou non.

L'article L.621-32 du Code du Patrimoine indique que *« lorsqu'elle ne concerne pas des travaux pour lesquels le permis de construire, le permis de démolir, le permis d'aménager ou la déclaration préalable est nécessaire, la demande d'autorisation prévue à l'article L.621-31 est adressée à l'autorité administrative. Celle-ci statue après avoir recueilli l'avis de l'architecte des bâtiments de France. Toutefois, si le ministre chargé de la culture a décidé d'évoquer le dossier, l'autorisation ne peut être délivrée qu'avec son accord exprès. »*

Cela signifie que l'avis de l'ABF est conforme uniquement lorsqu'il y a permis de construire, permis d'aménager, ou déclaration préalable de travaux..

Les périmètres de protection associés aux monuments historiques classés ou inscrits sont placés en zone orange. Dans l'étude d'impact du projet, les situations de covisibilité doivent être étudiées avec un intérêt particulier. Tout aménagement doit rester compatible avec la préservation des lieux. A cet effet, le volet paysager de l'étude d'impact devra présenter des images réalistes du projet de carrière et de son environnement, ainsi que des vues en coupe selon différents angles de vue. De plus, les impacts techniques liés aux vibrations ou mouvements de sols devront aussi faire l'objet d'une attention particulière dans l'étude d'impact.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- Secteurs sauvegardés :

Un secteur sauvegardé est une mesure de protection portant, selon la loi, sur un « secteur présentant un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles ». Les secteurs sauvegardés ont en effet été spécialement introduits par la loi, dite « Malraux », du 4 août 1962, codifiée au code de l'urbanisme (articles L 313-1 et suivants et R 313-1), pour la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial.

L'architecte des bâtiments de France, obligatoirement consulté par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation (en général le maire), émet un avis conforme (c'est-à-dire auquel ladite autorité doit se conformer) dans un délai d'un mois à réception du dossier dans le cadre de l'instruction de ce dernier.

Cet avis conforme concerne toutes les autorisations d'urbanisme, permis de construire (y compris déclarations de travaux), de lotir, de démolir, d'installation et travaux divers, de coupe et d'abattage d'arbres, de camping ou stationnement de caravanes.

Les travaux non assujettis à ces procédures sont soumis à une procédure particulière d'autorisation spéciale de travaux directement délivrée, dans un délai de deux mois, par l'architecte des bâtiments de France par délégation du préfet.

A priori, ces secteurs urbains ne sont pas concernés par des projets de carrière. Néanmoins, au vu des procédures existantes, les secteurs sauvegardés doivent être classés en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) :

La procédure d'instauration des ZPPAUP est codifiée dans le code du patrimoine (Livre VI -Titre IV - articles L.642-1 à L.642-7). Il s'agit de servitudes d'utilité publique ; elles peuvent modifier des secteurs de protection des abords des monuments historiques, dans le but de les adapter aux caractéristiques patrimoniales des sites ou être créées sur des sites non protégés auparavant. Elles sont instaurées par arrêté du préfet de région, après étude patrimoniale conduite sous l'autorité du maire et de l'Architecte des Bâtiments de France, enquête publique et avis du collège régional du patrimoine et des sites. Composées d'un rapport de présentation, d'un zonage et d'un règlement, les ZPPAUP se substituent aux servitudes engendrées par les monuments historiques classés ou inscrits.

A l'intérieur d'une ZPPAUP, les travaux de construction, de démolition... sont soumis à autorisation spéciale ou non, accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.

La loi 2010-788 du 12 juillet 2010 « portant engagement national pour l'environnement » et son article 28 instaurent les **aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP)**. Les ZPPAUP approuvées avant cette date ont toujours leurs effets. Elles doivent être révisées dans un délai de cinq ans et substituées par une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine.

La loi ne proscriit pas les carrières en ZPPAUP, mais elle permet leur interdiction dans le cadre du règlement de zonage.

En 2012, le département de l'Ariège compte 4 AVAP, concernant les sites de Carla Bayle, Saint Lizier, Montségur et le Port.

Les différentes zones des ZPPAUP existantes ou des AVAP seront classées en zone orange.

Dans l'étude d'impact du projet, les situations de covisibilité doivent être étudiées avec un intérêt

particulier. Tout aménagement doit rester compatible avec la préservation des lieux. A cet effet, le volet paysager de l'étude d'impact devra présenter des images réalistes du projet de carrière et de son environnement, ainsi que des vues en coupe selon différents angles de vue.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Patrimoine archéologique**

Les données concernant les sites connus comme sensibles d'un point de vue archéologique par commune sont consultables à la DRAC. Elles ne sont pas exhaustives et une zone réputée « vierge » peut renfermer des sites inconnus, le patrimoine recensé correspondant au patrimoine réel, mais dépendant aussi de l'intensité et de la qualité des études et prospections réalisées et de l'accessibilité des sites archéologiques.

La loi du 17 janvier 2001 modifiée par la loi du 1er août 2003 précise que les prescriptions de diagnostic et de fouille archéologique relèvent de la compétence du préfet de région.

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter est soumis à l'avis de la DRAC qui délivre le cas échéant un arrêté de diagnostic, notifié dans un délai de 2 mois à compter de la réception du dossier.

De même, les prescriptions de fouilles peuvent être délivrées dans un délai de 3 mois à compter de la réception du rapport de diagnostic. La décision de faire ou non un arrêté de diagnostic dépend de la localisation de la carrière et de sa superficie.

8.2.5. Les territoires agricoles

- **Zones agricoles protégées**

La loi du 9 juillet 1999 d'orientation agricole a introduit la possibilité de protéger des zones agricoles qui présentent un intérêt général soit en raison de la qualité de leur production, soit de leur situation géographique en créant une servitude d'utilité publique (cf. art. 112-2 du code rural).

La Zone agricole protégée (ZAP) est délimitée par arrêté préfectoral sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes concernées, ou sur proposition de l'établissement public compétent en matière de schéma de cohérence territoriale, après accord des communes et enquête publique. Elle consolide le caractère inconstructible des espaces désignés, qui ne pourront être rendus constructibles que par décision de l'État.

Il n'existe pas pour l'instant de zones agricoles protégées dans l'Ariège.

Les zones agricoles protégées seraient classées en zone rouge.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

- **Espaces agricoles et naturels périurbains**

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (DTR) a introduit la possibilité au département de délimiter des périmètres de protection des espaces agricoles et naturels périurbains dits PAEN. Pour protéger ces terrains, le département peut, directement ou indirectement, procéder aux acquisitions foncières, à l'amiable, par expropriation ou en utilisant le droit de préemption prévu par le code rural sur lesquels il peut exercer un droit de préemption, soit directement, soit par l'intermédiaire de la SAFER.

Cette protection ne se résume pas à la constitution de réserves foncières mais doit répondre à une perspective d'aménagements et de gestion évolutive. C'est pourquoi un programme d'actions est défini pour le périmètre protégé. Il définit les aménagements et les orientations de gestion en faveur de l'exploitation agricole, de la

forêt, de la préservation et de la valorisation des espaces naturels et des paysages.

Il n'existe pas pour l'instant d'«espaces agricoles et naturels périurbains » en Ariège.

La désignation des Espaces agricoles et naturels périurbains justifierait leur classement en zone orange.

⇒ cf. **ORIENTATION n° 1**

cf. aussi l'ORIENTATION n° 5 : " limiter la pression sur le foncier agricole "

8.3. Synthèse hiérarchisée des enjeux environnementaux

PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL		
Sites classés (au titre du Code de l'Environnement)	ZONE ROUGE	Interdiction de l'ouverture de nouvelles carrières et de l'extension des carrières existantes
Sites inscrits (au titre du Code de l'Environnement)	ZONE ORANGE	Dossier comportant une analyse détaillée de l'impact du projet sur le paysage
Périmètre de protection aux abords des monuments historiques classés ou inscrits	ZONE ORANGE	Dossier comportant une analyse détaillée de l'impact du projet sur le monument historique et ses abords, en termes techniques (vibrations, mouvements de sol), et d'insertion paysagère (acceptabilité au regard notamment de la covisibilité : images réalistes du projet de carrière et de son environnement, vues en coupe selon différents angles de vue)
Secteurs sauvegardés		
ZPPAUP et AVAP		
PATRIMOINE NATUREL		
APPB	ZONE ROUGE	Interdiction de l'ouverture de nouvelles carrières et de l'extension des carrières existantes
Réserves naturelles nationales et réserves biologiques		
Zones inondables (fréquence annuelle)		
Espaces boisés classés		
Forêt de protection		
Zones agricoles protégées (ZAP) (*)		

Lit mineur et espace de mobilité des cours d'eau (**)		
Zones humides relevant du statut ZHIEP et ZSGE (*)		
Zones humides	ZONE ORANGE	L'étude d'impact comprend une analyse du fonctionnement hydrologique (mode d'alimentation en eau et mode de restitution de l'eau) et des fonctions hydrologiques (services rendus à la ressource en eau) et biologiques des zones humides susceptibles d'être impactées directement ou indirectement. Elle doit évaluer la dégradation voire la destruction de la (ou des) fonction(s) des zones humides impactées. Elle doit apporter les éléments suffisants pour garantir le respect des dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 et notamment des dispositions B38, C30 et C46.
Sites Natura 2000	ZONE ORANGE	Étude d'incidence portant sur l'intégrité du site Natura 2000, les espèces et les habitats ayant justifié la désignation du site (comprenant les surfaces d'habitats d'intérêt communautaire détruites et les types d'habitats concernés)
Trames verte et bleue (**)	ZONE ORANGE	Étude d'impact prenant en compte les réservoirs de biodiversité et les réseaux écologiques
Espaces naturels sensibles (*)	ZONE ORANGE	Dossier comportant une analyse détaillée de l'impact du projet sur l'environnement au regard des enjeux ayant justifié la désignation du site
ZNIEFF de type I et II	ZONE ORANGE	
Zones inondables (fréquence 5-15 ans) et plus hautes eaux connues	ZONE ORANGE	Étude d'impact comportant un inventaire des zones humides, une analyse détaillée du fonctionnement du milieu aquatique et de ses annexes, et une étude hydraulique détaillée (étude du risque de capture)
Sites géologiques 1, 2 ou 3 étoiles (**)	ZONE ORANGE	Dossier comportant une analyse détaillée de l'impact du projet sur le site géologique et son environnement proche
Parcs naturels régionaux	ZONE ORANGE	Étude d'impact détaillée au regard des impacts sur le paysage, l'environnement, le cadre de vie
Réserves naturelles régionales	ZONE ORANGE	Étude d'impact détaillée au regard des impacts sur le paysage, l'environnement, le cadre de vie

Espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN) (*)	ZONE ORANGE	Étude d'impact prenant particulièrement en compte les exploitations agricoles, la forêt, les espaces naturels et les paysages
SANTE PUBLIQUE		
Périmètre de protection <u>immédiat</u> et <u>rapproché</u> des captages AEP	ZONE ROUGE	Interdiction de l'ouverture de nouvelles carrières et de l'extension des carrières existantes
Périmètre de protection <u>éloigné</u> des captages AEP	ZONE ORANGE	Étude d'impact comportant un volet hydrogéologique détaillé + Avis d'un hydrogéologue agréé sur le projet, renouvellement ou extension de carrière

(*) pour mémoire, zones non délimitées en 2012

(**) Cartographie non finalisée en octobre 2012

9- Le réaménagement des carrières

9.1. Pourquoi réaménager ?

Une obligation réglementaire

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement depuis 1993, les carrières sont depuis lors contrôlées au regard d'une réglementation complète, et en particulier pour ce qui concerne la fin d'exploitation. Notamment, il y a lieu de rappeler :

- les garanties financières pour la remise en état, dont toutes les carrières doivent être dotées depuis 1999, et ce dès avant le commencement des travaux d'extraction. Ce système de cautionnement par l'exploitant de sommes déterminées permet au Préfet de pourvoir à la remise en état des terrains déjà exploités en lieu et place de l'exploitant défaillant. Les sommes cautionnées sont calculées à partir de formules réglementaires s'appliquant de la même manière partout en France et sont indexées pour tenir compte de l'évolution des coûts. Ce dispositif incite très fortement les exploitants à réaménager au plus vite les terrains exploités et à procéder à des réaménagements coordonnés à l'exploitation, ce qui limite de fait la surface en chantier.
- l'avis du maire de la commune concernée sur la remise en état finale, pièce obligatoire dans tous les dossiers de demande d'autorisation depuis le 1er mars 2006. Cette pièce, indispensable au caractère complet des dossiers, permet à la (les) commune(s) concernée(s) d'orienter la réaffectation finale des terrains après exploitation. En outre, elle incite à une plus grande concertation entre les professionnels et les communes d'accueil en amont du processus administratif.
- l'obligation par tous les exploitants de produire chaque année à l'inspection des installations classées un plan de situation de l'exploitation figurant les terrains respectivement en exploitation, à exploiter ou réaménagés. Sur cette base, l'inspection des installations classées peut procéder au contrôle du montant des garanties financières nécessaires, et le cas échéant, demander à l'exploitant de solliciter un montant de garanties financières supérieur,
- la notification au Préfet de toute demande de modification de l'état final des terrains et la possibilité pour lui, en cas de modification substantielle, de demander à l'exploitant le dépôt d'un nouveau dossier de demande soumis à la procédure complète d'autorisation,
- le pouvoir de police du Préfet et de ses services lié à l'inclusion des carrières dans le régime des ICPE qui rend les exploitants de carrières passibles de poursuites au pénal.

Remarque :

il est important de préciser les termes employés pour bien distinguer notamment ce qui relève de l'obligation légale de ce qui relève de la vocation ultérieure du site :

- **Remise en état :**

Seul terme réglementaire admis, la remise en état correspond à un démantèlement de l'ensemble des équipements de production, une sécurisation des terrains, berges et fronts et une insertion paysagère satisfaisante. Afin de garantir ces travaux minimaux, des fonds sont cautionnés par les titulaires des autorisations d'exploiter.

En revanche, il ne faut pas confondre "remise en état" avec "remise en l'état" initial, même si, en fonction des cas et des sites, ce cas de figure peut exister.

- **Réhabilitation :**

Ce terme s'applique plus aux terrains abandonnés par le passé et sans remise en état satisfaisante ou ayant fait l'objet d'un détournement d'usage après la fin de l'exploitation. Avant l'avènement des garanties financières, et afin de corriger certaines situations criantes, les professionnels se sont mobilisés depuis les années 1990 pour doter financièrement un fonds dont l'objet était de réhabiliter des anciennes carrières non remises en état et dont l'image était dégradante tant pour la profession que pour les territoires où elles sont situées.

- **Réaménagement :**

Le réaménagement correspond à une remise en état beaucoup plus élaborée car il prend en compte le contexte local et apporte, en fonction des cas, une véritable plus-value naturelle, écologique, sociologique, économique,... Cet exercice bénéficie de l'expérience acquise depuis de nombreuses années par les professionnels auprès des associations, collectivités, porteurs de projets privés mais aussi auprès de bureaux d'études financés par la Charte des Professionnels du Granulat pour l'Environnement. On peut aujourd'hui parler de véritable savoir-faire des professionnels en matière de réaménagement, qui fait d'eux des aménageurs du territoire.

9.2. Comment réaménager ?

Si le réaménagement des carrières après exploitation était aléatoire quelques décennies en arrière, il s'est depuis généralisé sous l'effet cumulé de la réglementation, des attentes grandissantes des parties prenantes mais aussi de l'engagement des professionnels dans le sens d'une réutilisation des terrains après exploitation. Il est désormais impossible que des terrains régulièrement exploités fassent l'objet d'un abandon sans un minimum de travaux de mise en valeur correspondant à la remise en état réglementaire.

9.2.1. Aspects techniques du réaménagement

Bien mieux qu'une remise en état, le réaménagement fait appel à des techniques et à des savoir-faire de toutes sortes. Ces savoir-faire procèdent aussi bien des compétences de l'exploitant et des entreprises intervenant pour son compte que d'approches collectives impulsées par la Charte des Professionnels pour l'Environnement, qui depuis les années 1990 a financé de nombreuses études sur les techniques de réaménagement, les bonnes pratiques,... sans oublier la pratique de la concertation et le partage des expériences.

Le réaménagement passe aussi par une utilisation optimale des matériaux disponibles en quantités limitées sur site (matériaux de découverte et, souvent, limons séchés issus du lavage des matériaux). Ces volumes conditionnent grandement la nature des terrains restitués à l'issue de l'exploitation du gisement.

Le complément utile de ces matériaux réside dans les matériaux inertes extérieurs, par exemple pour recréer des surfaces agricoles. Les carrières offrent ainsi des solutions locales d'accueil parfaitement réglementées et contrôlées au contraire de nombreuses filières d'évacuation non autorisées. Dans une logique de meilleure utilisation des matériaux disponibles, le remblaiement des carrières ne peut être réservé qu'aux matériaux **inertes** non recyclables (liste à déterminer dans l'arrêté préfectoral réglementant la carrière au regard de la nomenclature Déchets - cf. décret du 18 avril 2002).

Cette disposition doit être prise en compte dans le cadre de l'étude d'impact, puis figurer de façon explicite au niveau de l'arrêté préfectoral. La réglementation relative aux carrières est très précise sur la nature des matériaux admissibles, la procédure liée à la traçabilité et à la mise en œuvre des matériaux inertes, seuls admissibles en remblais. Il conviendra d'être vigilant sur les modalités de contrôle de la qualité des matériaux admissibles.

Sur la base des volumes disponibles sur site et estimés sur les marchés desservis par la carrière, l'exploitant procède progressivement au réaménagement selon les dispositions de l'arrêté préfectoral : le réaménagement coordonné à l'exploitation doit être favorisé.

Le BRGM a rédigé un guide relatif à cette problématique : « *La remise en état des carrières : principes généraux, recommandations techniques et exemples par type d'exploitation* » (janvier 1999), disponible via le lien ci-après :

<http://www.brgm.fr/result/telechargement/telechargement.jsp?id=RSP-BRGM/RR-40450-FR>

9.2.2. Intégration paysagère

Les caractéristiques paysagères du secteur du projet doivent être prises en compte dans leur ensemble.

La méthodologie d'une étude paysagère d'un projet de réaménagement de carrière pourra suivre le plan suivant :

- réalisation d'un état des lieux en tenant compte de l'environnement local,
- élaboration des pistes définissant le devenir du site,
- synthèse de la concertation locale avec les acteurs du territoire,
- justification du scénario d'aménagement retenu,
- représentation pédagogique dans le dossier de demande d'autorisation des différentes étapes et de l'aspect final du réaménagement (nombreux schémas, cartes et illustrations).

La définition des projets de réaménagements devra bénéficier de l'appui d'un paysagiste professionnel.

9.3. Quel réaménagement choisir ?

De prime abord, on pense au retour du terrain à sa vocation antérieure à l'exploitation.

Dans toute la mesure du possible, c'est là un choix à favoriser, tout particulièrement en milieu rural, et plus précisément agricole. Dans la plupart des cas, les données du problème sont alors simplifiées : l'exploitation des matériaux apparaît comme une période transitoire au cours de laquelle l'activité de l'occupant d'origine est partiellement suspendue (l'agriculteur continue d'exploiter les parcelles qui n'ont pas encore fait l'objet d'un décapage) ; celui-ci devient ainsi le responsable et le bénéficiaire de la mise en œuvre du réaménagement au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'extraction ; enfin le financement des travaux peut être garanti par la perspective de reconstituer le patrimoine productif initial et par les ressources dégagées pour le propriétaire des terrains par la cession des matériaux.

Une approche similaire peut être faite en matière forestière soit pour rétablir le boisement préexistant, soit pour créer un nouvel espace boisé, à vocation productive le cas échéant.

Dans bien des cas cependant, le retour à la vocation initiale n'est pas possible (nappe phréatique trop proche du sol, faible valeur des terrains sur des massifs rocheux, etc). De nombreuses difficultés apparaissent, à résoudre au fil des trois principales étapes de la préparation du projet.

La première étape, et aussi la plus délicate, est d'imaginer une nouvelle vocation des terrains qui corresponde à des besoins réels et le plus souvent locaux, que cet espace, une fois réhabilité, pourrait satisfaire.

