



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
pour le cadrage préalable du schéma régional
des carrières de Normandie**

n°Ae : 2021- 51

Avis délibéré n° 2021– 51 adopté lors de la séance du 25 août 2021

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 25 août 2021 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis pour le cadrage préalable du schéma régional des carrières de Normandie.

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Marc Clément, Pascal Douard, Virginie Dumoulin, Sophie Fonquernie, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Michel Pascal, Alby Schmitt, Annie Viu, Véronique Wormser

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.

Étaient absents : Nathalie Bertrand, Barbara Bour-Desprez, Christine Jean

* *

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-19 du code de l'environnement, l'Ae a été saisie d'une demande de cadrage préalable par le préfet de la région Normandie le 25 mai 2021, l'ensemble des pièces nécessaires à l'instruction du dossier ayant été reçues le même jour.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-19 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.

L'Ae a consulté par courriers en date du 4 juin 2021 :

- *la préfète de l'Orne ;*
- *les préfets de Seine-Maritime, de l'Eure, du Calvados, de la Manche ;*
- *le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Normandie.*

Sur le rapport de Caroll Gardet et Alby Schmitt, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque plan ou programme soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne publique responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le programme. 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.

Si le maître d'ouvrage le requiert avant de présenter une demande d'autorisation, l'autorité compétente rend un avis sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans le rapport environnemental (cf. article L. 122-7 et R. 122-19 du code de l'environnement); cette dernière autorité consulte l'autorité environnementale. Le présent document expose l'avis de l'Ae sur les réponses à apporter à cette demande.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Avis

Le cadrage préalable à la réalisation des évaluations environnementales des plans et programmes est prévu par l'article R. 122-19 du code de l'environnement. Le présent avis de l'Ae pour le cadrage du schéma régional des carrières (SRC) de Normandie résulte d'une analyse du projet à un stade encore peu avancé, tel qu'il lui a été présenté, et des questions qui lui ont été posées par le maître d'ouvrage. Les réponses apportées ne préjugent pas des analyses et des études que devra mener le maître d'ouvrage pour respecter l'ensemble des prescriptions qui s'appliquent à une évaluation environnementale.

1. Contexte et présentation du projet de schéma régional des carrières de Normandie et questions soulevées par le préfet de Normandie.

1.1 Les schémas régionaux des carrières (SRC)

La consommation française de produits issus de carrières est de l'ordre de 450 millions de tonnes (Mt) par an, dont la quasi-totalité provient du territoire national. La majorité de ces produits est constituée de granulats². Créés par la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (Alur) du 24 mars 2014, les 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. Ils sont élaborés selon les termes de l'article L. 515-3 du code de l'environnement³ qui prescrit leur adoption avant le 1^{er} 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 s'appuient sur une réflexion prospective et des projections établies à 12 ans. L'évaluation de leur mise en œuvre doit être réalisée au plus tard six ans après leur publication et peut être suivie d'une mise à jour ou d'une révision du schéma. Les SRC remplacent les schémas départementaux des carrières (SDC) dans leur rôle d'encadrement des autorisations de carrières. Les SRC sont opposables aux documents d'urbanisme afin de sécuriser l'accès aux gisements. Ils ne couvrent pas les activités minières ni les extractions sur les fonds marins.

Pour élaborer le projet de schéma régional des carrières, le préfet de région s'appuie sur un comité de pilotage qu'il préside⁴. Il en définit la composition, l'organisation et le fonctionnement.

² Le granulats, 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 « Le schéma régional définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Il prend en compte l'intérêt économique national et régional, les ressources, y compris marines et issues du recyclage, ainsi que les besoins en matériaux dans et hors de la région, la protection des paysages, de sites et des milieux naturels sensibles, la préservation de la ressource en eau, la nécessité d'une gestion équilibrée et partagée de l'espace, l'existence de modes de transport écologique, tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une utilisation rationnelle et économe des ressources et le recyclage. Il identifie les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recense les carrières existantes. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites ».

⁴ Ce comité comprend des représentants des services de l'État, des représentants élus du conseil régional, des collectivités territoriales, de leurs établissements publics ou de leurs groupements, des représentants de professionnels, dont des représentants des filières d'extraction, de première transformation et de recyclage des déchets du bâtiment et des travaux publics, des personnalités qualifiées, des représentants d'associations de protection de l'environnement et des organisations agricoles ou sylvicoles.

