



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

SCHÉMA RÉGIONAL DES CARRIÈRES
PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

2020-2032

TOME 2
Orientations
Objectifs
Mesures

Version 2 pour COPIL

**Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement (DREAL)**
16, rue Zattara - CS70248 - 13331 Marseille Cedex 3
srcpaca@developpement-durable.gouv.fr

Sommaire

1. Introduction.....	4
2. Orientation transversale : créer un observatoire des matériaux et développer la formation.....	6
2.1. Actualisation et diffusion des données.....	7
2.2. Développement de l'information et de la formation.....	7
3. Intégrer l'approvisionnement en matériaux dans la planification du territoire.....	9
3.1. Développement de l'autonomie des territoires.....	10
1. Prise en compte de l'approvisionnement en matériaux par les documents d'urbanisme.....	10
2. Compatibilité des demandes d'autorisation de carrières avec le SRC.....	15
3.2. Préservation des accès aux gisements d'intérêt national et régional.....	16
3.3. Réalisation des chantiers exceptionnels.....	17
4. Économiser la ressource et développer le recyclage.....	19
4.1. Optimiser les quantités et la qualité des matériaux extraits.....	20
1. Justification des projets de carrière.....	20
2. Bons usages des matériaux pour couche de roulement et ajustement des quantités annuelles autorisées.....	20
4.2. Développer les pôles « matériaux ».....	21
1. Installations de tri/recyclage et pôles matériaux.....	21
2. Remblaiement des carrières.....	22
3. Lutte contre les décharges illégales.....	22
4.3. Développer l'utilisation des ressources secondaires.....	23
1. Développement du recyclage.....	23
2. Recyclage des déchets issus des chantiers de déconstruction et des grands travaux.....	24
3. Développer le recours aux matériaux recyclés dans les marchés publics.....	25
4.4. Développer l'usage des matériaux biosourcés locaux.....	26
5. Optimiser les transports et limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants.....	28
5.1. Optimiser les transports routiers.....	29
1. Optimisation des transports routiers par les maîtres d'ouvrage de travaux.....	29
2. Prise en compte des enjeux de réduction des transports dès la conception des projets de carrières.....	29
3. Renouvellement des flottes de transports.....	29
4. Implantation des stations service multi-énergie.....	30
5.2. Développer les transports alternatifs à la route.....	30
1. Transport externe au site.....	30
2. Transport interne au site.....	31
6. Préserver les enjeux du territoire.....	32
6.1. Planification du territoire et des projets.....	33
1. Prise en compte de la grille de sensibilité environnementale régionale.....	33
2. Prise en compte des continuités écologiques.....	36
3. Prise en compte des orientations des chartes des Parcs naturels régionaux.....	36
4. Prise en compte de la protection de la ressource en eau.....	37

5. Prise en compte des activités agricoles.....	38
6. Préservation du cadre de vie.....	39
6.2. Evaluation environnementale et autorisations des projets.....	40
1. Mise en œuvre de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser ».....	40
2. Préservation des fonctionnalités écologiques des milieux.....	41
3. Zone de sauvegarde de la ressource en eau et protection de captage.....	42
4. Milieux aquatiques et masses d'eau.....	43
5. Paysage et patrimoines.....	44
6. Agriculture et sylviculture.....	46
7. Risques naturels.....	47
7. Prendre en compte l'environnement dans l'exploitation des carrières – Réhabiliter les sites.....	49
7.1. Exploitation des sites.....	50
1. Biodiversité.....	50
2. Eau.....	51
3. Agriculture et sylviculture.....	51
4. Cadre de vie et acceptabilité sociale.....	51
7.2. Réhabilitation des sites.....	52
1. Projet de réaménagement.....	52
2. Remblaiement des carrières en eau.....	54
8. Tableau de synthèse des mesures.....	55
Glossaire.....	58
9. Annexes.....	60
Annexe 1 – Observatoire des matériaux.....	61
Annexe 2 – Autonomie des territoires – données 2017 et prospective.....	64
Annexe 3 – Productions détaillées.....	66

1. Introduction

Le présent document constitue le tome 2 du schéma régional des carrières (SRC), le tome 1 traitant de l'état initial, de la prospective, des enjeux, et du scénario. Une cartographie reprenant l'ensemble des éléments de connaissance est aussi mise à disposition.

Le tome 2 comporte les orientations du schéma, et ses objectifs qui sont déclinés en un ensemble de 59 mesures.

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

Le code de l'environnement rappelle :

- le **lien entre SRC et autorisations de carrières** (L515-3-II) :

« Les autorisations et enregistrements d'exploitations de carrières délivrés en application du titre VIII du livre Ier et du présent titre doivent être compatibles avec ce schéma. »

- le **lien entre SRC et planification urbaine** (article L515-3-III) :

« Les schémas de cohérence territoriale et, en leur absence, les plans locaux d'urbanisme, les documents en tenant lieu et les cartes communales sont compatibles avec les schémas régionaux des carrières dans les conditions fixées aux articles L131-1 et L131-6 du code de l'urbanisme. »

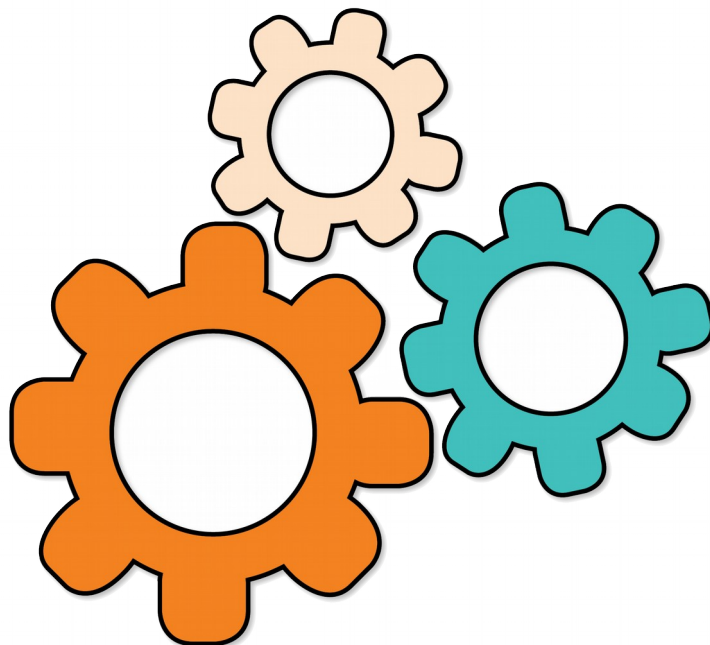
A noter que c'est l'ordonnance relative à la rationalisation de la hiérarchie des normes n°2020-745 du 18 juin 2020 qui a renforcé le lien entre SRC et documents de planification urbaine, applicable à compter du 1^{er} avril 2021.

Ainsi, compte-tenu de l'échelle de réflexion du SRC, régionale, il ne peut en être attendu la définition précise, par exemple, des sites de carrières à exploiter et des quantités de matériaux à en extraire. Cette précision relève d'une réflexion de territoire, qui devra répondre, dans un rapport de compatibilité, au contenu du SRC.

Il fournit en revanche les éléments de connaissance disponibles et propose des objectifs et des mesures qui s'adressent aux acteurs de la planification territoriale, aux professionnels de la production de matériaux, aux services instructeurs de l'État et des collectivités territoriales, et plus globalement aux consommateurs de matériaux.

Dans ce tome 2, sont désignés sous la terminologie « maîtres d'ouvrages des documents d'urbanisme » l'ensemble des communes ou établissements publics de coopération intercommunale (dont métropoles) compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme (SCOT, PLU(i), cartes communales). Leur action sera dans le présent document dénommée « planification du territoire » afin de la distinguer de la « planification des projets » qui relève des carriers.

2. Orientation transversale : créer un observatoire des matériaux et développer la formation



Cette orientation regroupe deux actions transversales et communes à l'ensemble des orientations du schéma : une action de connaissance et de suivi via la création d'un observatoire des matériaux, et des actions de formations.

2.1. Actualisation et diffusion des données

Mesure n°1 - Créer un observatoire des matériaux

Sous le pilotage de l'État, en lien avec la Région (du fait de sa compétence sur le suivi des données relatives à la gestion des déchets) et en association avec les professionnels (Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM), Fédérations du Bâtiment et des Travaux Publics, autres organismes professionnels selon le périmètre d'études des ressources minérales), **un observatoire des matériaux** est mis en place.

Une étude de préfiguration permettra de préciser, au préalable, les objectifs, les résultats attendus et la gouvernance de cet observatoire. Les principaux objectifs sont repris ci-dessous et des détails sont fournis dans l'annexe 1.

Les principaux objectifs de cet observatoire seront de :

- regrouper les connaissances disponibles sur les matériaux auprès des institutions (Etat, Région) et des professionnels (carriers, bâtiment et travaux publics (BTP)), les tenir à jour, les analyser pendant toute la durée de validité du SRC,
- les mettre à disposition : diffusion, porter à connaissance de ces données aux collectivités élaborant leur document d'urbanisme et aux porteurs de projet (argumentaire de justification pour les carrières, éléments pour la planification du territoire, des projets)
- recenser et valoriser les bonnes pratiques (sur l'usage des ressources secondaires, sur la gestion des exploitations de carrières, sur la gestion des risques, ...)
- permettre un suivi de la mise en œuvre du SRC (indicateurs de suivi, état d'avancement) et de ses effets sur les enjeux socio-économiques et environnementaux.

Un ensemble de données sera suivi sur les ressources primaires, les ressources secondaires, les besoins des territoires, les grands chantiers, etc.

La fréquence et l'échelle de suivi restent à préciser en fonction des sujets.

2.2. Développement de l'information et de la formation

Cette action transverse regroupe l'ensemble des engagements ayant trait à la diffusion de l'information et à la formation et qui permettront une meilleure prise en compte de la problématique de l'approvisionnement en matériaux dans la planification territoriale, une meilleure acceptabilité locale des carrières et une mise en œuvre plus efficace du SRC et donc l'atteinte de ses objectifs.

Mesure n° 2 - Former et informer les acteurs de la planification territoriale (collectivités, Etat, CCI, etc.)

Des séances de formation ou d'information à destination des acteurs de la planification territoriale

(collectivités, bureaux d'études, carriers) peuvent être organisées de façon partenariale par l'observatoire en vue de mieux leur permettre d'anticiper les enjeux liés à la production de ressources minérales (par exemple : comment calculer son besoin en fonction des projets planifiés et identifier les gisements nécessaires, ou comment améliorer l'intégration des ressources secondaires dans les marchés publics de travaux).

Les fédérations professionnelles (UNICEM, SFIC, MIF, etc) et les entreprises poursuivent les actions de communication : journées portes ouvertes, actions éducatives à l'attention des jeunes, etc.

Un guide d'aide à la prise en compte du SRC dans les documents d'urbanisme pourra être réalisé en fonction des besoins exprimés et des retours d'expérience.

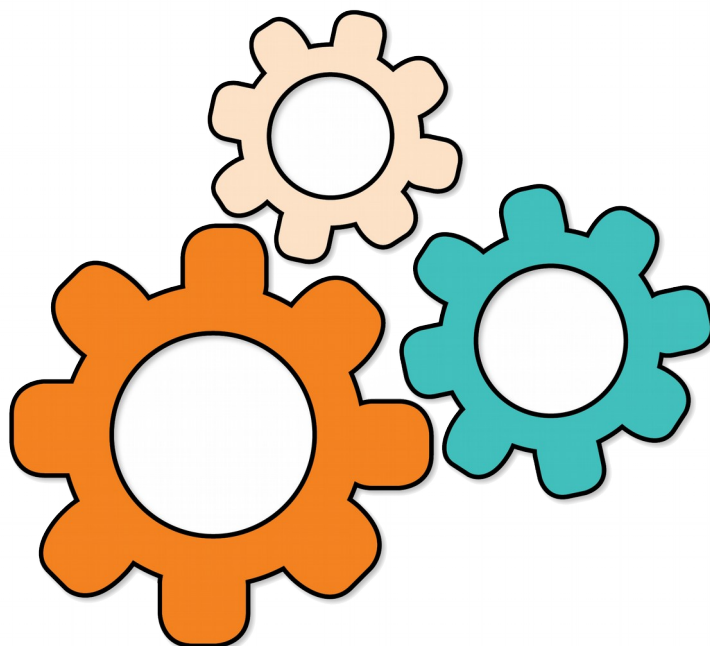
Mesure n° 3 - Former et informer les professionnels utilisateurs (entreprises du BTP, maîtres d'oeuvre)

Des formations aux nouveaux métiers en lien avec le développement de l'usage des ressources secondaires (recherche sur les matériaux innovants, développement du tri/recyclage, utilisation de matériaux recyclés) sont mises en place afin d'accompagner l'évolution des compétences et des métiers pour développer et pérenniser les emplois du secteur.

La présente mesure rejoint l'objectif 67 du SRADDET « Consolider l'ingénierie de la connaissance territoriale pour renforcer la mise en capacité des territoires ».

A compléter avec UNICEM, ADEME, Fédérations

3. Intégrer l'approvisionnement en matériaux dans la planification du territoire



Cette orientation doit permettre d'améliorer la prise en compte de la problématique de l'approvisionnement en matériaux dans la planification du territoire et la planification des projets, dans l'anticipation des grands chantiers et dans la préservation des ressources minérales à long terme, qui est l'un des objectifs majeurs du SRC.

Elle se décline en trois objectifs : le développement de l'autonomie des territoires, la préservation des accès aux gisements d'intérêts national et régional et enfin la réalisation des chantiers exceptionnels.

3.1. Développement de l'autonomie des territoires

L'autonomie d'un territoire est sa capacité à couvrir ses besoins en matériaux par ses propres productions. Cette autonomie implique de fait une proximité entre production de matériaux et consommation et répond ainsi à l'un des enjeux du SRC de réduction des transports de matériaux, et donc des émissions de gaz à effet de serre.

L'objectif d'une meilleure autonomie des territoires se décline comme suit en fonction des différentes catégories de matériaux (ces catégories ont été définies dans l'état des lieux du SRC – cf. §3.2 p16) :

- pour la production des **granulats communs** pour l'approvisionnement de proximité des marchés du BTP : **tendre vers une autonomie** des territoires aux différentes échelles territoriales ;
- pour les autres matériaux de consommation locale/ régionale, à savoir les **roches ornementales et de construction** ; les **granulats pour couche de roulement** et les **matériaux destinés à l'industrie des produits de la construction** (ciment, tuiles, plâtre) : **maintenir l'autonomie régionale** ;
- pour les **minéraux destinés aux autres industries** (MI), **adapter la production actuelle** aux besoins régionaux, voire nationaux, actuels et futurs.

1. Prise en compte de l'approvisionnement en matériaux par les documents d'urbanisme

Le contenu du SRC est défini par le code de l'environnement (article L515-3-I) : « Le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. »

Compte-tenu de son échelle régionale, il ne peut être attendu du SRC une détermination précise des sites de carrières et des quantités de matériaux à exploiter. Cette précision relève d'une réflexion de territoires, qui devra répondre, dans un rapport de compatibilité, au contenu du SRC.

Ainsi, le code de l'environnement (article L515-3-III) rappelle le lien entre planification urbaine et SRC :

« Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et, en leur absence, les plans locaux d'urbanisme (PLU), les documents en tenant lieu et les cartes communales sont compatibles avec les schémas régionaux des carrières dans les conditions fixées aux articles L131-1 (12°) et [L131-6](#) du code de l'urbanisme » (s'applique aux documents donc la révision est engagée à compter du 1^{er} avril 2021).

Note : dans la suite du document, l'expression « SCOT et à défaut PLU(i) » est employée, mais les mêmes principes s'appliquent aux cartes communales.

Le code de l'urbanisme prévoit par ailleurs que :

- le projet d'aménagement et de développement durables du document d'urbanisme fixe les objectifs des politiques publiques [...] de **préservation et de mise en valeur des ressources naturelles** (article L141-4 du CU),
- le document d'orientation et d'objectifs détermine les « conditions d'un développement équilibré dans l'espace rural entre l'habitat, l'activité économique et artisanale, et la préservation des sites naturels, agricoles et forestiers » (article L141-5 du CU).

Un SCOT ou un PLU(i) peut, selon les contraintes de son territoire, restreindre certaines activités, dont les affouillements (dont les extractions) (articles R151-30 et 151-31 du code de l'urbanisme). Il ne peut par contre pas interdire, de manière générale, les carrières sur son territoire. Il précise leurs conditions d'implantation.

- **Prise en compte de l'approvisionnement en matériaux par les documents d'urbanisme – Cas des granulats communs**

Mesure n° 4 - Tendrer, à l'échelle des SCOT et à défaut des PLUi, vers l'autonomie en granulats communs

Les SCOT, à défaut les PLU(i), définissent les modalités d'approvisionnement de leur territoire afin de **tendrer vers l'objectif d'autonomie en granulats communs**.

Ils mettent en place l'ensemble des moyens nécessaires à l'atteinte de cet objectif dans les conditions prévues par le L. 131-3 du Code de l'Urbanisme, à savoir au plus tard dans les 3 ans qui suivent leur élaboration, leur révision, leur maintien ou leur mise en compatibilité.

Conformément aux conditions générales d'implantation retenues par le SRC, les SCOT, à défaut PLU(i) :

- envisagent **prioritairement le renouvellement et l'extension**, des sites de production existants et proches des sites de consommation, en lien avec les exploitants de ces sites,
- et, sous réserve de la justification du besoin (par exemple situation constatée ou prévisible de production insuffisante par rapport au besoin, ou bien importantes distances entre sites de production et sites de consommation présentant un potentiel d'optimisation), ils envisagent la **création de nouveaux sites** de production.

Pour les extensions et créations de sites, ils tiennent compte des zones d'enjeu environnemental en mettant en œuvre la séquence Eviter-Réduire-Compenser prévue à la mesure 29 et en localisant leur projet prioritairement dans les zones sans enjeu identifié et à proximité des sites de consommation (prise en compte des gisements de proximité définis en **partie 3.1.3 du tome 1**). Ils interdisent les extensions surfaciques¹ et les créations de carrières dans les espaces de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires selon la liste fournie au § 6.1.1 et précisant les cas particuliers.

Ils justifient dans le rapport de présentation l'éventuelle absence de tout zonage relatif aux carrières sur leur territoire.

La présente mesure rejoint l'objectif 58 du SRADDET « Soutenir l'économie de proximité », l'objectif 47A « Maîtriser l'étalement urbain et promouvoir des formes urbaines moins consommatrices d'espace », l'objectif 14 « Préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides » et

¹ « Extension surfacique » est entendu dans l'ensemble du document comme toute extension géographique ayant un impact sur l'usage du sol au-delà des limites précédentes du périmètre autorisé.

l'objectif 49 « Préserver le potentiel de production agricole régional ».

Mesure n°5 – Analyser l'équilibre production/besoin du territoire en granulats commun à l'échelle du SCOT et défaut du PLU(i), et définir les actions permettant d'atteindre l'autonomie territoriale en granulats communs

Afin de répondre à l'objectif d'autonomie des territoires fixé par la **mesure 4**, le SRC propose de suivre la méthode suivante.

D'autres méthodes pourront être proposées et utilisées, sous réserve de leur validation par le Comité de pilotage du SRC.