Le tableau en pages 68-69, ne prétendant pas à l'exhaustivité, décrit un large éventail de partis d'aménagement possibles.

Il est impératif de se garder de toute généralisation abusive et de toute transposition de recettes, même éprouvées : chaque projet est un cas particulier dont il faut confirmer la faisabilité.

Une mention particulière doit être réservée aux réaménagements consacrés à la reconstitution d'un milieu naturel plus riche que l'ancien.

L'exploitation des carrières, en effet, crée parfois une juxtaposition de milieux propices à l'implantation d'espèces animales ou végétales (zones humides par exemple), même si cette création n'est pas le but recherché, mais plutôt une opportunité qui ne saurait cautionner l'ouverture d'extractions dans des milieux sensibles.

La seconde étape est de susciter l'apparition d'un "utilisateur potentiel", d'un maître d'ouvrage décidé à gérer l'espace réaménagé, voire, si cela est nécessaire, à acquérir au préalable la maîtrise foncière de ces parcelles.

La troisième étape, enfin, précédant immédiatement les travaux, est de garantir la crédibilité technique du projet et son équilibre financier (tant en investissements initiaux qu'en budget d'entretien ou d'animation, chaque fois que celui-ci est indispensable).

Ces trois étapes peuvent intervenir avant la définition complète du projet en concourant au volet "réaménagement" de l'étude d'impact.

En tout état de cause, si la définition du projet d'aménagement souhaité n'a pu intervenir avant le début de l'exploitation, les travaux de remise en état des sols doivent rester compatibles avec l'éventail le plus large possible des hypothèses de réaménagements envisageables.

9.4. L'importance de la concertation locale

Les conditions de remise en état sont fixées par l'arrêté d'autorisation qui peut reprendre, compléter ou modifier les propositions de l'exploitant formulées dans son dossier de demande d'autorisation.

De plus, la réglementation impose depuis le 1^{er} mars 2006 que le dossier de demande d'autorisation comprenne l'avis du maire de la commune concernée sur la remise en état finale.

En cas de changements d'orientation importants dans le réaménagement final, l'obtention d'un arrêté préfectoral complémentaire sera nécessaire. Il ne pourra être accordé que sur la base d'un projet abouti et éventuellement après une enquête publique.

Il est donc indispensable de mener la concertation pour le choix du réaménagement en partenariat avec les élus locaux dès la phase de demande d'ouverture de la carrière. Ils disposent en effet de la connaissance des besoins et enjeux locaux (économiques, de loisir...).

9.5. Les réaménagements possibles dans différents contextes

9.5.1. Les carrières en eau

MISE EN VALEUR ÉCOLOGIQUE

Une carrière, judicieusement aménagée, peut recréer un biotope pour de nombreuses espèces animales. Il est alors préférable que la zone soit peu fréquentée par le public. Un usage à des fins pédagogiques ou scientifiques peut être envisagé. On peut citer à cet égard un bel exemple de réaffectation de l'espace, avec le Domaine des Oiseaux, sur la commune de MAZERES.

Il conviendra de bien identifier les enjeux de continuité écologique afin de définir les biotopes à reconstituer.

En effet, la place de ces plans d'eau pour les continuités écologiques est complexe. Certains de ces sites peuvent jouer un rôle important pour les migrations de l'avifaune (la rivière Ariège fait notamment partie des corridors fluviaux privilégiés par les oiseaux migrateurs), et parfois dans la reproduction de certaines espèces d'oiseaux.

Pour autant, tous les plans d'eau artificiels ne jouent pas le rôle de support pour les continuités écologiques et pour la biodiversité en général ; par ailleurs, la biodiversité qui en résulte peut être bien différente de celle originellement présente.

Enfin, la création de ces plans d'eau induit de profonds changements structurels pour les écosystèmes et peut rompre des continuités écologiques existantes. Il convient donc de bien prendre en compte les continuités existantes dans ce type de projets, le plus en amont possible (notamment *via* les mesures d'évitement, réductrices ou compensatrices d'impact) et d'intégrer les enjeux correspondants dans les projets de réaménagements après exploitation.

Pour aboutir à une remise en état des lieux qui optimise la valeur écologique future du site, un certain nombre de mesures doivent être prises tant en cours d'exploitation qu'à la fin des travaux :

- favoriser un plan d'eau de grandes dimensions à vocation touristique ou de loisirs, gérés par des opérateurs publics ou privés, ceci afin de garantir l'entretien du site,
- prévoir un contour aussi sinueux (irrégulier), avec des îles et des presqu'îles afin de maximiser l'écotone (zone de transition entre deux écosystèmes),
- diversifier les berges (pentes variées) pour permettre l'existence de zones d'habitats végétal et animal divers et durables,
- prévoir des pentes faibles en eau (1/10 ou 6 %) jusqu'à une distance d'au moins une vingtaine de mètres depuis le bord du plan d'eau afin de favoriser l'implantation de la végétation subaquatique,
- profiler des berges concaves afin de réduire l'effet d'érosion et de maximiser la superficie de zone humide,
- prévoir des berges en gradins et hauts-fonds afin de favoriser l'accueil des amphibiens.

Il est évident qu'un tel aménagement ne peut se faire qu'en étroite collaboration avec l'exploitant. La décision d'une mise en valeur écologique d'une gravière en eau doit donc être prise très tôt afin que les travaux d'aménagement envisagés puissent être réalisés progressivement, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation.

Il existe également des guides réalisés suite à des études proposant des aménagements écologiques :

- aménagement écologique des carrières en eau : guide pratique (MNHN, UNPG, 2002),
- valorisation écologique et touristique des plans d'eau artificiels (Compagnie Nationale d'Aménagement de la région du Bas-Rhône et du Languedoc, 1995)

- BAIGNADE

Elle est facile à mettre en œuvre. Il faut toutefois être certain que l'eau présentera une température et une qualité compatibles avec un tel usage.

Il sera nécessaire par ailleurs de donner aux bords l'allure de berges en pente douce, éventuellement engazonnées et de prévoir des plages. Des bouquets d'arbres générateurs d'ombre seront très appréciés par les utilisateurs.

Les coûts de gestion concerneront essentiellement la surveillance de la salubrité et le nécessaire personnel de sécurité.

- BASES NAUTIQUES

Elles nécessitent des carrières de taille importante. Un bassin d'initiation à la voile pourra ne réclamer que 10 ha de plan d'eau mais il est difficile de descendre au-dessous de 100 ha pour une base proche d'une grande ville de 200 000 habitants. Bien sûr, des usages plus spécialisés comme l'aviron ou le ski nautique exigent surtout une longueur de bassin importante de l'ordre de 1 à 2 km.

Dans tous les cas, une profondeur minimum, même à l'étiage doit pouvoir être garantie.

De tels projets nécessitent une infrastructure qui peut être importante et il est essentiel de choisir ce type de réutilisation après une analyse précise des conditions socio-économiques locales qui en déterminera l'intérêt et surtout la "rentabilité", les coûts d'entretien et de gestion pouvant être élevés.

- PECHE DE LOISIR

C'est la réaffectation la moins contraignante et sans doute la plus courante des carrières en eau. Son coût de mise en œuvre peut être très faible mais il ne faut toutefois pas négliger des aménagements annexes, mêmes modestes, qui peuvent rendre les lieux plus agréables donc plus attrayants (bouquets d'arbres, îlots boisés, etc).

De même, des berges trop abruptes nuisent à la sécurité et il est souhaitable d'adoucir les talus du bord de fouille, ne serait-ce que pour favoriser l'implantation de la végétation aquatique en masse suffisante pour amorcer la chaîne alimentaire.

Enfin, certaines espèces piscicoles frayant sur des hauts fonds, on peut être amené à en créer.

- PISCICULTURE

On pourrait utiliser les carrières comme zone d'élevage des poissons, soit pour produire des alevins, soit pour la consommation humaine ou animale. L'accès n'étant en principe pas public, il n'est pas nécessaire d'adoucir la pente des berges mais les contraintes imposées, par les frayères par exemple, peuvent conduire à certains aménagements particuliers (hauts fonds, îlots, ...).

Toutefois, le caractère difficilement vidangeable de ce type de carrière complique l'exploitation et pèse défavorablement sur sa rentabilité.

- REAMENAGEMENT AGRICOLE

Les carrières en eau peuvent faire l'objet d'une réhabilitation en terres agricoles, suite à leur remblaiement.

Les matériaux de découverte extraits sur le site servent en grande partie à la remise en état des sols et ne permettent de remblayer qu'une petite partie du bassin. Il est recommandé de ne pas immerger la terre végétale mais plutôt de l'utiliser pour la végétalisation des berges et des abords.

Une étude des aptitudes hydrogéologiques des carrières au comblement par déchets inertes montre que les carrières en eau sont des sites très vulnérables et que l'apport de matériaux inertes n'est pas sans risque, l'innocuité de ces derniers n'étant jamais certaine et difficile à contrôler dans la pratique. Par ailleurs, les matériaux déposés doivent avoir une perméabilité suffisante pour ne pas perturber l'écoulement de la nappe. Dans ces conditions, compte tenu des risques de pollution des eaux souterraines, l'apport de matériaux de remblaiement extérieurs au site, qui seront obligatoirement des matériaux **inertes non recyclables**, doit être strictement encadré par l'arrêté préfectoral réglementant le site.

L'arrêté d'autorisation fixe la nature, les modalités de tri et les conditions d'utilisation des matériaux extérieurs admis sur le site. Il prévoit, le cas échéant, la mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines et la fréquence des mesures à réaliser.

Les apports extérieurs sont accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés et qui atteste de la conformité des matériaux à leur destination.

L'exploitant tient à jour un registre sur lequel sont répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés ainsi qu'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.

Un protocole sur le remblaiement des gravières pourrait utilement rappeler le cadre réglementaire et fixer des règles de bonne pratique.

- AUTRES POSSIBILITES DE REAMENAGEMENTS

- Aquaculture : Il s'agit de la possibilité encore inexplorée de produire des végétaux (en particulier des algues). La recherche en ce domaine commence à peine, en particulier pour certaines variétés énergétiques.

- Épuration des eaux : Le bassin peut être utilisé pour traiter des eaux polluées. Il est toutefois nécessaire d'en assurer l'étanchement et il est également indispensable de pouvoir le vidanger et le nettoyer. Les coûts d'entretien devraient être comparables à ceux des installations artificielles.