1.2 La région normande et la ressource minérale

La Normandie couvre une superficie de 29 900 km² et compte une population de 3 330 000 habitants. Elle regroupe deux ensembles géologiques :

- 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 (« Haute-Normandie »), des calcaires puis de la craie, dans un paysage de plaines et plateaux de faibles hauteurs. Les prairies autrefois majoritaires cèdent désormais la place aux grandes cultures ; cette partie de la région présente des aquifères importants, mais dont leur caractère parfois karstique les 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.

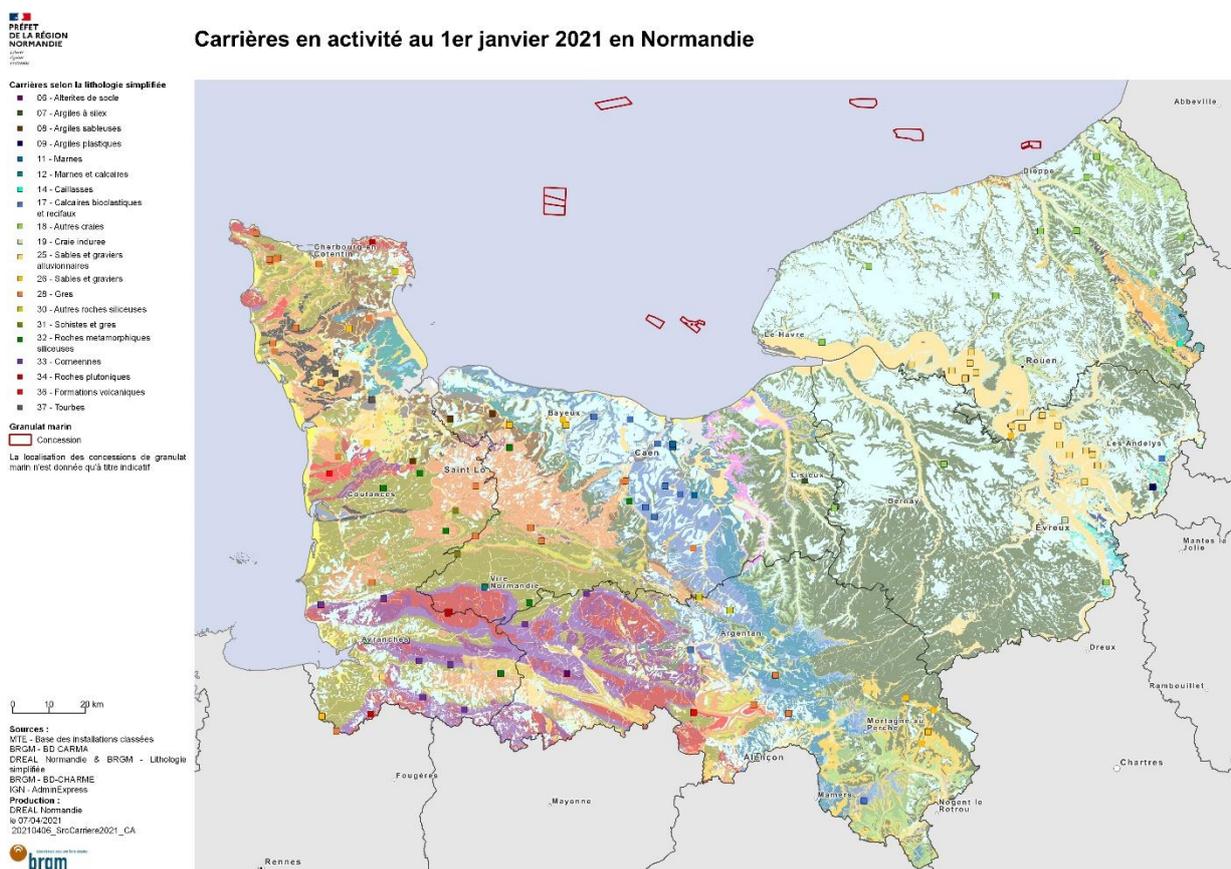


Figure 1 : Géologie et ressources exploitées (source : base de données Carmen⁵)

Les bilans entre consommation, production et échanges interrégionaux de matériaux de carrière ou de recyclage sont incomplets au stade actuel d'élaboration du SRC. Il est donc difficile d'en avoir une connaissance satisfaisante.