Phase 1 : élaboration du diagnostic du document d'urbanisme

Le diagnostic du document d'urbanisme (SCOT et à défaut les PLU(i)), dresse l'état de la situation de son territoire afin de caractériser les trois points suivants :

1. le besoin en granulats communs, en intégrant notamment les besoins résultant de la mise en œuvre des objectifs de développement définis par le projet de SCOT/PLU(i) (construction de logements, équipements publics, activités économiques, etc.). Le calcul des besoins pourra se faire sur la base des données fournies en **annexe 2** (ou autres données à valider par le COPIL), adaptées en fonction des objectifs de développement du territoire.
2. la capacité de production (ressources primaires et secondaires), actuelle et future, en lien avec les exploitants de ces sites,
3. l'évaluation, dans la mesure du possible, de la destination/origine/distance parcourue par les masses de granulats communs produits et consommés sur leur territoire.

Cette analyse est réalisée aux 2 ou 3 échelles de territoire suivantes :

- échelle du bassin de consommation² auquel le territoire appartient,
- échelle du document d'urbanisme (SCOT et à défaut PLU(i)), en élargissant autant que nécessaire l'analyse aux territoires voisins pertinents, notamment dans le cas de « petits » territoires (certains SCOT et PLU(i)),
- le cas échéant, échelle des différents pôles d'urbanisation présents dans le périmètre du document d'urbanisme, dans les cas de territoires vastes et multi-polarisés (métropole Aix Marseille Provence, certains « grands » SCOT, etc).

Le diagnostic mobilise notamment les données contenues dans le SRC et le futur observatoire des matériaux. Ces données sont autant que nécessaire complétées par des données locales plus fines, ce qui peut nécessiter de procéder à des études ou enquêtes complémentaires lors de la phase diagnostic (enquête destination auprès des carriers, grands chantiers à venir, etc....).

Les représentants de la profession des carrières participent utilement à la concertation mise en place lors de l'élaboration ou la révision des SCOT (à défaut des PLU(i)) telle que prévue à l'article L103-2 du code de l'urbanisme, afin de contribuer à la bonne connaissance de l'état initial et de prendre en compte les projets envisagés/ en cours.

2 Les bassins de consommation du SRC ont été définis dans le cadre de l'étude des enjeux socio-économiques (ECOVIA). Ils sont au nombre de 4 et sont très proches des bassins de vie (production des déchets) définis par le SRADDET/PRPGD.

Phase 2 : recherche d'une meilleure autonomie du territoire et définitions des objectifs et des règles du document d'urbanisme

L'autonomie est ensuite analysée à différentes échelles au travers du rapport entre capacité de production et besoin en matériaux.

Les échelles à envisager sont, comme pour le diagnostic, les deux suivantes, voire trois pour les territoires les plus vastes et/ou multi polarisés :

1. échelle du bassin de consommation : il conviendra que les orientations prises par le document permettent de maintenir durablement l'autonomie du bassin de consommation constatée en 2017 (cf annexe 2 ou autres données à valider par le COPIL),
2. échelle du SCOT et à défaut du PLU(i), sachant que du fait de l'hétérogénéité des superficies et des populations des EPCI et donc de leurs documents de planification en Région PACA (de 26 000 habitants pour la CC Pays des Paillons à 1,8 million d'habitants pour la métropole Aix Marseille Provence), cet objectif peut, selon les cas, être recherché à une échelle plus large pour les petits territoires, à savoir les « petits » SCOT³ et les PLU(i) pour les territoires non couverts par un SCOT. L'analyse du potentiel du territoire élargi peut intégrer les ressources et les besoins définis dans les différents documents d'urbanisme,
3. des pôles urbains internes au SCOT/PLUi : pour les très grands territoires⁴, une analyse supplémentaire peut être menée à une troisième échelle afin de rechercher, outre l'équilibre à l'échelle du SCOT/ du PLU(i), un équilibre interne entre les principaux pôles de consommation présents au sein du SCOT/ du PLU(i), afin de limiter les transports au sein du territoire dans un rayon d'environ 30 km maximum (ce rayon peut être plus important pour les territoires alpins).

Pour ces trois niveaux d'échelle, il peut être utile de se référer à la carte et au tableau joints en annexe 2 donnés à titre indicatif.

La situation (besoin en matériaux, autonomie des territoires) en 2017 à l'échelle des bassins de consommation et des territoires de SCOT, ainsi que des projections à 2032 sont fournies en annexe 2 à titre indicatif.

Cette analyse présente certaines limites techniques, liées notamment au fait que la production d'une carrière est attribuée à 100 % au territoire auquel elle appartient, ce qui n'est pas réaliste, en particulier pour les carrières en limite de territoire. Une analyse plus fine aux échelles évoquées ci-dessus permettrait de confirmer/infirmar la situation du territoire.

Sur la base de ce diagnostic, et en prenant en compte les conditions générales d'implantations des carrières prévues par le SRC et explicitées à la mesure 4, le document d'urbanisme localise les projets nécessaires pour répondre à l'objectif d'autonomie :

- de renouvellement ou extension de sites existants,
- de création de nouveaux sites, envisagée à une échelle suffisamment large, de façon à permettre aux exploitants de mener des réflexions préalables, basées sur l'analyse multi-critères de réelles alternatives spatiales, et de dimensionner leurs projets (en termes de volumes à produire).

Les PLU(i) reportent, en lien avec l'exploitant, dans le plan de zonage en secteurs de protection de la

3 Les « petits » SCOT sont fournis en annexe 2. Ils couvrent une superficie de moins de 350km² (ce qui correspond à un disque de rayon moyen de 10km) ou ont une densité de population faible (<20 habitants par km²).

4 Les grands SCOT sont fournis en annexe 2. Ils couvrent une superficie supérieure à 1200km² et ont une densité de population supérieure à 20 habitants par km².

richesse du sol et du sous-sol au titre de l'article R151-34 du code de l'urbanisme les extensions prévisibles des carrières existantes et les secteurs identifiés pour la création de carrières.

Rappel du R151-34 du code de l'urbanisme :

« Dans les zones U, AU, A et N les documents graphiques du règlement font apparaître, s'il y a lieu, les secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol, dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées ; ... »

Concernant la proximité entre sites de production et sites de consommation, il s'agit d'avoir un **maillage optimisé de carrières** sur le territoire qui permette, compte-tenu des caractéristiques et des enjeux environnementaux du territoire, de rapprocher autant que possible les lieux de production des lieux de consommation, dans une volonté de réduire les impacts (CO₂, nuisances, etc...) sur l'environnement liés aux déplacements.

- **Prise en compte de l'approvisionnement en matériaux par les documents d'urbanisme – Cas de l'ensemble des autres matériaux (hors granulats communs)**

Les « autres matériaux » comprennent tous les matériaux, hormis les granulats communs, soit les matériaux de construction pour production de couche de roulement, les matériaux de construction à destination de l'industrie des produits de construction, les roches ornementales et de construction et les minéraux pour l'industrie. Ces productions correspondent à l'exploitation de gisements désignés au SRC PACA comme d'intérêt national ou régional.

Mesure n°6 - Définir, à l'échelle des SCOT et à défaut des PLU(i), les modalités d'approvisionnement en matériaux, autres que les granulats communs, afin de contribuer au maintien de l'autonomie régionale, voire nationale

Les SCOT, à défaut les PLU(i), définissent les modalités d'approvisionnement de leur territoire afin de contribuer :

- **au maintien de l'autonomie régionale⁵ pour les matériaux de construction pour la production de couche de roulement, pour les matériaux à destination de l'industrie des produits de la construction, et pour les roches ornementales et de construction,**
- **à l'adaptation, aux besoins actuels et futurs, de la production nationale des minéraux pour l'industrie et du plâtre (gypse).**

Des données chiffrées sur les productions et les besoins sont fournies à titre indicatif dans l'état des lieux (**partie 3 et 4**).

Ils mettent en place l'ensemble des moyens nécessaires à l'atteinte de ces objectifs dans les conditions prévues par l'article L. 131-3 du Code de l'Urbanisme, à savoir au plus tard dans les 3 ans qui suivent leur élaboration, leur révision, leur maintien ou leur mise en compatibilité.

Conformément aux conditions générales d'implantation retenues par le SRC, les SCOT, à défaut PLU(i) :

- envisagent **prioritairement le renouvellement et l'extension**, des sites de production existants, en lien avec les exploitants de ces sites,

5 Le terme « autonomie régionale » n'exclut pas strictement les échanges au-delà du territoire régional (liés à la proximité des territoires frontaliers, ou à la production de produits particuliers - par exemple certains types de ciments ou certaines pierres de taille pour la restauration de monuments historiques)

- si la nature des gisements présents sur leur territoires le permet (présence de gisement d'intérêt national ou régional – cf tome 1 §7.2 et cartographie associée), et si un besoin est identifié à l'échelle régionale ou nationale, ils envisagent la **création de nouveau site** de carrière sur ces gisements.

Par ailleurs, ils tiennent compte des zones d'enjeu environnemental en mettant en œuvre la séquence Eviter-Réduire-Compenser prévue à la mesure 29 en localisant leur projet prioritairement dans les zones sans enjeu identifié. Ils interdisent les extensions surfaciques et les créations de carrières dans les espaces de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires selon la liste fournie au § 6.1.1 et précisant les cas particuliers.

Ils justifient dans le rapport de présentation : la mise en place de zonages de carrière nouveaux par l'intérêt du projet pour répondre à un besoin en matériau non couvert par le réseau de carrières existantes, et a contrario, l'absence de tout zonage carrière sur le territoire (pas de besoin, pas de gisement exploitable, etc).

Les PLU(i) reportent, en lien avec l'exploitant, dans le plan de zonage en secteurs de protection de la richesse du sol et du sous-sol au titre de l'article R151-34 du code de l'urbanisme les extensions prévisibles des carrières existantes et les secteurs identifiés pour la création de carrières.

La concertation avec les professionnels est ici d'autant plus nécessaire qu'elle permet d'anticiper les projets qui sont, en raison de la rareté des gisements exploités, spatialement plus contraints. Il est nécessaire d'anticiper les projets d'extension, de renouvellement ou de fermeture (épuisement du gisement par exemple) des carrières afin que l'émergence d'autres projets sur le territoire initial ou sur un autre territoire puisse être justifiée et anticipée.

2. Compatibilité des demandes d'autorisation de carrières avec le SRC

Mesure n°7 - Justifier l'opportunité d'un projet de carrière au regard des objectifs d'autonomie du territoire

Les carriers apportent, dans leur dossier de demande d'autorisation de carrière, un argumentaire précis sur la **justification du projet au regard des objectifs d'autonomie** du territoire (définis aux mesures 4, 5 et 6) et **de rapprochement entre site de production et zone de consommation** (en particulier pour les granulats communs). Ils font la démonstration qu'ils contribuent aux objectifs définis par le SRC en matière d'autonomie.

La démonstration doit notamment s'appuyer sur l'état des lieux du SRC et sur les données issues de l'observatoire des matériaux, ou toute autre donnée, ces éléments devant autant que de besoin être complétés par le demandeur.

Concernant les carrières de minéraux pour l'industrie et de gypse (notamment pour la production de plâtre), la justification du projet doit être fournie au regard de l'objectif de réponse aux besoins régionaux, nationaux voire internationaux actuels et futurs.

Mesure n°8 - Analyser toute demande d'autorisation d'exploiter une carrière en fonction des besoins identifiés dans le SRC à l'échelle territoriale de référence

Les services de l'État instruisent les **demandes d'autorisation d'exploiter une carrière** en vérifiant que

le projet **répond à un besoin en matériaux**, soit selon la nature du gisement exploité :

- pour les **productions de granulats communs** :

1- les **extensions et renouvellements** de carrières existantes permettent de rétablir ou de maintenir l'autonomie du territoire ; en territoire où la production dépasse le besoin, la demande s'inscrit dans l'objectif d'économie de la ressource (diminution des volumes autorisés, allongement des durées d'exploitation),

2- les créations de carrière se situent dans ou à proximité d'un territoire où la production est inférieure au besoin. La justification est à apporter par le porteur de projet sur la base de la carte indicative du SRC (cf tome 1, §7.1.3) ou à partir d'une autre méthode et d'un argumentaire développé. Le porteur de projet cherchera à minimiser les transports de matériaux en se positionnant dans les gisements de proximité (cf tome 1, §3.1.3)). La création de carrière dans les zones où la production est supérieure au besoin n'est a priori pas justifiée,

- pour les productions **matériaux pour couches de roulement**, le projet s'inscrit dans l'objectif **d'économie** de cette ressource tel que défini en partie 4.1, tout en maintenant l'autonomie régionale,
- pour les productions de matériaux à destination de **l'industrie des produits de la construction**, le projet s'inscrit dans l'objectif de **maintien de l'autonomie régionale**⁶, sans augmentation, sauf justification du besoin à l'échelle régionale,
- pour les productions de **minéraux pour l'industrie et de plâtre (gypse)**, le projet justifie le **besoin** du minéral concerné à l'échelle d'utilisation (régionale/ nationale/ internationale).

Pour une carrière dont les matériaux ont plusieurs usages (granulats communs et minéraux pour l'industrie, ou granulats communs et matériaux pour couche de roulement), l'analyse est menée pour chacun des usages concernés.

3.2. Préservation des accès aux gisements d'intérêt national et régional

L'objectif auquel répondent les mesures ci-dessous est de préserver l'accès à long terme aux gisements d'intérêt national (GIN) et régional (GIR) et d'en faire la traduction dans les documents d'urbanisme.

Le code de l'urbanisme prévoit que l'action des collectivités en matière d'urbanisme vise à atteindre de multiples objectifs, dont la protection des ressources naturelles (cf. article L.101-2, 6°).

La liste des GIN/GIR a été établie et validée lors de l'élaboration du SRC, sur la base d'une analyse d'experts (cf tome 1, § 7.2). Elle pourra être revue à 6 ans, pour intégrer d'éventuelles nouvelles informations.

La cartographie de ces gisements a été établie sur la base des cartes géologiques, dont la précision est de 1/50000^{ème}, et des connaissances disponibles. Elle intègre, pour partie seulement, les zones de contraintes réglementaires strictes (cœur de parc national, cours d'eau). La traduction de ces éléments dans les documents d'urbanisme devra tenir compte de cette limite de précision et de connaissance, et devra, par ailleurs, intégrer aussi les autres enjeux environnementaux, dont les contraintes réglementaires strictes et les enjeux réhabilitaires (cf §6.1.1). L'ensemble de ces données est mis à disposition sur l'outil de cartographie dynamique⁷ de la DREAL.

6 Le terme « autonomie régionale » n'exclut pas strictement les échanges au-delà du territoire régional (liés à la proximité des territoires frontaliers, ou à la production de produits particuliers - par exemple certains types de ciments ou certaines pierres de taille pour la restauration de monuments historiques)

7 http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/SRC_paca.map

Au regard de leur superficie importante, des modalités de leur délimitation (valable au 1/50000^{ème}) et des perspectives variables quant à leur éventuelle exploitation, les GIN/GIR ne sauraient faire systématiquement l'objet d'un classement au titre de l'article R151-34 du code de l'urbanisme (secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol). Néanmoins, leur protection doit être assurée et prévue. C'est l'objet de la mesure suivante (n°9).

Mesure n°9 - Préserver, dans les documents d'urbanisme, l'accès aux gisements d'intérêt national ou régional

Principe

Afin de répondre à l'objectif de **préservation à long terme de l'accès aux GIN/GIR** et de rendre possible leur exploitation, **les documents d'urbanisme** (SCOT et à défaut PLU(i)) :

- **intègrent les GIN/GIR** identifiés sur leur territoire, sur la base de la liste et de la cartographie fournies dans le SRC (atlas cartographique joint au SRC),
- **préservent ces gisements** de l'urbanisation, par exemple en recommandant dans les SCOT de les classer (ou en les classant pour les PLU(i)) en zones naturelle ou agricole non constructibles.

Possibilité de dérogation

Un SCOT ou un PLU(i) pour lequel il serait dérogé à ce principe en proposant une autre destination pour une partie de ces espaces, doit en fournir la justification : le changement de classement ne peut porter que sur une partie du gisement et doit être justifié au regard du projet d'urbanisme global de la collectivité.

Concernant la **préservation des accès à ces gisements** (maintien d'accès routiers, réduction des situations de poche de gisement au sein de l'urbanisation), les documents d'urbanisme veillent à maintenir la possibilité d'accès, en particulier pour les gisements de petites superficies, pour lesquels les possibilités sont limitées.

Un zonage trop précis, dans le cadre des SCoT, est à déconseiller, afin d'éviter :

- d'entraîner des phénomènes de spéculation foncière,
- de cibler des zones qui s'avèreraient inexploitable, compte-tenu de la précision limitée de la cartographie fournie (1/50000^{ème}),
- de conserver un zonage suffisamment large pour intégrer la prise en compte des autres enjeux, tels que les enjeux environnementaux, dans la phase projet.

Le classement d'un gisement en GIN ou en GIR ne dispense pas de l'application de la réglementation générale en matière d'autorisation environnementale ni des autres mesures du SRC.

3.3. Réalisation des chantiers exceptionnels

L'objectif est d'anticiper les chantiers exceptionnels et leurs conséquences sur les approvisionnements. A cette fin, les maîtres d'ouvrage tiennent compte de la mesure suivante, dans la phase de planification de leurs travaux.

Mesure n°10 - Planifier l'approvisionnement des grands chantiers

Afin d'anticiper les **grands chantiers**, et leurs conséquences sur les approvisionnements en matériaux, les **maîtres d'ouvrage de grands travaux** sont incités à mener une démarche de concertation (entre Etat, profession, maîtres d'ouvrage, etc) afin d'anticiper et de planifier l'approvisionnement en matériaux de leur chantier et la gestion des excédents. Cette démarche vise à répondre aux objectifs suivants, dans l'ordre de priorité :

- favoriser le réemploi et le recyclage des déblais sur le chantier lui-même,
- puis utiliser des ressources secondaires, dont celles issues d'autres chantiers à proximité,
- puis, favoriser l'emploi des matériaux à partir des carrières existantes de proximité plutôt qu'à partir de nouvelles carrières ou de sites éloignés.

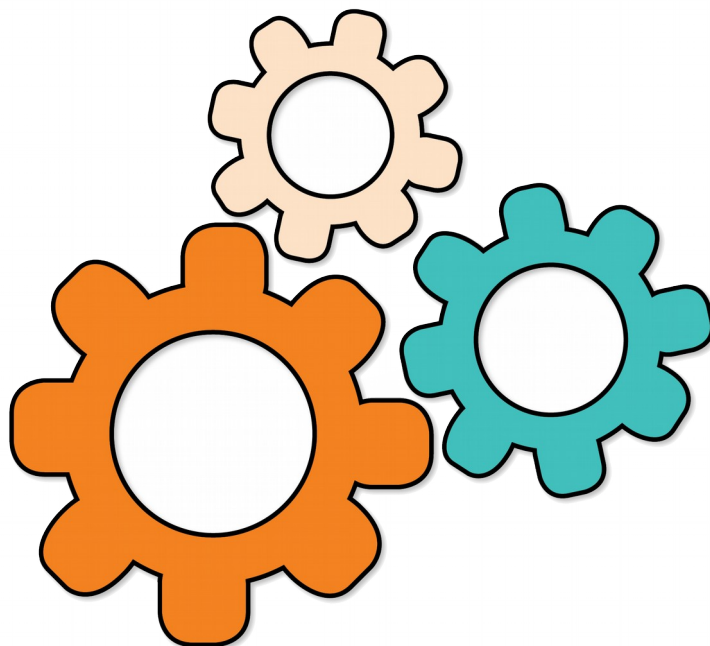
RAPPELS :

- Dans ce dernier cas, les maîtres d'ouvrage et les carriers peuvent faire une demande d'autorisation ponctuelle afin augmenter les matériaux extraits des carrières à proximité du chantier. Ces demandes d'augmentation ponctuelle doivent être portées préalablement à la connaissance du Préfet par les carriers conformément aux dispositions de l'article R.181-46 du code de l'environnement.
- Les maîtres d'ouvrage des grands chantiers peuvent réutiliser, recycler, et à défaut valoriser les déblais issus des grands chantiers au travers des carrières existantes autorisées dans le respect des conditions d'admission du décret du 12 décembre 2014.

