Autorité environnementale

Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le projet du schéma régional des carrières de la région Normandie

n°Ae : 2025-030

Avis délibéré n° 2025-030 adopté lors de la séance du 28 mai 2025

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae[1] s'est réunie le 28 mai 2025 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet du schéma régional des carrières de la région Normandie.

Ont délibéré collégialement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Christine Jean, Noël Jouteur, François Letourneux, Laurent Michel, Olivier Milan, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Éric Vindimian.

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

N'a pas participé à la délibération, en application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae : Karine Brulé.

Étaient absent(e)s : Laure Tourjansky, Véronique Wormser.

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de la région Normandie, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 21 février 2025.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément au IV de l'article R. 122-21 du même code, l'avis a vocation à être rendu dans un délai de trois mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers du 3 mars 2025 :

- *les préfet du Calvados (14), l'Eure (27), de la Manche (50), de l'Orne (61), qui a transmis une contribution le 27 mars 2025, de la Seine-Maritime (76),*
- *le préfet de la région Normandie,*
- *le directeur général de l'Agence régionale de santé Normandie, qui a transmis une contribution le 30 avril 2025.*

Sur le rapport de Céline Debrieu-Levrat et Laurent Michel, qui ont rencontré les parties prenantes en visioconférence les 7 et 16 mai 2025, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

[1] Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Synthèse de l'avis

Le schéma régional des carrières (SRC) de Normandie, élaboré par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, définit les conditions générales d'implantation des carrières et comporte, conformément à la réglementation, un état des lieux, des scénarios et une série de mesures, prescriptives ou non. Il s'inscrit dans la continuité des cinq schémas départementaux auxquels il se substitue. Les matériaux de la région servent à son approvisionnement mais aussi, en particulier les matériaux alluvionnaires, à fournir d'autres régions limitrophes.

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :

- la consommation de ressources non renouvelables, et donc le recyclage des matériaux et la maîtrise effective de la consommation, ainsi que la préservation des sols naturels, agricoles et sylvicoles ;
- l'état écologique et chimique des cours d'eau, notamment en lien avec la modification de leurs lits mineur et majeur du fait de l'extraction d'alluvions ;
- le bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles et souterraines ;
- la biodiversité et les habitats naturels, les sites Natura 2000 et les continuités écologiques ;
- les nuisances de voisinage en termes de bruit et de qualité de l'air (poussières) ;
- le paysage et le patrimoine architectural,
- les émissions de gaz à effet de serre.

Engagée depuis 2019, l'élaboration du schéma a fait l'objet d'une concertation continue du maître d'ouvrage avec les différentes parties prenantes, dont la qualité a été unanimement soulignée. Elle a permis d'aboutir à un projet dans l'ensemble équilibré.

Le dossier de présentation du SRC et son évaluation environnementale sont de bonne qualité, bien présentés et documentés, avec des cartographies pertinentes. Les options de définition du schéma en termes d'approvisionnement (dont la consommation, le recyclage), d'orientation des ouvertures de carrière hors des zones à plus forts enjeux environnementaux ainsi que la rédaction d'un tome dédié spécifiquement aux bonnes pratiques en matière de conception des projets de carrière, d'exploitation et de remise en état, témoignent d'une appropriation des enjeux environnementaux. Cependant le grand cycle de l'eau, dont les zones humides, et les sites Natura 2000, pourraient être mieux pris en compte, et certaines des orientations du schéma devraient faire l'objet d'une traduction plus opérationnelle voire plus engageante pour les acteurs. Les données sont aussi parfois trop anciennes.

Les principales recommandations de l'Ae portent sur l'intérêt de positionner les sites Natura 2000, ou au moins les habitats communautaires, dans les zones d'enjeu majeur, « rouges », d'encadrer et suivre la création de plans d'eau lors des réaménagements, d'accélérer la mise en place d'un observatoire suivant à la fois les enjeux relatifs aux matériaux et ceux concernant l'environnement. La mobilisation collective des acteurs devra être poursuivie pour concrétiser des objectifs tels que l'augmentation du recyclage ou le report modal en termes de transport.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux

1.1 Contexte d'élaboration des SRC

La consommation française de produits de carrières est de l'ordre de 450 millions de tonnes (Mt) par an, majoritairement des granulats[2], dont la quasi-totalité provient du territoire national.

Les schémas régionaux des carrières (SRC) s'inscrivent dans la stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières, établie en mars 2012[3]. Ils sont élaborés selon les termes de l'article L. 515-3 du code de l'environnement qui prescrit leur adoption avant le 1er janvier 2020. Les dispositions qui leur sont applicables sont définies par les articles R. 515-2 à 7, et précisées par instruction gouvernementale du 4 août 2017.

Élaborés par les préfets de région, les SRC remplacent les schémas départementaux des carrières (SDC) dans leur rôle d'encadrement des autorisations de carrières au titre de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ; ils analysent les besoins en matériaux de la région et visent à la maîtrise des pressions sur l'environnement[4]. Ils intègrent de nouvelles ambitions pour une gestion plus économe des matériaux et la promotion de l'économie circulaire, en favorisant le recyclage et les ressources qui en sont issues.

1.2 La région Normandie et la ressource minérale

La Normandie couvre une superficie de 29 900 km² et compte en 2025 une population de 3 340 000 habitants. Elle regroupe deux ensembles géologiques et géographiques :

- à l'ouest d'une ligne Bayeux/Alençon, l'extrémité orientale du Massif armoricain, domaine du « Bocage normand », avec des roches magmatiques (granites) et métamorphiques (schistes, gneiss, quartzites) ; le Bocage normand alterne forêts et prairies ; les aquifères y sont peu productifs ;
- à l'est de cette ligne, la partie occidentale du Bassin parisien avec, de l'ouest (nord du Calvados et est de l'Orne) à l'est (ancienne « Haute-Normandie »), des calcaires puis de la craie, dans un paysage de plaines et plateaux de faibles hauteurs. Les prairies autrefois majoritaires cèdent de plus en plus la place aux grandes cultures ; cette partie de la région présente des aquifères importants, mais que leur caractère parfois karstique rend sensibles aux pollutions, malgré la protection par des sols argileux ou une couverture de limons. Les plaines et plateaux sont traversés par des cours d'eau, en particulier la Seine, dont les vallées alluvionnaires recèlent des nappes et des gisements de granulats.

[2] Le granulat, qu'on appelle aussi agrégat, est un fragment de roche, d'une taille inférieure à 125 mm, destiné à entrer dans la composition des matériaux destinés à la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment.

[3] Les SRC ont été créés par la loi n° 2014-366 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (Alur) du 24 mars 2014.

[4] Les SRC ne couvrent pas les activités minières. Contrairement aux SDC, les SRC sont opposables aux documents d'urbanisme, l'ordonnance n° 2020-745 du 17 juin 2020 ayant renforcé le niveau de cette opposabilité afin de sécuriser l'accès aux gisements.

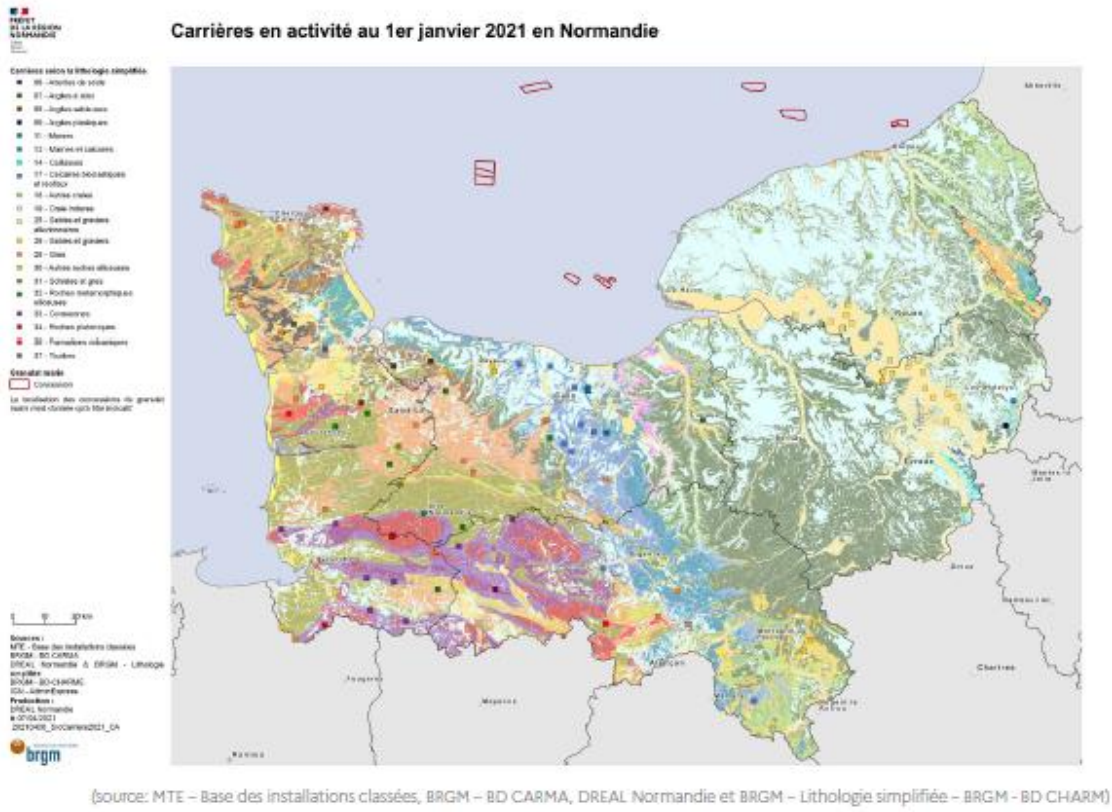


Figure 1 : géologie et carrières en activité au 1er janvier 2021 (source : dossier)

En 2021, la région comptait 132 carrières autorisées :

- 100 carrières pour la production de matériaux pour construction et travaux dont 32 carrières alluvionnaires ;
- huit carrières pour la production de roches ornementales ;
- 24 carrières pour la production de minéraux pour l'industrie de la construction (ciment, argiles – six carrières), l'industrie (six carrières) ou l'agriculture (12 carrières).

La répartition géographique des carrières montre *« un maillage globalement réparti sur le territoire entre les points d'extraction de matériaux de roches massives à l'Ouest de la Normandie et de matériaux alluvionnaires dominant l'axe de la vallée de la Seine ».* Certaines zones ne comportent pas de carrières dans les secteurs des petites régions agricoles du pays de Caux, du petit Caux (nord de la Seine-Maritime), du pays d'Auge (limite nord de l'Orne et sud-est du Calvados) et du pays d'Ouche (limite entre l'Eure et l'Orne).

De plus sept titres miniers d'extraction de granulats marins ont été accordés au large des côtes de Normandie (six au large de la Seine-Maritime et un au large du Calvados). Les activités d'extraction de granulats marins ne sont pas encadrées par le schéma régional des carrières mais les schémas d'approvisionnement sous-jacents prennent en compte leur production (ainsi que les ressources apportées par le recyclage de déchets divers, de déconstruction en particulier).

En 2018, la production régionale de granulats s'élevait à 21,5 millions de tonnes (Mt) : 1 Mt de matériaux recyclés, 1,68 Mt de granulats marins, 18,84 Mt de matériaux de carrières (4,77 Mt de matériaux alluvionnaires, 11,98 Mt de granulats de roches massives, 2,08 Mt de sables). Les autres matériaux représentent une production de 850 000 t, principalement des calcaires pour cimenterie.

La consommation régionale de granulats est estimée en 2018 à 19,45 Mt, avec des imports de l'ordre de 2,1 Mt et des exports d'un peu moins de 4,2 Mt (cf. *infra*). Ceci représente un ratio de consommation de 5,85 tonnes/an par habitant, très proche de la moyenne nationale de 5,5. En 2018 31 % de la consommation de granulats est destinée à la fabrication de béton, 69 % à la voirie et autres usages (54 % voirie, ouvrages et réseaux divers, 15 % enrobés hydrocarbonés).