⁵ carmen@developpement-durable.gouv.fr

La consommation annuelle totale de granulats naturels et recyclés en Normandie est de 19,5 Mt, soit un ratio de 5,9 tonnes par habitant et par an en 2018 (5,0 en 2016)⁶. Elle est couverte à 89 % par la production régionale (17,4 Mt), le solde correspond au bilan des échanges avec les régions voisines et l'apport des sables marins⁷. Une tonne sur trois (31 %) est destinée à la production de béton prêt à l'emploi et de produits béton, un peu plus d'une tonne sur deux (54 %) à la voirie et aux réseaux divers⁸ et une tonne sur six (16 %) aux enrobés.

La réutilisation directe de matériaux sur les chantiers représente 1,9 Mt d'équivalent matériaux⁹.

	Alluvions en eau	Granulats marins	Roches éruptives	Sables	Roches calcaires	Granulats recyclés	Total origine locale	Import/export ¹⁰	Total
Consommation, en Mt	2,4	1,2	10,8	1,8	0,01	1,0	17,4	2,1	19,5

Tableau 1 : Origine de la consommation de granulats en Normandie en 2018 (source ; dispositif d'observation de l'économie circulaire des granulats, matériaux et déchets inertes)

Selon les documents d'élaboration du SRC, les déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) représentaient 7,7 Mt en 2020:

Déchets, en Mt	Terres non polluées	Mélanges déchets inertes	Graves et matériaux rocheux	Bétons de démolition	Déchets d'enrobés	Total	Total inertes	Total recyclables
Inertes non recyclables	5,0					5	7,1	-
Inertes recyclables		0,56	0,92	0,62		2,1		2,7
non inertes recyclables					0,58	0,58	-	
Total						7,7	-	-

Tableau 2 : Performances du recyclage des déchets du BTP en Normandie (rapporteurs, d'après chiffres bruts des documents d'élaboration du SRC¹¹)

1,8 Mt de déchets inertes du BTP sont réutilisées (matériaux peu commercialisables) pour le remblaiement des carrières. Cette utilisation est considérée par l'instruction ministérielle comme une valorisation, ce qui reste à démontrer au cas par cas.

1,8 Mt de granulats seraient recyclés en 2019, soit deux tonnes sur trois du « potentiel recyclable », effectivement recyclés (66 %). Ces chiffres devraient être appréhendés sur le long terme et leur fluctuation expliquée, cette même production n'étant évaluée qu'à 1 Mt en 2018 selon le dossier.

⁶ La consommation annuelle moyenne de granulats est d'un peu plus de 5 tonnes par habitant en France.

⁷ 3.5 Mt de matériaux terrestres sont expédiées vers l'Île-de-France, 267 000 t vers les Hauts-de-France, 136 000 t vers le Centre, 83 000 t vers la Bretagne et 78 000 t vers les Pays-de-la-Loire, selon les données recueillies auprès de l'Unicem. Dans la suite du dossier, les granulats marins sont inclus dans les matériaux primaires exploités en Normandie ; ils doivent faire l'objet, comme les granulats terrestres, de mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

⁸ Hors bétons et enrobés

⁹ Il ne s'agit que d'estimations pour les matériaux recyclés sur chantier. Ils ne sont pas comptabilisés dans le recyclage de granulats.

¹⁰ Bilan importations/exportations de granulats naturels

¹¹ Les totaux obtenus comme les ratios sont différents de ceux indiqués sur les documents.

5,5 Mt de déchets non inertes recyclables ou inertes sont recyclées ou valorisées, soit sept tonnes sur dix (71 %).

Le transport des granulats est assuré en grande partie par la route pour une consommation locale, du fait de la flexibilité et du coût de ce mode de transport. Le transport ferroviaire présente un potentiel limité car en partie déjà saturé. Le transport fluvial ne concerne que la desserte de l'Île-de-France et de la région rouennaise.