- Stockage d'eau : La mise en œuvre est délicate et nécessite de nombreuses précautions, notamment vis-à-vis de la pollution éventuelle de l'eau par des agents extérieurs (notamment décharge sauvage ou eaux de ruissellement).

- Bassin de réalimentation : Si le substratum de la carrière permet la communication avec une ou plusieurs nappes souterraines, il peut être intéressant de recharger celle(s)-ci par des apports d'eau en surface. Dans les cas les plus favorables, le substratum peut assurer la filtration des eaux réinjectées.

- Centrales photovoltaïques : De nouvelles expériences d'utilisation des plans d'eau mis à jour consistent à les commuter en surfaces disponibles pour accueillir des centrales photovoltaïques. Cette possibilité permet de diminuer les surfaces offertes à l'évaporation et la compétition avec les surfaces agricoles déjà touchées par les exploitations de graves.

A ce jour, il n'y a pas eu de tel projet en Midi-Pyrénées. Cependant, une doctrine régionale a été réalisée afin de permettre aux services de l'État d'instruire les projets solaires photovoltaïques. Le document est téléchargeable sur le site internet de la DREAL :

<http://www.midi-pyrenees.developpement-durable.gouv.fr/doctrine-regionale-photovoltaïque-a6243.html>

La doctrine régionale attire l'attention sur le fait que les carrières restent des installations classées jusqu'à la délivrance du P.V. de récolement et que le projet photovoltaïque ne les dédouane pas de leurs obligations de réaménagement en prenant en compte leur environnement.

Enfin, les carrières qui sont d'ores et déjà réaménagées pour un retour à l'usage agricole sont à considérer comme des terrains à vocation agricole, incompatibles avec du photovoltaïque, et non comme un site industriel compatible avec du photovoltaïque.

9.5.2. Les carrières à sec

- REAMENAGEMENT AGRICOLE

En milieu rural, il est possible de restituer les terrains en vue d'un usage agricole. Cette option s'applique aux carrières peu profondes par rapport à la surface (pour éviter l'ombre des parois et la stagnation d'air froid) et ayant un fond drainant pour éviter la stagnation de l'eau.

Il est nécessaire de disposer de matériaux meubles en quantité suffisante pour recouvrir le fond d'une couche épaisse au minimum de 0,50 m. Les travaux consistent, après rectification et talutage des parois, à reprendre et à étaler sur le fond de l'excavation les terres de découverte puis la terre végétale, en évitant le compactage.

En milieu calcaire, les carrières sont des sites perméables, vulnérables, qui, eux aussi, ne peuvent admettre que des matériaux de remblayage strictement inertes.

En milieu marneux ou argileux, les carrières sont les plus favorables du point de vue hydrogéologique au

remblaiement, dans la mesure où l'on maîtrise bien les eaux de surface.

Quel que soit le type de carrière, tout projet de remblayage, par tout type de matériau, doit faire l'objet d'une étude hydrogéologique de faisabilité.

- BOISEMENT OU REBOISEMENT

Dans les carrières de toutes tailles, surtout en milieu boisé, on pourra reconstituer une zone défrichée par l'exploitation ou créer un nouveau boisement.

Les plantations d'arbres nécessitent une épaisseur minimale de sols meubles importante, par exemple 0,40 m pour le bouleau ou le pin noir, 0,50 m pour le sapin ou le mélèze, et jusqu'à 0,80 m pour les feuillus.

Les travaux consistent à reconstituer un sol comme indiqué dans le paragraphe précédent et à protéger les jeunes plants contre les prédateurs.

Des analyses de sols et les conditions climatiques permettent de choisir les essences les mieux adaptées.

Si la carrière est de grande dimension, on peut ne reboiser qu'une partie du carreau et essayer de créer plusieurs milieux diversifiés (partie reboisée, partie en pelouse, partie en zone humide,...).

Les végétalisations doivent être réalisées à partir d'essences locales adaptées au site.

- ESPACE DE LOISIRS

C'est un espace entretenu et réglementé. De nombreux exemples existent dans les domaines les plus variés (jardin public, jardin botanique, zone de jeux pour enfants, théâtres de plein air, zoos, circuits de promenade, aires de pique-nique, école de varappe, stades, pistes de moto-cross, stand de tir ...).

- ZONES HABITABLES, ZONES INDUSTRIELLES

Des exemples existent de création de lotissements ou d'installations industrielles sur les sites d'anciennes carrières. Il est parfois nécessaire de reprofiler, voire de remblayer les excavations car celles-ci peuvent être peu propices à une saine ventilation et à l'écoulement satisfaisant des eaux.

- CAS DES CARRIÈRES DE ROCHES MASSIVES À FLANC DE RELIEF : MISE EN VALEUR ÉCOLOGIQUE

Ces sites d'extraction conjuguent en même temps une durée d'exploitation longue et une modification sensible du paysage initial.

La première préoccupation sera la mise en sécurité du site :

- pose d'une clôture solide au sommet de la paroi pour prévenir les accidents de personne,
- purge soignée du front de taille pour éviter les chutes de blocs. Toutefois, cette opération risque d'avoir un effet limité dans le temps, si la roche est très fracturée.

Dans ces conditions, il faut, soit interdire l'accès au front de taille, soit mettre en place un dispositif de protection contre les chutes de blocs (filets grillagés, piège à blocs en pied de paroi ...).

La seconde préoccupation sera l'insertion du front de la carrière dans son environnement. Il y a lieu de distinguer les carrières de faible profondeur (hauteur inférieure à 10 m) des carrières de grande profondeur.

◦ Carrière de faible hauteur

Sauf dans le cas d'un front de taille rappelant des formes de relief existant à proximité de la carrière ou présentant des qualités esthétiques ou sculpturales affirmées, aucun front de taille vertical supérieur à cinq mètres ne doit subsister sans être séparé par une banquette d'une largeur égale à la hauteur du front. Sauf cas particulier, les banquettes doivent offrir des largeurs irrégulières insuffisantes pour être aménagées de telle façon qu'elles puissent être végétalisées.

On privilégiera la rectification des fronts en pentes dont l'inclinaison se rapprochera de celle des pentes naturelles rencontrées localement. Les talus devront également être végétalisés.

Le fond de la fouille sera reconstitué et la remise en culture favorisée.

La destination finale du site sera, autant que faire se peut, la plus proche possible de l'état du site avant exploitation. Elle devra être compatible avec l'ensemble de l'espace environnant.

◦ Carrières de grande hauteur

Les carrières de grande hauteur modifient durablement l'état initial du site et aboutissent à la création d'un nouveau paysage. L'intégration paysagère devra donc être particulièrement étudiée en prenant en compte divers axes de vue et la structure paysagère du site environnant.

Pour éviter d'avoir un contact trop géométrique, anguleux et peu naturel du front de taille (sommet et parties latérales) avec le terrain naturel bordant la carrière, l'exploitant procédera avant l'arrêt de la carrière à des abattages de roches (nécessité d'avoir une maîtrise foncière) et procédera ensuite à la végétalisation de ces zones en continuité des occupations du sol voisines.

Le remblaiement partiel de l'excavation à l'aide notamment des stériles de l'exploitation sera préconisé, afin d'éviter la formation définitive de terrils. En cas d'apport de matériaux extérieurs, l'origine, la nature et le volume de ceux-ci seront précisés et contrôlés.

Dans certains cas (sous réserve des impératifs de sécurité et de paysage), le maintien de fronts de grande hauteur peut être préconisé à l'instar des falaises propices à la colonisation et à la nidification de certaines espèces d'oiseaux, notamment les rapaces.

Les pistes d'accès sur le haut des carrières doivent être supprimées ou cicatrisées et l'accès bas doit être bloqué ou végétalisé pour éviter le dépôt de gravats.

Pour plus d'informations et exemples de réaménagement, on pourra se référer au guide élaboré par les professionnels : "*Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives*" (UNICEM, juin 2011).

TABLEAU RECAPITULATIF DES REAMENAGEMENTS POSSIBLES

Etat de l'exploitation	Conditions particulières		Possibilités d'aménagement	Observations
	Carrières	Environnement		
Carrières en eau	faible prof. d'eau	rural	réserve ornithologique chasse du gibier d'eau bassins de lagunage bassins d'infiltration	étendues petites ou moyennes fond de carrière étanché grande superficie étendue grande ou moyenne en relation avec la nappe phréatique
		péri-urbain et urbain	mise hors d'eau et réutilisation agricole ou sylviculture coupure dans l'urbanisation remblayage partiel ou total pour utilisation - zones vertes et de loisirs - zones constructibles	s'assurer que la nappe ne sera pas polluée par le remblayage pas de fluctuation importantes du niveau de l'eau problèmes de qualité du remblai

	profondeur d'eau moyenne ou forte	rural pré-urbain et urbain	pêche de loisir pisciculture baignade barque et canotage port de plaisance bassin d'infiltration bassin de stockage d'eau lotissement au bord de l'eau port industriel - bases de loisirs polyvalentes	faible étendue température de l'eau suffisante liaison avec voie navigable fond de carrière perméable volume de carrière utile important facilité d'aménagement des berges
Carrières à sec	en fosse	rural péri-urbain et urbain	reconstitution de terrain agricole reboisement bassin d'infiltration remblayage coupures vertes - parc zone industrielle zones industrielles lac artificiel	moyennes et grandes étendues bon drainage à assurer substratum perméable problèmes de pollution possibles, prévoir l'utilisation ultérieure de la surface remblayée drainage à assurer idem faible profondeur drainage à assurer après étanchement du fond
A flanc de relief	parois meubles parois rocheuses plancher de carrière	trous - environnements vus éloignées vues rapprochées seulement rural urbain ou pré-urbain	talutage et mise en végétation confortement et traitement de la paroi talus végétalisé éventuellement remise en végétation (prairie, agriculture, sylviculture) parc de verdure - zone résidentielle - parc de véhicules - zone industrielle - zone de loisirs	patine artificielle camouflée constitution d'un masque végétal apport de sol éventuel rôle de l'exposition orientation à considérer notamment école d'escalade, stand de tir

9.6. Quelques exemples locaux de réaménagements

Ci-après sont indiqués, à partir de quelques exemples locaux, les principaux types de réaménagement réalisés pour les carrières de l'Ariège :

- **Petit plan d'eau réaménagé en réserve naturelle floristique et faunistique**, en bordure de l'Ariège, à Savignac les Ormeaux

- **Plan d'eau d'agrément et de pêche** en cours d'aménagement pour 2 carrières à Saverdun, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation

- **Réaménagement d'une carrière de roche massive**, à flanc de colline à Baulou, remodelage des gradins en pente douce et mise en prairie

- **Réaménagement en zone écologique à vocation pédagogique**, avec le domaine des oiseaux, sur la Commune de MAZERES.