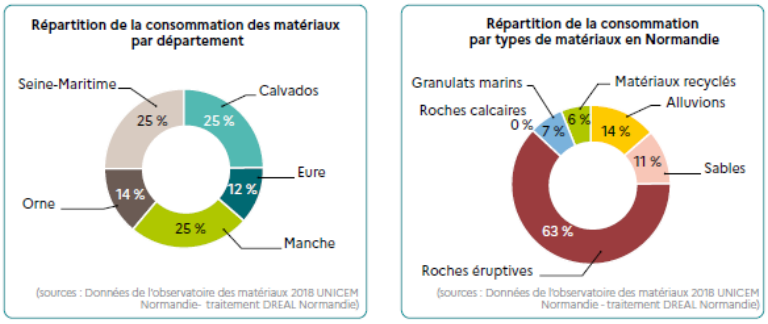


Figure 2 : consommations 2018 par département et par type de matériaux (source : dossier)

En 2018, la région exportait 4,17 Mt de matériaux, à 85 % vers l'Île-de-France, 6 % vers les Hauts de France, 3 % vers le Centre-Val de Loire, 2 % vers les Pays de Loire et 2 % vers la Bretagne, tandis que les importations de 2 Mt en 2018 et 1,7Mt en 2020 sont issues à 47% de Pays de Loire, 23% de Hauts de France, 6 %de Bretagne (flux de proximité), et 24% de l'étranger.

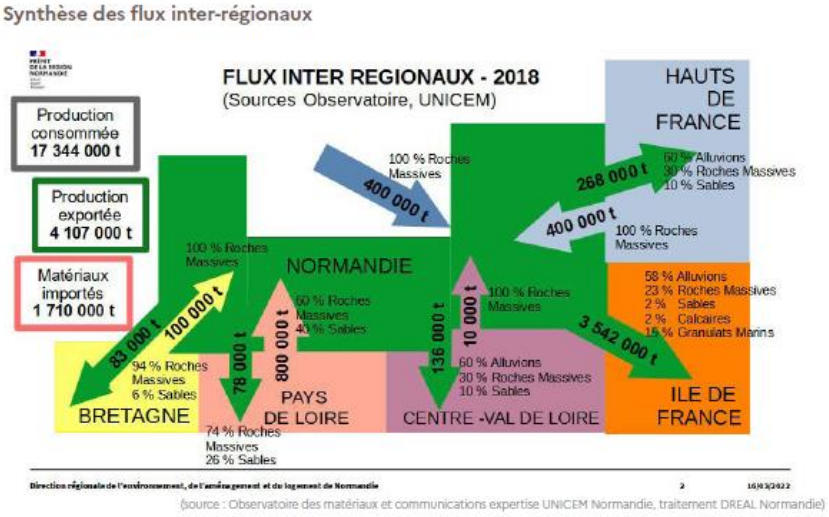


Figure 3 : flux inter-régionaux (exports 2018 et imports 2020) (source : dossier)

En interne à la région, le Calvados et, dans une moindre mesure, l'Orne alimentent les départements voisins, tandis que l'Eure et la Seine-Maritime consomment des matériaux des départements voisins.

En 2020, le gisement de ressources secondaires[5] était évalué à 5,53 millions de tonnes (Mt) de déchets inertes du BTP[6], dont 3,08 Mt de terres et 2,56 Mt de matériaux potentiellement recyclables : 0,62 Mt de bétons de démolition, 0,58 Mt d'enrobés, 0,92 Mt de graves et matériaux routiers, 0,56 Mt de déchets en mélanges. Sur ces 5,53 Mt, 1,75 Mt sont utilisées en remblais divers, 1,9 Mt en réemploi direct et 1,8 Mt recyclées via des plates-formes (pour 1 Mt en 2018, selon d'autres parties du dossier, ce qui serait une forte progression, ce que le dossier gagnerait à confirmer clairement), soit 70 % du gisement potentiel recyclable de 2,56 Mt. Le dossier fait aussi

[5] Matériaux et substances issus de l'économie circulaire (réutilisation, réemploi et recyclage de matériaux provenant de chantiers de construction ou de déconstruction, par exemple).

[6] Bâtiment et travaux publics

état d'un potentiel de l'ordre de 280 000 t/an de mâchefers d'incinération de déchets non dangereux, valorisables en technique routière.

Selon le dossier les matériaux recyclés ou réemployés représentaient en 2020 17 % du besoin total : 1,9+1,8 = 3,7 Mt de matériaux en réemploi direct plus recyclés, pour 22 Mt de besoins (18 Mt issus de granulats, 3,7 Mt de réemploi ou recyclage, 0,3 Mt de matériaux artificiels).

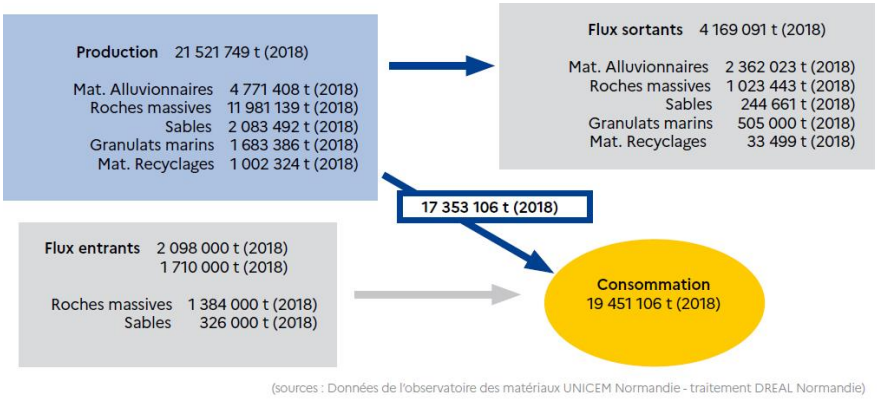


Figure 4 : synthèse de la consommation, de la production et des flux par type de matériaux en 2018 (source : dossier)

Le dossier procède à :

- des analyses de la production comparée aux volumes autorisés : de l'ordre de 40 % en 2021 pour les carrières (selon le dossier, l'Unicem[7] indique que les ratios pour les granulats sont plutôt de l'ordre de 60 % avec quelques carrières à 50 %), de l'ordre de 14 % pour les granulats marins (extractions de 1,43 Mm^3 en 2020 pour une capacité totale autorisée de 10,35 Mm^3),
- des quantifications, exprimées in fine en années d'exploitation, des gisements primaires exploitables à très long terme sur la base des réserves existantes certaines[8] des carrières autorisées (155 ans en moyenne, dont 800 ans pour les carrières d'alluvions, 30 ans pour les carrières de roches massives) ou sur la base d'estimations de surfaces pour les sables et alluvions, en essayant de tenir compte des gisements qui ne sont plus disponibles. Ces approches du gisement disponible fournissent des résultats variables selon les méthodes mais qui donnent des ordres de grandeur de plusieurs centaines d'années (fournir cette vision de long terme avait été suggéré dans l'avis de cadrage de 2021 de l'Ae),
- l'identification, conformément à la réglementation, des gisements potentiellement exploitables, des gisements d'intérêt national (GIN) et d'intérêt régional (GIR), avec 43 gisements d'intérêt national ou régional cartographiés sur 26 cartes détaillées, avec une carte régionale récapitulative dans la notice,
- la présentation des deux zones spéciales de carrière (ZSC)[9] concernant la région :

7 Union nationale des industries de carrières et matériaux de la construction.

8 Pour la bonne compréhension du dossier il serait utile de préciser comment sont calculées et déclarées ces réserves existantes certaines pour les carrières autorisées.

9 Les zones spéciales de carrière sont prévues par le code minier (articles L.321-1, L.322-1 à 8 et L.333-1 à 12) afin de <favoriser la recherche et l'exploitation d'une substance rare qui relève du régime des carrières. Les ZSC sont définies par décret en Conseil d'État, après évaluation de l'impact sur l'environnement des activités envisagées. Dans ces zones des outils peuvent être mis en place pour faciliter l'exploitation des substances : des autorisations de recherches à défaut du consentement du propriétaire du sol, dans les conditions définies par le code de l'environnement ; des permis exclusifs de carrières; des servitudes d'utilité publique relatives à l'exploration et à l'exploitation au profit du titulaire d'une autorisation de recherches de substances de carrières. Aucune autorisation de recherche ou permis exclusif de carrière n'est actuellement valide en Normandie.

- la ZSC de la zone de Milly, pour l'exploitation d'argiles réfractaires dans la boutonnière du Pays de Bray ;
- la ZSC de la zone du Bassin de la Seine, pour l'exploitation des sables et graviers d'alluvions de la vallée de la Seine. Elle s'étend sur les régions de Normandie, Île-de-France, Centre Val-de-Loire, Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté sur 2 881 km².

Les données du dossier sont dans l'ensemble bien structurées et complètes mais parfois un peu anciennes, en raison de la longueur d'élaboration du SRC, l'année 2018 étant souvent l'année de référence utilisée. Cependant, des données de 2020 ou 2021 sont aussi présentées, montrant des évolutions (augmentation de la production de granulats marins ou de matériaux recyclés par exemple) et il serait utile, au moins pour les grands agrégats de production, consommation, flux inter-régionaux, de présenter une vision consolidée plus récente, par type de matériaux.

L'Ae recommande de présenter une vision consolidée plus récente des productions, consommations, flux inter-régionaux des matériaux de carrière.

1.3 Présentation du schéma régional des carrières

1.3.1 Élaboration du document

L'avant-projet de SRC a été élaboré par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de la région Normandie, pour le compte du préfet de région.

Pour élaborer le projet de SRC, le préfet s'est appuyé sur un comité de pilotage[10], qui a encadré les travaux d'ateliers tenus avec les acteurs (cinq réunions du comité de pilotage et plus de trente ateliers de mars 2019 à mars 2024) sur les enjeux environnementaux, les besoins et usages, la logistique, les GIR et GIN, les scénarios, la thématique de la remise en état et le réaménagement, les conditions d'implantation des carrières, la vallée de la Seine, les orientations et mesures du SRC.
En 2021, le préfet de région Normandie a formulé une demande d'avis de cadrage préalable auprès de l'Ae qui a rendu le 25 août 2021 l'avis n° 2021- 51.

1.3.2 Bilan des schémas départementaux des carrières (SDC)

Le bilan est présenté de manière claire et compréhensible. Il a été élaboré à partir de 2019 de manière interactive (questionnaire en ligne ouvert à l'ensemble des acteurs, séminaire de co- construction en juillet 2019) et a analysé à la fois des ensembles de données statistiques, dont celles de l'observatoire des granulats pour les années 2014, 2016 et 2018, mais aussi un ensemble de 27 projets (des extensions ou modifications, des remises en état, une création de carrière etc.), les autorisations de carrières délivrées après 2014, une synthèse des actions et des constats de contrôle des carrières par les services d'inspection de l'État.

Le bilan porte sur l'activité d'extraction de matériaux primaires et de production de matériaux secondaires, les consommations et transports de matériaux, les flux inter-régionaux, l'application des orientations inscrites dans les schémas départementaux, l'analyse de projets. Le bilan présente les analyses de mise en œuvre des SDC en distinguant ceux de l'ancienne Haute-Normandie (Eure, Seine-Maritime) et ceux de l'ancienne Basse-Normandie (Calvados, Orne, Manche), les schémas départementaux élaborés dans les anciennes régions ayant une structure similaire entre eux.

[10] Créé par arrêté préfectoral du 11 mars 2019.

Sur la période 2014-2021, 60 autorisations de carrières (extensions ou ouvertures) ont été accordées, dans 24 cas pour la fabrication de granulats à partir de roches massives, 13 cas pour des granulats ou sables alluvionnaires, sept cas pour des roches ornementales. Les nombres d'autorisation par département sont six en Seine-Maritime, 19 pour la Manche et onze ou douze dans les autres départements. Le dossier procède à une analyse de la localisation de ces autorisations par rapport aux zones à enjeux écologiques, en signalant les incertitudes cartographiques. Pour la thématique de l'eau sont concernés dans 40 cas des zones de répartition des eaux, neuf fois le lit majeur d'un cours d'eau et cinq fois des périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable (un périmètre rapproché et quatre périmètres éloignés). Pour la biodiversité, on relèvera 21 sites en Znieff de type 2, six de type 1, 18 en parc naturel régional, dix en espaces naturels majeurs ou significatifs de la directive territoriale d'aménagement (DTA) de la Seine, quatre en sites Natura 2000[11] (une carrière peut concerner plusieurs de ces zones). Cette présentation ne distingue pas les autorisations de carrières nouvelles ou les extensions, alors qu'il aurait été intéressant de savoir si des carrières nouvelles ont été autorisées dans des zones à enjeux sensibles.