1.3 Élaboration du schéma régional des carrières

Le préfet de la région Normandie élabore le SRC Normandie, avec l'appui de la Dreal¹², et bénéficie de l'appui d'un comité de pilotage comprenant des représentants de la filière professionnelle des carriers, des experts et des personnalités qualifiées. Une concertation préalable doit être lancée à l'issue de la production du bilan et de l'état des lieux en amont des travaux sur les scénarios.

1.3.1 Méthodes et moyens

L'élaboration du futur schéma a démarré en juillet 2019 par un séminaire de deux jours réunissant 50 participants autour d'une réflexion portant sur l'état des lieux. Le bilan des schémas départementaux, les enjeux environnementaux, l'identification des gisements d'intérêt national (GIN) et régional (GIR), les besoins et les schémas d'approvisionnement ont été travaillés à cette occasion.

L'élaboration du schéma régional se poursuit actuellement en ateliers dédiés aux enjeux environnementaux, à la définition des GIN et GIR, aux besoins en matériaux, à leurs usages ainsi qu'à la logistique et aux transports. Le travail en ateliers doit permettre aux différents acteurs¹³ de s'accorder sur ces points.

L'année 2018 constitue l'année de référence de l'état des lieux. Ont été mobilisées les données de :

- l'observatoire des matériaux pour les indicateurs d'évolution de consommations par type de matériaux, d'usages, d'exportations et de flux interdépartementaux et inter-régionaux ;
- l'observatoire des granulats pour l'état de la production, de la consommation, des flux interdépartementaux et des flux interrégionaux de granulats ;
- l'association [Matérrio Normandie](#) pour le recyclage et le réemploi des matériaux ;
- l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) pour les perspectives démographiques, les bassins de consommation, le zonage des bassins de vie ; ces données ont été complétées par la « population DGF »¹⁴ ;
- les bases de données BdCharm du BRGM¹⁵, les données du portail [Géorisques](#) et du site [MineralInfo](#) pour les productions (quantités et type), le statut des établissements, les surfaces d'exploitation autorisées ;
- les données et ressources cartographiques de la Dreal et de la direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (Draaf) et des opérateurs pour les zonages de

¹² Dreal : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

¹³ La participation effective des représentants des collectivités territoriales permettrait d'assurer une bonne prise en compte du prochain SRC qui sera opposable aux documents d'urbanisme.

¹⁴ Données de population Insee par commune, augmentées pour tenir compte des résidences secondaires et des aires d'accueil des gens du voyage, utilisées pour déterminer la DGF (dotation générale de fonctionnement aux collectivités).

¹⁵ BRGM : bureau de recherches géologiques et minières ; BDCharm est la base de données des cartes géologiques.

protection et de gestion environnementales, les milieux naturels et les infrastructures de transport.

1.3.2 Avancement

Le schéma régional des carrières de Normandie est en retard sur l'échéance réglementaire du 1^{er} janvier 2020. En outre, malgré les avancées intervenues en 2021, le lancement des consultations ne pourra pas être engagé avant mi-2022 :

- le bilan des schémas départementaux doit être complété sur l'aspect de la logistique ;
- l'état des lieux est encore incomplet ;
- l'évaluation des besoins soulève encore des questions (échelles de représentation en particulier), y compris sur l'évolution de la population d'ici 2032, sur le mode de désignation des GIN et des GIR ;
- certains ateliers ne devraient pas être engagés avant la fin de l'année : remise en état/réaménagement, indicateurs, communication, rédaction du SRC...

L'approbation définitive du schéma est prévue en 2023.

Les principales avancées du dossier à ce stade concernent la valorisation des déchets, l'appréciation des enjeux environnementaux et le suivi du SRC.

Ainsi, deux engagements sur la valorisation des déchets sont prévus : le taux de recyclage des granulats devra atteindre 85 %, soit 2,25 Mt et le taux de couverture des besoins par le réemploi et le recyclage devra dépasser les 20 %.