Les orientations découlant des réflexions précédentes sont reprises :

- dans l'orientation n° 6 : **"DONNER SA PLEINE EFFICACITÉ À LA RÉGLEMENTATION ET METTRE FIN AUX ABANDONS DE CARRIÈRES IRRÉGULIERS"**

- et dans l'orientation n° 7 : **"ELABORER DES PROJETS DE REAMENAGEMENT CONCERTÉS"**

Schéma Départemental des Carrières de l'Ariège

SECONDE PARTIE : Synthèse des orientations du schéma des carrières de l'Ariège

Les orientations présentées ci-après sont issues des constats et réflexions menés par les groupes de travail tout au long de la démarche de révision du schéma. Les orientations du premier schéma ont été reprises ou adaptées aux problématiques actuelles, qui sont en Ariège la concentration de la production alluvionnaire dans la basse vallée de l'Ariège, source de pressions en terme d'aménagement du territoire et l'utilisation peu économe des ressources alluvionnaires, matériaux "nobles" à réserver à des usages spécifiques.

Les orientations majeures du schéma révisé sont les suivantes :

- la protection des zones à enjeux et la mise en œuvre de mesures de réduction et de maîtrise des risques associées,
- la promotion d'une utilisation économe et adaptée des matériaux
- la promotion de modes de transport des matériaux économes en gaz à effet de serre
- la mise en place de commissions locales de concertation et de suivi pour favoriser la concertation locale
- la limitation de la pression sur le foncier agricole
- la pleine efficacité à la réglementation et la fin des abandons de carrières irréguliers
- l'élaboration de projets de réaménagement concertés,
- l'incitation à l'utilisation optimale des surfaces exploitées

Orientation n° 1 :

PROTEGER LES ZONES À ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET METTRE EN OEUVRE DES MESURES DE RÉDUCTION ET DE MAÎTRISE DES RISQUES

Trois types de zones sont établis, dans lesquelles des contraintes particulières s'imposent lors d'un projet d'ouverture, de renouvellement ou d'extension de carrière :

- Les zones rouges d'interdiction, dans lesquelles tout nouveau projet de carrière est interdit.

Cette interdiction apparaît comme explicite dans le texte juridique portant protection (interdiction réglementaire à caractère national ou interdiction découlant de règlements particuliers). Des travaux d'extraction pourront éventuellement y être autorisés si ceux-ci sont nécessaires pour répondre aux objectifs environnementaux de protection visés par la réglementation régissant ces zones.

Ces zones "**rouges**" sont constituées par les éléments suivants :

- Sites classés au titre du Code de l'Environnement
 - Lits mineurs des cours d'eau
 - Zones d'interdiction SDAGE :
 - ZHIEP (Zones humides d'intérêt environnemental particulier)
 - ZSGE (Zones stratégiques pour la gestion de l'eau)
 - Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope
 - Espaces boisés classés
 - Forêts de protection
 - Périmètres immédiats et rapprochés de protection de la ressource aquifère
 - Zones couvertes par les crues de retour annuel (cartographie CIZI)
 - Espaces de mobilité des cours d'eau (*pour mémoire : cartographie non établie - examen dans l'étude d'impact du projet*)
 - Réserves naturelles nationales
 - Réserves nationales de chasse et faune sauvage
 - Réserves biologiques domaniales, communales, départementales...
- Les zones "**orange**", à contraintes avérées, dans lesquelles les projets d'implantation ou d'extension de carrières devront être examinés de façon très détaillée, en regard des intérêts environnementaux à préserver.
Cette classe comprend les espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale majeurs, concernés par des mesures de protection, des inventaires scientifiques ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale. Des ouvertures ou extensions de carrière ne pourront y être

autorisées, que si les demandes d'autorisation démontrent que le projet a l'impact environnemental le plus faible possible. Des mesures réductrices d'impact devront être proposées, ainsi que des mesures compensatoires pour les effets qui n'auront pas pu être évités.

L'étude d'impact du dossier de demande d'ouverture ou d'extension d'une carrière devra faire l'objet d'une attention particulière sur les enjeux ayant mené au classement en zone orange. Si l'étude d'impact présentée ou les éléments apparus lors de l'enquête publique ou portés par ailleurs à la connaissance du Préfet montrent que l'exploitation présente des risques sur la sauvegarde des enjeux considérés, l'ouverture ou l'extension d'une carrière sera refusée.

Il devra en particulier être vérifié qu'il n'est pas possible de trouver une même ressource en matériaux dans une zone blanche. Par ailleurs, il conviendra de privilégier la proximité d'une route départementale.

Ces zones "**oranges**" sont constituées par les éléments suivants :

- Sites Natura 2000
 - Znieff de type I et II
 - Périmètres éloignés de protection de la ressource aquifère
 - Sites inscrits au titre du Code de l'Environnement
 - ZPPAUP et AVAP
 - Périmètres de protection aux abords des monuments historiques classés ou inscrits
 - Secteurs sauvegardés
 - PNR des Pyrénées-Ariégeoises
 - Zones à enjeu de la Trame Verte et Bleue, constituées des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (*pour mémoire : cartographie en cours d'élaboration*)
 - Zones couvertes par les crues fréquentes (5 à 15 ans) et exceptionnelles (plus hautes eaux connues) (cartographie CIZI)
 - Zones humides (*inventaires à venir dans les prochaines années*)
 - Sites géologiques « 3 étoiles », « 2 étoiles » et « 1 étoile »
 - Réserves naturelles régionales
- Les zones "**blanches**", libres de contraintes particulières.

Cette classe comporte les espaces ni classés en zone rouge, ni en zone orange, où il n'existe aucune contrainte particulière à la date d'adoption du présent schéma et dans laquelle les projets d'implantation ou d'extension de carrières seront examinés de façon standard, en regard des réglementations nationales à prendre en compte.

La protection des zones à enjeux se traduit également par un ensemble de mesures de maîtrise ou de réduction des impacts sur l'environnement, évoquées au chapitre 8, et qui sont reprises ci-après, pour mémoire :

Synthèse des mesures de maîtrise et réduction des impacts :

MILIEU NATUREL

Dispositions pour la protection du milieu naturel :

- Mise en place d'un suivi écologique systématique et adapté pour toute nouvelle carrière en zone orange, et pour tout renouvellement ou extension d'une carrière existante en zone orange, tous les 5 ans, durant toute la durée d'exploitation : le pétitionnaire doit apporter les garanties concrètes de faisabilité technique et financière d'un tel suivi écologique à faire réaliser par une structure compétente, et les modalités de ce suivi sont précisées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation réglementant le site.
- En fin d'exploitation, examen détaillé du site de la carrière, avant les travaux de remise en état final, qui parachève les travaux de remise en état coordonnés à l'exploitation, au regard des milieux et espèces susceptibles d'être présents (présence de nouvelles espèces possible).

MILIEU AQUATIQUE

Dispositions pour la protection du milieu aquatique :

- Réalisation d'une étude d'impact approfondie sur les aspects hydrogéologiques pour les projets localisés en zone karstique (à adapter à la sensibilité du site et à l'importance de la carrière). L'aire d'application de cette étude sera fonction du système karstique concerné qui pourra s'étendre sur de grandes superficies compte tenu de l'ensemble des pertes et des résurgences qui seront déjà connues ou à reconnaître à l'aide de traçages dans les secteurs d'incertitude. L'étude hydrogéologique devra notamment indiquer les zones d'alimentation du karst, les pertes, les zones d'infiltration, le karst noyé, le niveau de base, les sources exploitées ou pas, l'exutoire principal et les exutoires annexes.
- Consultation d'un hydrogéologue agréé pour tout projet, renouvellement ou extension de carrière situé dans un périmètre éloigné d'un captage d'alimentation en eau potable
- Mise en œuvre des exigences réglementaires qui d'ailleurs sont les mêmes quelle que soit la nature de l'exploitation (alluvionnaire – calcaire),
- Maintien du libre écoulement de la nappe (berges non colmatées) à travers un linéaire suffisant de berges abruptes taillées dans les graves en place,
- Aménagement des berges et du fond de la gravière pour permettre le développement varié et harmonieux de la flore et de la faune aquatique (hauts fonds, berges en pente douce, contours sinueux : anses, ...) afin de créer des zones humides d'intérêt écologique,
- Installation de déversoirs pour le calage de la côte des plus hautes eaux de la nappe, s'il existe un exutoire possible,
- Obligation réglementaire de fonctionnement en circuit fermé, avec mise en place de bassins de décantation pour les eaux de lavage des matériaux,
- Utilisation de l'effet de dénitrification, qui a été démontré sur des plans d'eau de gravière, notamment pour les alimentations en eaux potables,
- En milieu rocheux, adaptation des plans de tirs d'explosifs, s'il y a des circulations d'eau en milieu karstique alimentant des sources proches,
- Valorisation du réaménagement, ce qui a déjà permis la création de ZNIEFF et de zones humides sur d'anciens sites de carrières en eau.

PAYSAGE

Dispositions pour atténuer les effets sur le paysage :

- Création d'écrans, merlons simples ou plantations d'arbres
- Création de talus paysagers.
- En roches massives, prévoir des zones préservées d'exploitation dont le rôle d'écran d'occultation permettra la dissimulation totale ou partielle de l'extraction (technique de la dent creuse). Ces zones seront abattues ou non au dernier moment.
- Réaménagement coordonné au fur et à mesure de l'avancement de l'extraction
- Végétalisations et reboisements réalisés à partir d'essences locales adaptées au site
- Lors du réaménagement, suppression (ou végétalisation) des pistes d'accès aux carrières de roches massives, pour éviter le dépôt de gravats

PATRIMOINE CULTUREL

Dispositions pour préserver le patrimoine culturel :

La réglementation sur l'archéologie préventive encadre aujourd'hui très clairement ce domaine en fixant un taux de redevance sur les aménagements soumis à étude d'impact et en prescrivant des travaux de diagnostic et de fouille archéologique.