En termes de prise en compte des enjeux environnementaux, la hiérarchisation de la vulnérabilité des zones est variable selon les SDC, ceux de l'ancienne Haute-Normandie classant à niveau plus élevé d'enjeux certaines zones que ceux de l'ancienne Basse-Normandie pour la biodiversité (sites Natura 2000 de la vallée de Seine par exemple) mais c'est parfois l'inverse pour la protection de la ressource en eau (périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable).

Les SDC fixaient une orientation d'utilisation rationnelle des ressources, en particulier pour les matériaux alluvionnaires. Le bilan chiffré ne montre pas d'évolution marquante sur la période 2014- 2018 concernant l'utilisation des matériaux primaires et le dossier indique que le suivi d'adéquation matériaux-usages n'a pas été explicitement conduit (*« Il ne ressort pas directement de l'observatoire des matériaux de suivi de l'adéquation entre les matériaux et leurs usages »*), tout en ajoutant qu'il est constaté par l'observatoire régional des granulats (mis en place en 2010) une augmentation de la valorisation des matériaux alternatifs secondaires pour les substituer aux granulats. Il est retenu une proposition d'orientation visant à restreindre l'usage des alluvionnaires ainsi que des actions pour renforcer le développement du recyclage des déchets de BTP.

La demande reste soutenue pour l'exportation vers l'Île-de-France pour les granulats (entre 2,4 et 3,3 Mt/an selon les années entre 2014 et 2018) et aussi pour les produits transformés, béton et surtout ciment (export net de 250 à 400 000 t/an pour ce dernier).

En termes de transport, le bilan indique que peu de carrières utilisent la voie ferrée, sans pouvoir donner de volume précis (quelques centaines de milliers de tonnes au plus probablement) et la voie fluviale reste très majoritaire pour les transports vers l'Île-de-France, à hauteur de plus de 75 %, et sans variation majeure entre 2014 et 2018. Le dossier indique un manque d'infrastructures publiques sur la Seine dans le département de l'Eure et aussi *a contrario* l'existence d'appontements inutilisés qui pourraient représenter un potentiel à mobiliser, retenant une orientation sur ce sujet pour le SRC. Le dossier présente un suivi des distances parcourues par les matériaux par voie

[11] Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

routière, entre 2014 et 2018, avec une tendance à la hausse des distances parcourues tant pour les matériaux que pour les produits transformés (bétons, enrobés), ainsi que les déblais et remblais.

L'analyse des contrôles menés entre 2014 et 2019 par les services de l'État (qui correspond à une suggestion de l'avis de cadrage de l'Ae de 2021) fait état de 33 à 56 inspections par an (de 40 à 45 en général), avec de zéro à trois arrêtés préfectoraux de mise en demeure de respecter la réglementation par an, aucun procès-verbal d'infraction n'ayant été dressé sur la période. Ce bilan ne présente pas d'analyse qualitative sur l'application de la réglementation, ni de préconisation en ce domaine.

Les principaux indicateurs de suivi des SDC sont présentés, le dossier semblant indiquer qu'il n'a pas été possible d'établir un bilan de ces indicateurs. Cependant, l'élaboration du SRC a été l'occasion, en examinant les autorisations de carrières données après 2014 et en faisant un *« focus »* sur 27 projets, de tirer des éléments de bilan opérationnels : ainsi dans l'ensemble en phase de définition-montage puis instruction des projets les inventaires d'enjeux et les mesures d'évitement et réduction semblent de meilleure qualité, cependant le suivi proposé par les pétitionnaires est de qualité inégale, voire absent. De même les mesures de compensation appellent des observations (sur les méthodes de définition des incidences et besoins de compensation par exemple, et dans sept cas la remise en état ou le réaménagement sont présentés comme mesure de compensation, ce qui pourrait être discuté, car plutôt une mesure de réduction *ex-post*). En cas de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux individus d'espèces protégées et à leurs habitats un comité de suivi est toujours constitué, et est réuni une fois par an.

En conclusion, le bilan identifie des pistes d'amélioration à prendre en compte dans le SRC portant sur la structure et la mise en œuvre du schéma, le suivi en cours d'exploitation (mise en place de commissions locales de concertation et suivi, peu généralisées à ce jour dans l'ancienne Basse-Normandie), les enjeux environnementaux (dont la définition des zones à enjeux à harmoniser et élargir), les modes de transport, l'adéquation matériaux/usages, le renforcement du recyclage (cf. supra), la remise en état après exploitation.

L'Ae recommande de compléter le bilan des schémas départementaux des carrières et la situation en matière de production et approvisionnement-consommation, par des éléments récents sur le transport ferroviaire, sur le développement de l'usage des matériaux secondaires, la substitution des alluvionnaires et l'adéquation des matériaux aux usages, ou à défaut d'actualiser rapidement ces éléments pour qu'ils soient disponibles dès le début de la mise en œuvre du SRC et pour son suivi.

1.3.3 Le contenu du SRC

Le contenu des SRC est fixé par les articles R. 515-2 et R. 515-3 du code de l'environnement. Le SRC Normandie est composé de cinq tomes : Tome 1 : *Bilan des précédents schémas départementaux des carrières* ; Tome 2 *: Etat des lieux du schéma régional des carrières de Normandie ;* Tome 3 : S*cénario d'approvisionnement du schéma régional des carrières de Normandie* ; Tome 4 : *Orientations et mesures du schéma régional des carrières de Normandie* ; Tome 5 : *Conseil pour le schéma régional des carrières de Normandie*. Il s'articule autour de huit orientations déclinées en 26 mesures *(« moyen mis en œuvre pour un résultat déterminé »),* six recommandations (*« conseil »*) et trois dispositions définissant les modalités de suivi, les indicateurs

et les modalités de suivi du SRC. Les mesures peuvent être subdivisées en sous-mesures et contenir des recommandations.

Dans la présentation des mesures, les principaux acteurs impliqués sont désignés et les indicateurs associés sont exposés. Les huit orientations sont 1 : mise en place d'une gestion rationnelle et économe des ressources minérales primaires ; 2 : développement de la part des matériaux issus du recyclage et des matériaux de substitution ; 3 : s'appuyer sur les opportunités logistiques normandes pour assurer les approvisionnements et limiter l'impact du transport ; 4 : une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire ; 5 : préserver l'environnement ; 6 : une prise en compte de la ressource dans les territoires ; 7 : organiser la gouvernance autour du SRC ; 8 : modalités de suivi et d'évaluation du SRC. L'ensemble des orientations et mesures sont résumées en annexe de cet avis.

Le tome 5 est constitué de recommandations et bonnes pratiques pour prendre en compte la biodiversité en phase de conception des projets et en phases d'exploitation et de réaménagement, dont il est indiqué que la mise en œuvre est considérée comme valant respect du SRC. Cela rejoint une suggestion de l'avis de cadrage de 2021 de l'Ae, qui visait cependant un champ d'application plus large comme des techniques d'exploitation générant moins de pollutions et nuisances.

Le dossier comprend également une notice de présentation valant synthèse des cinq tomes, un lexique, un atlas cartographique des GIN et GIR, une synthèse de saisine des établissements publics de coopération intercommunale concernés par les bassins de production de ressources primaires terrestres, un bilan de la concertation préalable du public et un rapport d'évaluation environnementale. Le SRC est élaboré pour une durée de douze ans.

1.4 Procédures relatives au SRC

Le SRC est soumis à évaluation environnementale au titre de l'article R. 122-17 du code de l'environnement. Selon ce même article, l'autorité environnementale compétente pour rendre un avis est l'Ae. Il doit faire l'objet une évaluation des incidences Natura 2000.

La consultation du public est prévue pour septembre 2025.

1.5 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du SRC de la région Normandie sont :

- la consommation de ressources non renouvelables, et donc le recyclage des matériaux et la maîtrise effective de la consommation, ainsi que la préservation des sols naturels, agricoles et sylvicoles ;
- l'état écologique des cours d'eau, notamment en lien avec la modification de leurs lits mineur et majeur du fait de l'extraction d'alluvions ;
- le bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles et souterraines ;
- la biodiversité et les habitats naturels, les sites Natura 2000 et les continuités écologiques ;
- les nuisances de voisinage en termes de bruit et de qualité de l'air (poussières) ;
- le paysage et le patrimoine architectural, particulièrement riches dans la région ;
- les émissions de gaz à effet de serre.

2. Analyse de l'évaluation environnementale

Le rapport environnemental est bien structuré et illustré par des cartes. La méthodologie est élaborée à partir de celle d'une étude d'impact d'un projet-type selon un prisme qualitatif, ce qui emporte une part de subjectivité assumée par l'évaluateur. Il manque quelques synthèses facilitant la hiérarchisation des informations.

Selon le dossier, l'évaluation environnementale a été conduite, durant l'élaboration du SRC, en lien étroit avec la maîtrise d'ouvrage et les représentants de la profession des exploitants de carrières uniquement, parti pris qui n'est pas expliqué, alors que la concertation a été saluée par toutes les parties prenantes. Le périmètre de l'évaluation environnementale, qui peut être variable suivant les thématiques, reste à préciser. De plus, l'évaluation est insuffisamment territorialisée du fait de l'absence de précision du SRC, ce constat étant même mentionné dans le dossier comme une des principales difficultés méthodologiques[12]. Dès lors, l'évaluation environnementale du SRC, même bien menée, ne peut analyser les incidences avec suffisamment de précision pour les quantifier, et proposer les mesures d'évitement, de réduction et de compensation les plus adaptées. L'évaluation pourrait au moins présenter des cartographies à l'échelle des territoires à enjeux, que ce soit par exemple pour les inondations, la protection de la biodiversité, la gestion des eaux ou la qualité du paysage.

L'Ae recommande de préciser le périmètre de l'évaluation environnementale et de cartographier les principaux enjeux environnementaux, au regard des thématiques du schéma.

2.1 Articulation avec les documents cadres et les documents d'urbanisme

Le rapport d'évaluation environnementale étudie les liens de compatibilité, de prise en compte et de cohérence avec différents plans et programmes de rang supérieur ainsi qu'avec ceux consultés (Figure 5).

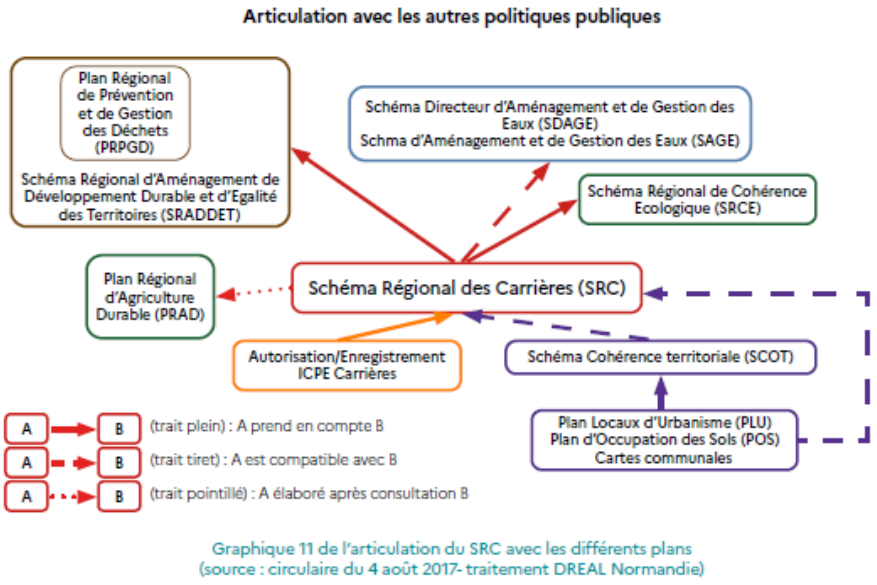


Figure 5: articulation du SRC avec les autres plans et programmes (source : dossier)

[12] *« L'évaluation du SRC repose ainsi sur des degrés de précision bien inférieurs aux évaluations menées pour un projet local d'activité ou d'aménagement par exemple, qui dispose d'informations foncières bien localisées et de caractéristiques techniques précises ».*

Le dossier analyse les documents avec lesquels les interactions sont les plus importantes. Ainsi, les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) des bassins Seine-Normandie et Loire-Bretagne 2022-2027 et 22 schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) sont les documents avec lesquels le SRC doit être compatible. Cette analyse présente leurs orientations et leurs principes sans quantifier le niveau auquel le projet de SRC y contribue.