Les enjeux environnementaux sont cartographiés et classés en quatre niveaux :

Classement	Niveau 1 : rouge	Niveau 1b : rouge hachuré	Niveau 2 : orange	Niveau 3 : jaune
Traduction envisagée dans le SRC	Exploitation interdite	Présomption d'interdiction (exploitation interdite « sous réserve »)	Contraintes fortes (exploitation possible « sous réserve »)	Contraintes faibles (exploitation possible)
Contraintes environnementales	Réglementation « très forte » interdisant toute exploitation	Contrainte forte et volonté locale conduisant à une interdiction	Réglementation forte ou enjeux environnementaux forts	Réglementation existante sans contrainte spécifique
Exemples	Forêts de protection, lits mineurs et bande de 50 ou 10 m de part et d'autre (selon largeur du lit mineur), lits majeurs de cours d'eau à vocation salmonicole ou intermédiaire, RNN ¹⁶ , terrains du conservatoire du littoral, espaces et milieux remarquables de la loi littoral.	RNR, RBI, RBD, APB, APHN, APG ¹⁷ , zones d'exclusion identifiés dans les PNR	Périmètre de protection éloignée, lits majeurs de cours d'eau à vocation cyprinicole, zones humides, sites Natura 2000 ¹⁸ , Znieff de type I ¹⁹ , espaces naturels sensibles (ENS), sites classés, périmètres de protection des monuments historiques classés et inscrits.	Bassin d'alimentation des captages stratégiques, PNR hors zones d'exclusion,, Sites « inscrits », Znieff type II, site inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco

Tableau 3 : Niveau d'appréciation des enjeux environnementaux (source : rapporteurs d'après dossier)

Le projet n'a pas arrêté le classement des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau potable entre enjeux plus (rouge hachuré) ou moins forts (orange). Plus généralement, il reste à préciser la traduction des différences entre classement dans ces deux niveaux d'enjeu (rouge hachuré et orange).

Quatre scénarios prédéfinis seront étudiés (Cf. Tableau 4). Ils ont été cadrés par des hypothèses imposées faisant varier les perspectives démographiques, le recours aux ressources minérales secondaires²⁰, la demande extérieure en matériaux et l'évolution des règles environnementales (taxe carbone, « zéro artificialisation », obligation d'utilisation des modes de transports alternatifs...).

¹⁶ Réserve naturelle nationale.

¹⁷ PNR : parc naturel régional ; RNR : réserve naturelle régionale ; RBI : réserve biologique intégrale ; RBD : réserve biologique dirigée ; APB : arrêtés de protection de biotope ; APHN : arrêtés de protection de l'habitat naturel ; APG : arrêté de protection de géotope.

¹⁸ 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).

¹⁹ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

²⁰ Ressources secondaires : ressources issues de déchets ou de coproduits industriels pouvant venir en substitution des ressources primaires extraites des carrières

Hypothèses	Démographie	Part des ressources minérales secondaires	Demande extérieure	Ambitions environnementales
Environnementale (Gulliver)	0	+	0	+
Économique (Tintin)	+	0/+	+	0
Actuelle (Indiana Jones)	-	+	+	+
Écoenvironnementale (Bob Morane)	+	0	+	+

Tableau 4 : Caractérisation des quatre scénarios (source rapporteurs d'après dossier)
(+ : augmentation / 0 : sans évolution / - : diminution)

Dès à présent, il est prévu de s'appuyer sur le bilan des précédents SDC et de l'évolution réglementaire pour améliorer le suivi de la mise en œuvre du SRC.

Thématiques	Principaux éléments de bilan des SDC	Préconisations pour le futur SRC
Structure et mise en œuvre du schéma	Mise en place d'un observatoire régional = dispositif de suivi de la mise en œuvre des SDC Dispositif d'animation et de suivi de la mise en œuvre du schéma non défini Indicateurs non renseignés et non suivis	Maintien de l'observatoire régional Mise en place d'une animation régionale avec un suivi des indicateurs pertinents et faciles à renseigner (accessibles) tout au long du SRC : actualisation des données, révision à mi-parcours..
	Évolution réglementaire qui précise la « prise en compte » du SRC dans les documents d'urbanisme	Accompagnement des collectivités dans la prise en compte du SRC

Tableau 5 : Suivi de la mise en œuvre du SRC (source : dossier)

1.4 Questions soulevées par le Préfet de Normandie

Le rapport environnemental du futur SRC formalisera la démarche d'évaluation environnementale menée en parallèle de l'élaboration du schéma.

Le préfet attend des réponses de l'Ae quant à la détermination du bon niveau de préconisations à fixer dans le schéma en fonction des enjeux spécifiques de la Normandie. Les questions, nombreuses, figurent en annexe de cet avis. Elles portent plutôt sur le schéma régional que sur son évaluation environnementale. De façon générale, l'absence d'objection ou de commentaire dans cet avis vaut assentiment de l'Ae. L'Ae a répondu à ces questions dans l'objectif d'en améliorer la démarche et le contenu.