BRUIT

Maîtrise et réduction des émissions de bruit :

- Mesures et analyse des émissions de bruit
- Réduction à la source des émissions :
 - Profiter des écrans naturels (buttes, éperons) entre l'installation et les points sensibles ou enterrer le plus possible les installations ;
 - Mettre en place des merlons pendant l'exploitation, se reculer par rapport aux habitations les plus proches ;
 - Barder et capoter les installations ;
 - Mettre en place des convoyeurs à bande à la place d'engins avec avertisseur de recul ;
 - Protection en caoutchouc pour goulottes, cribles et broyeurs à barres ;
 - Plans de tirs adaptés ;
 - Trajets et horaires des transports adaptés en fonction des sensibilités locales ;
 - Contrôles réguliers des niveaux sonores selon des seuils fixés par la réglementation.

VIBRATIONS

Maîtrise et réduction des vibrations :

- Mesures et analyse des vibrations
- Réduction à la source des émissions :
 - Pour les installations, montage sur support anti-vibratoire des gros matériels,
 - Pour les tirs, plans de tirs adaptés avec utilisation de techniques modernes de tir (détonateurs à retard ou micro-retard, tir séquentiel,...),
 - Contrôles réguliers des seuils réglementaires.

POUSSIÈRES

Maîtrise et réduction des émissions de poussières :

- Mesures et analyse des émissions de poussières
- Réduction à la source des émissions :
 - Arrosage des pistes et de leur revêtement ;
 - Capotage des convoyeurs de matériaux ;
 - Aspersion ou confinement des matériaux fins lors de la mise en stock ;

- Réalisation de bâtiments fermés ;
- Stocks de matériaux fins sous abri ;
- Utilisation d'un matériel de perforation muni d'un système d'aspiration et de récupération des poussières ;
- Limitation de vitesse sur le site.

PROJECTIONS

Limitation des projections :

- Contrôle de la foration ;
- Plans de tirs adaptés.

Dans le cadre de l'ouverture de carrières de roches massives, il convient de s'assurer de la présence d'une desserte routière adaptée à la circulation des poids lourds, afin que le transport des matériaux extraits se fasse dans de bonnes conditions de sécurité routière.

Le respect des règlements établis dans le cadre des Plans de Prévention des Risques sur les Mouvements de terrain devra aussi être pris en compte.

Orientation n° 2 :

PROMOUVOIR UNE UTILISATION ECONOMIQUE ET ADAPTEE DES MATERIAUX

L'utilisation économe et rationnelle des matériaux constitue un axe majeur de la stratégie nationale. Des marges de progrès sont identifiées sur le département de l'Ariège. Elles seront encouragées via les orientations suivantes :

- Orientation de l'offre :

Considérant que, sauf projet majeur non identifié à ce stade, la production de granulats autorisée en Ariège⁶ :

- permet de couvrir largement les besoins ariégeois en granulats (estimés à 1,5 Mt à échéance 10 ans), toutes choses égales par ailleurs ;
- dépasse la contribution attendue dans le cadre des hypothèses de base du schéma des carrières de la Haute-Garonne pour alimenter les besoins de l'agglomération toulousaine, qui tablait sur une stabilité du taux de dépendance global⁷ de la Haute-Garonne vis à vis des autres départements (= 15 %) ;

il est préconisé, sauf mise en évidence d'un besoin majeur non identifié à ce stade :

- de **stabiliser l'extraction de granulats alluvionnaires autorisée à son niveau actuel**. Les demandes de renouvellement d'exploitation des gravières au même niveau d'autorisation seront cependant possibles.
- **d'appuyer les demandes d'ouverture ou de renouvellement des carrières en massif dès lors qu'elles visent à couvrir les besoins locaux de proximité, voire à se substituer à des prélèvements alluvionnaires.**
Des études visant à identifier les éventuels gisements massifs stratégiques du département (qualité géotechnique, accessibilité et desserte routière, enjeux environnementaux, proximité des zones de chalandise) pourraient utilement être engagées.
Les territoires concernés par l'existence de matériaux massifs potentiellement intéressants seront sensibilisés, notamment via le document d'association de l'État sur les projets de SCOT.
- de **favoriser les projets permettant le développement de la production de matériaux recyclés répondant aux normes en vigueur, et ce prioritairement via :**
 - la lutte contre les décharges illégales
 - la promotion de la collecte et la valorisation. A ce titre, le schéma départemental de gestion des déchets du BTP, adopté fin 2005 et en cours de révision par les services du Conseil Général, constitue un outil fort qui pourra contribuer à :
 - mieux estimer le gisement

6 La production autorisée de granulats (calcaires + alluvionnaires) est de 4,1 millions de tonnes en 2012 et de 3,8 millions de tonnes en 2023.

7 Le SDC 31 ne précise pas les contributions attendues par département mais seulement une contribution globale de l'ensemble des départements exportateurs en 31 (= 1,95 Mt en 2020).

- renforcer le maillage du territoire en installations de collecte, de tri et de recyclage sur place, associées aux installations de stockage de déchets inertes
- sensibiliser les communautés de communes.

- Orientation de la demande :

En parallèle des actions concernant l'offre de matériaux, la mobilisation volontaire des principaux donneurs d'ordre (via l'intégration de variantes dans les marchés publics) doit être recherchée sur :

- d'une part la promotion de l'économie des matériaux dans la construction publique (bois, matériaux alternatifs...)
- d'autre part, **le développement de l'utilisation**
 - **des matériaux massifs pour les usages qui le permettent.**
La recherche de la meilleure adéquation entre les caractéristiques techniques des matériaux et leur usage doit permettre d'éviter le recours systématique aux matériaux alluvionnaires.

- **des matériaux recyclés.**

A ce titre, l'objectif fixé est le suivant : porter l'utilisation de granulats recyclés à 10 % de la consommation ariégeoise de granulats, soit environ 150 000 t à échéance 2023.

La déclinaison ariégeoise de la convention d'engagement volontaire signée le 25 mars 2009 entre l'État et les acteurs intervenant dans la conception, la réalisation et la maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain, dans le respect de la réglementation relative notamment aux installations classées pour la protection de l'environnement pourra y contribuer.

Pour mémoire, cette convention nationale prévoit de :

- "Réemployer ou valoriser 100% des matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers : A l'horizon 2020, les entreprises de terrassement se fixent pour objectif de réemployer ou valoriser 100% des matériaux géologiques naturels excavés sur les chantiers. Elles s'engagent en outre, à éviter de recourir à des emprunts ou carrières extérieurs aux projets : « zéro apport extérieur »,

- Atteindre un recyclage de 100% des routes : Les entreprises de construction routière privilégieront les solutions qui économisent les ressources naturelles non renouvelables en favorisant une meilleure valorisation des déchets de la déconstruction en optant notamment pour un recyclage des matériaux issus de la déconstruction routière et un accroissement du recyclage des déchets des TP. D'ici à 2012, elles s'engagent à passer d'un pourcentage de recyclage en centrale d'environ 20% aujourd'hui à 60% des matériaux bitumineux issus de la déconstruction routière."

Cas des matériaux nobles présents dans le massif des Pyrénées-Ariégeoises :

L'utilisation des matériaux nobles locaux (granite, marbre, ardoise) doit être privilégiée pour la restauration du patrimoine bâti, afin de reconstruire et sauvegarder le patrimoine local avec des matériaux de même origine.

Ces différentes orientations et objectifs concernant la demande seront suivis périodiquement avec les principaux donneurs d'ordre du département afin de mesurer régulièrement les progrès faits, ainsi que les difficultés posées.

Orientation n° 3 :

PROMOUVOIR DES MODES DE TRANSPORT DES MATERIAUX ECONOMES EN GAZ A EFFET DE SERRE

La loi Grenelle 1 a fixé pour objectifs de diminuer de 20 % les émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports d'ici 2020, en donnant notamment la priorité au rail : il s'agit d'augmenter la part du fret non routier et non aérien de 25 % d'ici 2012 et d'atteindre une part modale des transports non-routiers et non-aériens de 25 % à l'échéance 2022.

Ces objectifs ont été traduits au niveau régional dans le SRCAE (Schéma Régional Climat-Air-Energie), adopté en juin 2012 en Midi-Pyrénées : ainsi, pour le secteur des transports, une réduction de 13 % des émissions de gaz à effet de serre est visée en 2020 par rapport aux émissions de 2005.

Réduire le recours au transport des matériaux par camion permettrait également de réduire les risques induits par ce type de transport sur le trafic routier.

La route assure l'essentiel des transports de marchandises dans la région (96 %) : seulement 5 millions de tonnes de marchandises ont été transportées par le fer en 2006. En Midi-Pyrénées, les matériaux de construction et de carrière représentent plus de 50% des tonnages de marchandises transportées (62 sur 120 Millions de tonnes), tous modes de transport confondus, et constituent plus de 70% des tonnages qui restent en Midi-Pyrénées, traduisant la dynamique de croissance démographique et économique de la région (données de 2006).

Deux postes se distinguent dans le transport des matériaux de carrières : le transport au sein de la carrière pour une faible part d'émissions et le transport vers le lieu de mise en œuvre pour l'essentiel des émissions de GES. La réduction des émissions issues de l'extraction proprement dite est difficilement réalisable.

Afin de réduire le transport par camions de matériaux, le schéma des carrières prend les orientations suivantes :

Transport au sein des carrières :

Une réduction des émissions peut être réalisée par le remplacement des dumpers ou tombereaux par des convoyeurs à bande (ou tapis de plaine).

- La mise en place de convoyeurs à bandes (ou tapis de plaine) est à privilégier pour le transport interne au sein des carrières. La demande d'autorisation devra présenter les éléments techniques et financiers justifiant le mode de transport retenu.

Transport vers les lieux de mise en œuvre :

D'une manière générale, il importe de rapprocher les zones de production des zones de consommation pour réduire les distances et les temps de transport. Cette problématique sera examinée avec attention dans les dossiers de demande d'autorisation.