Le dossier vérifie que le SRC prend en compte le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie, tout particulièrement pour les continuités écologiques et le plan régional de gestion et de prévention des déchets (PRGPD). Les plans et documents examinés se limitent à ceux cités dans l'article L. 515-3 du code de l'environnement alors qu'il aurait été pertinent d'élargir le champ au cadre national que constitue la stratégie nationale bas-carbone (SNBC), aux objectifs énergie et émissions de gaz à effet de serre (GES) du Sraddet, à la stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins, et des matériaux et substances de carrières[13] ou encore à la stratégie nationale biodiversité. La cohérence avec les chartes des parcs naturels régionaux n'est pas analysée, pas plus que celle avec le document stratégique de façade Manche Est - mer du Nord[14], pourtant évoqué au travers des mesures 5.4 et 5.5 du Sdage Seine-Normandie et des mesures 8C et 10I du Sdage Loire-Bretagne avec notamment des conséquences en termes d'extraction de granulats marins.

L'Ae recommande d'examiner la cohérence du SRC avec les chartes des parcs naturels régionaux et le document stratégique de façade Manche Est – mer du Nord.

Par ailleurs, le SRC doit être pris en compte par les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale (Scot)) et, en l'absence de Scot, par les plans locaux d'urbanisme (intercommunaux) (PLUi) et les cartes communales. Le rapport environnemental devrait analyser les conséquences du niveau d'exigence posé par le SRC à leur égard, alors qu'il n'évoque pas cette question.

L'Ae recommande d'analyser l'articulation du SRC avec les documents d'urbanisme en présentant les conséquences du niveau d'exigence qu'il pose à leur égard.

2.2 État initial de l'environnement

L'état initial du rapport environnemental s'appuie principalement sur l'analyse des enjeux environnementaux des états des lieux élaboré pour le SRC et le Sraddet de Normandie. Il s'organise en neuf thématiques réparties par milieu (physique, naturel et humain). Chaque thématique (Figure) est étudiée au travers d'une analyse « atouts-faiblesses-opportunités-menaces » pour mettre en lumière les enjeux du territoire et suivant les pressions et menaces, le contexte réglementaire et les tendances et perspectives pour définir le scénario « au fil de l'eau » (c'est- à- dire sans mise en place du SRC). Chaque thématique comporte des enjeux qui ne sont pas hiérarchisés, contrairement aux thématiques qui le sont globalement.

[13] Élaborée en 2012, cette stratégie vise à fournir un cadre permettant la sécurité d'approvisionnement et l'accès effectif aux gisements de granulats tout en répondant à l'ensemble des enjeux d'aménagement du territoire.

[14] Les DSF (documents stratégiques de façade) s'articulent avec les SRC en garantissant la compatibilité avec les plans et programmes relatifs aux activités maritimes et littorales.

Thématiques environnementales	Enjeux environnementaux	État actuel (criticité)	Levier du SRC	Hiérarchisation finale
Milieux naturels, aquatiques & Biodiversité	Préserver la biodiversité et les services écosystémiques, en particulier les secteurs reconnus de richesse ou de fonctionnalité écologiques Restaurer les fonctionnalités du milieu naturel impacté par l'extraction de matériaux Pérenniser les remises en état à vocation écologique S'assurer que les projets de carrière préservent les milieux littoraux et aquatiques ainsi que leurs espaces de bon fonctionnement	3	3	6
Paysages & Patrimoine	Préserver voire mettre en valeur le patrimoine paysager, géologique et architectural régional	2	3	5
Ressources minérales	Optimiser l'approvisionnement en ressources extraites	2	3	5
Adaptation au changement climatique	Planifier l'extraction et l'approvisionnement en minéraux afin de faciliter l'adaptation du territoire au changement climatique	2	2	4
Gestion des déchets	Valoriser au mieux les ressources pouvant être recyclées	2	2	4
Ressource en eau	Prévenir les risques de dégradation de la qualité de l'eau Favoriser les économies d'eau dans un contexte de changement climatique	3	1	4
Qualité des sols	Préserver la qualité des sols des risques de pollution Favoriser des pratiques et usages qui limitent l'emprise nécessaire aux sites d'exploitation de la ressource minérale S'assurer de maintenir la qualité des terres végétales en prévision du réaménagement	2	1	3
Nuisances sanitaires	Prévenir et réduire l'exposition des populations aux risques sanitaires (nuisances sonores, particules fines, ambroisie)	2	1	3
Risques majeurs	Prévenir l'apparition de nouveaux risques dûs à la localisation des sites et aux process d'extraction	2	1	3

Figure 6 : enjeux environnementaux hiérarchisés, servant de critères pour l'évaluation environnementale du SRC (source : dossier).

L'ensemble des éléments fournis témoigne de la richesse et de la diversité des situations territoriales selon les thématiques environnementales. Les cartes gagneraient à être regroupées dans un atlas par arrondissement (déclinaison la plus petite du périmètre du SRC) avec une meilleure résolution. Aucune d'entre elles ne superpose les carrières actuelles ou les gisements identifiés avec les enjeux environnementaux. Par exemple, il apparait indispensable que la carte régionale[15] représentant les points de captage d'eau potable, les périmètres de protection et leur aire d'alimentation associés soit annexée ou au moins déclinée dans les cartes du SRC.

Le dossier ne s'appuie sur aucun élément quantitatif de retour d'expérience dans le domaine des carrières en exploitation dans la région. Le bilan fourni témoigne probablement des limites des bilans et suivis des SDC et de la difficulté qu'elle entraîne d'établir un état des lieux fiable de l'état actuel des incidences des carrières sur l'environnement.

L'Ae recommande de fournir les cartes permettant de localiser les carrières actuelles et les gisements par rapport aux secteurs identifiés à enjeu environnemental, au moins pour chaque thématique.

[15] Le lien vers la plateforme cartographique permettant d'accéder à ces informations de façon précise avec les dispositions réglementaires associées à chaque point de captage en version numérique et actualisée est accessible sur le site.

2.3 Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet de SRC a été retenu, notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement

L'évaluation environnementale consacre un chapitre étayé à l'explicitation des scénarios étudiés : description, explication des grandes options retenues, comparaison des scénarios, notamment en termes d'incidences environnementales. Elle s'appuie sur les éléments présentés dans le tome 3 de l'avant-projet de SRC, consacré à l'analyse des besoins et des scénarios d'approvisionnement.

Le choix commun à toutes les variantes étudiées est d'établir de manière itérative un schéma régional, avec une prise en compte des spécificités territoriales, auquel se font des analyses d'équilibre besoins-ressources locales, avec en perspective un objectif de proximité dans l'approvisionnement (ce qui amène des traitements différenciés, pour les zones déficitaires en particulier, en termes de stratégie d'autorisation de création/extension/renouvellement de carrières). Quatre scénarios d'approvisionnement macro-territoriaux (zéro, tendanciel, développement local et durable et doublement de la demande de la région Île-de-France) ont été testés. Le dossier propose une démonstration à dires d'expert dans le choix du scénario retenu, à savoir un cinquième scénario, cependant assez proche du scénario « développement local et durable », tout en réalisant un focus qualitatif sur les critères environnementaux.

Ainsi, « *le scénario d'approvisionnement du SRC Normandie a été évalué de manière qualitative pour l'ensemble des matériaux extraits et quantitative pour les granulats* ». Pour les douze prochaines années à l'échelle régionale, le choix du « *scénario d'approvisionnement équilibré et raisonné entre les territoires normands* » a été fait, au regard des effets sur les besoins, les ressources, la logistique, etc., en tenant compte, selon le dossier, des hypothèses et enjeux environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques et économiques suivants :

- une estimation du besoin à 2032 en baisse avec un ratio de consommation correspondant à 5,58 t/hab./an, une baisse d'utilisation des granulats alluvionnaires en lien avec l'augmentation de l'utilisation des granulats marins et la diminution progressive de l'accès à la ressource alluvionnaire,
- un recours maximisé aux matériaux issus du recyclage avec une augmentation de l'utilisation dans la fabrication du béton prêt à l'emploi,
- la recherche d'une proximité entre les lieux de production et de consommation,
- un maintien[16] des exportations vers l'Île-de-France utilisant un mode de transport vertueux, des remises en état et réaménagements exemplaires.

Trois hypothèses sur le devenir des carrières sont questionnées par bassin de vie (fermeture à échéance d'autorisation, renouvellement/extension et création/renouvellement/extension avec pour chacune de ces options des hypothèses hautes et basses de recyclage de matériaux et réduction des incidences environnementales pour les enjeux hiérarchisés entre les notes 4 à 6 issus de l'état initial (cf. figure 6).

Le scénario de chaque bassin de vie et *in fine* du SRC intègre les choix environnementaux suivants :

- l'hypothèse haute sur le recyclage, car elle apparaît favorable à l'ensemble des enjeux environnementaux, comme socio-économiques et d'approvisionnement ;

[16] L'évaluation environnementale signale que le scénario retient un doublement : cette erreur matérielle est à corriger.

- la priorité est donnée au renouvellement puis à l'extension des carrières existantes, qui permet de maintenir le maillage des carrières existantes et de limiter les impacts causés par la création de nouveaux sites,
- la possibilité est donnée de créer de nouvelles carrières seulement dans des territoires déficitaires pour les granulats, sous réserve de la prise en compte des enjeux environnementaux locaux et des quatre classes de secteurs à enjeux environnementaux, définis à l'occasion de la stratégie du SRC (Figure 17).

Niveau	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Couleurs	Gris	Rouge	Orange	Jaune
Réglementation et/ou enjeu environnemental	Réglementation interdisant toute exploitation	Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts	Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts	Enjeux environnementaux modérés et/ou réglementation existante sans contrainte spécifique
Définition	Espaces bénéficiant d'une protection juridique forte interdisant toute exploitation	Espaces présentant des enjeux environnementaux très forts et/ou un statut de protection renvoyant à des prescriptions particulières (arrêtés préfectoraux, charte de parc, sites acquis par le conservatoire des espaces naturels…)	Espaces présentant un intérêt et une fragilité environnementale majeurs, concernés par des mesures de protection, des inventaires scientifiques, ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur patrimoniale	Espaces présentant une sensibilité environnementale
		Au cas par cas, l'instruction de la demande d'autorisation environnementale est possible sous conditions suivantes : - respect des prescriptions associées aux enjeux de l'espace, - démonstration après déclinaison d'une séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences…)	Exploitation possible sous réserve de la démonstration après déclinaison de la séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée aux aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences…)	Exploitation possible sous réserve de la démonstration après déclinaison de la séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales
Exploitation	Exploitation interdite	Présomption d'interdiction d'exploitation de nouvelles carrières ou exploitation avec encadrement très fort	Renouvellement / extension possible selon l'enjeu identifié	Exploitation possible
			Exploitation possible sous réserve	
		Sous réserve des deux conditions suivantes :	Enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences	
		- respect des prescriptions associées aux enjeux de l'espace,		
		- démonstration après déclinaison d'une séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences…)		
eau et milieux aquatiques	Lit mineur des cours d'eau et plans d'eau traversés par le cours d'eau et espace de mobilité d'un cours d'eau (espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer) Zone à 50 mètres du lit mineur mesurant plus de 7,50 m de largeur ou 10 m pour les autres Périmètre de Protection Immédiat (PPI) de captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP).	Lit majeur des cours d'eau à vocation salmonicole et intermédiaires (vallées côtières) sur socle calcaire crayeux Périmètre de Protection rapproché (PPR) de captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP)	Lit majeur des cours d'eau à vocation cyprinicole Périmètre de Protection Eloigné (PPE) de captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) Réserve stratégique d'eau potable Zone humide (ZHIEP : Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier, ZHSGE : Zone Humide Stratégique pour la Gestion des Eaux, RAMSAR…)	Bassin d'Alimentation des Captages (BAC ou AAC), Zones Soumises à Contraintes Environnementales (ZSCE) Zone de Répartition des Eaux (ZRE)
Biodiversité et géodiversité	RNN : Réserve Naturelle Nationale APG : Arrêté de Protection de Géotope Sites d'Intérêts géologiques FP : Forêt de protection Espaces et milieux remarquables ou caractéristique loi littoral Zone de coeur de parcs nationaux	RNR : Réserve Naturelle Régionale APB : Arrêté de Protection de Biotope APHN : Arrêté de protection de l'habitat naturel RBI : Réserve biologique intégrale RBD : Réserve biologique dirigée (sur forêt publique) Zones d'exclusion identifiées dans les chartes de Parc Naturel Régional Terrains propriété du Conservatoire du Littoral et des Espaces Lacustres (CELRL) Terrains propriété du Conservatoire des espaces naturels	Natura 2000 - ZPS : Zone de Protection Spéciale (oiseaux) et ZSC : Zone spéciale de conservation hors rivière (habitats) ZNIEFF Type I ENS : Espace Naturel Sensible RCFS : Réserve de Chasse et de Faune Sauvage Espaces accueillant les mesures compensatoires de la séquence ERC ZAP : Zone Agricole Protégée	PNR : Parc Naturel Régional ZNIEFF Type II Sites de l'inventaire du patrimoine géologique régional Zones de préemption du Conservatoire du Littoral (CELRL) Parc national (zone d'adhésion) Forêt publique disposant d'un document d'aménagement
Sites et paysages		Sites classés Sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO	SPR (Sites patrimoniaux remarquables) Périmètre de protection des monuments historiques classés (intérêt national) ou inscrits (régionale) Zones tampons des sites inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO	OGS (opération grands sites) PP (plan paysage)