Ces réponses ont un caractère générique pour les évaluations environnementales des SRC qui se limitent parfois à une interprétation minimale de la réglementation (cf. certains avis précédemment délibérés par l'Ae).

Certaines questions sont parfois reprises pour plusieurs enjeux et principes de construction de l'évaluation environnementale. L'Ae propose alors une réponse globale.

Par ailleurs, l'Ae est favorable au développement de certains outils (cartographie interactive par exemple) dès lors qu'ils peuvent faciliter le travail collaboratif d'élaboration du projet et améliorer l'information du public.

1.5 Les enjeux environnementaux du SRC pour l'Ae

Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du schéma régional des carrières de Normandie, qui articulent les réponses du § 2., sont :

- la gestion économe de la ressource minérale et de la ressource alluvionnaire en particulier ;
- la préservation de la ressource en eau, en lien avec les risques liés à l'exploitation des carrières et leur remise en état (remblaiement, création de plans d'eau) ;
- la protection de la biodiversité et des paysages.

2. Réponses aux questions posées : construction de l'évaluation environnementale

2.1 Niveau de prescription du SRC

Le dossier considère que le SRC n'a pas vocation à créer de nouvelles réglementations. Il ne prévoit ainsi que de fixer des objectifs, d'énoncer des interdictions et d'harmoniser les prescriptions entre les départements, afin de donner une vision claire des enjeux environnementaux dès l'amont de la réflexion des porteurs de projet.

Cet approche, qui ne prévoit en grande partie que de rappeler la réglementation et la cartographie, est trop limitée : même s'il s'agit d'un préalable nécessaire pour tous les utilisateurs du SRC, tout exploitant est supposé connaître les réglementations environnementales pour ne pas envisager de projet dans un secteur d'interdiction (périmètre de protection immédiate de captage d'eau potable ou réserve naturelle nationale, par exemple) et s'adapter à la réglementation et aux enjeux spécifiques du secteur (site Natura 2000...). L'Ae relève au contraire que, selon la définition retenue par le code de l'environnement, le schéma « *définit les conditions générales d'implantation des carrières* » et « *fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites* », ce qui ne saurait se limiter au seul rappel de la réglementation en vigueur.

L'évaluation environnementale devrait en outre aborder les conséquences de la mise en œuvre du schéma. L'Ae considère que, moins le SRC sera prescriptif, plus l'évaluation environnementale devra élargir son champ des possibles quant à l'étude des incidences environnementales. Prescriptions et recommandations du SRC limiteront ce champ en définissant les possibilités d'implantation de projets en fonction des enjeux environnementaux et économiques²¹ et les techniques d'exploitation utilisées²², sur les prescriptions à imposer aux exploitations, nouvelles ou anciennes, et sur le contenu attendu des évaluations environnementales à produire par les pétitionnaires. Par nature,

²¹ L'intérêt économique du gisement.

²² L'utilisation des techniques performantes (meilleurs standards actuels) doit ainsi permettre d'accepter des exploitations sur des zones plus larges que les techniques moins performantes (par exemple : l'utilisation de moteurs électriques pour les engins d'exploitation dans des secteurs à enjeux « ressource en eau » ou du zéro rejet pour les cours d'eau sensibles.

une évaluation environnementale doit, sur la base de cette analyse, conduire à la définition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC²³), dont le SRC a alors vocation à préciser la portée.

2.2 Prise en compte des documents de planification

La Normandie est composée de plusieurs régions naturelles aux enjeux différents. Elle s'inscrit dans deux grands bassins hydrographiques. Plus qu'une harmonisation ou un nivellement des restrictions entre les cinq départements, il conviendrait de rechercher une cohérence à l'échelle de ces sous-régions ou bassins, tels qu'ils peuvent apparaître dans les documents de planifications (nationaux, régionaux, infrarégionaux ou de bassin hydrographique) : Sraddet (pour ses aspects en particulier d'aménagement, de cohérence écologique, d'énergie-climat, de qualité de l'air et de gestion des déchets), Scot, Sdage, orientations nationales²⁴... L'Ae rappelle par ailleurs les recommandations qu'elle a formulées sur l'exploitation des granulats marins dans son [avis n°2021-16 du 5 mai 2021 relatif au document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord](#).