Concernant les excédents de chantiers, s'il ne sont pas réutilisés, réemployés ou recyclés sur place, ils sont recyclés prioritairement dans des installations existantes et autorisées.

Par ailleurs, l'observatoire des matériaux permet notamment d'assurer un suivi des grands chantiers (cf **mesure 1**).

4. Économiser la ressource et développer le recyclage



Cette orientation regroupe les mesures visant à économiser les matériaux, à progresser vers une meilleure adéquation entre ressource utilisée et besoin/usage, à développer la production et l'usage des matériaux issus du recyclage.

4.1. Optimiser les quantités et la qualité des matériaux extraits

Les mesures suivantes répondent à l'objectif d'économie et de bon usage de la ressource primaire : extraire et autoriser les quantités nécessaires et utiliser le bon matériau pour le bon usage.

1. Justification des projets de carrière

Mesure n°11 - Justifier les quantités à exploiter

Toute demande d'autorisation doit **justifier les quantités demandées** par rapport aux besoins identifiés du territoire et aux carrières autorisées existantes (cf **mesures 4 à 6**).

Par ailleurs, le dossier caractérise le gisement exploité, précise les usages prévus des matériaux et les justifie d'un point de vue technico-économique sur la base de la nature du gisement.

Le dossier justifie en outre des techniques d'extraction et de traitements utilisées en recherchant à optimiser le rapport quantité de matériaux produite/ quantité totale extraite, tout en minimisant la consommation d'espaces, les nuisances (bruit, poussières) et la consommation d'eau.

Mesure n°12 - Préciser les quantités extraites et leurs usages dans les arrêtés d'autorisation

Outre les informations requises par l'article 3 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, l'**arrêté d'autorisation de la carrière** indique approximativement les **usages** de l'ensemble des matériaux extraits, en indiquant les **quantités totales estimées** pour chaque classe d'usage primaire (définies **dans le tome 1, §3.2 p15**) selon les indications développées dans l'étude d'impact.

2. Bons usages des matériaux pour couche de roulement et ajustement des quantités annuelles autorisées

Les matériaux pour couche de roulement sont produits à partir de deux types de ressources en région (matériaux alluvionnaires et roche volcanique – porphyre) identifiés, pour leur rareté, comme gisements d'intérêt régional (GIR « couche de roulement »). Afin de répondre à l'objectif de bon usage et d'économie de ces matériaux, le tome 1 du SRC (**partie 7.1.2**) évalue un besoin annuel régional en matériaux pour couche de roulement dont est déduit un besoin en matériaux alluvionnaires (les extractions de porphyre étant limitées à l'autorisation d'une seule carrière). Ces données de besoin sont rappelées en **annexe 3** et seront actualisées en tant que de besoin par l'observatoire des matériaux (ainsi que les données de production des carrières correspondantes).

Mesure n°13 - Ajuster les extractions en matériaux pour couche de roulement au besoin régional identifié

Les dossiers de demande d'autorisation d'exploiter pour les carrières produisant des matériaux pour couche de roulement (carrières alluvionnaires notamment) doivent préciser la part des extractions dédiée à l'usage

couche de roulement (pourcentage et quantité). Ces quantités sont reprises dans l'arrêté d'autorisation comme quantité minimale de la production de la carrière à dédier à cet usage, et permettent un suivi des quantités autorisées à l'échelle régionale.

A l'échelle régionale, les services de l'État s'assurent que les quantités totales autorisées annuellement pour les extractions de matériaux pour couche de roulement ne dépassent pas de manière significative le besoin annuel évalué.

4.2. Développer les pôles « matériaux »

Le SRADDET, à travers sa règle LD1-Obj 25A traitant des installations de tri/recyclage des déchets inertes et avec laquelle les SCOT et PLU(i) doivent être compatibles, et intitulée « Élaborer des stratégies de prévention et de gestion des déchets (dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes) et prévoir les équipements afférents compatibles avec la planification régionale », fixe des objectifs en termes de création d'installations de tri/recyclage de déchets inertes en région : sur la période 2015-2031, la planification régionale préconise ainsi la création de 26 à 35 nouvelles plateformes de tri / recyclage des déchets inertes d'ici à 2031.

Dans ce contexte, le regroupement des activités ayant trait aux matériaux (extraction, transformation, tri, recyclage, élimination) au sein de pôles « matériaux » présente plusieurs avantages en termes économiques, techniques et environnementaux : minimisation des transports, mutualisation des installations techniques, centralisation des nuisances, etc.

Les mesures suivantes visent donc à favoriser le développement de ces « pôles matériaux », qui combinent plusieurs activités sur un même site ou à proximité.

1. Installations de tri/recyclage et pôles matériaux

Mesure n°14 - Encourager le développement des pôles matériaux dans les documents d'urbanisme

Afin de contribuer à l'atteinte des objectifs de recyclage fixés à la mesure 17, les documents d'urbanisme prévoient d'intégrer des mesures favorisant :

- l'implantation des installations de tri/recyclage des déchets du BTP à proximité des sites de productions (chantiers de déconstruction, zones de renouvellement urbain),
- l'implantation des entreprises utilisatrices de matériaux (ex : centrales à béton) à proximité des pôles de production de matériaux (site d'extraction, site de recyclage).

Cette mesure qui vise à favoriser l'implantation d'installations de tri/recyclage des déchets du BTP à proximité des sites de production (renouvellement urbain) rejoint l'objectif 60 du SRADDET de rénovation massive du parc de logements existants et l'objectif 36 qui propose de « réinvestir les centres-villes et centres bourg par des stratégies intégrées ».

Mesure n°15 – Etudier la possibilité d'intégrer des installations de tri/recyclage dans tout projet de carrière

L'étude d'impact de toute nouvelle demande d'autorisation de carrière (création, extension, renouvellement)

doit **étudier la possibilité de créer une installation de tri/recyclage des déchets inertes** sur ou à proximité du site d'extraction, permettant ainsi d'optimiser les installations techniques et les transports de matériaux (développement du double flux notamment) et contribuer ainsi à ce que ne soit mis en remblai que la part non recyclable des déchets. L'impossibilité de développer de tels équipements doit être justifiée non seulement sur la base de critères technico-économiques, mais également territoriaux. Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter doit, le cas échéant, intégrer le projet de carrière et les installations de tri/recyclage.

2. Remblaiement des carrières

Mesure n°16 - Réaménager les carrières avec des déchets inertes ultimes

Les arrêtés d'autorisation de carrières n'autorisent que l'utilisation de déchets inertes ultimes (non recyclables, à des conditions techniques et économiques acceptables) **pour les remblaiements de carrières.**

Cette utilisation se fait en accord avec le projet de réaménagement prévu et selon la destination future du site.

Une vigilance particulière doit être apportée afin d'éviter toute introduction d'espèces exotiques envahissantes (potentiellement issues des déchets du BTP utilisés), et afin d'assurer la qualité paysagère finale du site, en lien avec le projet paysager (cf § 6.2). Les terres de découverte sont réutilisées lors du réaménagement du site afin de favoriser « une banques de graine locales » et permettre ainsi une végétalisation proche de celle du milieu initial.

A cette fin, les carriers peuvent prévoir les installations nécessaires au tri/recyclage des déchets inertes sur le site (cf mesure 15) et mettent en place la procédure de traçabilité des déchets conformément à l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 (document préalable, contrôles, registres d'acceptation et de refus...). Un suivi des déchets reçus (registre de suivi déchets et bordereau) doit être fourni lors des contrôles de l'administration, conformément à l'arrêté ministériel sur 22 septembre 1994.

3. Lutte contre les décharges illégales

Les déchets stockés dans les décharges illégales sont autant de gisement potentiel en matériaux (ressources secondaires) que le SRC vise à mieux intégrer. Pour autant, le stockage des déchets est cadré par la réglementation (cf rappels ci-dessous) et la lutte contre les décharges illégales fait d'ores et déjà l'objet d'un travail collaboratif entre les services de l'État, la Région en tant que collectivité chargée de la planification régionale de la gestion des déchets, l'ensemble des professionnels du BTP (FRB, CCI/CRCI et entreprises notamment) et l'UNICEM. Conformément au SRADDET, l'État maintiendra sa participation à ce travail collaboratif.

Le SRC ne prévoit donc aucune mesure supplémentaire sur ce sujet.

RAPPEL :

Les installations de stockage légales ou illégales, se caractérisent par des apports réguliers et importants de déchets provenant de professionnels et parfois de particuliers pour dépôt ou

enfouissement dans le sol. Ces installations doivent faire l'objet au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) d'une demande d'enregistrement préfectoral pour les déchets inertes ou d'une demande d'autorisation préfectorale pour les autres déchets. Les décharges illégales sont des installations professionnelles dont l'autorisation ICPE fait défaut.

Les projets de valorisation mettant en œuvre des déchets en lieu et place de ressources primaires ne nécessitent pas d'autorisation préfectorale si le projet présente une réelle utilité et si les déchets utilisés ne présentent pas d'impact environnemental supplémentaire par rapport à la ressource primaire qui aurait été employée (article L.541-32 du code de l'environnement). Le porteur de projet doit être en mesure de justifier ces éléments auprès de l'administration.

4.3. Développer l'utilisation des ressources secondaires

Afin de progresser significativement dans l'utilisation des ressources secondaires pour atteindre les objectifs fixés au niveau régional, il est nécessaire d'améliorer à court terme la caractérisation des gisements disponibles (quantités et qualités), de connaître leurs usages possibles, et de stabiliser la qualité de ces ressources.

L'observatoire des matériaux contribue à cette connaissance et à sa diffusion (suivi quantitatif par exemple, bilan à 6 ans du schéma des carrières).

Pour mémoire, le taux de matériaux issus de recyclage dans la consommation globale en matériaux en PACA a été fixé à un objectif de 21,6 % des matériaux issus du recyclage dans la consommation globale en 2032. Cet objectif a été décliné, par ressources secondaires utilisées en PACA (cf description du scénario retenu, partie 7.1 de l'état initial).

1. Développement du recyclage

Mesure n°17 – Augmenter significativement l'usage des ressources secondaires

Le SRC incite les professionnels et les donneurs d'ordres à tendre vers les objectifs de recyclage mentionnés dans le tome 1 du SRC (cf partie 7 « scénario retenu »), et repris dans le tableau ci-après, à l'horizon 2032, dont notamment :

- augmenter le recyclage des déchets du BTP pour passer d'un taux de recyclage de 20 % du gisement potentiel à 30 %, par exemple en intégrant plus de béton recyclé dans la production de nouveaux bétons ;
- porter la quantité de réemploi des agrégats d'enrobés de 16 % (400kt) en 2015 à 25 % (655kt) en 2032, en augmentant l'incorporation des agrégats d'enrobés dans la production d'enrobés neufs ;
- augmenter le recyclage des mâchefers en technique routière jusqu'à 100 %, et poursuivre les recherches et essais visant à valoriser les mâchefers dans la fabrication de bétons ;
- atteindre 100 % de recyclage des cendres volantes dans la fabrication de béton;
- poursuivre les recherches et les essais visant à valoriser les laitiers, y compris les stocks historiques, notamment les laitiers d'aciérie de conversion en technique routière,
- poursuivre la valorisation des sédiments marins pour atteindre 70 % des quantités extraites en 2032 (progression sur le recyclage des sédiments portuaires pollués notamment).

Concernant les sédiments de dragages issus des cours d'eau, dans le cadre d'opération autorisées au titre

de la loi sur l'eau (articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement) et rendues nécessaires par les travaux destinés à l'amélioration du transit sédimentaire, à l'entretien ou à la sécurisation des cours d'eau, les sédiments nécessitent en général un stockage intermédiaire (en lien avec le décalage entre les opérations de dragage et la cadence d'utilisation des matériaux).

Pour ce stockage intermédiaire, l'utilisation d'installations existantes et dûment autorisées est à favoriser, afin de limiter les conséquences et impacts de nouvelles installations de ce type sur l'environnement.

Ces objectifs ont été fixés en cohérence avec le contenu du SRADDET/PRPGD. Le cas échéant, ils pourront être actualisés par l'observatoire des matériaux et le comité de pilotage, en fonction de l'évolution des gisements (quantité et qualité) et des cadres normatifs.

Ressources secondaires	Quantités recyclées 2015		Quantités recyclées 2032	
	kt	% du gisement 2015	kt	% du gisement 2032
Déchets du BTP et terres inertes	2 016	20 %	3 736	30 %
Laitiers	1 333	71,5 %	1 940	104 % (déstockage)
<i>Dont LHFg, LHFc, LAFE</i>	1 232	91 %	1 232	91 %
<i>Dont LAC</i>	101	20 %	708	139 % (déstockage)
Sédiments de dragage	472	55 %	821	78,5 %
<i>Dont cours d'eau</i>	415	57 %	730	80 %
<i>Dont ports maritimes</i>	57	44 %	91	70 %
Agrégats d'enrobés	403	Gisement inconnu	655	Gisement inconnu
Mâchefers	132	42,5 %	226	100 %
Cendres volantes	101	92 %	100	100 %
Tuiles d'argiles	32	20 %	64	40 %
Verres	176	51,00 %	297	83 %
Terres excavées polluées traitées	22	31 %	22	31 %
Ballasts	13	96 %	13	96 %
Matériaux réfractaires	7	22 %	7	22 %
Sulfogypse	3	16 %	3	16 %
Déchets de plâtre	3	Gisement inconnu	3	Gisement inconnu
Total	4 713		7 887	

2. Recyclage des déchets issus des chantiers de déconstruction et des grands travaux

Un gisement potentiel important de déchets du BTP est constitué par les chantiers de déconstruction (opérations urbaines d'envergure, réhabilitation de quartier, etc.) et les travaux publics produisant de

grandes quantités de déblais et / ou déchets. Ces grands chantiers peuvent contribuer à alimenter les filières de recyclage des déchets du BTP.

RAPPEL :

Le code de la construction et de l'habitation prévoit (article L.111-10-4 et R.111-43 et suivants) fixe des exigences en matière de diagnostic déchets sur les chantiers de démolition. Ainsi, les chantiers de plus de 1000m² de surface hors œuvre brute doivent faire l'objet d'un diagnostic, à l'amont des travaux, des déchets susceptibles d'être produits. La récente loi « Anti-gaspillage et économie circulaire » du 10 février 2020 a renforcé ces dispositions. Les décrets d'application sont en cours et devraient notamment élargir le champ des chantiers concernés.

Mesure n°18 - Qualifier les matériaux in situ dans le cadre des chantiers de déconstruction et des grands travaux

Pour les chantiers de déconstruction (bâtiment) et les chantiers de travaux publics, le maître d'ouvrage peut faire procéder en amont à **une qualification des matériaux in-situ** afin de faciliter les actions de tri lors du chantier et d'orientation des déchets et des déblais vers les filières de recyclage adaptées.

3. Développer le recours aux matériaux recyclés dans les marchés publics

Mesure n°19 - Développer l'emploi des matériaux recyclés via les marchés publics

Les maîtres d'ouvrages de travaux, publics comme privés, sont incités à prendre des mesures afin d'atteindre les objectifs fixés par le SRC PACA pour le recyclage.

A cette fin, ils sont incités à :

- introduire systématiquement dans leur cahier des charges l'utilisation d'un pourcentage de matériaux réemployés, réutilisés, recyclés, égal ou supérieur aux dispositions réglementaires en vigueur ;
- utiliser des prestations d'optimisation de l'utilisation des déchets ou ressources secondaires, comme, par exemple, les « bourses aux matériaux » (ex : materrio, hesus)

RAPPEL de la règle s'appliquant à l'État et aux collectivités territoriales pour les chantiers routiers :

Pour la maîtrise d'ouvrage publique, ces objectifs sont précisés dans la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015** qui prévoit plusieurs mesures en faveur d'une transition vers l'économie circulaire et notamment pour l'amélioration de l'usage des matériaux issus du recyclage. Le développement d'une commande publique durable est l'un des axes de travail, permettant de faire émerger et déployer des pratiques vertueuses.

Des objectifs chiffrés sont notamment fixés pour l'État et les collectivités publiques (article 79 - III) :

« Au plus tard en 2020, l'Etat et les collectivités territoriales s'assurent qu'au moins 70 % des matières et déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers dont ils sont maîtres d'ouvrage sont réemployés ou orientés vers le recyclage ou les autres formes de valorisation matière, au sens de la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil, du 19 novembre 2008, relative aux déchets et abrogeant certaines directives.

Tout appel d'offres que l'Etat ou les collectivités territoriales publient pour la construction ou

l'entretien routier intègre une exigence de priorité à l'utilisation des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.

L'Etat et les collectivités territoriales justifient chaque année, et pour l'Etat à une échelle régionale :

...

2° A partir de 2020 :

a) Qu'au moins 60 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;

b) Et que, pour les matériaux utilisés pendant l'année dans les chantiers de construction et d'entretien routiers parmi ces matériaux, au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surface et au moins 30 % en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.

4.4. Développer l'usage des matériaux biosourcés locaux

Tout en s'articulant avec les autres plans-schémas, le schéma régional des carrières oriente les conditions d'approvisionnement en matériaux/ minéraux de la région. Ils peuvent être extraits en carrière à partir de gisements naturels, mais aussi issus du recyclage ou du réemploi de déchets. La substitution par des matériaux biosourcés (bois, chanvre, paille...) est également possible pour certains usages.

L'usage de ces matériaux renouvelables/ biosourcés contribue à l'objectif d'économie de matériaux et doit se faire en cohérence avec le contenu du schéma régional de la biomasse en vigueur.

Ce schéma régional de la biomasse est en lien avec la mise en œuvre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 qui mentionne (article 14) que « l'utilisation des matériaux biosourcés concourt significativement au stockage de carbone atmosphérique et à la préservation des ressources naturelles. Elle est encouragée par les pouvoirs publics lors de la construction ou de la rénovation des bâtiments. »

Le schéma régional de la biomasse approuvé en avril 2019 envisage plusieurs filières de valorisation de la biomasse, dont celle liée à la bioconstruction/ l'éco-construction. Suite à l'approbation de ce schéma, des plans d'actions sont en cours d'établissement pour chacune des filières. Ces travaux viendront répondre à cet objectif du SRC, à travers :

- l'organisation de la filière bois afin de développer les constructions à ossature bois en remplacement de la pierre/ du béton,
- la sensibilisation des maîtres d'ouvrages et des élus afin de faciliter l'acceptabilité de ces matériaux,
- la présence des matériaux biosourcés dans les règlements des documents d'urbanisme (PLU) afin d'inciter à leur utilisation.