Figure 7 : classification des enjeux environnementaux en quatre zones de sensibilité environnementales (source : rapporteurs, d'après le dossier).

Ces zones sont mobilisées dans les mesures, qui réglementent les autorisations de création, renouvellement et extensions (figure 8) :

Autorisations	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Création	Interdite	Interdite	Possible « sous réserve »	Possible « sous réserve »
Renouvellement		Possible au cas par cas		
Extension		Possible au cas par cas		

Figure 8 : possibilités de création, de renouvellement et d'extension de carrières suivants les 4 zones (source : dossier).

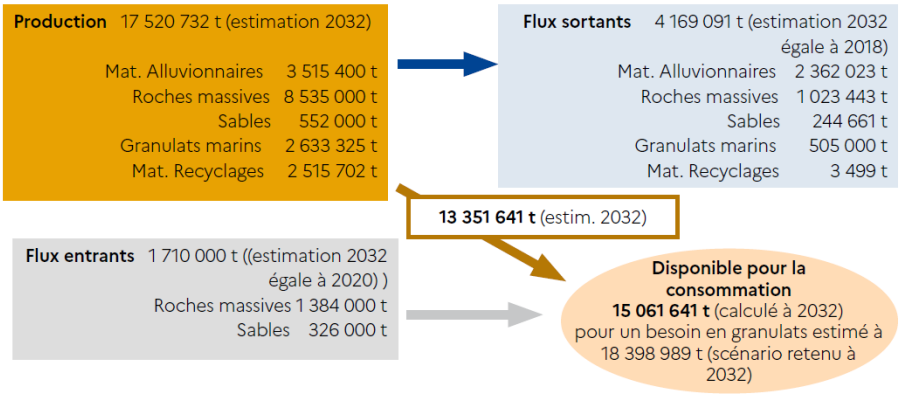
À première vue, ces mesures s'appuient, logiquement, sur la prise en compte du résultat des études d'impacts associées aux projets de carrière et n'apportent pas de plus-value particulière en termes de programmation de l'approvisionnement par rapport aux zonages à enjeux régionaux identifiés. La mise en parallèle de ces zones avec les GIR et les GIN permet cependant de vérifier que le SRC privilégie les extensions ou les renouvellements de carrières plutôt que les créations de nouvelles carrières ainsi que de limiter les émissions de CO_2 liés au transport en réduisant autant que possible la distance entre les sites d'extraction, de transformation et les lieux de consommation.

La démonstration est concluante, si ce n'est que les scénarios s'appuient, sur des données assez anciennes tant pour les enjeux environnementaux, que pour le besoin, celui de la région Île-de-France ou de la région Normandie, avec par exemple le projet des EPR2 de Penly, pouvant modifier fortement les chiffres.

Alors que la finalité recherchée a été de trouver l'équilibre entre la préservation des enjeux environnementaux et des activités économiques, avec le maintien des possibilités de réponses aux besoins en matériaux de carrière de la région, la démonstration que la préservation de ces différents facteurs a bien été optimisée reste à consolider.

L'Ae recommande de confirmer l'analyse des scénarios d'approvisionnement, sur la base de données actualisées, et la justification des choix réalisés par le schéma régional des carrières, notamment du point de vue de la protection de l'environnement.

Le dossier présente une synthèse de ce scénario (voir figure 9) qui fait apparaître en 2032 un déficit de production par rapport aux besoins, cette analyse (déclinée au niveau régional, départemental et des arrondissements) montrant « en creux » le besoin d'autoriser des carrières, nouvelles ou étendues ou prolongées. Si cette approche présente un intérêt didactique et permet d'identifier les territoires où des tensions pourraient apparaître, elle ne permet cependant pas de présenter une situation réaliste de l'approvisionnement et induit par ailleurs des erreurs d'appréciation sur certains sujets (voir partie 3). Le scénario devrait être complété en ce sens.



Graphique 8 de la synthèse des flux au niveau régional en 2032

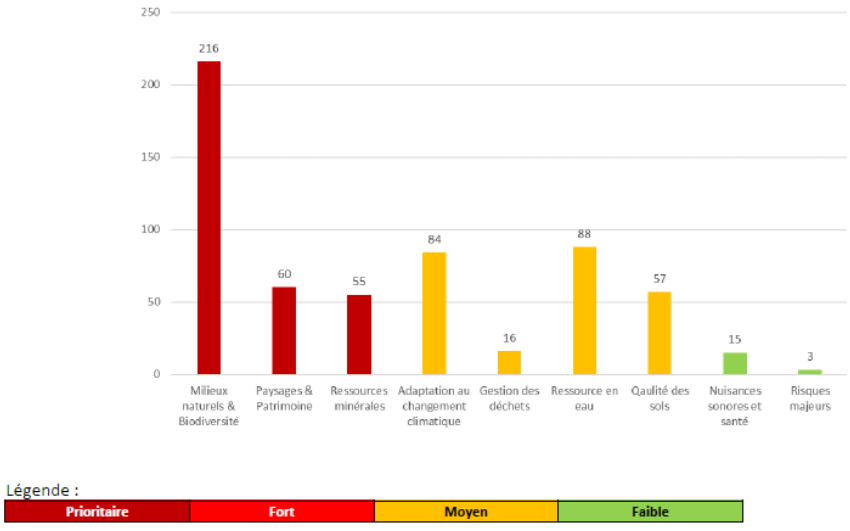
Figure 9 : synthèse de la production, des flux entrants et sortants (source : dossier)

L'Ae recommande de compléter le scénario par une présentation cohérente des productions et flux au regard des besoins de consommation retenus par le scénario.

2.4 Analyse des incidences, mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) des effets et incidences

Le dossier évalue les incidences du scénario retenu pour modéliser les territoires en excédent, autonomes et en déficit, ces derniers concentrant des propositions de mesures d'évitement et de réduction.

Au moyen d'une analyse matricielle multicritères et multidimensionnelle[17], les mesures du SRC ont fait l'objet d'un examen suivant les cas d'une extension ou d'une création de carrières. Après application de mesures d'évitement et de réduction, dont celles *in fine* retenues sont peu développées dans le dossier, l'évaluation environnementale conclut que le SRC « *prend en compte tous les enjeux environnementaux en apportant une contribution systématiquement positive* » (figure 10) pour chaque enjeu. La même méthodologie est adoptée pour l'analyse des incidences cumulées de chaque orientation et aboutit à la même conclusion.



[17] « *Multicritère, car elle considère les effets directs et indirects, locaux ou globaux, opposables ou non opposables, nouveaux ou repris des mesures du SRC. Multidimensionnelle, car sont considérés tous les volets de l'environnement. Chacun des enjeux environnementaux est pris en compte lors de l'évaluation d'une mesure du SRC* ».

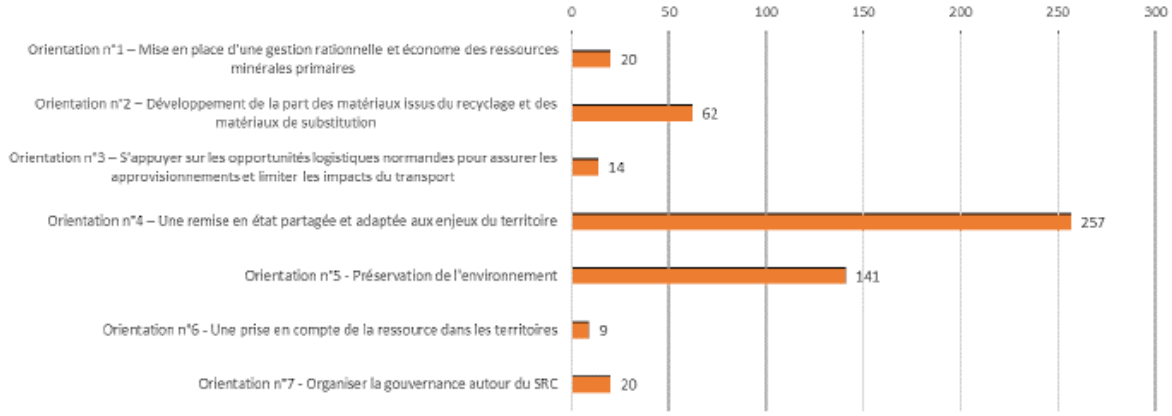


Figure 10 : profil environnemental des grands enjeux du SRC – premier graphe et contribution des mesures du SRC au profil environnemental – deuxième graphe (source : dossier)

Pour autant, l'évaluation environnementale note aussi des incidences négatives sur des enjeux, tels que par exemple, les milieux naturels[18] ou les zones humides[19], qui sont des enjeux forts selon le dossier. La compréhension de la mise en œuvre de la séquence ERC devient alors difficile à appréhender. La méthode utilisée, globalisante, n'est pas à même de prendre en compte des incidences localisées.

L'évaluation environnementale formule des remarques pour faire évoluer le SRC sans mentionner si elles ont été prises en compte dans le dossier, indiquant que cette évaluation a été menée de manière parallèle et itérative avec la rédaction du SRC. Lors des auditions des rapporteurs, la Dreal a indiqué la diffusion prochaine d'un guide sur la prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre de l'exploitation des carrières. Des guides relatifs au recyclage dans un contexte d'économie circulaire ou encore d'aide à l'intégration du SRC dans les documents d'urbanisme seraient proposés. Ces initiatives peuvent être comprises comme des mesures d'accompagnement.

La séquence ERC se limite principalement à l'analyse des incidences de l'extension des carrières existantes et de la création de nouvelles carrières, mais n'aborde que très peu celles des exploitations en cours, alors même que le dossier comporte certains éléments sur l'exploitation ou le réaménagement après exploitation.

La séquence ERC ne fournit aucune garantie quant à la mise en œuvre des mesures, leur suivi, et la baisse des pressions sur les enjeux environnementaux. Il aurait été opportun que le SRC rende plus engageantes pour les acteurs les orientations et mesures, par exemple quant à l'évitement des milieux pour lesquels il n'y a pas de compensation possible ou d'équivalence en termes de compensation fonctionnelle. Cela aurait permis de renforcer l'acceptabilité des carrières qui constitue un enjeu transversal du SRC.