Le SRC ne devant pas être adopté avant 2023, il devra prendre en compte l'ensemble des documents opposables à cette date ou être compatible avec eux, et en particulier avec les orientations et dispositions des deux Sdage qui concernent la région (Loire Bretagne et Seine-Normandie) qui devraient être approuvés avant mars 2022.

Par ailleurs, la réglementation environnementale évoluant rapidement et les outils de planification environnementale étant révisés à intervalles généralement courts (six années pour les Sdage, cinq années pour le Sraddet), le SRC pourrait donner des lignes directrices quant à l'adaptation de la durée d'autorisation d'une carrière prévue par le code (30 ans maximum) pour les secteurs à fort enjeu environnemental ainsi que lorsque l'exploitation de la carrière n'est pas associée à des investissements industriels lourds (cimenterie, tuilerie...).

2.3 État initial et scénario de référence

2.3.1 Bilan des SDC et de l'exploitation des carrières en Normandie

La méthode mise en œuvre pour dresser le bilan des SDC est habituelle et n'appelle pas de remarques de la part de l'Ae. Au-delà de la présentation du seul bilan environnemental des SDC et de l'analyse fine des 27 projets déposés depuis leur approbation, il serait nécessaire de détailler la situation environnementale et réglementaire et les éventuels écarts constatés pour l'ensemble des carrières de Normandie en exploitation ou récemment remises en état. Ce bilan pourrait être présenté sous la forme de statistiques appropriées²⁵ et d'une analyse critique du suivi environnemental des exploitations ou des remblaiements, accompagnée de recommandations quant à l'évolution des prescriptions à prévoir pour les exploitations actuelles et futures.

²³ ERC : évitement, réduction et compensation des incidences.

²⁴ Sraddet : schéma régional de développement durable et d'équilibre des territoires ; Scot : schéma de cohérence territoriale ; Sdage : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux.

²⁵ Nombre de carrières sans les autorisations d'exploitation requises, y compris à l'occasion du renouvellement ; nombre de carrières en fin d'exploitation sans remise en état dans les délais prévus ; nombre d'accidents et d'incidents aux conséquences humaines ou environnementales observées et nature de ces accidents et incidents, nombre de non conformités aux prescriptions acoustiques.

L'exploitation passée des carrières, dans un contexte réglementaire différent, a pu conduire à des situations dégradées (mitage de vallées, ruptures de continuités écologiques, mise en sécurité insuffisante ou remise en état inappropriée, pollution chronique de nappe...). Un bilan de ces situations à problème permettrait de préciser le sujet et d'identifier des voies de résolution, qu'elles soient envisagées sur la base de financements publics, privés (dans le cadre d'actions de compensation ou d'accompagnement des incidences des projets de carrière) ou mixtes.

2.3.2 État des ressources, gisement

Le dossier n'analyse la ressource minérale qu'au regard de sa capacité à produire des volumes de matériaux correspondant aux besoins pendant les 12 années du SRC. Le gisement n'est pas estimé en volume exploitable à très long terme, par type de matériau et par niveau de zonage d'enjeu (jaune, orange et rouge hachuré) (faible, moyen et fort). Cette estimation apparaît pourtant nécessaire pour apprécier la durabilité de l'exploitation d'une ressource *a priori* limitée et éclairer le lecteur du SRC. Elle doit pouvoir s'exprimer en nombre d'années de réserve exploitable. Cette estimation du gisement s'avère également utile pour l'évaluation environnementale, une exploitation trop intense étant susceptible épuiser rapidement les ressources situées dans les secteurs à faibles enjeux environnementaux et de conduire à plus ou moins long terme à l'ouverture de nouvelles carrières à plus forts enjeux environnementaux.

2.3.3 État des productions et des besoins actuels

Au stade actuel, l'état des lieux n'est pas clair quant aux besoins en matériaux et à leur production.