La réduction des émissions dues au transport des matériaux depuis les lieux d'extraction vers les sites de mise en œuvre peut être réalisée en choisissant le transport ferroviaire :

- soit directement à partir du site d'extraction s'il est relié au réseau ferroviaire par un embranchement ferroviaire dédié (installation terminale embranchée),
- soit en utilisant des plates-formes ferroviaires existantes ou à créer à proximité des sites d'extraction.

En Ariège, la ligne Toulouse-La Tour de Carol passe au cœur de la zone d'extraction alluvionnaire de Saverdun-Montaut et la distance entre cette zone et l'agglomération toulousaine est d'environ 60 km. Les conditions sont donc favorables à l'utilisation de cette ligne pour alimenter l'agglomération toulousaine en granulats.

- **Le transport par train des granulats extraits en basse vallée de l'Ariège est imposé pour a minima 50 % de la production de chaque site, dès lors que ces matériaux sont exportés hors du département.** Cette disposition est cohérente avec celle définie dans le schéma départemental des carrières de Haute-Garonne qui impose le recours à un mode de transport alternatif à la route pour une fraction des granulats extraits à destination de l'agglomération toulousaine. Concernant l'exportation des matériaux hors de l'Ariège, les départements limitrophes et les bassins de consommation de Midi-Pyrénées sont à privilégier afin de ne pas exercer une trop forte contrainte sur la production départementale.
- **Dans tous les autres cas, une étude technico-économique est jointe au dossier de demande d'autorisation, étudiant la faisabilité d'un transport ferroviaire, dont l'acheminement des matériaux entre la zone d'extraction et l'installation terminale embranchée (ITE),** sous réserve de la capacité du réseau ferroviaire. Elle permet de justifier le mode de transport retenu.
- **Les solutions techniques permettant de limiter le pré-acheminement par camion des matériaux de carrières vers l'ITE doivent être privilégiées.**
- La date de mise en place d'une ITE est fixée au cas par cas dans chaque arrêté préfectoral en fonction des délais techniques de réalisation estimés par RFF. Pour mémoire et s'agissant des 4 carrières déjà autorisées dans la basse vallée de l'Ariège, le transport des granulats par train doit être mis en place avant le 31/12/2014.

Orientation n° 4 :

FAVORISER LA CONCERTATION SUR LE TERRITOIRE : MISE EN PLACE DE COMMISSIONS LOCALES DE CONCERTATION ET DE SUIVI

Afin de favoriser le dialogue entre les différents acteurs du territoire, une commission locale de concertation et de suivi (CLCS) sera mise en place par l'exploitant de toute nouvelle carrière autorisée dans le département, ainsi que pour les carrières déjà autorisées à l'occasion de toute modification substantielle des conditions d'exploitation.

Cette commission vise à constituer un lieu d'échanges et de partage des connaissances et de l'information, ouvert au public, aux riverains, aux élus, aux associations, experts... Les discussions devront se tenir dans le respect et l'écoute de chacun.

Les éléments de cadrage généraux suivants sont fixés :

Lors de la première réunion de la CLCS, ces règles de fonctionnement seront rappelées a minima. D'autres règles spécifiques au contexte local pourront être fixées.

Le secrétariat de la CLCS sera assuré par l'exploitant : un ordre du jour sera défini en préalable à la tenue de la commission, des invitations seront adressées aux principaux acteurs locaux et une communication locale sur la tenue de la réunion sera réalisée (affichage en Mairie par exemple).

La CLCS se réunira a minima une fois par an, à l'initiative de l'exploitant de la carrière, et en fonction de l'actualité spécifique à la carrière.

Les sujets à aborder lors des réunions pourront être :

- l'activité, le fonctionnement et l'évolution du site sous les aspects humains, industriels, environnementaux
- l'entreprise, son organisation, ses équipes
- la sécurité (prévention, incidents, accidents)
- la méthode d'exploitation, le phasage, les outils et engins
- le transport des matériaux extraits
- les projets en cours, les perspectives à moyen et long terme
- le suivi environnemental (qualité des eaux souterraines, biodiversité,...)
- la prévention des nuisances (bruit, poussières,...)
- les aspects archéologiques
- la remise en état des lieux et ses potentiels après exploitation, l'actualisation des conditions de remise en état

Les réunions pourront avoir lieu sur le site de la carrière, si les conditions matérielles le permettent, ou une visite pourra être organisée dans un second temps.

A l'issue de la réunion, un compte-rendu sera rédigé par l'exploitant et diffusé aux participants.

Orientation n° 5 :

LIMITER LA PRESSION SUR LE FONCIER AGRICOLE

La réduction de la consommation des espaces agricoles est un enjeu important en Ariège, et tout particulièrement en basse Ariège qui concentre les meilleurs sols du département, propices à des cultures à haute valeur économique.

En 10 ans, sur le territoire du SCOT "Vallée de l'Ariège", près de 1 200 ha de terres agricoles ont été urbanisées au profit de nouveaux logements, d'équipements ou de services, d'activités économiques ou commerciales ou d'infrastructures de transport. Le syndicat mixte du SCOT de la Vallée de l'Ariège affiche une volonté de diminuer de 50% l'artificialisation des sols d'ici 2020 et notamment la consommation de terres agricoles, en pleine cohérence avec la Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Forêt de juillet 2010.

La perte actuelle de ces terres du fait de l'exploitation des carrières peut être estimée entre 10 et 12 ha par an. Compte tenu des autorisations déjà accordées, il est à craindre que, sous réserve d'une conjoncture économique favorable, cette consommation dépasse les 20 ha par an (sans compter le retour à un usage agricole lorsque le réaménagement le prévoit).

La préservation des terres agricoles est un thème récurrent depuis la Loi de Modernisation Agricole de 1999, la loi SRU de 2000, la loi Urbanisme et Habitat de 2003, les Lois Grenelle de 2009 et 2010, la Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Forêt du 27 juillet 2010.

La prise en compte de ces enjeux sera assurée via :

- les documents de planification locaux

Le classement des terrains (agriculture, urbanisation, carrière,...) résulte in fine d'un choix d'élus locaux, tenant compte des politiques publiques et du cadre réglementaire.

La nécessaire recherche d'une gestion équilibrée des territoires devra être prise en compte dans les SCOT et les PLU.

- les modalités d'exploitation et de réhabilitation des gravières

Les techniques de réhabilitation des carrières permettant le retour à l'agriculture du maximum des terrains concernés par l'exploitation des carrières devront être recherchées.

En fonction du contexte au moment de la date de dépôt du dossier d'ouverture ou renouvellement d'une carrière (données économiques, disponibilité de matériaux de remblaiement, projet d'un autre type de réaménagement porté par une collectivité,...), le pétitionnaire devra démontrer que son projet a été conçu de manière à rendre à l'agriculture le maximum possible de l'emprise, **en visant un objectif de retour à l'agriculture de 30 % minimum des terres par carrière.**

L'exploitation des carrières redonnant un usage agricole le plus rapide possible des terrains prévus comme retournant à l'agriculture devra par ailleurs être privilégiée.

- les modalités de retours des terrains à l'agriculture :

La SAFER doit être chargée de redistribuer les terrains libres de tout engagement antérieur lors de leur retour à une vocation agricole.

Orientation n° 6 :

DONNER SA PLEINE EFFICACITÉ À LA RÉGLEMENTATION ET METTRE FIN AUX ABANDONS DE CARRIÈRES IRRÉGULIERS

La réglementation des carrières induit aujourd'hui des contraintes et des coûts d'exploitation sensiblement accrus depuis leur passage au régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Il y a donc lieu de veiller à ce que cette réglementation soit appliquée de façon homogène, afin d'éviter toute distorsion de concurrence.

Dans ce cadre, il y a lieu de rappeler que la réglementation des carrières s'applique de la même façon à toutes les personnes physiques ou morales, dès lors qu'une activité a pour conséquence de mettre sur le marché des matériaux de carrière, sans aucun seuil minimum en matière de tonnage de produits concernés. Les seules exceptions à cette règle concernent :

- les opérations de dragages de cours d'eaux, si les produits ne sont pas utilisés ou si la quantité utilisée est inférieure à 2 000 tonnes (rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature de la loi sur l'eau et anciennement rubrique ICPE),
- les affouillements de sols rendus nécessaires par l'implantation d'une construction bénéficiant d'un permis de construire, les affouillements de sols (déblais-remblais) faits sur l'emprise des voies de circulation, ou, lorsque ces affouillements conduisent à utiliser les matériaux à l'extérieur de l'ouvrage, s'ils ont une surface inférieure à 1000 m² et que la quantité concernée est inférieure à 2 000 tonnes (rubrique 2510.3 (carrières) de la nomenclature ICPE).

L'absence d'autorisation pour exploiter une carrière ou le non respect de l'arrêté préfectoral constituant un délit ou une contravention, il sera relevé par procès-verbal par les autorités compétentes chaque fois qu'il sera constaté. Il est souhaitable que des poursuites judiciaires effectives aient lieu dans ces cas, de manière graduée telle que le prévoit la réglementation.

Par ailleurs, la maîtrise des exploitations illégales passe également par la vigilance des acheteurs de produits de carrières et par celle des maîtres d'œuvre chaque fois qu'ils n'ont pas de relation directe avec le producteur de matériaux ou les sous-traitants qui les achètent. Il apparaît donc nécessaire d'établir une transparence complète sur l'origine des produits de carrière utilisés sur les divers chantiers. Pour que les maîtres d'ouvrage puissent s'assurer de la régularité de la provenance des matériaux, ils demanderont par écrit au titulaire du marché, qui l'exigera aussi de tous ses sous-traitants de quelque rang que ce soit, une déclaration précisant l'origine exacte des produits. Le maître d'œuvre procédera, statistiquement, à des vérifications de ces déclarations.

Des évolutions réglementaires survenues dans les années 90 ont permis de lutter contre les abandons de carrières irréguliers La remise en état des sites après exploitation est désormais un des aspects fondamentaux des projets.

Pour mémoire, ces obligations renforcées se sont traduites en pratique par les deux éléments suivants du dossier de demande d'autorisation :

- **l'obligation de garanties financières** : les carrières nouvelles et, depuis le 14 juin 1999, les carrières existantes, doivent justifier d'une caution bancaire couvrant la remise en état du site. L'administration met en place une méthode de suivi adapté dont le but est que les cautions soient effectives en permanence.
- **l'obligation, pour bénéficiaire d'une autorisation de carrière, de justifier de ces capacités techniques et financières** : sont prises en compte l'expérience de l'entreprise mais aussi la façon dont elle a rempli ses obligations réglementaires dans le passé.