Mesure n°20 - Développer l'usage des matériaux biosourcés locaux en cohérence avec le schéma régional de la biomasse

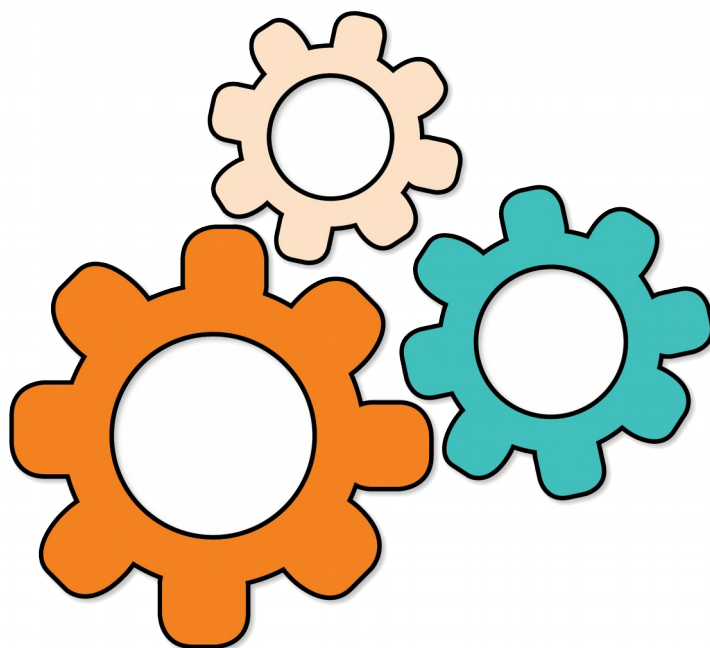
En cohérence avec le schéma régional de la biomasse et en lien avec le code de l'urbanisme (article R151-42), le SRC recommande de développer l'usage des matériaux renouvelable/ biosourcés locaux.

L'observatoire régional des matériaux assure, en cohérence avec le schéma régional de la biomasse, une

veille sur les actions favorables à l'objectif de développer l'usage des matériaux biosourcés.

La présente mesure rejoint l'objectif 11 du SRADDET « Déployer des opérations d'aménagement exemplaires ».

5. Optimiser les transports et limiter les émissions de gaz à effet de serre et de polluants



L'optimisation des transports pour les matériaux correspond principalement à la réduction des distances parcourues par les matériaux (à travers le rapprochement entre sites de production et bassins de consommation) : cet objectif est traité dans l'ensemble des orientations du SRC, en lien avec la planification, l'économie circulaire ou encore l'environnement.

La présente partie est centrée sur les modes de transports qui sont actuellement, en région PACA, très majoritairement le mode routier.

5.1. Optimiser les transports routiers

L'objectif est d'optimiser les transports routiers, par des mesures adressées aux commanditaires des matériaux (maîtres d'ouvrage de travaux) ainsi qu'aux producteurs de matériaux (carriers).

1. Optimisation des transports routiers par les maîtres d'ouvrage de travaux

Mesure n°21 - Optimiser les transports routiers de matériaux dans les chantiers

Les maîtres d'ouvrage publics et privés de travaux (chantiers du bâtiment et de travaux publics) sont encouragés à :

- rechercher la **mutualisation des transports routiers** entre professionnels (par exemple lors d'aménagements réalisés à proximité les uns des autres - exemple des travaux de la Zone d'activité concertée (ZAC) de Miramas) et à développer les bourses aux matériaux (exemple du Grand Paris),
- à intégrer dans leurs marchés publics des **critères d'évaluation liés au bilan carbone des offres** (afin de favoriser le double frêt, l'usage des gisements à proximité, l'usage de véhicules propres, voire de mode alternatifs à la route si possible), et à l'approvisionnement local (afin de favoriser l'usage des pierres issues du patrimoine local),
- à anticiper les **besoins en foncier lors des chantiers de renouvellement urbain** afin de pouvoir disposer les installations de recyclage au plus près des chantiers.

2. Prise en compte des enjeux de réduction des transports dès la conception des projets de carrières

Mesure n°22 - Optimiser les transports dans le cadre des projets de carrières

Afin de minimiser les transports de matériaux et leurs impacts, les carriers développent dans les **études d'impact** la **justification de leur projet au regard de l'enjeu d'optimisation des transports routiers** : réduction des distances parcourues, développement du double fret, utilisation de modes alternatifs à la route (lorsque les infrastructures existent), choix des itinéraires de desserte, usage de véhicules propres (cf carburants alternatifs), etc.

Ils apportent les éléments de justification sur la zone de chalandise de la carrière, les distance parcourues par les matériaux extraits de la carrière, les modes de transports et les infrastructures utilisés, etc.

3. Renouvellement des flottes de transports

Les zones à faibles émissions (ZFE), et les réglementations qui leur seront associées, sont en cours d'élaboration par les métropoles du littoral méditerranéen. Trois ZFE doivent être mises en œuvre en PACA d'ici 2020 sur les métropoles d'Aix-Marseille Provence, de Nice Côte d'Azur (MNCA) et de Toulon Provence Méditerranée (TPM). Les restrictions de circulation qui seront mises en places ne sont pas encore connues. Cependant, celles-ci devraient probablement cibler certaines catégories de véhicules, au moyen du dispositif « Crit'Air ». Aussi, les véhicules les plus polluants seront ciblés en priorité, et pourront être sanctionnés après la mise en place effective des ZFE.

Mesure n°23 - Renouveler les flottes de véhicules

Les transporteurs et les carriers sont donc invités à **anticiper l'installation de ces futures ZFE**, en renouvelant leurs flottes au profit de véhicules propres, en particulier lorsque ceux-ci ont vocation à circuler dans les centres-villes concernés.

4. Implantation des stations service multi-énergie

Mesure n°24 - Prendre en compte les carrières et les pôles minéraux dans le développement des stations services multi-énergie

Les collectivités (Région et Métropoles) qui élaborent et mettent en œuvre des schémas d'implantation de stations d'avitaillement pour carburants alternatifs (GNV, GNL, électricité, H2) sont incitées à **intégrer la position des carrières et des pôles minéraux dans l'élaboration de ces schémas**, compte-tenu des transports générés par la présence de ces installations, et à soutenir les nouveaux projets de stations services multi-énergie qui les prennent en compte.

Les maîtres d'ouvrages de ces stations sont invités, réciproquement, à prendre en compte la position des carrières et des pôles minéraux dans l'implantation de leurs futures stations.

La présente mesure correspond à la déclinaison, pour les carrières, de la règle LD1-OBJ22B du SRADDET « Mettre en œuvre un réseau d'infrastructures d'avitaillement pour carburants alternatifs favorisant les transports collectifs et de marchandises à faibles émissions et l'intermodalité ».

5.2. Développer les transports alternatifs à la route

1. Transport externe au site

En région, le recours à des modes de transports alternatifs à la route est aujourd'hui limité à quelques carrières qui exportent leurs productions à l'extérieur de la région, voire à l'international. Elles utilisent la voie ferroviaire, le transport fluvial (axe rhodanien) et ponctuellement le transport maritime (vers Monaco par exemple).

Les mesures suivantes visent donc à développer davantage ces modes de transports alternatifs dans une logique de gain environnemental et de faisabilité technico-économique.

Elles ne concernent pas la majorité des carrières de la région, qui produisent des granulats communs servant à l'approvisionnement local.

Elles complètent la règle LD1-Obj3 du SRADDET qui traite du « développement des espaces à vocation logistique ».

Mesure n°25 - Développer les transports alternatifs à la route

Les carriers, en lien avec leurs clients, **sont incités à développer les transports alternatifs à la route** (fer, fluvial, maritime). Cette recherche vise en priorité :

- les carrières alimentant les grands chantiers de BTP ou les chantiers situés dans les métropoles maritimes,
- les carrières alimentant les filières industrielles (matériaux en grande quantité ou parcourant de grandes distances).

A cette fin, les demandes d'autorisation de carrières comporteront la comparaison technico-économique et environnementale des possibilités de report modal de la route vers les autres modes de transport.

Mesure n°26 - Développer le transport des matériaux par voies maritimes et fluviales

Les maîtres d'ouvrages de **grands chantiers du BTP situés à proximité d'un port maritime** (Fos, Marseille, Toulon, Nice, Monaco) **ou d'un port fluvial** (Arles, Avignon, ...) sont incités à :

- rechercher prioritairement l'utilisation de la voie maritime pour l'approvisionnement de leur chantier situés dans les métropoles littorales, afin de limiter les transports par poids lourds dans les centres urbains et/ou sur de grandes distances,
- encourager l'utilisation de la voie d'eau pour l'approvisionnement des matériaux, dans le cadre des chantiers situés à proximité du fleuve Rhône⁸. Voies Navigables de France (VNF) a produit un guide juridique à cet effet, à l'attention des maîtres d'ouvrages publics, pour permettre d'intégrer le maillon fluvial dans la rédaction des appels d'offre.⁹

Mesure n°27 - Intégrer les carrières dans les schémas de la logistique

Les collectivités qui élaborent des **schémas de la logistique** sont invitées à prendre en compte les carrières dans leurs réflexions.

2. Transport interne au site

Mesure n°28 - Développer les transports alternatifs au sein des carrières

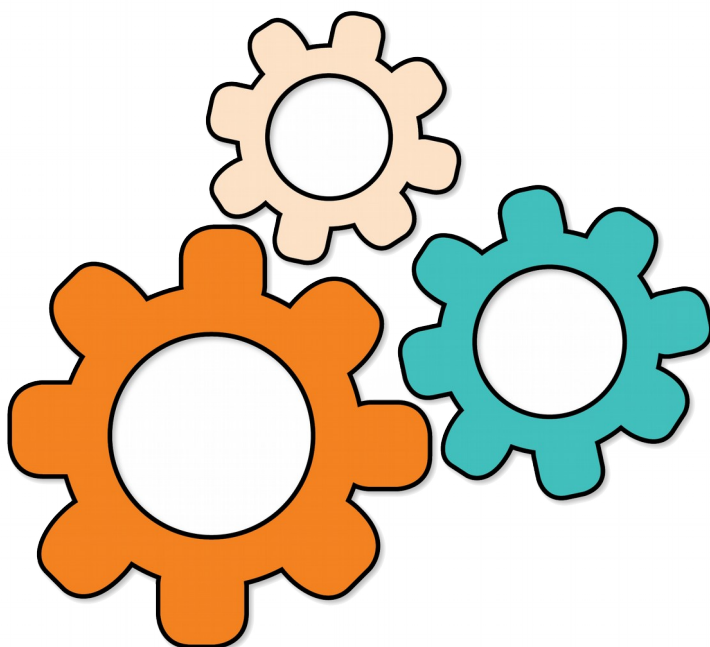
Les carriers sont incités à, en particulier dans les secteurs sensibles à la pollution de l'air (secteurs couverts par des plans de protection de l'atmosphère - PPA) :

- développer le transport des matériaux, entre zone d'extraction et zone de traitement, sur bande transporteuse lorsque cela est possible,
- développer l'usage d'installations de traitement des matériaux utilisant l'énergie électrique et raccordées au réseau,
- renouveler leur flotte d'engins de chantier pour une meilleure performance énergétique et la limitation des émissions de polluants (dont gaz à effet de serre).

⁸ Il existe des quais publics hors ports (pour des usagers occasionnels) ou la possibilité de se doter de son propre quai pour des usages récurrents (sous réserve de la disponibilité du foncier).

⁹ https://www.achatpublic.info/sites/default/files/document/documents/02_vnf_boite_outils_juridiques_vf_guide_national_16102017_201711231633.pdf?from=base-documentaire

6. Préserver les enjeux du territoire



Cette orientation aborde la prise en compte des enjeux agricoles, forestiers, paysagers et environnementaux des territoires aux deux stades de la planification spatiale et du développement des projets de carrières, afin de favoriser la préservation de ces éléments patrimoniaux.

6.1. Planification du territoire et des projets

1. Prise en compte de la grille de sensibilité environnementale régionale

L'objectif est d'orienter les projets, dès le stade de la planification, vers les zones sans enjeux environnementaux identifiés à l'échelle régionale et selon la classification établie par le SRC PACA (voir ci-après), pour préserver les ressources et milieux naturels des territoires (mise en œuvre de la séquence « éviter – réduire - compenser »).

La planification des carrières dans le cadre des documents d'urbanisme ainsi que la localisation des projets de carrière doivent prendre en compte les différents zonages environnementaux, qui reflètent les enjeux en présence connus.

Définition des niveaux d'enjeu pour le SRC PACA :

Quatre niveaux d'enjeux ont été établis en région :

- les espaces de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires, qui interdisent l'ouverture de nouvelles carrières ou l'extension surfaciques des sites existants (en référence au texte réglementaire, national ou local, ou au règlement d'urbanisme ou à la maîtrise foncière),
- les espaces d'enjeux forts, qui n'ont pas vocation à accueillir de nouvelles carrières mais pour lesquels il n'y a pas de principe d'interdiction dans la réglementation. Les extensions de carrières existantes y restent possibles et devront intégrer ces enjeux à un haut niveau de performance, et par une mise en œuvre de la séquence ERC proportionnée aux enjeux,
- les espaces d'enjeux modérés, qui justifient une attention particulière,
- et les espaces de moindres enjeux, mis en évidence à l'échelle régionale, en première approche.

Classification des enjeux (reprise du tome 1, § 5.2.7) :

Zonages de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires
Cœurs de parcs nationaux
Terrains acquis et gérés dans le cadre de mesures de compensation
Lits mineurs des cours d'eau (arrêté ministériel du 22 septembre 1994)
Espaces de mobilité des cours d'eau (arrêté ministériel du 22 septembre 1994)
Réserves biologiques (intégrale et dirigée)
Réserves Naturelles Nationales, si l'acte constitutif de ce classement empêche la réalisation des carrières
Réserves Naturelles Régionales si l'acte constitutif de ce classement empêche la réalisation des carrières
Arrêtés Préfectoraux de Protection (biotopes, habitats naturels, sites géologiques) si l'acte constitutif de ce classement empêche la réalisation des carrières
Sites acquis par le conservatoire du littoral
Site acquis par le Conservatoire régional des espaces naturel (CEN Provence-Alpes-Côte d'Azur)

----- Schéma Régional des Carrières Provence – Alpes – Côte d'Azur - Tome 2
Document de travail - V2-c-----

Monuments historiques
Sites classés - pour la création de carrières
Eléments de la Directive Paysagère des Alpilles (paysages naturels remarquables, zones visuellement sensibles, cônes de vue) si l'acte constitutif de ce classement empêche la réalisation des carrières
Espaces naturels remarquables (loi littoral), dont ceux identifiés dans les DTA 13 et 06
Bande des 100m (loi littoral)
Forêts de protection – restauration des terrains en montagne
Lits moyens des cours d'eau domaniaux
Espaces boisés classés (si le règlement applicable du document d'urbanisme y interdit les projets industriels)
Eléments de la trame verte et bleue identifiés dans les documents d'urbanisme (si le règlement applicable du document d'urbanisme y interdit les projets industriels)
PPR : zones dont le règlement interdit l'exploitation de carrière
Zones de protection immédiate des captages
Zones agricoles protégées (ZAP) (si le règlement applicable du document d'urbanisme y interdit les projets industriels)
Zonages d'enjeux forts
Habitats ou habitat d'espèces prioritaires Natura 2000 dans les sites N2000
« Secteurs de sensibilité » ou « entité patrimoniale et paysagère » des parcs naturels régionaux définis dans la charte
Site gérés par le Conservatoire régional des espaces naturel (CEN Provence-Alpes-Côte d'Azur)
Espaces naturels sensibles (Conseils Départementaux)
Zones humides
Espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques (disposition 6A du SDAGE)
Sites classés - pour l'extension/ le renouvellement de carrières
Sites inscrits
Secteurs patrimoniaux remarquables (ex AVAP, ex ZPPAUP)
Abords des monuments historiques (périmètres de protection de 500m)
Périmètre de la Directive paysagère Alpilles
Eléments des directives territoriales d'aménagements (espaces boisés significatifs) 13 et 06
Zones de sauvegarde de la ressource en eau
Périmètres des Opérations grand site
Boisements rivulaires ou de ripisylves
PPR : zones d'aléa, selon le règlement du PPR (si le règlement applicable du document d'urbanisme y interdit les projets industriels)
Zones de protection rapprochée des captages, selon le contenu de l'arrêté préfectoral
Zonages d'enjeux modérés
Aires d'adhésion de Parc National
Sites Natura 2000 (Directives Habitat ou Oiseau)
Corridors écologiques et réservoirs de biodiversité (SRADDET)
Zones Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (types I et II)
Sites de l'inventaire national du patrimoine géologique
Périmètres de protection des RNN géologiques
Parcs naturels régionaux (PNR)

Zonages d'enjeux modérés
Forêts d'exception (label)
Zonages des plans nationaux d'actions (Aigle de Bonelli, Tortue d'Herman, etc)
Acquifères stratégiques du SDAGE
Zones irriguées
Lits majeurs
PPR : zones d'aléa, selon le règlement du PPR (si le règlement applicable du document d'urbanisme y interdit les projets industriels)
Périmètres de protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels périurbains (PAEN)
Zones de présomption de prescription archéologique (se référer aux arrêtés communaux)
Zones de forêts, notamment les zones ayant bénéficié de subvention ou servi de compensation, les forêts abritant des peuplements anciens (feuillus/ résineux), les forêts à potentiel de production moyen à très fort
Zones agricoles : l'ensemble des zones agricoles présente un enjeu de préservation à l'échelle régionale, et en sus des éléments évoqués ci-dessus, les terres avec projet d'irrigation ou irrigables, ainsi que les zones d'appellation (AOC/IGP).
Zones de protection éloignée des captages, selon le contenu de l'arrêté préfectoral

Mesure n°29 - Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le développement des projets de carrières

Pour les maîtres d'ouvrages des documents d'urbanisme et pour les maîtres d'ouvrages de carrières :

1- Tout projet d'extension surfacique ou de création de carrière venant se positionner sur des espaces de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires, selon la liste ci-dessus précisant les cas particuliers, ne peut pas être autorisé.

Le développement d'un projet à proximité de ces espaces est possible mais nécessite une attention particulière en lien avec la zone d'influence du projet (impacts indirects au-delà de la stricte zone d'emprise).

Dans les espaces de contraintes réglementaires strictes et d'enjeux rédhibitoires, des renouvellements de sites existants sont possibles au cas par cas en fonction des enjeux concernés et du projet envisagé (nature du gisement exploité, justification du besoin).

2- Application de la séquence ERC : le développement des projets se fait prioritairement comme suit :

- **sur les espaces sans enjeux environnementaux identifiés,**
- **à défaut, sur les espaces à enjeux environnementaux modérés,** dans lesquels des études détaillées pourront être attendues et des prescriptions particulières pourront être demandées,
- **en dernier recours, sur les espaces à enjeux environnementaux forts,** dans lesquels l'aboutissement des projets n'est pas garanti. Sur ces espaces, une vigilance renforcée est portée à la justification du choix du site retenu, au contenu de l'étude d'impact et à la mise en œuvre de la séquence Eviter-Réduire-Compenser. Certaines études peuvent être exigées, en fonction des enjeux environnementaux, afin de définir les mesures d'atténuation et de compensation des impacts garantissant l'absence d'impact résiduel notable. Certaines autorisations spécifiques peuvent être nécessaires (autorisation au titre des sites classés par exemple).