L'Ae recommande de compléter la démarche « éviter, réduire, compenser » en allant au-delà des orientations et des mesures, afin d'en faire un cadre engageant pour les acteurs, opérationnel et efficace à l'échelle des projets, de prévoir le cas échéant des mesures de compensation et de compléter l'évaluation environnementale en conséquence.

[18] « *Des incidences négatives sont relevées. Elles sont directement imputables à l'ouverture possible de nouveaux sites ou l'extension de sites, notamment en zones déficitaires actuelle ou à venir et/ou pour l'exploitation de gisements d'intérêts nationaux ou régionaux. Le SRC aurait pu assurer une protection plus renforcée des zonages à enjeux sans compromettre l'approvisionnement des bassins de consommation (voir le volet justification).* »

[19] « *Bien que les superficies concernées puissent paraître faibles à l'échelle régionale, leur importance nécessite des points de vigilance très particuliers.* »

2.5 Évaluation des incidences Natura 2000

Le dossier indique que la Normandie est concernée par 105 sites Natura 2000 (90 sites ZSC et 15 sites ZPS), ce qui représente environ 8 982 km² dont 2 308 km² terrestres et 6 673 km² marins. Ces sites Natura 2000 concernent des milieux variés : grottes à chauves-souris, forêts, fleuves et rivières, zones humides, terrasses alluviales, coteaux calcaires, littoral et maritime…

Le rapport environnemental identifie « *une très faible proportion* » (sans le chiffrer) d'implantations de carrières se trouvant au sein d'un site Natura 2000, plus de 11 % situées à moins de 500 mètres de ces sites. Il rappelle la nécessité d'études détaillées pour s'assurer qu'il n'y a pas remise en cause de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces, recense une mesure d'évitement au vu d'une absence potentielle d'extension ou de création en site Natura 2000[20], non prise en compte à ce stade de rédaction du SRC (l'Ae revient sur ce sujet dans le 3.3).

Le rapport environnemental conclut sans autre analyse à l'absence d'incidences négatives significatives du schéma. Ce raisonnement purement qualitatif n'est pas suffisant pour démontrer l'absence d'incidences significatives. L'analyse devrait évaluer si le schéma est susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation des différents sites, et comme vu plus haut de présenter une analyse cartographiée.

L'Ae recommande de reprendre l'évaluation des incidences du schéma sur les sites Natura 2000 et de reconsidérer la conclusion d'absence d'incidences négatives significatives sur l'état de conservation des types d'habitats naturels et espèces concernés, après mesures d'évitement et de réduction.

2.6 Dispositif de suivi

L'évaluation environnementale présente une quarantaine d'indicateurs de suivi de la mise en œuvre du SRC, en référence aux enjeux, dont la précision peut questionner sur la faisabilité de les suivre tous. L'évaluation environnementale en propose une trentaine qui sont, à ce stade de la présentation du dossier, *a priori* peu directement intégrés dans le dispositif de suivi du SRC. Les indicateurs proposent un suivi administratif de chaque sous-mesure, parfois assez théorique (« *Usage du bon matériau, au bon endroit, au bon moment* ») et pour lesquels le dossier concède des « *données complexes à acquérir* », et n'intègrent pas assez le suivi des incidences environnementales potentielles et les effets des mesures.

Un autre exemple peut être cité : la sous-mesure 5.2.5 du projet SRC « *Produire des dossiers de demande d'autorisation environnementale proportionnels aux enjeux du territoire* » évoque le fait de promouvoir les pratiques d'extraction qui engendrent le moins d'impact négatifs pour l'environnement (poussière, bruit, vibrations…) ce qui est pertinent. En revanche, l'indicateur proposé « *nombre de dossier de demande d'autorisation environnementale* » pourrait utilement être transformé en proportion de dossiers de demande d'autorisation environnementale reprenant correctement[21] les enjeux locaux.

[20] « *Les objectifs d'approvisionnement du SRC n'imposent pas obligatoirement le recours à l'extension ou à la création de carrières en Natura 2000* », les gisements étant suffisants hors du réseau Natura 2000.

[21] En menant un travail pour définir les critères d'appréciation de cette qualité des dossiers

Sans que le suivi n'aboutisse à une longue liste d'indicateurs difficiles à suivre, ceux relatifs aux enjeux environnementaux ou locaux les plus prégnants sont à intégrer, tels que les milieux naturels[22], la ressource en eau, les paysages, les nuisances ou encore les émissions de GES.

La fréquence de suivi reste à préciser au regard des types d'incidences potentielles du schéma sur l'environnement et d'une analyse des fréquences adaptées de suivi (qualité et ressource en eau, qualité de l'air, émissions de GES, biodiversité, paysage par exemple). Aucune valeur cible n'est fournie, seule une tendance est à ce stade affichée. Les modalités[23] de recueil et d'analyse de ces données et de réajustement éventuel des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises restent à préciser.

L'Ae recommande de compléter les indicateurs de suivi des effets du SRC sur l'environnement, en les dotant notamment d'une fréquence de suivi adaptée aux thématiques et d'une valeur cible, et d'indiquer la manière dont les impacts négatifs imprévus seraient pris en compte et les conditions dans lesquelles ils pourraient donner lieu à des mesures correctives.

2.7 Résumé non technique

Le résumé non technique d'une quinzaine de pages constitue la première partie du rapport d'évaluation environnementale. Rédigé de façon concise, il est agrémenté de tableaux de synthèse, cartes et schémas, qui ne permettent cependant pas au lecteur d'avoir une vision d'ensemble des enjeux environnementaux liés au projet de SRC. Le bilan des SDC n'y est pas suffisamment mis en évidence.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis et de compléter sa présentation des enjeux environnementaux et du bilan des SDC.

3. Prise en compte de l'environnement par le SRC

3.1 La prise en compte des enjeux environnementaux reste à consolider pour renforcer la place de la transition écologique dans le SRC

Le SRC porte via sa conception et plusieurs mesures une ambition environnementale certaine, en particulier au travers d'un scénario de consommation réaliste, de l'encouragement au développement de l'usage des matières secondaires, d'une politique d'autorisation de carrières qui privilégie les renouvellements d'autorisation et extensions à l'ouverture de nouvelles carrières (démarche d'évitement), qui vise à éviter certains milieux à fort enjeu et une adéquation qualitative et quantitative aux besoins dans une optique de proximité.

Certaines données et analyses sont fouillées, parfois plus que dans d'autres SRC, et permettent de disposer d'éléments pertinents pour l'action et le suivi (on peut ainsi citer une quantification intéressante des émissions de GES, distinguant finement les émissions des différentes étapes). La clarté et la précision de certains éléments sont de nature à faciliter leur appropriation et mise en

[22] Dont le résultat des suivis de la biodiversité, attachés aux éventuelles dérogations à l'interdiction d'atteinte aux individus d'espèces protégées et à leurs habitats. Le dispositif de suivi pourrait intégrer des indicateurs relatifs à la destruction d'espèces ou d'habitats d'intérêt communautaires et d'espèces protégées.

[23] Lors des auditions par les rapporteurs, a été précisée la possibilité de confier le suivi et le bilan de mi-parcours à un opérateur extérieur.

œuvre. C'est le cas du tome 5, spécifique à ce SRC, intitulé « Conseils », qui présente un ensemble de bonnes pratiques recommandées tant pour l'élaboration des projets d'extensions ou nouvelles carrières que pour leur réaménagement. Les dispositions générales sont décrites précisément et le document présente aussi des particularités à prendre en compte en Normandie, dont des habitats et espèces importants, particuliers à la région, pour lesquels les atteintes sont indiquées comme difficilement compensables. Cependant l'évitement de ces derniers enjeux n'est pas repris dans les mesures du SRC, ce qui montre qu'il pourrait être utile que certaines dispositions de ce tome 5 soient intégrées dans les mesures opposables du SRC, pour en renforcer le caractère opérationnel.

En outre, le niveau d'ambition environnementale est parfois affaibli par diverses dispositions non cohérentes avec les enjeux environnementaux identifiés ou insuffisamment portées par des mesures opérationnelles. L'évaluation des incidences Natura 2000 n'est pas aboutie et la préservation de ces sites, ainsi que des zones humides, nécessite d'être renforcée (cf. 3.3).

Dans le SRC, la problématique de la limitation de la dégradation des sols induite par les activités extractives n'est mentionnée qu'assez marginalement, même si les orientations et mesures relatifs à la gestion économe de la ressource, la prise en compte des enjeux environnementaux, la remise en état y contribuent plus ou moins directement.

Concernant les continuités écologiques, le SRC dans la mesure 3.4 « Préserver et restaurer les continuités écologiques » mentionne à juste titre la nécessité d'intégrer celles-ci à l'étude puis mise en œuvre des projets de carrière, et recommande de saisir toute opportunité de contribution positive à la trame verte et bleue. Il pourrait être utile d'approfondir cette thématique en identifiant et suivant les fragmentations des continuités écologiques induites par l'exploitation, en identifiant des actions possibles de restauration, préservation, amélioration de ces continuités dans les territoires, que ce soit en phase d'exploitation ou de réaménagement, au niveau d'une carrière ou de plusieurs et en organisant un suivi approprié.

Dans le scénario retenu, l'hypothèse d'exportations vers l'Île-de-France est stable. Cette région étant structurellement déficitaire, l'évolution des besoins est difficile à anticiper et par conséquent la pression sur les régions limitrophes également. La mise en place d'une stratégie interrégionale d'approvisionnement de l'Île-de-France sécuriserait l'hypothèse retenue et pourrait faire l'objet d'échanges interrégionaux en parallèle de la finalisation puis de la mise en œuvre des SRC.

3.2 Un temps long d'élaboration permettant une implication satisfaisante des acteurs, mais mobilisant des données anciennes

Les travaux d'élaboration du SRC ont débuté en 2018 et se sont organisés autour des quatre collèges[24]. Ce temps long et cette organisation ont donné aux différentes parties prenantes la possibilité de participer et de s'impliquer dans l'élaboration du SRC.

[24] Collège des représentants de l'État et des établissements publics [1], collège des représentants élus du conseil régional, des collectivités territoriales de la région, de leurs établissements publics [2], collège des représentants des professionnels [3] et collège des personnalités qualifiées en matière de sciences de la nature, de protection des sites ou du cadre de vie, des représentants des associations de protection de l'environnement et des représentants des organisations agricoles ou sylvicoles [4].

Les données disponibles dans le dossier datent, pour la plupart, du démarrage de cette élaboration. La longue genèse de ce travail, due en partie à la crise du Covid 19, s'est accompagnée d'une mise à jour partielle des informations en 2020 et 2021. Le dossier n'apporte pas d'éléments pouvant justifier une telle ancienneté ou apprécier si les données présentées sont obsolètes ou non, questionnant la fiabilité du dossier, des données plus récentes étant disponibles. La mise en place d'un observatoire régional des matériaux (mesure 7.2), dont le but sera notamment de mettre à jour les indicateurs de suivi du SRC relatifs aux matériaux, est en cours de gestation. Il devra compléter rapidement les données de 2018 présentées dans le SRC afin d'en tirer les premières tendances[25]. Il est attendu que l'observatoire soit interopérable avec d'autres sources de données telles que le PRPGD. Selon le dossier, les indicateurs du SRC qui concernent le milieu naturel ne seront pas suivis par l'observatoire, mais par plusieurs autres acteurs, ce qui ne facilitera pas forcément le rapprochement requis entre les indicateurs concernant la production de matériaux et les indicateurs environnementaux, dans le but de préserver la ressource et l'environnement. L'Ae rappelle qu'il est nécessaire de partager toutes les données afin qu'elles puissent être contrôlées, croisées et commentées au mieux.

L'Ae recommande d'accélérer la mise en place de l'observatoire du SRC valant observatoire régional des carrières et d'y intégrer l'ensemble des indicateurs tant en termes de suivi des matériaux que de suivi des incidences sur le milieu naturel.

3.3 Le grand cycle de l'eau, dont les zones humides, et les sites Natura 2000 méritent d'être mieux pris en compte

En ce qui concerne la consommation de l'eau utilisée dans les processus de production (lavage des matériaux et des engins, arrosage du chantier …) et de réaménagement des carrières, le dossier se limite à rappeler la nécessaire compatibilité du SRC et des projets avec le Sdage, les Sage voire les projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE) existants ou à venir. Aucun objectif quantitatif de consommation d'eau par nature de produit ni de taux de réduction des consommations n'est fixé alors que l'analyse des meilleures pratiques pourrait servir à le quantifier.