Orientation n° 7 :

ELABORER DES PROJETS DE REAMENAGEMENT CONCERTÉS

Le chapitre 9 a traité en détail des différentes possibilités de remise en état et de réaménagement des sites de carrières. Il s'agit d'une prise en compte des aspects paysagers lors des phases de conception du projet, d'exploitation avec réaménagement coordonné chaque fois que cela est possible, et de réaménagement final. Il s'agit aussi d'une conception de l'exploitation qui ne doit pas rendre difficile ou impossible toute réutilisation du site du fait de sa topographie, de ses caractéristiques pédologiques, des produits polluants qui auraient été laissés en place ou utilisés pour du remblai, etc...

L'expérience de tous les acteurs conduit à considérer que les réaménagements les plus performants ont lieu sur les sites dont la vocation ultérieure est clairement définie et qui associent les futurs utilisateurs du site.

Outre les principaux donneurs d'ordre que sont les services de l'État, les Conseils Généraux, les Communes, les différents acteurs du territoire concernés sont :

- les structures de cohérence territoriales (Communautés de Communes, SCOT etc.)
- les acteurs du territoire (Chambres consulaires, Syndicats rivières, utilisateurs de l'espace (pêcheurs, chasseurs...) etc...)
- les associations agréées de connaissance et / ou de protection de l'environnement.

Afin de ne pas consacrer un territoire à la même destination (base de loisirs, parcours de pêche etc.), la diversification des types de réhabilitation sera recherchée. Les projets novateurs en matière de remise en état et de réutilisation des sites seront encouragés. Les démarches prospectives conduites sur les territoires associant les acteurs et en lien avec les exploitants des carrières déjà autorisés ou en projet sont encouragées. Les SCOT les plus concernés pourront par exemple être porteurs de ce genre de démarches.

Les projets de réaménagement des carrières devront notamment prendre en compte les éléments cartographiques et le plan d'action stratégique du Schéma Régional de Cohérence Ecologique, afin de privilégier la remise en bon état ou la création de nouvelles continuités écologiques, et assurer ainsi la cohérence nationale de la trame verte et bleue.

Des actions de sensibilisation des collectivités locales et des autres organismes potentiellement utilisateurs de sites réaménagés (pêcheurs, chasseurs, associations...) pourront être prévues au travers d'un effort particulier des professionnels et des services de l'État pour faire connaître, grâce à des documents ou des visites de sites, toutes les possibilités offertes par des sites bien réaménagés.

Les projets de réaménagement devront par ailleurs respecter les dispositions suivantes :

- Les matériaux pouvant faire l'objet d'un recyclage ne doivent pas être utilisés pour le réaménagement des carrières. Seuls des matériaux **inertes** non recyclables doivent être utilisés (liste à déterminer au regard de la nomenclature Déchets - décret du 18 avril 2002).
- Le réaménagement coordonné à l'exploitation devra être privilégié.
- Les caractéristiques paysagères du secteur du projet lors de l'exploitation et des opérations de remise en état, de réaménagement devront être prises en compte.
- Les déblais doivent être utilisés de manière optimale dans le cadre de la remise en état des carrières.
- Les stratégies d'aménagement écologique des carrières en roches massives doivent être privilégiées (cf. guide édité par l'UNICEM en juin 2011 : "*Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives*").
- Un protocole sur le remblaiement des gravières pourrait utilement rappeler le cadre réglementaire et fixer des règles de bonne pratique.

Orientation n° 8 :

PROMOUVOIR L'UTILISATION OPTIMALE DES SURFACES EXPLOITÉES

L'exploitation d'un gisement alluvionnaire sur toute sa hauteur (et donc dans la zone saturée) permet de limiter la consommation de foncier. Cependant, ce type d'exploitation présente potentiellement un risque pour la nappe. L'étude du BRGM sur l'impact cumulé des gravières sur la nappe alluviale de l'Ariège et de l'Hers Vif montre que l'impact des gravières est à relativiser selon la zone considérée :

- dans le périmètre immédiat des gravières, un abaissement du niveau piézométrique de quelques dizaines de centimètres est observé, et pourra être de l'ordre de 2 m avec les futures surfaces en eau des gravières autorisées ;
- dans le pourtour proche des gravières (dans un rayon d'environ 1 à 1,5 km), l'abaissement de la nappe devient quasi négligeable et sera de l'ordre de quelques dizaines de cm en tenant compte des gravières autorisées en configuration maximale.

Aussi, les dispositions suivantes sont maintenues :

Une attention particulière sera portée à cet aspect dans l'instruction des dossiers de demande d'autorisation ou d'extension de carrières, notamment pour les carrières alluvionnaires. Ainsi, seront vérifiées :

- l'épaisseur du gisement exploitable, de façon à éviter des exploitations dans des zones où ce gisement aurait une épaisseur nettement inférieure à la moyenne du secteur,
- la technique d'exploitation envisagée, afin de s'assurer qu'elle permettra d'exploiter la totalité de l'épaisseur du gisement disponible sur le site sans atteinte à l'environnement et au projet de réaménagement. Dans cette logique, et dès la conception du projet, le positionnement des pistes, des bâtiments et de l'installation de traitement devra être réfléchi pour geler le minimum de surface à extraire (cf. rédaction chapitre 5.3).

L'ouverture de gravières dans des zones où l'utilisation optimale des surfaces exploitées ne peut pas mettre à découvert la nappe phréatique est à privilégier, permettant ainsi d'éviter des pollutions accidentelles de celle-ci.

Indicateurs de suivi des orientations :

Orientation	Indicateurs de suivi	État "Zéro" de l'indicateur (en 2012)	Organisme en charge du suivi	Fréquence de suivi
Protection des patrimoines (zonage environnemental)	- Nombre de carrières ouvertes et surfaces autorisées en zones rouge, orange, blanche	1 en zone rouge ⁸ 4 en zone orange ³	DREAL	annuelle
	- Surface d'habitats d'intérêt communautaire détruite	0	DREAL	annuelle
	- Habitats d'intérêt communautaire détruits	0	DREAL	annuelle
	- Nombre de suivis écologiques réalisés (tous les 5 ans, carrières en zone orange ⁹)	0	DREAL	Bilan tous les 3 ans
Utilisation économe et adaptée des matériaux	- Évolution de la structure de la production et de la consommation (alluvionnaire/calcaire) de l'Ariège	Production (2009) : - 77 % alluvionnaires - 21 % calcaire - 2 % recyclage Consommation (2009) : - 67 % alluvionnaires - 30 % calcaire - 2 % recyclage - 1 % éruptifs	DREAL	annuelle
	- Nombre de plate-formes de recyclage	2	Fed BTP	annuelle
	- Tonnages annuels de matériaux recyclés produits	30 000 t	Fed BTP	annuelle
	- Adoption de la Convention d'engagement volontaire des acteurs de conception, réalisation et maintenance des infrastructures routières, voirie et espace public urbain au niveau départemental	/	Conseil Général	/
	- Nombre de chantiers pilotes mobilisant les ressources massives ou recyclées (tonnages utilisés de matériaux calcaires et recyclés)	0	Fed BTP	annuelle
	Nombre d'études d'impact intégrant une étude hydrogéologique approfondie (en zone karstique)	0	DREAL	Bilan tous les 3 ans
	Nombre de plans de tirs prenant en compte	0	DREAL	annuelle

8 : autorisations délivrées avant l'entrée en vigueur du précédent schéma

9 : concerne les nouvelles carrières autorisées en zone orange et les extensions ou renouvellements de carrières existantes en zone orange

	la ressource hydrogéologique			
Solutions alternatives en matière de transport	- Nombre de tonnes de matériaux transportés par la voie ferrée	17 500 t (talc)	DREAL (enquête annuelle)	annuelle
	- Nombre de carrières embranchées	0	DREAL	Bilan tous les 3 ans
	- Nombre de carrières à rayonnement local (30 km)	3 (argile) 5 (calcaire) 3 (alluvionnaire)	DREAL	Bilan tous les 3 ans
	- Nombre de carrières desservies par une voirie adaptée à la circulation des poids lourds	15/17	DREAL	Bilan tous les 3 ans
Élaborer des projets de réaménagement concertés	- Nombre d'études d'impact ayant un volet paysager réalisé par un paysagiste DPLG	0	DREAL	annuelle
	- Nombre de sites remis en état suivant un mode de réaménagement intégré (concertation, prise en compte des enjeux écologiques locaux)	0	DREAL	Bilan tous les 3 ans
	- Taux de valorisation des déchets inertes en comblement de carrières	?	DREAL	Bilan tous les 3 ans
	- Nombre de remises en état révisées (par rapport à la remise en état prévue) en raison d'un enjeu écologique identifié	0	DREAL	Bilan tous les 3 ans
Limiter la pression sur le foncier agricole	Taux de retour à l'agriculture des terrains réaménagés (par gravière)	/	DDT	Bilan tous les 3 ans
Donner sa pleine efficacité à la réglementation	- Nombre de procès verbaux dressés pour exploitation sans autorisation	0	DREAL	annuelle
	- Durée moyenne de l'instruction d'une demande d'autorisation	1 an	DREAL	Bilan tous les 3 ans
Mise en place de Commissions Locales de Concertation et de Suivi (CLCS)	- Nombre de carrières disposant d'une CLCS	2	UNICEM	annuelle
	- Nombre de réunions annuelles	1	UNICEM	annuelle

Ce tableau de bord est évolutif ; des indicateurs pourront être affinés, supprimés ou remplacés par des indicateurs plus pertinents, en fonction du retour d'expérience annuel ou triennal.

Schéma Départemental des Carrières de l'Ariège

ANNEXES

Annexe 1 - Description détaillée des gisements présents en Ariège

Annexe 2 - Etude CETE Sud-ouest : Recherche et caractérisation de gisements de substitution aux matériaux alluvionnaires en Ariège

Annexe 3 - Liste des carrières autorisées en Ariège au 01/01/2013

Annexe 4 - Annexe au chapitre 8 - Zones protégées