Remarque :

La validation de l'opportunité d'un projet au stade de la planification n'exonère pas de la réalisation des

études détaillées nécessaires dans le cadre du projet, et ne présume pas de l'aboutissement final du projet. Des enjeux non identifiés au stade de la planification peuvent en effet apparaître au cours de la réflexion détaillée sur le projet (exemples : présence d'une zone humide, d'un gîte à chiroptères, de patrimoine archéologique, etc.).

Au-delà des réglementations existantes, certains zonages environnementaux, et donc les enjeux associés à la préservation du patrimoine naturel correspondant, ont été mis en avant lors des travaux d'élaboration du SRC. Les implications de ces zonages sont détaillées ci-après, il s'agit notamment de la question des continuités écologiques ou trames vertes et bleues, de la compatibilité avec les chartes des Parcs naturels régionaux (PNR) et leurs zones de sensibilité, de la prise en compte des zones de sauvegarde du SDAGE et des périmètres de protection des captages, ou encore de la prise en compte des zones agricoles.

2. Prise en compte des continuités écologiques

Le code de l'environnement (articles L 110-1 et L163-1) fixe un principe d'action préventive et de correction qui, pour la biodiversité, se traduit par un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité. Pour atteindre cet objectif, la planification des carrières doit en particulier considérer la problématique de la préservation des continuités écologiques et plus globalement de la fonctionnalité des milieux, traduite notamment par la prise en compte du zonage trame verte et bleue régionale (SRADDET/SRCE) et par ses déclinaisons locales (trames verte et bleue des SCOT et PLU(i)).

Pour rappel, les règles du SRADDET traitant des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et avec lesquelles les SCOT et PLU (i) doivent être compatibles sont les règles LD2-Obj 50A (identification des continuités écologiques en cohérence avec les territoires voisins), LD2-Obj 50B (identification des sous-trames et transcription des objectifs de préservation et de remise en état) et LD2-Obj 50C (restauration des fonctionnalités des cours d'eau et des zones humides).

Mesure n°30 – Tenir compte des secteurs de continuité écologique pour la planification des carrières

- Lorsque la déclinaison locale de la trame verte et bleue a été réalisée et que les documents d'urbanisme ont identifiés les espaces jouant le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques, la planification des projets respecte les orientations du SCOT ou le règlement du PLU(i) et les dispositions qui y sont décrites, pour préserver les continuités écologiques.

- Lorsque la cartographie de la trame verte et bleue n'a pas encore été réalisée au niveau local, la planification des projets tient compte, en privilégiant l'évitement, des secteurs identifiés comme réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques à l'échelle régionale (cf cartographie SRADDET/SRCE, 64 % du territoire régional couvert).

Dans tous les cas, une **analyse plus fine est à mener dans l'étude d'impact** du projet sur les fonctionnalités écologiques locales (voir **mesure 40**).

3. Prise en compte des orientations des chartes des Parcs naturels régionaux

La région PACA comporte 9 parcs naturels régionaux. Ces parcs disposent d'une charte composée d'un

rapport et d'un plan de parc, qui comprend généralement des orientations vis-à-vis des carrières.

Les PNR ont notamment la possibilité de définir des **zones à enjeux environnementaux** vis-à-vis des installations, équipements ou infrastructures (carrière ou autres aménagements). Ces zones sont associées à des orientations visant à favoriser une intégration environnementale optimale des projets, voire à déterminer des espaces n'ayant pas vocation à recevoir certains types de projets.

Pour mémoire, les SCOT doivent être compatibles avec les chartes de PNR (article L131-1-6° du code de l'urbanisme).

Mesure n°31 - Prendre en compte les chartes de PNR dans le développement des carrières

Afin d'intégrer au mieux les enjeux environnementaux et paysagers définis par les chartes des PNR, les maîtres d'ouvrages des documents d'urbanismes et les porteurs de projet de carrières doivent prendre connaissance du contenu de la charte et du plan de parc concernant les carrières et **traduire ces éléments dans les documents d'urbanisme et dans le développement des projets**, qui se fait prioritairement en dehors de ces zones à enjeux identifiées par les PNR.

A cette fin, les **porteurs de projets sont invités à :**

- travailler avec les gestionnaires de PNR concernés par le périmètre de projet, le plus en amont possible,
- prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers identifiés par la charte du PNR pour le développement de leur projet et ainsi éviter les zones de sensibilité dont la vocation est d'être préservées. A défaut, le porteur de projet devra justifier l'absence d'alternative spatiale et technique.
- respecter les dispositions de la charte du PNR concernant les carrières. L'étude d'impact analysera la compatibilité du projet de carrière aux orientations de la charte du PNR.

Mesure n°32 - Consulter les PNR sur tout projet concernant leur territoire

Dans le cadre de la procédure d'instruction des demandes d'autorisation d'exploiter, **les services de l'État consultent les PNR** sur tout projet de carrière concernant leur territoire.

Les PNR sont associés aux comités de suivi des carrières situées sur leur territoire.

A l'inverse, la profession (carrières en exploitation notamment) est associée à la réflexion menée par les PNR, notamment au moment de la rédaction de la charte et documents graphiques.

RAPPEL :

La région comporte 4 **parcs nationaux**. La réalisation des projets sur le territoire d'un parc national (cœur et aire d'adhésion) est cadrée par le code de l'environnement (articles L331-4) : en cœur de parc, tout projet nécessite une autorisation spéciale, et en aire d'adhésion, si le projet est susceptible d'affecter de façon notable le cœur, il nécessite un avis conforme du parc. Le décret de création du parc national fixe la liste des travaux pouvant faire l'objet d'une autorisation spéciale en cœur (article R331-18 CE). La charte fixe les objectifs et orientations de protection, sur le cœur et l'aire d'adhésion.

4. Prise en compte de la protection de la ressource en eau

La préservation des ressources en eau nécessite une attention particulière, notamment en ce qui concerne les problématiques de gestion des risques de pollution des nappes phréatiques, de maîtrise des mises en

communication des masses d'eau, de qualité des ressources en eau (zone de sauvegarde et captage d'eau potable). Cet enjeu est d'autant plus fort dans le contexte général de changement climatique.

Les zones de sauvegarde et les périmètres de protection des captages sont des zones où la ressource en eau souterraine doit être préservée afin d'assurer l'approvisionnement futur en eau potable, avec pas ou peu de traitement.

Pour rappel, les règles du SRADDET traitant de la protection de la ressource en eau dans les documents de planification sont les règles LD1-Obj14A (zone de sauvegarde) et LD1-Obj14B (protection des aires d'alimentation des captages).

Les mesures ci-après visent à favoriser la préservation de ces zones lors de la planification des projets de carrières.

Mesure n°33 – Prendre en compte, en privilégiant l'évitement, les zones de sauvegarde de la ressource en eau pour le développement des carrières

Le SRC identifie les zones de sauvegarde de la ressource en eau (disposition 5E-01 du SDAGE), lorsque celles-ci sont délimitées en application du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse (cf données à jour sur le site www.rhone-mediterranee.fr), comme relevant des zones d'enjeux environnementaux forts pour le développement des carrières. **Ces zones sont donc à éviter pour le développement des projets de carrière.**

Mesure n°34 - Prendre en compte les périmètres de protection des captages dans le développement des carrières

Le SRC identifie les périmètres de protection de captages comme des zones à enjeux (de réhibitoire à moyen) au regard des projets de carrières. La sensibilité de la zone est variable entre périmètre immédiat et périmètre éloigné.

Conformément à la disposition 5E-03 du SDAGE, les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement (dont les carrières) **évitent prioritairement et minimisent dans un second temps** les impacts potentiels du développement des activités économiques sur la qualité et la quantité de la ressource en eau destinée à la production d'eau potable.

RAPPEL :

Plus globalement, la planification des carrières doit être compatible avec le SDAGE et les SAGE.

La concertation entre les gestionnaires de milieux et les carriers est encouragée afin d'identifier les interactions entre les projets et les milieux aquatiques et de discuter des adaptations nécessaires pour rendre les projets d'extraction compatibles avec la préservation de la ressource en eau, mais aussi pour identifier les besoins en matériaux du territoire et les intégrer dans le diagnostic du SAGE.

A cette fin, les carriers sont invités à participer au débat local (COPIL d'études ressources stratégiques, CLE des SAGE, etc) porté par les commissions locales de l'eau et leurs commissions thématiques.

Plusieurs guides techniques ont été réalisés afin de mettre en perspective les enjeux liés à l'eau dans les documents de planification, notamment le guide eaux souterraines et urbanisme¹⁰, auquel les collectivités et les carriers pourront utilement se référer.

10 « En quoi les eaux souterraines permettent-elles de répondre aux enjeux d'aménagement du territoire régional ? - Les eaux souterraines au coeur de l'urbanisme un atout pour les territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur »

En téléchargement : http://www.observatoire-eau-paca.org/environnement/guide-de-l-amenageur-les-eaux-souterraines-au-coeur-de-l-urbanisme-un-atout-pour-les-territoires-de-provence-alpes-cote-d-azur_355.html

5. Prise en compte des activités agricoles

La préservation des activités agricoles est un enjeu fort du territoire, qui doit permettre de garantir l'autonomie alimentaire à long terme tout en anticipant le changement climatique. Le SRC doit donc contribuer à garantir la continuité des activités agricoles.

Pour rappel, les règles du SRADDET traitant de la préservation du potentiel de production agricole régional sont les règles LD2-OBJ47A, LD2-OBJ49A et LD2-OBJ49B, qui demandent aux SCOT, à défaut PLU(i), de se mettre en compatibilité respectivement avec la division au moins par deux du rythme de consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers, l'atteinte de zéro perte de surfaces agricoles équipées à l'irrigation à l'horizon 2030 ainsi que l'identification des espaces agricoles à enjeux et à potentiel pour favoriser leur protection par la mise en place de dispositifs de protection réglementaire à une échelle intercommunale (notamment Zones Agricoles Protégées et Périmètres de protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels périurbains classés en zonages d'enjeux forts ou modérés).

Mesure n°35 – Prendre en compte, en privilégiant l'évitement, les zones agricoles pour le développement des carrières

Les espaces agricoles, tout particulièrement ceux à enjeux ou à fort potentiel agricole, sont à prendre en compte en privilégiant l'évitement, pour le développement des carrières, soit :

- les zones agricoles protégées (ZAP) : servitude d'utilité publique annexée au document d'urbanisme,
 - les périmètres de protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels périurbains (PAEN), recensés dans les documents d'urbanisme,
- et les zones à enjeu modéré, soit :
- les zones irriguées et les terres avec projet d'irrigation ou irrigables,
 - les zones d'appellation (AOC/IGP).

6. Préservation du cadre de vie

La préservation du cadre de vie est un enjeu à prendre en compte dès le stade de la planification afin de limiter les nuisances envers les riverains des sites en choisissant les sites les plus opportuns à aménager.

Mesure n° 36 - Préserver le cadre de vie dans la planification des carrières

Les maîtres d'ouvrage des documents d'urbanisme sont incités à définir le(s) site(s) d'implantation des carrières et les mesures générales qui permettent de :

- préserver les paysages et le patrimoine,
- préserver les zones de calmes existantes,
- prendre en compte l'accessibilité du(des) site(s).

Les mesures détaillées figurent dans l'étude d'impact du projet.

La présente mesure rejoint les objectifs 17 et 48 du SRADDET « Préserver les identités paysagères et

améliorer le cadre de vie des habitants » et « Préserver le socle naturel, agricole et paysager régional ».

Mesure n° 37 - Préserver le cadre de vie dans les projets de carrières

Conformément au contenu du code de l'environnement (article R122-5), l'étude d'impact du projet de carrière doit, entre autres, analyser les effets du projet sur les commodités du voisinage (bruit, poussières, vibrations, circulation, impact sur le paysage) et décrire toutes les mesures prises pour limiter, voire supprimer, ces nuisances.

A cette fin, le carrier étudie de façon précise les itinéraires d'accès au site afin de limiter la traversée des secteurs habités et les nuisances engendrées.

Les mesures possibles sont très nombreuses (arrosage pour limiter les envols de poussières, limitation des vitesses de circulation sur les pistes, bardage – capotage des installations si nécessaire, adaptation des horaires des tirs de mine, information, concertation...) (cf. guide de la profession) et sont décrites de manière détaillée dans l'étude d'impact et reprises dans l'arrêté préfectoral d'autorisation.

6.2. Evaluation environnementale et autorisations des projets

Le contenu réglementaire de l'étude d'impact est défini par le code de l'environnement.

La grille d'enjeux élaborée dans le cadre du SRC fait ressortir des niveaux d'enjeux en fonction des zonages concernés et a pour objectif d'alerter les porteurs de projets sur les enjeux en présence.

Selon le positionnement du projet au sein de zones à enjeux¹¹, l'étude d'impact devra donc apporter une analyse approfondie des sujets permettant de démontrer la faisabilité du projet au regard de la préservation des enjeux concernés.

1. Mise en œuvre de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »

Mesure n°38 - S'assurer de la bonne mise en œuvre de la séquence ERC

Les services instructeurs s'assurent de la bonne mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » en termes de préservation des ressources environnementales (biodiversité, eau, sols, air, paysage) dans la définition du projet de carrière, et de manière proportionnée aux enjeux.

Le principe ERC s'applique aussi à la préservation de l'agriculture, conformément aux dispositions de la mesure 46 et à l'objectif 49 du SRADDET « Préserver le potentiel de production agricole régional ».

La question du contrôle des mesures ERC est traitée à la **mesure 48**.

Cette mesure rejoint l'objectif 14 du SRADDET « Préserver les ressources en eau souterraine, les milieux aquatiques et les zones humides ».

A cette fin, les porteurs de projet peuvent se référer à plusieurs documents cadre et guides :

- « Evaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC », CGDD, CEREMA, Janvier 2018¹²,

11 Voir : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/SRC_paca.map, fournie à titre indicatif

12 <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/N13-INVENTER-GUIDE-ERC-MD.pdf>

- le guide « Carrières & paysage, aide à la prise en compte du paysage dans les études d'impact de carrières en Provence Alpes Côtes d'Azur » de la DREAL PACA¹³,
- le Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000, Biotope pour MEDD, 2007,
- le guide de la Profession¹⁴ : Lignes directrices « éviter, réduire, compenser les impacts sur les milieux naturels : déclinaison au secteur des carrières » - document piloté par l'UNICEM et le MTES et réalisé par Biotope,
- le guide de la Profession qui donne des recommandations pour l'élaboration de l'autorisation environnementale pour les industries de carrières (février 2021 – guide en 2 volumes)¹⁵
- l'orientation fondamentale n°2 du SDAGE, qui traite aussi de l'application de la séquence ERC et doit être utilisée comme référence.

Mesure n°39 – Inscrire les mesures ERCas dans l'arrêté d'autorisation environnementale

Les services instructeurs reprennent l'ensemble des mesures ERCas sur l'ensemble des compartiments de l'environnement (eau, biodiversité, paysage, etc) dans l'arrêté d'autorisation environnementale. Ces prescriptions doivent être vérifiables et contrôlables, pendant les phases d'exploitation et de réaménagement des sites.

2. Préservation des fonctionnalités écologiques des milieux

L'enjeu de la **préservation des fonctionnalités écologiques des milieux** dans la phase de conception des projets est ressorti comme prioritaire pour l'ensemble des acteurs contribuant à l'élaboration du SRC. Cet enjeu est aussi porté par le SRADDET/SRCE.

Mesure n°40 – Analyser les effets du projet de carrière sur les fonctionnalités écologiques

L'étude d'impact des projets de carrière analyse les effets du projet sur les fonctionnalités écologiques (état initial, analyse des effets, mise en œuvre de la séquence ERC), en tenant compte des effets cumulés.

Le porteur de projet doit donc :

- réaliser les études préalables (état initial) permettant d'identifier les fonctionnalités présentes (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, zones d'alimentation, de reproduction, de repos) à l'échelle de son projet et à une échelle élargie,
- proposer des solutions d'aménagement et évaluer leurs effets, positifs ou négatifs, temporaires ou permanents sur les fonctionnalités des milieux,
- démontrer que le choix de la solution retenue a réellement fait l'objet d'une analyse comparative des alternatives, au regard des fonctionnalités écologiques,
- proposer les mesures d'évitement, de réduction (lorsqu'il n'est pas possible de supprimer totalement les pertes de biodiversité, pour en limiter la portée ou l'intensité), de compensation (le cas échéant, en dernier lieu, afin d'apporter une contrepartie aux pertes qui n'ont pas pu être évitées ou suffisamment réduites),

13 www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_de_bonnes_pratiques_COMPLETB_cle53c6c2.pdf

14 http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/erc_-_carrieres_cle2e872e.pdf

15 Guide en deux volumes : <https://www.unpg.fr/mediatheque/>

- Autorisation environnementale pour les industries de carrières, tome 1
- Autorisation environnementale pour les industries de carrières, tome 2

d'accompagnement et de suivi (mesures ERCas) adaptées aux enjeux de fonctionnalités écologiques, et, dans le cas d'un impact sur des espaces agricoles ou forestiers favorables aux continuités écologiques, la compensation, lorsqu'elle est nécessaire, doit pouvoir combiner intérêt écologique et maintien / développement d'une activité agricole ou forestière. Les mesures ERCas doivent être définies de manière précise (type, localisation, mise en œuvre, etc.) et assorties d'objectifs évaluables et d'indicateurs pertinents (de moyens ou de résultats),

- promouvoir l'encadrement (management) environnemental des projets au niveau des maîtrises d'ouvrages et d'œuvre pour mieux accompagner et contrôler l'activité des entreprises pendant les phases chantier.

RAPPEL :

Dans le cas d'un impact sur une zone humide, la compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue selon les règles définies dans la disposition 6B-04 du SDAGE.

3. Zone de sauvegarde de la ressource en eau et protection de captage

Mesure n°41 – Démontrer et assurer l'absence d'impact du projet de carrière sur les zones de sauvegarde de la ressource en eau

L'étude d'impact de tout projet qui vise à s'implanter sur (ou à proximité) d'une zone de sauvegarde de la ressource en eau délimitée (et malgré la recommandation générale d'évitement – cf mesure 33) doit démontrer que le projet, à travers son implantation, son exploitation et son réaménagement, préserve la ressource en eau, qualitativement et quantitativement, à court et long terme. La justification de son implantation doit être argumentée, notamment à travers l'analyse multi-critères des autres solutions d'implantation.

Les demandes d'extensions/renouvellement ainsi que de nouveaux projets de carrières en zone de sauvegarde doivent notamment prendre en compte les éléments suivants.

Constitution du dossier de demande :

Les études réalisées dans le cadre de l'établissement des zones de sauvegarde¹⁶ doivent être prises en compte dans le dossier de demande.

Une information des acteurs locaux de la politique de l'eau doit être prévue dès la phase amont du projet de demande d'autorisation (collectivité territoriale, établissement publics territoriaux, DDT(M), Agence de l'eau, commissions locales de l'eau).

Conditions d'exploitation :

L'extraction en nappe alluviale et dans la nappe phréatique sont à éviter.