La mesure 5.6.2 évoque la question des zones humides. La faible ambition du SRC sur la protection des zones humides (zone orange) alors que leur rôle est important dans l'atténuation du changement climatique, ainsi que le caractère peu prescriptif de la nature des matériaux pour le remblaiement des carrières traduisent notamment une prise en compte encore trop insuffisante par le SRC des enjeux de préservation de la ressource en eau dans le contexte du changement climatique. Elles ne sont, par exemple, considérées dans le zonage rouge, qu'en cas de cumul avec un site Natura 2000 elles-mêmes en zone orange. De plus, l'évaluation environnementale « *préconise de classer les sites Natura 2000 dans les zonages à enjeux rédhibitoires* (zone rouge). *A minima, le SRC Normandie peut classer les habitats prioritaires au sein des sites Natura 2000 (détaillés dans les DOCOB) dans les zonages à enjeux rédhibitoires sans obérer les besoins d'approvisionnement des territoires ni alourdir la facture énergétique du transport* ».

La recommandation 4.3.1 traite du cas du réaménagement en plan d'eau des carrières. Elle est assez précise sur les aménagements paysagers et des berges, ainsi que sur l'aménagement de hauts fonds (berges sinueuses, berges en pente douce associées à des hauts fonds…). Cependant, le suivi de

[25] Lors des auditions menées par les rapporteurs, les acteurs du territoire ont indiqué attendre cet observatoire dont les prémices sont annoncées par la Dreal.

l'orientation dans laquelle se trouve cette mesure ne permet pas d'appréhender le déploiement d'un tel usage futur (nombre de plans d'eau créés, surface en eau créée, ...). Pour autant, l'exploitation d'une carrière s'étend sur plusieurs années, voire plusieurs dizaines d'années et fait régulièrement l'objet de prolongation et/ou d'extension. Ainsi, bien que le SRC propose de combler les plans d'eau des lits majeurs ici considérés en fin d'exploitation, les durées d'exploitation de ces plans d'eau ne peuvent être considérés comme temporaires au regard des cycles biologiques et des effets du changement climatique qui se font déjà ressentir. Un renforcement de la mesure (et de son suivi) concernant la remise en état et le réaménagement des carrières, qui limite la création de plans d'eau, était annoncée lors de la concertation volontaire et serait à prévoir.

L'Ae recommande :

- *de définir une mesure (avec un indicateur) sur la protection de la ressource en eau avec un objectif quantitatif de consommation d'eau par nature de produit et un taux de réduction des consommations,*
- *de classer en zone rouge les sites Natura 2000 (au moins les habitats prioritaires) et les zones humides,*
- *d'établir un indicateur de suivi de la mesure relative au réaménagement en plans d'eau et d'encadrer la création des plans d'eau.*

3.4 Les effets du changement climatique sur l'activité de carrières et les conséquences induites par ces activités sont peu pris en compte

Dans les perspectives d'évolution, l'état initial ne prend en compte les effets du changement climatique sur les milieux naturels et les ressources (eau, forêt, agriculture, etc.) que sur un plan qualitatif alors qu'ils sont parfaitement documentés à l'échelle de la région (Giec normand). Face à l'augmentation prévisible d'évènements climatiques extrêmes, le SRC pourrait renvoyer au moins à l'étude d'impact des carrières la prise en compte de ces éléments (en complétant le cas échéant le tome 5, conseils, qui présente l'intérêt d'exposer les bonnes pratiques recommandées pour la conception et l'analyse d'un projet).

En matière de risques naturels, le dossier se limite à indiquer que les carrières ne contribuent pas à l'aggravation du risque inondation alors que la présence dans les vallées alluviales de carrières en activité ou fermées peut générer le déplacement de cours d'eau. Toute ouverture de site ou renouvellement d'autorisation devrait anticiper l'impact du changement climatique sur les aléas naturels : ruissellement et mouvements de terrain induits par la probabilité d'occurrences plus fortes d'épisodes pluvieux extrêmes, retrait-gonflement des argiles, feu de forêt. Des risques d'éboulements sont également possibles dans les anciennes carrières dont les flancs n'ont pas été sécurisés ou dans les carrières souterraines. Comme proposé dans le cadrage préalable, il serait attendu que le SRC prévoie des études et des travaux qui pourraient être considérés comme des mesures de compensation du schéma (financement collectif), ou comme des mesures d'accompagnement à destination des exploitants pour accompagner leur demande (participation financière à la restauration des cours d'eau, restauration et mise en sécurité de carrières…).

Le dossier ne paraît pas privilégier de réhabilitation des carrières existantes en prairie ou en forêt alors que ce type d'aménagement post-exploitation favoriserait les fonctions de puits de carbone. En matière de boisement, le dossier souligne toutefois, à raison, à travers la mesure 4.6.2, le

nécessaire emploi de semences de végétaux locaux et adaptés aux nouvelles conditions climatiques s'ils sont destinés à la remise en état de carrière.

La mesure 7.3.5 concerne la prévention de l'apparition et de la propagation des espèces exotiques envahissantes et d'espèces invasives, que l'activité extractrice peut engendrer, avec des effets néfastes sur la biodiversité. Certaines espèces envahissantes, telles que la Berce du Caucase, le Datura stramoine ou les ambroisies (entre autres) sont également nuisibles à la santé humaine. Leur présence actuelle ou émergente en Normandie en fait un enjeu de santé publique qui mériterait d'être souligné dans le SRC dans la mesure 4.4 pour plus de visibilité et ce, d'autant que cet enjeu est aggravé par les évolutions climatiques actuelles et à venir.

L'Ae recommande :

- *d'analyser et de renforcer les contributions du SRC à l'adaptation et l'atténuation des effets du changement climatique,*
- *d'inclure dans le tome 5, toute recommandation méthodologique pour intégrer l'adaptation au changement climatique aux études d'impacts des carrières.*

3.5 Veiller au caractère opérationnel et au suivi des actions en faveur du réemploi de matériaux secondaires

L'objectif de développement de valorisation et donc du réemploi des matériaux secondaires est fixé à 90 % du gisement identifié, à horizon de 2032, contre environ 70 % actuellement, ce qui est ambitieux et conforme aux objectifs du PRPGD.

L'orientation n°2 « Développement de la part des matériaux issus du recyclage et des matériaux de substitution » est consacrée en totalité à cette problématique, et comporte des mesures concernant à la fois la production/offre de tels matériaux, en particulier le fait de faire émerger la création de plates-formes spécifiques de tri sélectif et recyclage, en et hors carrières, pour les déchets du BTP, et aussi à la demande avec des mesures visant en particulier les maîtres d'ouvrage en faisant évaluer en amont des projets les opportunités d'utilisation de matériaux recyclés, en faisant intégrer des possibilités de proposer des variantes sur l'utilisation de différentes ressources secondaires, en développant des actions et outils de formation, information (guides techniques sur l'utilisation par exemple), de recherche et développement de filières locales de valorisation (béton, structures de chaussées, éléments de défense contre la mer) et en s'articulant avec la mise en œuvre de la filière de responsabilité élargie des produits de matériaux de construction du bâtiment.

Ces actions apparaissent pertinentes, nécessitent la mobilisation de nombreux acteurs, bien au-delà du seul secteur des carrières, et le développement assez rapide ces dernières années du volume de matériaux recyclés est signe d'une dynamique positive. Cependant « gagner les derniers points » en matière de recyclage s'avérera nécessairement plus complexe et il conviendra de veiller à la concrétisation des mobilisations attendues (par exemple dans les territoires à plus faible gisement ou dans lesquels le taux de recyclage est moins élevé), au travers des instances dédiées de gouvernance du SRC, du PRPGD, en mobilisant les grands maîtres d'ouvrage, au titre de l'exemplarité, mais aussi ceux de taille moins importante.

3.6 Émissions de GES liées aux activités et aux transports, report modal

Le dossier établit un bilan des émissions de GES liées à l'extraction et aux transports des matériaux en 2018 et à horizon 2032 sur base du scénario de référence retenu pour le SRC. Ce bilan est fondé pour l'extraction sur des ratios par type de matériau, établis par l'Ademe, et une analyse des flux tant internes à la région que vers ou à destination des autres régions.

Données en t CO_2e	**Bilan sur base des flux 2018**	**Bilan prévisionnel 2032**
Production	40 187	26 914
Flux internes à la région	177 789	136 692
Exportations	59 362	59 362
Total émissions liées aux carrières de la région	**277 334**	**222 967**
Importations	56 197	56 197
Total avec importations	**333 531**	**279 164**

Figure 11 : émissions en 2018 et en 2032 dans le scénario du SRC (source : rapporteurs d'après dossier)

Les transports représentent de l'ordre de 85 % des émissions. Ces bilans font apparaître une baisse de 20 % des émissions de GES liées aux carrières, corrélée principalement à une baisse d'environ 4 Mt/an des matériaux extraits ou transportés au sein de la région, ce qui n'est pas expliqué par la baisse légère de consommation, le scénario n'étant pas cohérent sur ces éléments (cf. 2.3 de cet avis). Le dossier est à corriger en présentant un bilan fondé sur des données cohérentes entre production et consommation.

L'Ae recommande de présenter le bilan 2032 des émissions de GES sur base d'un scénario de production et approvisionnement cohérent avec les besoins de consommation.

L'orientation n°3 *« S'appuyer sur les opportunités logistiques normandes pour assurer les approvisionnements et limiter l'impact du transport »* est consacrée totalement aux enjeux des transports et comporte des mesures pour en particulier maintenir et développer le transport fluvial (principalement vers l'Île-de-France), maintenir et développer le transport ferroviaire et optimiser l'usage du mode routier (privilégier une optique d'approvisionnement par des carrières de proximité, optimiser le transport routier en limitant le transport à vide (double fret)). Ces mesures sont cependant souvent très générales dans leur description, en notant cependant une attention particulière affichée, avec pertinence, sur la nécessité de préserver ou développer les infrastructures de transport alternatives à la route (plateformes fluviales, embranchements ferroviaires). Il est ainsi prévu par exemple, d'être attentif à la possibilité d'utiliser les carrières en fin d'activité ou d'anciens sites industriels pour mettre en place de telles infrastructures.

La possibilité de transport fluvial est indiquée comme pouvant être prise en compte dans les demandes d'autorisation de carrières, sans plus de précision. Ceci devra être en particulier examiné pour des autorisations de création de nouvelles carrières proches de la Seine (ou prolongation de

telles carrières) pour les approvisionnements des grandes villes normandes ou de l'Île de France, voire en être une condition.

Au-delà donc de l'affichage de cette orientation, qui ne peut être contestée sur le fond, la mobilisation et la coordination des acteurs et un suivi rigoureux de la problématique, y compris dans l'octroi ou la prolongation des autorisations (optimisation du report modal ou au moins maintien là où il existe, limitation des distances de transport routier) et dans les pratiques des maîtres d'ouvrage pour intégrer le report modal dans leurs chantiers, seront nécessaires. De même, il serait intéressant de voir comment accompagner les acteurs souhaitant mettre en place des actions de diminution des émissions de GES de leurs transports (report modal, amélioration des performances des flottes de véhicules, optimisation des transports),

L'orientation comporte un ensemble d'indicateurs pertinents sur le recours aux modes non routiers de transport, sur les différentes parts modales, sur le taux de double fret. Le bilan des schémas départementaux des carrières fait apparaître qu'un suivi des distances de transport par la route était disponible, suivi qu'il serait intéressant de maintenir.

L'Ae recommande de :

- *veiller au maintien des transports alternatifs à la route existants et à leur développement pour de nouvelles installations, en lien avec les politiques développées en faveur du report modal,*
- *mettre en place des actions permettant de prendre en compte, en particulier dans les marchés des donneurs d'ordres, et accompagner les actions de report modal et diminution des émissions liées aux transports,*
- *pérenniser le suivi existant des distances de transport des matériaux de carrières et des émissions de GES liées, en particulier pour vérifier le maintien d'une proximité entre production et consommation, et l'intégrer dans l'observatoire régional des matériaux.*

3.7 Réaménagement des carrières, remblaiement

L'orientation n°4 « *Une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire* » est consacrée à la thématique de la remise en état des carrières en et après exploitation, abordée aussi dans le tome 5 du SRC. Il est prévu de privilégier de la remise en état coordonnée à l'avancement des travaux, avec un bilan avant la dernière phase de l'exploitation et la mise en place d'une instance de concertation, ce qui n'appelle pas d'observation de l'Ae.