Pour les extractions à sec, l'étude d'impact déterminera la côte du fond de fouille par rapport au niveau des plus hautes eaux de façon à prévenir tout risque de pollution et conformément aux recommandations du SDAGE.

Des mesures de prévention renforcées par rapport au cadre réglementaire national pourront au besoin être prévues afin d'éviter une pollution des eaux souterraines, éviter une perturbation du fonctionnement de l'aquifère et assurer un suivi pertinent de la nappe.

16 Disponibles sur le site de l'Agence de l'eau : <https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/eau-potable-et-assainissement/eau-potable/ressources-strategiques-pour-laep#des-etudes-pour-identifier-caracteriser-et-faire-connaître-les-ressources-strategiques>

Remblaiement et réhabilitation :

Une exigence particulière doit être apportée à la qualité des matériaux utilisés dans le remblaiement de la carrière. Sont interdites les adaptations aux valeurs limites sur la lixiviation prévues à l'article 12.3 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié, ainsi que l'utilisation de rebuts de fabrication prévue à l'article 12.4 du même arrêté.

Une exigence particulière doit être apportée à la compatibilité du projet de réhabilitation avec la sensibilité de la ressource en eau au droit de la carrière. Sont à privilégier les espaces naturels avec absence d'utilisation de substances dangereuses, de phytosanitaires ou tous autres produits polluants.

Mesure n°42 – Démontrer l'absence d'impact du projet de carrière sur la préservation des captages d'eau potable

L'étude d'impact de **tout projet** qui viserait à s'implanter **à proximité d'un captage d'eau potable ou à proximité d'un captage** dont le périmètre n'a pas été fixé doit démontrer que le projet, à travers son implantation, son exploitation et son réaménagement, **préserve la ressource en eau, qualitativement et quantitativement, à court et long terme.**

Pour les captages dotés de périmètres de protection, il convient de se référer au contenu de l'arrêté de DUP, et éventuellement de mener des études complémentaires (étude hydrogéologique), afin de minimiser les impacts de la carrière sur le captage.

Pour les captages non dotés de périmètres de protection, l'implantation des carrières doit être soumise à l'avis préalable d'un hydrogéologue agréé, dès lors que la carrière est située dans l'isochrone 180 jours du captage (à déterminer dans le cadre de l'étude d'impact/d'incidence, dans les conditions piézométriques et les conditions de prélèvement les plus défavorables).

4. Milieux aquatiques et masses d'eau

Mesure n°43 – Analyser les effets du projet de carrière sur les milieux aquatiques et les masses d'eau, et les minimiser

Afin d'assurer la préservation des milieux aquatiques (cours d'eau, zone humide, réservoirs biologiques, frayères, masses d'eau surfaciques et souterraines ...) et de répondre à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques et des masses d'eau du SDAGE, le porteur de projet doit prendre en compte dans l'étude d'impact :

- le milieu aquatique et son espace de bon fonctionnement afin de déterminer les interactions possibles du projet avec les milieux aquatiques ; à défaut de délimitation de l'espace de bon fonctionnement, il prendra en compte les différents éléments listés dans la disposition 6A-01 du SDAGE,
- les masses d'eau surfaciques et souterraines ainsi que l'ensemble du bassin versant afin d'analyser et d'identifier les incidences du projet sur le fonctionnement global des masses d'eau (perturbation du cycle de l'eau, incidence sur le sens d'écoulement, etc).

Par ailleurs, la préservation des milieux aquatiques est intimement liée à un fonctionnement hydro-sédimentaire en équilibre. Or les carrières, de part leurs activités d'extraction de matériaux, sont susceptibles de modifier les processus hydro-sédimentaires d'un cours d'eau.

Ainsi, le porteur de projet réalise les études nécessaires (hydrologique, hydrogéologique et/ou hydromorphologique) adaptées aux conditions locales afin de déterminer les interactions et les

impacts potentiels du projet sur les milieux aquatiques et le transit sédimentaire. Lorsqu'ils existent, il prend donc en compte **les plans de gestion des sédiments** mis en place sur le bassin de versant concerné par le projet, comme définis à la disposition 6A-07 du SDAGE.

Il applique les différentes étapes de la démarche « éviter-réduire-compenser » de manière proportionnée aux enjeux, et analyse les impacts cumulés avec les autres projets du territoire pour évaluer leurs conséquences sur l'environnement.

RAPPEL :

L'étude d'impact doit analyser la compatibilité du projet avec le SDAGE et les SAGE existants¹⁷, ainsi que la conformité avec leur règlement les cas échéant.

Les dispositions du SDAGE abordant la question des aménagements et traitant plus particulièrement des extractions de matériaux sont notamment les suivantes :

Disposition 2-01 : *Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »*

Disposition 2-02 : *Évaluer et suivre les impacts des projets*

Disposition 5E-01 : *Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable*

Disposition 5E-03 : *Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable*

Disposition 6A-01 : *Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines*

Disposition 6A-02 : *Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques*

Disposition 6A-03 : *Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation*

Disposition 6A-07 : *Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments*

Disposition 6A-13 : *Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux*

Disposition 6A-14 : *Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau*

Disposition 6B-01 : *Préserver [...] les zones humides*

Disposition 6B-04 : *Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets*

5. Paysage et patrimoines

L'objectif est tenir compte des conséquences de l'implantation et de l'exploitation des carrières sur les paysages, en étudiant les spécificités des sites et de leur dynamique d'évolution afin de gérer ces carrières dans le respect du patrimoine paysager, culturel, archéologique et géologique des territoires.

- **Paysage**

Mesure n°44 – Réaliser une étude paysagère pour tout projet de carrière

Afin de prendre en compte les enjeux paysagers (paysages remarquables, paysages vécus, covisibilité, ambiance des sites) et patrimoniaux (monuments historiques, vestiges archéologiques, patrimoine géologique remarquable) dans les projets de carrières (extension, création), **une étude paysagère spécifique, proportionnée au projet et aux enjeux, doit systématiquement être réalisée pour tout projet de carrière. Si la sensibilité et l'ampleur du projet le nécessitent, il est recommandé**

17 Documents disponibles sur : www.gesteau.fr

que cette étude soit réalisée avec l'appui d'un paysagiste concepteur.

Cette étude doit pour chaque variante présentée :

- dresser l'état initial du paysage et des patrimoines en présence (en identifiant les particularités du grand territoire et ses enjeux, en repérant les éléments identitaires et emblématiques du site dans son environnement, en étudiant leur évolution dans le temps, en analysant les documents prescriptifs en matière de paysage (charte de Parc, sites patrimoniaux remarquables, site classé, plan de paysage, charte paysagère etc....) et de patrimoine, en prenant en compte les paysages et les sites reconnus dont l'intérêt est souligné par une pratique sociale ou par une protection particulière, en étudiant les valeurs attribuées au paysage par les habitants, en proposant une lecture sensible du paysage tel que vécu lors de la visite du site et de ses abords ...),
- analyser l'impact de la carrière et de son exploitation sur le paysage et les patrimoines recensés à toutes les échelles de territoire (en étudiant les zones d'influence visuelle de la future carrière et en évaluant les impacts directs et indirects du projet sur les dynamiques paysagères et les enjeux du territoire relevés dans l'état initial. Cette analyse doit prendre en compte l'ensemble du projet et son évolution dans le temps : le périmètre d'extraction, l'implantation des installations et des pistes d'accès, le phasage de l'exploitation et la technique d'extraction mise en œuvre...),
- proposer des mesures pour réduire ces impacts et éventuellement mettre en valeur les éléments patrimoniaux remarquables (en ajustant le périmètre du site, en étudiant des alternatives sur l'implantation des éléments du projet, sur le phasage de l'exploitation et de son réaménagement, en évaluant les possibilités de maintien ou de création de masques visuels...),
- aborder la question du réaménagement du site au fil de son exploitation et à son issue pour limiter, supprimer et compenser les effets sur le paysage. Le projet de réaménagement doit être réfléchi dans le cadre d'un projet de territoire, à l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité. Il doit favoriser la remise en état coordonnée d'une carrière au fur et à mesure de son exploitation, lorsque c'est techniquement possible.

Le paysagiste concepteur doit justifier de références de projets similaires. Cette étude doit se fier aux préconisations du guide de bonnes pratiques et du guide technique de démarche paysagère « Carrières & paysage, aide à la prise en compte du paysage dans les études d'impact de carrières en Provence Alpes Côtes d'Azur » de la DREAL PACA¹⁸. Les guides de la Profession, notamment le guide pratique d'aménagement paysager des carrières (UNPG – 2011)¹⁹, pourront utilement être consultés.

RAPPEL :

Certains secteurs à enjeux nécessitent une vigilance particulière et une analyse dédiée. Il s'agit des sites classés et inscrits, des monuments historiques et de leurs abords, des Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), du territoire de la directive paysagère Alpilles, des espaces des directives territoriales d'aménagement.

Tout projet en site classé nécessite une autorisation administrative spécifique

- Patrimoine géologique

¹⁸ www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_de_bonnes_pratiques_COMPLETB_cle53c6c2.pdf

¹⁹ NP-A9-11-G.pdf (bibliotheque-unpg.fr)

Les carrières peuvent constituer des lieux privilégiés pour observer la géologie régionale ; ainsi certaines carrières en exploitation (ou anciennes carrières) ont été inscrites à l'inventaire du patrimoine géologique²⁰ piloté par la DREAL PACA. Ces sites ont été sélectionnés car ils présentent des affleurements à valeur stratotypique (stratotype de l'urgonien par exemple) ou des affleurements qui exposent une stratigraphie intéressante, des figures sédimentaires, tectoniques, des fossiles... Cet inventaire constitue un état des lieux de la connaissance des richesses géologiques mais ne confère toutefois aucun statut de protection aux sites concernés. Il s'agit d'un inventaire continu auquel de nouveaux sites peuvent être ajoutés si leur intérêt scientifique ou patrimonial le justifie.

Mesure n°45 – Intégrer la préservation et la valorisation du patrimoine géologique dans les projets de carrière

Afin de mieux prendre en compte le patrimoine géologique, et surtout si le site appartient à l'inventaire du patrimoine géologique, le carrier cherche **à préserver et à valoriser** ce patrimoine lors de l'exploitation de la carrière et lors de son réaménagement, le cas échéant par la préservation d'un front de taille intéressant au regard de l'inventaire du patrimoine géologique.

La Commission Régionale du Patrimoine Géologique (CRPG) peut utilement être consultée par la DREAL afin de s'assurer de l'intérêt et de la pertinence du projet.

- Patrimoine archéologique

RAPPEL :

La Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) est compétente pour édicter des prescriptions quant à la prise en compte du patrimoine archéologique.

Dans le cas où des prescriptions archéologiques sont édictées par le Préfet de région en application du titre II du livre V du code du patrimoine relatif à l'archéologie préventive, la réalisation des travaux est subordonnée à l'accomplissement préalable de ces prescriptions.

Lorsque le projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique, l'exploitant informe par écrit, un mois avant au minimum, la DRAC (service régional de l'archéologie), de la date prévue pour les travaux de décapage.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, l'exploitant doit prendre toute disposition pour empêcher la destruction, la dégradation ou la détérioration de ces vestiges. Ces découvertes doivent être déclarées dans les meilleurs délais au service régional de l'archéologie et à l'inspection des installations classées.

6. Agriculture et sylviculture

Mesure n°46 – Analyser les effets du projet de carrière sur l'agriculture et la sylviculture et les minimiser

L'étude d'impact de tout projet de carrière qui s'implanterait dans une zone agricole ou forestière analyse les effets du projet sur l'agriculture et la sylviculture et les cherche à les minimiser.

20 Données disponibles : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>

Les projets susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole (c'est-à-dire qui consomment de manière définitive plus de 5 hectares²¹ de terres agricoles²²) font l'objet d'une « étude préalable » (cf. code rural et de la pêche maritime - article L112-1-3) dont le contenu détaillé est précisé par l'article D112-1-19 du code rural et de la pêche maritime.

Le carrier peut se rapprocher de la DDT(M) concernée afin de préciser le contenu de l'étude préalable. Il peut également utilement associer des structures professionnelles (agricoles et forestières) à ces études.

RAPPEL :

La Commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) est consultée sur le projet dès lors que le seuil, défini par le préfet de département en vertu de l'article Art. D. 112-1-18.-I. du code rural et de la pêche, de terres agricoles ou forestières ou naturelles prélevées de manière définitive est dépassé.

7. Risques naturels

L'objectif du SRC quant aux risques naturels est d'anticiper les risques générés par les carrières, de ne pas aggraver ces risques voire de faire des carrières des outils favorables à la prévention et la gestion des risques extérieurs.

Mesure n°47 – Prendre en compte les risques naturels dans les projets de carrières

A cette fin, l'étude d'impact du projet analyse :

- l'état initial des risques naturels : aléas naturels présents, plans de prévention des risques (PPR) approuvés (ou en cours) sur le secteur et réglementation associée,
- les impacts du projet sur ces risques (mouvements de terrain liés à l'extraction, modification des écoulements naturels des flux hydrologiques, aggravation de l'aléa incendie ou de l'aléa inondation par la présence des installations d'exploitation),
- les mesures à prendre afin de ne pas aggraver les risques et notamment de :
 - prévenir tous mouvements de terrains potentiellement occasionnés par le processus d'extraction
 - éviter toute modification de l'écoulement naturel des flux hydrologiques
 - éviter l'augmentation de l'aléa incendie de par la présence des activités liés à l'extraction
 - permettre aux carrières de servir de champ d'expansions de crues (le cas échéant) (champ d'expansion de crues, aménagement de plan d'eau, aménagement de pistes DFCI, etc.

21 Attention : le seuil est par défaut 5 ha. Toutefois, chaque préfet de département peut moduler ce seuil dans une fourchette comprise entre 1 et 10 hectares.

22 Terre agricole = une terre qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-13 du code rural dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation et est inscrite en zone A (agricole) ou N (naturelle ou forestière), à l'exception de celles classées en zone U, dans un document d'urbanisme.

Si toutefois les terrains sont classés en zone AU (à urbaniser) dans le document d'urbanisme, la période prise en compte est réduite aux trois dernières années. S'il n'existe pas de document d'urbanisme, seul le critère d'affectation suffit : dans ce cas, les terrains devront être ou avoir été affectés à une activité agricole « dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ».

7. Prendre en compte l'environnement dans l'exploitation des carrières – Réhabiliter les sites

Cette orientation vise à intégrer la prise en compte de l'environnement dans les périodes d'exploitation et de réaménagement de la carrière.

7.1. Exploitation des sites

En phase exploitation de la carrière, l'objectif est d'intégrer les enjeux environnementaux en présence, anticipés avec l'étude d'impact (cf partie précédente) ou révélés lors de l'exploitation.

Ainsi, en application de la réglementation existante, l'ensemble des mesures ERC de l'étude d'impact doivent être mises en œuvre par le carrier, de l'installation du chantier au réaménagement final du site.

Mesure n°48 – Contrôler les exploitations de carrière

Les services de l'Etat, dont la DREAL, effectuent des contrôles réguliers en phase d'exploitation, notamment sur l'application des mesures ERC, la maîtrise des émissions de poussières, de bruit, de vibrations (tirs de mines), de déchets, la qualité du remblayage, etc.

Mesure n°49 – Mettre en œuvre la charte environnement de l'UNICEM

Par ailleurs, les carriers sont invités à s'inscrire dans les recommandations de la **charte environnement de l'UNICEM** (ou d'une démarche environnementale équivalente) qui vise à engager les carrières dans une dynamique collective de progrès et de concertation, afin de progresser vers une amélioration de la prise en compte de 16 thématiques en lien avec les impacts industriels (poussières, bruit, vibrations, eau, déchets, énergie), la concertation avec les acteurs du territoire, la sensibilisation des personnels et des sous-traitants, les impacts paysagers, la biodiversité, les transports et la sécurité.

1. Biodiversité

Mesure n°50 – Intégrer la biodiversité dans l'exploitation des carrières

Afin d'assurer la préservation de la biodiversité, le carrier intègre la biodiversité dans l'exploitation par exemple en :

- formant son personnel aux enjeux de la biodiversité (globale et environnant le site) et à la bonne mise en œuvre des mesures ERC,
- favorisant les pratiques qui limitent la perturbation de la faune sauvage (pollution lumineuse, pollution sonore, respect du calendrier écologique, etc) et de la flore (divagation des engins, émissions de poussières, etc),
- améliorant le suivi de l'efficacité des mesures ERC par la mise en œuvre de protocoles scientifiques robustes et stables,
- adaptant la gestion des dépendances vertes (absence d'utilisation de produits phytosanitaires, mise en œuvre adaptée aux enjeux des obligations légales de débroussaillage),
- assurant un suivi écologique qui permette de prendre en compte et de gérer les installations potentielles d'espèces protégées sur les sites en activité, en particulier les points d'eau, de façon à éviter les atteintes à ces espèces,
- assurant une surveillance de l'arrivée d'espèces envahissantes sur les sites d'extraction et de revégétalisation rapide, recherchant des solutions de lutte innovantes contre les espèces exotiques

envahissantes,

- engageant, si nécessaire, des études complémentaires sur l'efficacité des types de mesures par espèce,
- partageant et valorisant les retours d'expérience sur ce thème avec l'Observatoire des matériaux.

Dans tous les cas, le phasage d'exploitation et le réaménagement du site (mesure 55) prennent en compte les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité en visant le maintien, voire l'amélioration de leur qualité, afin de :

- maintenir ou de rétablir des corridors biologiques identifiés,
- restaurer localement des réservoirs de biodiversité,
- prendre en compte des espèces patrimoniales et leurs habitats identifiés.

La carrière peut constituer une opportunité spontanée de diversification pour le milieu naturel qui peut être exploitée et accentuée par la prise de mesures ERC spécifiques, notamment en maintenant, dans la mesure du possible, la biodiversité initiale et en favorisant la biodiversité générée.

2. Eau

Mesure n°51 – Minimiser l'usage de l'eau dans l'exploitation des carrières et limiter les impacts des écoulements

Afin de préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques et humides d'un point de vue qualitatif et quantitatif, les carriers recherchent à :

- poursuivre leurs efforts en termes de recyclage de l'eau au niveau des process d'exploitation,
- mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles pour économiser l'eau, notamment pour la production de ressources secondaires, lorsque c'est possible,
- limiter la dispersion de poussières et les écoulements de fines qui peuvent impacter les milieux aquatiques en aval.

3. Agriculture et sylviculture

Mesure n°52 – Minimiser les impacts sur les exploitations agricoles

Afin de contribuer à garantir la continuité des activités agricoles, les carriers cherchent à minimiser les impacts sur les zones agricoles en optimisant l'espace utilisé pour l'extraction, à poursuivre la gestion des espaces agricoles au sein du site de la carrière autant que possible et, dans le cas où ils sont exploités, à les restituer au plus tôt au terme de l'exploitation en s'assurant que la couche de surface permette la reprise d'une activité agricole dans le cas d'un retour à une vocation agricole.

Mesure n°53 – Gérer durablement les forêts sur les sites d'exploitation

Afin d'anticiper les risques générés par les carrières et d'améliorer leur rôle dans la prévention et la gestion des risques naturels extérieurs au site (risque d'incendie, risque d'érosion), les carriers recherchent à mener une gestion durable des forêts présentes sur le site tout au long de son exploitation.

4. Cadre de vie et acceptabilité sociale

Mesure n°54 – Gérer l'exploitation en préservant le cadre de vie des riverains

Afin de contribuer à préserver le cadre de vie et à favoriser l'acceptabilité sociale de l'industrie des carrières, les carriers cherchent à :

- favoriser les pratiques peu génératrices de nuisances (bruit, poussières, polluants) et à utiliser les meilleures techniques disponibles,
- favoriser la concertation et la communication auprès des riverains et des élus, notamment par des comités de suivi locaux pérennes et impliquant davantage les collectivités, afin de coconstruire le projet de réhabilitation,
- informer et sensibiliser les élus et les bureaux d'études urbanisme, qui mettent en œuvre les SCoT et les PLU, à une meilleure prise en compte de la question des ressources minérales et des besoins en matériaux, en partenariat avec les services de l'Etat.

A noter :

Les arrêtés préfectoraux complémentaires pris entre 2012 et 2014 pour toutes les carrières autorisées à produire plus de 150 000 t/an en zone couverte par un Plan de protection de l'atmosphère (PPA) (24 pour le PPA des Bouches-du-Rhône, 2 pour le PPA du Var et 9 dans les Alpes-maritimes) ont permis de mettre en œuvre de nombreux dispositifs de réductions des poussières.

Pour maintenir l'effort de réduction, ils vont être complétés en 2021 pour notamment abaisser l'objectif maximal des valeurs de retombées de poussières globale (émissions diffuses) de 0,5 à 0,35 g/m²/j sur les jauges implantées auprès des habitations ou établissements recevant du public situés dans un rayon de 1500 m en périphérie du site sous les vents dominants.

Par ailleurs, le plan de surveillance des émissions de poussières du site de carrière prévu à l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 (article 19.5) devra définir parmi les mesures prises pour réduire les émissions de poussières, celles qui seront mises en œuvre à chaque dépassement des seuils d'alerte des pics de pollution des zones PPA.

7.2. Réhabilitation des sites

Afin d'inscrire la réhabilitation d'un site de carrière dans un projet de territoire à l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité, l'état final et l'usage du site après remise en état doivent être réfléchis et définis dès la constitution du dossier de demande d'autorisation d'exploiter initial.

1. Projet de réaménagement

Mesure n°55 - Définir un projet de réaménagement de la carrière en lien avec les enjeux du territoire

A cette fin, le carrier, en lien avec le territoire concerné, définit un **projet réaménagement de site** qui prend en compte les enjeux en présence (agriculture, risques naturels, biodiversité, eau, paysage, énergies renouvelables, patrimoine géologique, etc).

On peut citer comme exemple les objectifs de réaménagement suivants :

- dans les zones agricoles, retrouver un usage agricole à l'issue de l'exploitation,
- dans les zones de sensibilité pour la ressource en eau, assurer une compatibilité du projet de réhabilitation

avec la sensibilité de la ressource en eau au droit de la carrière, en privilégiant les espaces naturels avec absence d'utilisation de substances dangereuses, de phytosanitaires ou tout autres produits polluants,

- dans les zones inondables, analyser la possibilité d'utiliser la carrière comme champ d'expansion des crues tout en portant une vigilance particulière à la préservation de la dynamique sédimentaire de la rivière (risque de piègeage des matériaux),
- dans les zones de réservoirs de biodiversité et corridors écologiques, retrouver un caractère naturel et assurer les fonctionnalités écologiques par la reconstitution de trames vertes et bleues, voire permettre un gain de biodiversité en favorisant une gestion volontariste des habitats naturels initialement présents ou néoformés et intéressants,
- dans les espaces anthropisés, analyser le potentiel de développement des énergies renouvelables et/ou la possibilité de maintenir les éventuelles installations de tri/recyclage,
- dans un site identifié à l'inventaire du patrimoine géologique, préserver un front de taille afin de conserver une fenêtre d'observation sur ce patrimoine,
- etc.

Pour rappel, les objectifs de la remise en état sont *a minima* : la sécurisation des fronts de taille, le démantèlement des installations si elles ne sont plus nécessaires et le nettoyage des terrains, et l'insertion paysagère du site.

La qualité paysagère du réaménagement sera primordiale pour assurer l'intégration du site à long terme dans son environnement.

Une vigilance particulière sera portée sur la désimperméabilisation finale du site, afin de corriger les effets du tassement du sol lors de l'exploitation ou encore de la dispersion de poussière et de fines, et de réduire les ruissellements induits.

Mesure n°56 – Réaménager la carrière au fil de son exploitation

Le projet de réaménagement recherche autant que possible une **remise en état de la carrière au fur et à mesure de son exploitation** (phasage du réaménagement lié au phasage d'exploitation).

Le cas échéant, il peut évoluer aux regards des enjeux nouveaux qui apparaîtraient en cours d'exploitation et en concertation avec les acteurs du territoire.

A cette fin, les carriers sont encouragés à réaliser des suivis écologiques et géologiques en phase d'exploitation de la carrière pour anticiper l'apparition éventuelle de nouveaux enjeux et y adapter le projet de réaménagement.

RAPPEL :

Les modifications éventuelles du projet initialement autorisé doivent être portées préalablement à la connaissance du Préfet conformément aux dispositions de l'article R181-46 du CE.

Mesure n°57 – Assurer l'information du comité de suivi de la carrière

Afin d'assurer la concertation en amont sur le projet de réhabilitation et de favoriser la transparence sur l'évolution du réaménagement envisagé, le **carrier informe régulièrement le comité de suivi** de la carrière (point sur la réhabilitation du site et ses enjeux) lorsqu'il existe.

2. Remblaiement des carrières en eau

Mesure n°58 – Assurer un remblaiement des carrières en eau compatible avec la préservation de la ressource

Pour les extractions à proximité d'enjeux liés à l'eau et aux milieux aquatiques (extractions de matériaux alluvionnaires notamment) et afin de préserver la ressource d'un point de vue qualitatif et quantitatif, les milieux aquatiques et les zones humides, **les carriers** réemploient prioritairement des limons et des stériles de découverte (en fonction des capacités mobilisables) en remblaiement des carrières en eau.

Ils **contrôlent strictement** l'inertie physico-chimique des matériaux inertes accueillis en remblais des carrières en eau (cf disposition 6A-07 du SDAGE).

RAPPEL :

La disposition 6A-07 du SDAGE aborde la politique de gestion des sédiments :

« Lors d'opérations de **remblaiement de gravières ou de ballastières**, les matériaux utilisés concernent uniquement les stériles de découverte de l'exploitation, les sédiments issus de curage sous réserve de compatibilité de leur qualité physico-chimique (analyse des sédiments) ou d'autres déchets inertes relatifs à des opérations autorisées au titre de la police des installations classées pour la protection de l'environnement. Les services de l'Etat veillent à n'autoriser dans ce cadre que des opérations compatibles avec les objectifs poursuivis par les plans de gestion sédimentaires. »

Mesure n°59 – Contrôler les conditions de remblaiement des carrières en zone à enjeu pour la ressource en eau

Les services de l'État contrôlent la nature des déchets stockés dans les carrières, notamment celles situées sur des espaces à enjeux au regard de la ressource en eau (zones de sauvegarde, périmètre de protection de captage, proximité de nappe phréatique).

8. Tableau de synthèse des mesures

ORIENTATION	OBJECTIF		Mesure n°	MESURES	Pilote	Propositions d'INDICATEURS En gras, indicateurs prioritaires	Indicateur de l'évaluation environnementale
TRANSVERSALE	Actualisation et diffusion des données		1	Créer un observatoire des matériaux	Dreal, en partenariat avec la Cerc, la Région, l'Unicem	Création de l'observatoire en 2021 puis 1 réunion annuelle	
	Développement de l'information et de la formation		2	Former et informer les acteurs de la planification (Etat, collectivités, CCI, etc)	Dreal, en partenariat avec la Cerc	1 club annuel	
			3	Former et informer les utilisateurs (entreprises du BTP, maîtres d'oeuvre)	Dreal, en partenariat avec la Cerc	1 club annuel (publication d'une lettre d'information)	
A – INTEGRER L'APPROVISIONNEMENT EN MATERIAUX DANS LA PLANIFICATION DU TERRITOIRE	Développement de l'autonomie des territoires	Prise en compte de l'approvisionnement en matériaux dans les documents d'urbanisme	4	Tendre, à l'échelle des SCOT et à défaut des PLUi, vers l'autonomie en granulats communs	Collectivités	Proportion de territoires répondant à l'objectif d'autonomie en matériaux courants Distance moyenne de transport des matériaux courants Nombre de collectivités évaluant leur besoin en matériaux	oui
			5	Analyser l'équilibre production/besoin du territoire en granulats commun à l'échelle du SCOT et à défaut du PLU(i), et définir les actions permettant d'atteindre l'autonomie territoriale en granulats communs	Collectivités et DREAL	DREAL : élaboration d'un guide méthodologique	
			6	Définir, à l'échelle des SCOT et à défaut des PLU(i), les modalités d'approvisionnement en matériaux, autres que les granulats communs, afin de contribuer au maintien de l'autonomie régionale, voire nationale	Collectivités	Taux de documents d'urbanisme (SCOT, PLU) définissant les modalités d'approvisionnement en matériaux de construction et à destination de l'industrie	
		Compatibilité des demandes d'autorisation de carrières avec le SRC	7	Justifier l'opportunité d'un projet de carrière au regard des objectifs d'autonomie du territoire	Carriers	Sur la base d'un guide méthodologique élaboré par l'UNICEM	
			8	Analyser toute demande d'autorisation d'exploiter une carrière en fonction des besoins identifiés dans le SRC à l'échelle territoriale de référence	DREAL	<i>Eventuellement, calcul de cet indicateur sur base des avis des instructeurs</i>	
	Préservation des accès au GIN/GIR		9	Préserver, dans les documents d'urbanisme, l'accès aux gisements d'intérêt national ou régional	Collectivités	Nombre de SCOT (à défaut PLU(i)?) intégrant cet objectif/ nombre de SCOT (à défaut PLU(i)?) approuvés (fréquence de suivi = 3 ans)	oui
	Réalisation des chantiers exceptionnels		10	Planifier l'approvisionnement des grands chantiers	Maîtres d'ouvrages des grands chantiers		
B – ECONOMISER LA RESSOURCE ET DEVELOPPER LE RECYCLAGE	Optimiser les quantités et la qualité des matériaux extraits	Justification des projets de carrière	11	Justifier les quantités à exploiter	Carriers	Sur la base d'un guide méthodologique élaboré par l'UNICEM	
		Bons usages des matériaux pour couche de roulement et ajustement des quantités annuelles autorisées	12	Préciser les quantités extraites et leurs usages dans les arrêtés d'autorisation	DREAL	Nombre d'arrêtés précisant ces éléments/ nombre d'autorisations (/an)	
			13	Ajuster les extractions en matériaux pour couche de roulement au besoin régional identifié	DREAL	Quantités de matériaux pour couche de roulement extraits/ besoin annuel identifié dans le SRC	
	Développer les « pôles matériaux »	Installations de tri/recyclage et pôles matériaux	14	Encourager le développement des pôles matériaux dans les documents d'urbanisme	Collectivités		
			15	Etudier la possibilité d'intégrer des installations de tri/recyclage dans tout projet de carrière	Carriers	Nombre de carrières avec installations de tri-recyclage/ nombre de carrières autorisées	oui
	Développer l'utilisation des ressources secondaires	Remblaiement des carrières	16	Réaménager les carrières avec des déchets inertes ultimes	Carriers		
		Développement du recyclage	17	Augmenter significativement l'usage des ressources secondaires	Maîtres d'ouvrages	Quantités de matériaux recyclés utilisés comme ressource secondaire – selon classification SRC (3 ans, données ORD + observatoire des matériaux)	oui
		Recyclage des déchets issus des chantiers de déconstruction et des grands travaux	18	Qualifier les matériaux in situ dans le cadre des chantiers de déconstruction et des grands travaux	Maîtres d'ouvrages des grands chantiers	Nombre de diagnostics annuels réalisés	
		Développer le recours aux matériaux recyclés dans les marchés publics	19	Développer l'emploi des matériaux recyclés via les marchés publics	Maîtres d'ouvrages (Etat, collectivités)		
	Développer l'usage des matériaux biosourcés locaux		20	Développer l'usage des matériaux biosourcés locaux en cohérence avec le schéma régional de la biomasse	Maîtres d'ouvrages		
C- OPTIMISER LES TRANSPORT ET LIMITER LES EMISSIONS DE GES ET DE POLLUANTS	Optimiser les transports routiers	Optimisation des transports routiers par les maîtres d'ouvrage de travaux	21	Optimiser les transports routiers de matériaux dans les chantiers	Maîtres d'ouvrages		
		Prise en compte des enjeux de réduction des transports dès la conception des projets de carrières	22	Optimiser les transports dans le cadre des projets de carrières	Carriers	Distance moyenne parcourue sur la route par les granulats communs	oui
		Renouvellement des flottes de transports	23	Renouveler les flottes de véhicules	Maîtres d'ouvrages et carriers		
		Implantation des stations service multi-énergie	24	Prendre en compte les carrières et les pôles minéraux dans le développement des stations services multi-énergie	Collectivités		
	Développer les transports alternatifs à la route	Transport externe au site	25	Développer les transports alternatifs à la route	Carriers	Distance moyenne parcourue par les matériaux selon les modes de transports (route, fer, fluvial, maritime) Nombre de dossiers intégrant une étude des solutions alternatives de transport/ nombre total de dossiers concernés instruits	oui pour le 2ème
			26	Développer le transport des matériaux par voies maritimes et fluviales	Maîtres d'ouvrages		
		Transport interne au site	27	Intégrer les carrières dans les schémas de la logistique	Collectivités		
			28	Développer les transports alternatifs au sein des carrières	Carriers		

ORIENTATION	OBJECTIF		Mesure n°	MESURES	Pilote	Propositions d'INDICATEURS En gras, indicateurs prioritaires	Indicateur de l'évaluation environnementale
D – PRÉSERVER LES ENJEUX DU TERRITOIRE	Planification du territoire et des projets	Prise en compte de la grille de sensibilité régionale	29	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le développement des projets de carrières	Collectivités, carriers	Nombre de carrières implantées en zones à enjeux (et par type d'enjeu)/ nombre de projets total, distinguer création et renouvellement/extension Superficie et nature des espaces utilisés pour l'ouverture de nouvelles carrières	oui
		Prise en compte des continuités écologiques	30	Tenir compte des secteurs de continuité écologique pour la planification des carrières	Collectivités, carriers	sous indicateur de la mesure 29, nombre de nouvelles carrières implantées en réservoir de biodiversité	oui
		Prise en compte des orientations des chartes des Parcs naturels régionaux	31	Prendre en compte les chartes de PNR dans le développement des carrières	Collectivités, carriers		
			32	Consulter les PNR sur tout projet concernant leur territoire	DREAL		
		Prise en compte de la protection de la ressource en eau	33	Prendre en compte, en privilégiant l'évitement, les zones de sauvegarde de la ressource en eau pour le développement des carrières	Collectivités, carriers	sous indicateur de la mesure 29	
			34	Prendre en compte les périmètres de protection des captages dans le développement des carrières	Collectivités, carriers		
		Prise en compte des activités agricoles	35	Prendre en compte, en privilégiant l'évitement, les zones agricoles pour le développement des carrières	Collectivités, carriers	sous indicateur de la mesure 29	
	Evaluation environnementale et autorisations des projets	Préservation du cadre de vie	36	Préserver le cadre de vie dans la planification des carrières	Collectivités		
			37	Préserver le cadre de vie dans les projets de carrières	Carriers	Nombre de dossiers instruits prévoyant des mesures afin de réduire les émissions de poussière	oui
		Mise en œuvre de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »	38	S'assurer de la bonne mise en œuvre de la séquence ERC	DREAL	Actualisation de la stratégie de contrôle, en lien avec le SRC	
			39	Inscrire les mesures ERCas dans les arrêtés d'autorisation	DREAL	Nombre d'arrêtés avec mesures ERCas/ nombre total d'arrêtés Nombre d'arrêté avec mesures de compensation	oui pour le 2ème
		Préservation des fonctionnalités écologiques des milieux	40	Analyser les effets du projet de carrière sur les fonctionnalités écologiques	Carriers		
		Zone de sauvegarde de la ressource en eau et protection de captage	41	Démontrer et assurer l'absence d'impact du projet de carrière sur les zones de sauvegarde de la ressource en eau	Carriers	sous indicateur mesure 29 sur les zones de sauvegarde	
			42	Démontrer l'absence d'impact du projet de carrière sur la préservation des captages d'eau potable	Carriers		
		Milieux aquatiques et masses d'eau	43	Analyser les effets du projet de carrière sur les milieux aquatiques et les masses d'eau et les minimiser	Carriers	Evaluation des milieux aquatiques : État des masses d'eau suivi des pressions notamment les altérations hydromorphologiques Sous indicateur mesure 29 sur les zones humides	
		Paysage et patrimoines	44	Réaliser une étude paysagère pour tout projet de carrière	Carriers	Nombre d'étude paysagère / nombre de DDAE	
			45	Intégrer la préservation et la valorisation du patrimoine géologique dans les projets de carrière	Carriers	Nombre de carrière avec projet de valorisation du patrimoine géologique	
		Agriculture et sylviculture	46	Analyser les effets du projet de carrière sur l'agriculture et la sylviculture et les minimiser	Carriers		
		Risques naturels	47	Prendre en compte les risques naturels dans les projets de carrières	Carriers		
E – PRENDRE EN COMPTE L'ENVIRONNEMENT DANS L'EXPLOITATION DES CARRIÈRES REHABILITER ET VALORISER LES SITES	Exploitation des sites		48	Contrôler les exploitations de carrière	DREAL	Nombre de non conformité/ Nombre de contrôle annuel Non conformité sur les mesures paysagères	oui pour le 2ème
			49	Mettre en œuvre la charte environnement de l'UNICEM	Carriers	Nombre de carrières adhérentes à la charte UNICEM	
		Biodiversité	50	Intégrer la biodiversité dans l'exploitation des carrières	Carriers		
		Eau	51	Minimiser l'usage de l'eau dans l'exploitation des carrières et limiter les impacts des écoulements	Carriers	Conformité de la qualité des rejets vers l'eau issus des activités extractives aux prescriptions réglementaires Evolution du ratio entre le volume d'eau utilisé par rapport au tonnage produit par type de roche	oui
		Agriculture et sylviculture	52	Minimiser les impacts sur les exploitations agricoles	Carriers	Consommation d'espaces naturels et agricoles par les carrières	oui
			53	Gérer durablement les forêts sur les sites d'exploitation	Carriers		
		Cadre de vie et acceptabilité sociale	54	Gérer l'exploitation en préservant le cadre de vie des riverains	Carriers		
	Réhabilitation des sites	Projet de réaménagement	55	Définir un projet de réaménagement de la carrière en lien avec les enjeux du territoire	Carriers, collectivités	Nombre de projets de réhabilitation visant un retour à la nature Puissance des sites de production d'EnR installés sur d'anciennes carrières	oui
			56	Réaménager la carrière au fil de son exploitation	Carriers	Superficie de la couche arable ou du couvert forestier restaurés par rapport à l'emprise foncière du projet	oui
			57	Assurer l'information du comité de suivi de la carrière	Carriers	Nombre de réunions annuelles de comité de suivi/ nombre de carrières autorisées	
		Remblaiement des carrières	58	Assurer un remblaiement des carrières en eau compatible avec la préservation de la ressource	Carriers		
			59	Contrôler les conditions de remblaiement des carrières en zone à enjeu pour la ressource en eau	DREAL	Nombre de contrôle / Nombre de carrières en eau Conformité des remblais aux prescriptions réglementaires	oui pour le 2ème

Glossaire

AVAP - Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BTP – Bâtiment et travaux publics
CEN – Conservatoire des espaces naturels
DREAL – Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ENS – Espace naturel sensible
GES – Gaz à effet de serre
GIN/GIR – Gisement d'intérêt national/ régional
LAC – Laitiers d'aciérie de conversion
LAFE - Laitiers d'aciérie électrique
LHFc - Laitiers de haut fourneau cristallisés
LHFg - Laitiers de haut fourneau granulés
MEDD – Ministère de l'environnement et du développement durable
MTES – Ministère de la transition écologique et solidaire
MIF - Minéraux industriels France
PLUi – Plan local d'urbanisme intercommunal
PNR – Parc naturel régional
PPR - Plan de prévention des risques
PRPGD – Plan régional de prévention et de gestion des déchets
RNN / RNR – Réserve naturelle nationale/ régionale
SCOT- Schéma de cohérence territoriale
SFIC – Syndicat français de l'industrie cimentière
SPR – Sites patrimoniaux remarquables
SRADDET - Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité du territoire
SRC – Schéma régional des carrières
UNICEM – Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
UPChaux – Union des producteurs de chaux
ZAC - Zone d'aménagement concertée
ZFE - zones à faibles émissions
ZPPAUP – Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager

9. Annexes

Annexe 1 – Observatoire des matériaux

Les principaux objectifs de cet observatoire seront de :

- regrouper les connaissances disponibles sur les matériaux auprès des institutions (Etat, Région) et des professionnels (carriers, BTP), les tenir à jour, les analyser,
- les mettre à disposition : diffusion, porter à connaissance de ces éléments aux collectivités élaborant leur document d'urbanisme et aux porteurs de projet (argumentaire de justification pour les carrières, éléments pour la planification des projets d'aménagements)
- recenser et valoriser les bonnes pratiques (sur l'usage des ressources secondaires, sur la gestion des exploitations de carrières, sur la gestion des risques, ...)
- permettre un suivi de la mise en œuvre du SRC (indicateurs de suivi, bilan régulier) et de ses effets sur les enjeux identifiés (socio-économiques et environnementaux).