Un ensemble de mesures traite des enjeux paysagers, agricoles et forestiers, de biodiversité, de la ressource en eau, des biens et personnes (nettoyage et sécurité), des besoins futurs de transport de matériaux (cf. 3.6 de cet avis), principalement sous forme de recommandations. Dans l'ensemble ces dispositions apparaissent pertinentes, avec cependant des points qui pourraient voire devraient être complétés ou renforcés, dont la limitation de la création de plans d'eau (voir 3.3 ci-dessus).

La sous-mesure 4.5.2 « *Prendre en compte la nécessité d'exutoires aux déchets inertes non dangereux* » aborde avec pertinence la question des risques de perturbation des conditions hydrodynamiques du milieu et de pollution des eaux superficielles et souterraines. Ce dernier point est abordé en termes de vulnérabilité des sites (perméabilité, vitesse de transfert). Cependant un autre important enjeu environnemental de ces remblaiements est la qualité des remblais pour prévenir les impacts sur la qualité des sols et des eaux, avec une traçabilité et des contrôles à mettre

en place sur les matériaux et déchets utilisés en remblai et un suivi de l'environnement (eaux souterraines en particulier) pour vérifier l'absence d'impact. Si des flux de proximité bien identifiés (dont des matériaux issus de l'exploitation elle-même) peuvent être considérés comme faciles à sécuriser il n'en est pas de même pour des apports de déchets déclarés inertes, d'origines parfois lointaines et difficiles à retracer (passage par des plates-formes). Le SRC peut rappeler des objectifs de moyens, les méthodes (traçabilité amont, contrôles fréquents) de la responsabilité des exploitants et la stratégie actuelle des services chargés du contrôle (par leurs propres contrôles ou en mobilisant organismes d'appui pour les contrôles). Il a été indiqué aux rapporteurs que depuis 2022, dans le cadre du plan pluri-annuel de contrôle de l'inspection des installations classées, la Dreal conduisait une action spécifique sur les déchets inertes utilisés en remblaiement de carrières ou déposés en installations de stockage, avec à la fois des actions de formation, pédagogie, et des contrôles, y compris inopinés. La Dreal envisage aussi de faire une communication large auprès des producteurs de déchets afin de leur rappeler leurs obligations en la matière et de les informer des analyses à mener en amont des chantiers de façon à identifier au plus tôt l'exutoire adapté pour les déchets.

L'Ae recommande de poursuivre la stratégie de contrôle sur la qualité des remblaiements et leur absence d'effets sur l'environnement et de la décrire dans le SRC.

Annexe : orientations et objectifs du SRC (source : dossier)

Orientation n° 1 - Mise en place d'une gestion rationnelle et économe des ressources minérales primaires
Mesure 1.1 - Répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources primaires de façon rationnelle
Sous-mesure 1.1.1 - Evaluer, lors des études d'opportunités par les porteurs de projets, le potentiel d'utilisation de différentes ressources primaires
Sous-mesure 1.1.2 - Intégrer, lors de l'élaboration du cahier des charges par les porteurs de projets, la possibilité de proposer des variantes sur l'utilisation de différentes ressources primaires
Sous-mesure 1.1.3 - Vérifier la prise en compte de l'adéquation entre l'usage et la qualité des matériaux lors de l'instruction d'un dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) par les services de l'Etat
Mesure 1.2 - Répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources primaires de façon économe
Mesure 1.3 - Développer l'utilisation des granulats marins dans la définition et la mise en oeuvre d'une politique maritime intégrée
Orientation n° 2 - Développement de la part des matériaux issus du recyclage et des matériaux de substitution
Mesure 2.1 - Favoriser la création de plates-formes spécifiques de tri sélectif et de recyclage en carrières et hors carrières pour les déchets du BTP
Mesure 2.2 - Développer le recyclage et l'emploi de matériaux recyclés
Sous-mesure 2.2.1 - Évaluer, lors des études d'opportunités par les porteurs de projets, le potentiel d'utilisation et de consommation de matériaux recyclés
Sous-mesure 2.2.2 - Intégrer, lors de l'élaboration du cahier des charges par les porteurs de projets, la possibilité de proposer des variantes sur l'utilisation de différentes ressources secondaires
Sous-mesure 2.2.3 - Vérifier la prise en compte de l'adéquation entre l'usage et la qualité des matériaux lors du suivi du dossier d'aménagement par les services de l'Etat
Sous-mesure 2.2.4 - Améliorer l'utilisation des granulats recyclés au moyen de guides existants de prescriptions techniques et d'incitation à l'usage de ces matériaux dans les projets
Recommandation 2.3 - Des enjeux d'acceptabilité, de formation, de communication et de sensibilisation
Recommandation 2.3.1 - Suivre la mise en oeuvre de la REP PMCB au sein du territoire
Recommandation 2.3.2 - Développer des projets de recherche et développement pour de nouvelles voies de valorisation des déchets inertes du BTP avec pour objectif la création de filières locales de valorisation : Béton, structure de chaussées, défense contre la mer
Orientation n° 3 - S'appuyer sur les opportunités logistiques normandes pour assurer les approvisionnements et limiter l'impact du transport
Mesure 3.1 - Maintenir et développer le transport fluvial
Sous-mesure 3.1.1 - Favoriser la ré-utilisation des plates-formes existantes ou les anciens sites industriels
Sous-mesure 3.1.2 - Favoriser, dans la mesure du possible, le développement de solutions intermodales
Sous-mesure 3.1.3 - Prise en compte de l'usage logistique granulat dans les carrières en fin d'activité
Sous-mesure 3.1.4 - Prise en compte de la possibilité d'une desserte fluviale dans les projets de carrières
Mesure 3.2 - Maintenir et développer le transport ferroviaire
Mesure 3.3 - Optimiser l'usage du mode routier
Sous-mesure 3.3.1 - Privilégier dans le cas général l'approvisionnement par des carrières de proximité
Sous-mesure 3.3.2 - Favoriser et saisir toute opportunité de report modal
Sous-mesure 3.3.3 - Favoriser le double fret (limiter le transport à vide)
Recommandation 3.4 - Favoriser la compétitivité de la filière logistique transitant par les ports
Orientation n° 4 - Une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire
Mesure 4.1 - Intégrer la concertation dans les différentes phases d'élaboration de la remise en état/réaménagement d'une carrière
Sous-mesure 4.1.1 - Mettre en place une instance de concertation
Sous-mesure 4.1.2 - Réaliser une synthèse des mesures de remise en état avant le début d'exploitation de la dernière phase
Mesure 4.2 - Privilégier une remise en état progressive et coordonnée à l'exploitation
Mesure 4.3 - Prendre en compte les enjeux paysagers
Recommandation 4.3.1 sur les plans d'eau
Recommandation 4.3.2 sur les fronts d'extraction
Recommandation 4.3.3 sur les stériles
Mesure 4.4 - Prendre en compte les enjeux de biodiversité/géodiversité
Sous-mesure 4.4.1 - Préserver le patrimoine géologique
Sous-mesure 4.4.2 - Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes
Recommandation 4.4.3 - Favoriser le maintien et la reconquête de la biodiversité
Recommandation 4.4.4 - Optimiser une remise en état à vocation écologique
Recommandation 4.4.5 - Favoriser la pérennité des remises en état à vocation écologique
Mesure 4.5 - Prendre en compte les enjeux de la ressource en eau
Sous-mesure 4.5.1 - Prendre en compte les gravières face au complexe des rivières et des nappes alluviales
Sous-mesure 4.5.2 - Prendre en compte la nécessité d'exutoires aux déchets inertes non dangereux
Mesure 4.6 - Prendre en compte les enjeux agricoles et forestiers
Recommandation 4.6.1 sur les enjeux agricoles
Recommandation 4.6.2 sur les enjeux forestiers
Mesure 4.7 - Prendre en compte les enjeux sur les biens et les personnes
Recommandation 4.7.1 sur la mise en sécurité
Recommandation 4.7.2 sur le nettoyage du site
Recommandation 4.8 - Prendre en compte les besoins futurs de transport de matériaux
Orientation n° 5 - Préservation de l'environnement
Recommandation 5.1 - Privilégier les extensions et/ou renouvellement de carrières plutôt que les créations de nouvelles carrières
Mesure 5.2 - Prendre en compte les zonages de l'environnement existants dans le cadre des projets de carrières
Sous-mesure 5.2.1 - Pour les zonages de couleurs rouge, présomption d'interdiction d'exploitation de carrières
Sous-mesure 5.2.2 - Pour les zonages de couleurs orange, exploitation possible « sous réserve »
Sous-mesure 5.2.3 - Pour les zonages de couleurs jaune, exploitation possible
Recommandation 5.2.4 - Organiser à la demande du pétitionnaire l'accompagnement en amont du projet auprès du service instructeur
Sous-mesure 5.2.5 - Produire des dossiers de demande d'autorisation environnementale (AEU) proportionnels aux enjeux du territoire
Mesure 5.3 - Réaliser une étude environnementale proportionnée de l'état initial à la déclinaison de la séquence ERC
Mesure 5.4 - Préserver et restaurer les continuités écologiques
Sous-mesure 5.4.1 - Bien intégrer les continuités écologiques dans les projets de carrières
Recommandation 5.4.2 - Saisir toute opportunité de contribution positive à la TVB
Mesure 5.5 - Prendre en compte les zones Natura 2000
Mesure 5.6 - Caractériser et prendre en compte les zones humides
Sous-mesure 5.6.1 - Bien intégrer les zones humides dans l'état initial
Sous-mesure 5.6.2 - Bien intégrer les zones humides dans l'étude d'impacts et la déclinaison de la séquence ERC
Recommandation 5.6.3 - Porter une attention particulière intersectant d'autres enjeux environnementaux penser à modifier la « carte mentale » en début de paragraphe de l'orientation 5
Orientation n° 6 - Une prise en compte de la ressource dans les territoires
Recommandation 6.1 - Mettre en place une information locale
Mesure 6.2 - Assurer un approvisionnement raisonné et équilibré du territoire
Recommandation 6.2.1 - Analyser l'équilibre production/besoin du territoire en granulats et hors granulats à l'échelle des SCoT et à défaut des PLUi
Sous-mesure 6.2.2 - Tendre à l'échelle des ScoT et à défaut des PLUi, vers un approvisionnement pérenne et durable en granulats et autres matériaux
Mesure 6.3 - Permettre l'accès aux gisements d'intérêt national (GIN) et régional (GIR) dans les documents d'urbanisme
Recommandation 6.4 - Préserver l'accès aux gisements potentiellement exploitables (GPE)
Mesure 6.5 - Préserver des secteurs à enjeux spécifiques
Orientation n° 7 - Organiser la gouvernance autour du SRC
Mesure 7.1 - Mettre en oeuvre une gouvernance pour le suivi du SRC
Sous-Mesure 7.1.1 - Installer une gouvernance pour le suivi du SRC
Sous-Mesure 7.1.2 - Évaluer à mi-parcours le SRC
Mesure 7.2 - Suivre l'évolution du SRC à travers l'observatoire des matériaux
Mesure 7.3 - Organiser la formation, la communication, la sensibilisation autour du SRC
Sous-mesure 7.3.1 - Organiser la formation, la sensibilisation et la communication sur les opportunités d'utilisation des différentes ressources primaires
Sous-mesure 7.3.2 - Organiser une sensibilisation, formation sur la prise en compte des gisements d'intérêts régional et national dans les documents d'urbanisme
Sous-mesure 7.3.3 - Organiser une sensibilisation, formation sur la biodiversité
Sous-mesure 7.3.4 - Organiser la formation sur les zones humides
Sous-mesure 7.3.5 - Organiser une sensibilisation, formation à la présence d'espèces protégées et d'espèces exotiques envahissantes
Orientation n° 8 - Modalités de suivi et d'évaluation du SRC