Les structures associées :

Etat, Région, Unicem, Fédérations Bâtiment et Travaux Publics, CERC, CEREMA, membres du COPIL SRC

Les données qui seront suivies, et si possible cartographiées, sont les suivantes (à compléter) :

- les ressources primaires : gisements (GPE, GIN, GIR), productions, consommation et usages, adéquation ressource/ usage,
- les ressources secondaires : gisements, productions, usages, taux de recyclage (en lien avec l'Observatoire Régional des Déchets – ORD - porté par la Région),
- les besoins des territoires afin d'aider à l'évaluation de l'autonomie des territoires en granulats communs,
- les grands chantiers,
- les lieux d'implantation des carrières en lien avec les enjeux des sites, notamment environnementaux,
- les taux de recyclage des déchets (suivi des objectifs du SRC, suivi des objectifs de la loi TECV),
- etc.

La fréquence et l'échelle de suivi restent à préciser en fonction des sujets, par exemple :

- pour les granulats communs, les données de production seront mises à disposition à l'échelle des territoires (SCoT ou Etablissement public de coopération intercommunale (EPCI)) afin de contribuer à la bonne prise en compte de la thématique des ressources naturelles dans les documents d'urbanisme,
- pour les matériaux pour couche de roulement (porphyre et alluvionnaires), les données de production seront mises à disposition à l'échelle des bassins de consommation.

Concernant les bonnes pratiques :

Sur l'**exploitation des sites**, il regroupera et valorisera, en lien avec la profession, les bonnes pratiques et innovations en termes :

- d'optimisation des techniques et performances d'extraction et de traitement des matériaux, y compris couche de découverte/ stériles.
- de gestion des risques naturels,
- de prise en compte de la biodiversité dans l'exploitation (limitation de la perturbation de la faune sauvage,

gestion des espèces exotiques envahissantes, gestion de l'apparition d'espèces protégées sur le site, etc)
- plus globalement, de processus d'extraction de moindre coût environnemental,
- de préservation et de valorisation du patrimoine (géologique, archéologique),
- etc.

L'observatoire régional des matériaux regroupera les données sur l'usage des **ressources secondaires**.

Il communiquera, notamment auprès des maîtres d'ouvrage, sur :

- les performances techniques, les procédés de mise en œuvre et les coûts économiques associés,
- les solutions de gestion et d'optimisation des déchets pour la production de ressources secondaires, type bourses aux matériaux.

Il valorisera les retours d'expérience de chantiers pilotes utilisant de nouvelles ressources secondaires.

Il assurera une veille sur les nouvelles ressources secondaires.

Gisements potentiellement exploitables :

Les gisements potentiellement exploitables (GPE) ont été identifiés dans le SRC à une échelle 1/50 000ème. Ils seront mis à disposition via un outil web de cartographie dynamique.

Les GPE sont issus des cartes de ressources géologiques desquelles ont été supprimés plusieurs espaces :

- les secteurs au-dessus de 2800m d'altitude (considérée comme une limite technique à l'exploitation),
- la tâche urbaine (zones construites),
- certains espaces de contraintes réglementaires strictes et enjeux rédhibitoires dont la cartographie était disponible à l'échelle régionale (cœur de parc nationaux, cours d'eau, réserves, etc).

Mise à disposition des données de l'observatoire

Les données et analyses produites par l'Observatoire des matériaux seront en continu mises à disposition et accessibles pour les collectivités (**Métropole, EPCI, commune**) élaborant ou révisant leur document d'urbanisme (SCOT, PLUi, PLU), ainsi qu'aux deux personnes publiques associées (PPA) à l'élaboration des documents d'urbanisme que sont l'État et la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI).

L'État se chargera de communiquer ces éléments en amont de la procédure dans le cadre de son « porter à connaissance » (prévu par l'article L132-2 du code de l'urbanisme).

Les deux PPA pré-citées (services de l'Etat et CCI) devront veiller à ce que ces éléments transmis soient correctement pris en compte à chaque étape de la procédure (diagnostic, orientations, règlement) auxquelles elles seront associées (réunions des PPA, avis sur document arrêté, etc.) afin que le document d'urbanisme réponde bien au final à l'objectif d'autonomie des territoires (cf § suivant).

Les données et analyses produites par l'Observatoire des matériaux seront mises en ligne et donc à disposition de l'ensemble des acteurs (collectivités, PPA et porteurs de projets notamment) et du public.

Suivi des objectifs de recyclage :

L'observatoire régional des matériaux assurera un suivi des taux de recyclage par ressources secondaires et des usages faits, notamment pour les ressources sur lesquelles sont attendues les plus fortes évolutions (déchets du BTP et laitiers). Ce suivi se fera en lien étroit avec l'observatoire régional des déchets porté par le conseil régional. La fréquence de ce suivi sera déterminée par l'étude de préfiguration de l'observatoire.

L'observatoire régional des matériaux suivra et valorisera les initiatives en ce sens (du recyclage) de la part des maîtres d'ouvrages. Il suivra, de manière quantitative et annuellement, les obligations des maîtres d'ouvrages publics telles que prévues par la loi pour la transition énergétique et la croissance verte (cf ci-dessous).

Recensement des sites de production de matériaux

Recenser les sites de carrières et les sites de recyclage, les cartographier afin de les mettre à disposition :

- des collectivités dans le cadre de l'élaboration de leur document d'urbanisme,
- des maîtres d'ouvrage pour la planification de leur chantier.

Concernant les sites de carrières, les données sont disponibles et mises à jour par la DREAL sur le site d'information géographique dédié au SRC.

Concernant les installations de recyclage, dont la volatilité est plus importante, l'information est disponible auprès de la Région dans le cadre du suivi du SRADDET/PRPGD.

Annexe 2 – Autonomie des territoires – données 2017 et prospective

Autonomie des territoires

	SCOT/EPCI	Bassin	CC ou métropole	Constat déséquilibre 2015	Prévision déséquilibre 2032
« Petit » SCOT - déséquilibre possible, analyse à élargir au-delà du strict périmètre du SCOT	SCOT du Pays des Paillons	azureen	CC du Pays des Paillons	oui	oui
	SCOT du Pays de Voconces	rhodanien	CC Vaison Ventoux	non	non
	CC Jabron-Lure-Vançon-Durance	alpin		non	non
	CC Pays Forcalquier et Montagne de Lure	alpin		oui	oui
	SCOT Alpes d'Azur	azureen	CC Alpes d'Azur	non	non
	SCOT du Pays des Ecrins	alpin	CC du Pays des Ecrins	oui	oui
	SCOT du Pays de Serre-ponçon – Ubaye – Durance	alpin	CC Serre-Ponçon CC Vallée de l'Ubaye – Serre-Ponçon	non	non
	SCOT Alpes-Provence-Verdon	alpin	CC Alpes-Provence-Verdon "Sources de lumière"	non	non
	CC du Guillestrois et du Queyras	alpin		non	non
	SCOT du Sisteronais-Buëch	alpin	CC du Sisteronais-Buëch	non	non
	CC Haute-Provence-Pays de Banon	alpin		oui	oui
SCOT pour lesquels l'autonomie doit être recherchée	SCOT Lacs et Gorges du Verdon	provençal	CC Lacs et Gorges du Verdon	non	non
	SCOT du Golfe de Saint-Tropez	provençal	CC du Golfe de Saint-Tropez	non	non
	SCOT Cœur de Var	provençal	CC Cœur du Var	non	non
	SCOT du Bassin de vie de Cavaillon, Coustellet, l'Isle sur la Sorgue	rhodanien	CA Luberon Monts de Vaucluse CC du Pays des Sorgues et des Monts de Vaucluse	non	non
	SCOT de la Dracénie	azureen	CA Dracénoise	non	non
	SCOT de l'agglomération Durance-Lubéron-Verdon	alpin	CA Durance-Lubéron-Verdon Agglomération	non	non
	SCOT de l'aire gapençaise	alpin	CA Gap-Tallard-Durance CC Buëch-Dévoluy CC Champsaur-Valgaudemar CC Serre-Ponçon Val d'Avance	non	oui
	SCOT de l'arc Comtat Ventoux	rhodanien	CA Ventoux-Comtat-Venaissin (COVE) CC Ventoux Sud	oui	oui
	SCOT de Menton et de la Riviera	azureen	CA de la Riviera Française	non	non
	SCOT du bassin de vie d'Avignon	rhodanien	CA du Grand Avignon (COGA) CC Aygues-Ouvèze en Provence (CCAOP) CC des Sorgues du Comtat CC du Pays Réuni d'Orange	non	non
	SCOT du Pays de Fayence	azureen	CC du Pays de Fayence	oui	oui
	SCOT du pays d'Apt	rhodanien	CC Pays d'Apt-Luberon	oui	oui
	SCOT Ouest des Alpes-Maritimes	azureen	CA Cannes Pays de Lérins CA du Pays de Grasse	oui	oui
	SCOT Sophia-Antipolis	azureen	CA de Sophia Antipolis	non	non
	SCOT sud Luberon	rhodanien	CC Territoriale Sud-Luberon	oui	oui
	SCOT Var Estérel Méditerranée	azureen	CA Var Esterel Méditerranée (CAVEM)	oui	oui
« Grand » SCOT – pour lesquels l'équilibre est à rechercher au sein du SCOT et entre grands pôles du SCOT	SCOT Ouest Etang de Berre	provençal	AMP	non	non
	SCOT de la CA Agglopol-Provence	provençal	AMP	non	non
	SCOT de la CU Marseille Provence Métropole	provençal	AMP	oui	oui
	SCOT Pays d'Aix-en-Provence	provençal	AMP	oui	oui
	SCOT du pays d'Aubagne et de l'Etoile	provençal	AMP	non	non
	PLU métropolitain Nice Côte d'Azur	azureen	Métropole Nice Côte d'Azur	non	non
	SCOT Pays d'Arles	rhodanien	CA d'Arles-Crau-Camargue-Montagnette CA Terre de Provence CC Vallée des Baux-Alpilles (CC VBA)	non	oui
	SCOT Provence Alpes Agglomération	alpin	CA Provence-Alpes-Agglomération	non	non
	SCOT Provence Méditerranée	provençal	CA Sud Sainte Baume CC de la Vallée du Gapeau CC Méditerranée Porte des Maures Métropole Toulon-Provence-Méditerranée	non	non
	SCOT Provence verte	provençal	CA de la Provence Verte CC Provence Verdon	non	non
	SCOT Rhône Provence Baronnies	rhodanien	CC Enclave des Papes-Pays de Grignan CC Rhône Lez Provence	non	non
	SCOT du Briançonnais	alpin	CC du Briançonnais	oui	oui

Autonomie en matériaux courants

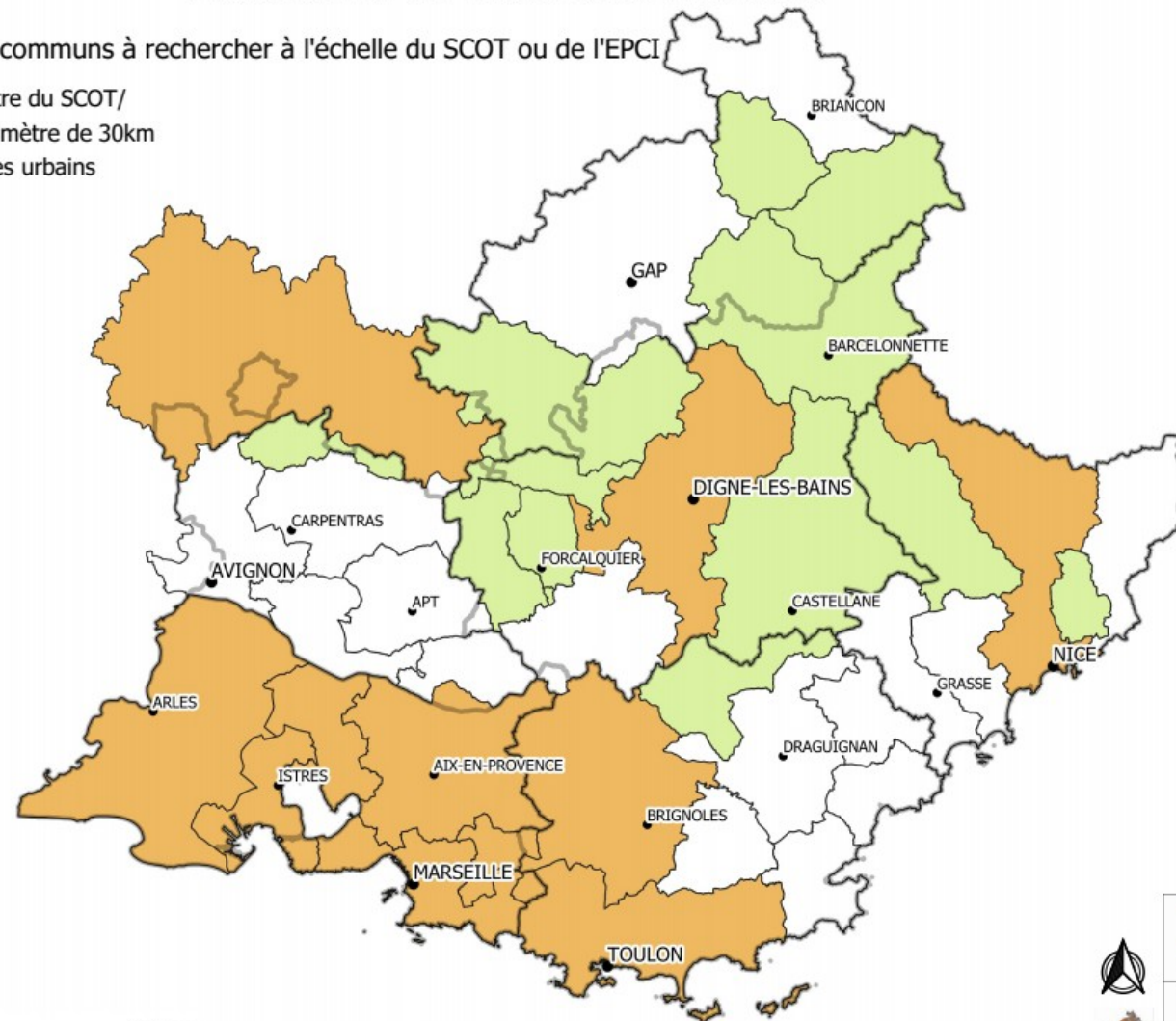
Autonomie en granulats communs à rechercher à l'échelle du SCOT ou de l'EPCI

 à l'intérieur du périmètre du SCOT/
de l'EPCI, dans un périmètre de 30km
autour des grands pôles urbains

 au delà du périmètre
du SCOT/ de l'EPCI

 au sein du périmètre
du SCOT/ de l'EPCI

 limite de département



0 50 100 km

Réalisation: SCADE/UIC/C.MICHEL (05/10/2020) - Source: DREAL - ©IGN BD CARTO®



Annexe 3 – Productions détaillées

Estimation du besoin annuel en matériaux pour couche de roulement

Les explications sur l'évaluation de ces chiffres sont fournies dans le tome 1 du SRC, partie 4 prospective.

Le tableau ci-dessous fournit le besoin total, les ressources secondaires disponibles et donc les ressources primaires nécessaires, ainsi qu'une estimation des besoins en matériaux alluvionnaires.

	Besoin en matériaux de construction pour couche de roulement (kt)	Ressources secondaires utilisables en couche de roulement (kt)	Besoin ressources primaires pour couche de roulement (kt)	Besoin en alluvionnaires pour couche de roulement (kt)	Besoin total en alluvionnaires (kt)
2015	2 384,50	507,16	1 877,34	1 237,34	3 093,35
2016	2 409,01	618,95	1 790,06	1 150,06	2 875,15
2017	2 461,53	637,02	1 824,51	1 184,51	2 961,28
2018	2 488,48	655,90	1 832,58	1 192,58	2 981,45
2019	2 514,60	675,64	1 838,96	1 198,96	2 997,40
2020	2 519,40	696,27	1 823,14	1 183,14	2 957,84
2021	2 516,75	717,83	1 798,92	1 158,92	2 897,31
2022	2 502,76	740,36	1 762,40	1 122,40	2 805,99
2023	2 483,02	763,92	1 719,10	1 079,10	2 697,75
2024	2 485,65	788,54	1 697,12	1 057,12	2 642,79
2025	2 487,20	814,26	1 672,93	1 032,93	2 582,33
2026	2 488,63	841,16	1 647,47	1 007,47	2 518,68
2027	2 490,22	841,16	1 649,07	1 009,07	2 522,67
2028	2 491,97	841,16	1 650,81	1 010,81	2 527,03
2029	2 493,85	841,16	1 652,69	1 012,69	2 531,73
2030	2 495,86	841,16	1 654,70	1 014,70	2 536,76
2031	2 497,99	841,16	1 656,83	1 016,83	2 542,08
2032	2 500,23	841,16	1 659,07	1 019,07	2 547,68

Tableau 1: Besoin en matériaux de construction pour couche de roulement