Le SRC ne devrait pas se limiter aux seuls granulats, même si la part des autres matériaux devait se révéler modeste dans les bilans²⁶. Il y a souvent confusion dans le dossier actuel entre matériaux de carrières et granulats. Les matériaux « industriels » (pour la fabrication de ciments, de laine de roche, de tuiles, de briques...), les minéraux de spécialité (silice...), ou encore les pierres de construction ne sont pas évoqués alors qu'ils peuvent peser sur les bilans régionaux ou s'inscrire dans la liste des gisements d'intérêt régional (alimentation d'industrie lourde) ou national (minéraux de spécialité). La possibilité d'implantation de carrières de ce type de matériaux est souvent limitée du fait de la spécificité et de la surface limitée des gisements ainsi que de la nécessaire proximité de l'usine de transformation, ce qui rend l'exercice ERC plus contraint. La prise en compte de leurs enjeux dans le SRC est, de ce fait, indispensable.

Les exportations de matériaux à destination d'autres régions ou l'importation de déchets inertes pour remblaiement à partir d'autres régions (l'Île-de-France en premier lieu) n'apparaissent pas clairement dans les bilans. Des exportations de 4 Mt²⁷ de granulats sont évoquées dans le dossier mais sans apparaître dans les calculs.

Sans une image claire et précise des besoins et des productions, l'évaluation environnementale du SRC ne pourra atteindre ses objectifs, qu'il s'agisse de l'évaluation des incidences, des solutions raisonnables de substitution ou de la mise en œuvre de la démarche ERC.

²⁶ À l'échelle de la France, les matériaux de carrière autres que les granulats représentent cependant un peu plus de 10 % des extractions.

²⁷ L'Ae relève un écart avec la valeur de 2,1 Mt du tableau précédent.

2.3.4 Évolution des besoins en matériaux sur la durée du SRC

Les quatre scénarios prédéfinis s'organisent autour d'un scénario « actuel » qui présente une vision extensive des besoins (prise en compte de la population « DGF²⁸ », de l'ensemble des grands projets y compris ceux dont la réalisation n'est encore qu'hypothétique) et sans une approche volontariste des solutions de substitution aux minéraux primaires ou la sobriété dans leur utilisation. Il est nécessaire de justifier ce scénario « actuel », si possible en l'appuyant sur les hypothèses démographiques, de consommation d'espaces, d'économie circulaire (dont le volet du PRPGD²⁹) et énergie-climat (utilisation de matériaux biosourcés en substitution des matériaux minéraux dans le bâtiment) du Sraddet.

L'examen du tableau 4 montre par ailleurs que le choix actuel des scénarios ne permet pas d'avoir un éventail large des possibilités d'évolution de la demande en minéraux primaires : les scénarios « Tintin » et « Bob Morane » conduisent à une hausse modérée de la demande et les scénarios « Gulliver » et « Indiana Jones » à une baisse modérée. Le tableau est d'ailleurs peu éclairant, associant deux paramètres de demandes (démographie et demande extérieure), sur lesquels le SRC n'a aucun levier d'action, et deux autres paramètres, pour lesquels le SRC est central (objectifs de recyclage, ambitions environnementales).

Il serait préférable de retenir un nombre plus limité de paramètres (par exemple la demande de matériaux du BTP, minéraux et biosourcés, et des taux de recyclage de déchets ou de substitution par des matériaux non minéraux selon l'ambition environnementale portée par le SRC), mais dont les variations permettraient de couvrir un éventail plus large de situations. Tout en restant dans un domaine de variation crédible des paramètres, l'analyse des scénarios extrêmes permettrait de mettre en exergue et d'en apprécier les difficultés mais aussi les avantages. Cette analyse pourrait servir de base à l'élaboration un scénario à la fois ambitieux sur le plan environnemental et crédible du point de vue économique.

2.4 Solutions de substitution raisonnables. Justification des choix.

La recherche de solutions raisonnables de substitution et la comparaison de leur incidence environnementale ne peut se limiter à la seule étude d'un nombre limité de scénarios. Elle doit couvrir l'ensemble des items du SRC et en particulier :

- les possibilités de réduction de la consommation de matériaux primaires de carrière, dont les granulats alluvionnaires ;
- la préconisation des meilleures techniques ou standards d'exploitation et de remise en état de carrières. Cette analyse peut être déclinée pour les différents enjeux environnementaux (eau, air, énergie-climat, biodiversité, paysages...) ;
- les préconisations quant aux modes de remise en état des carrières après exploitation ;
- la logistique.

Ces solutions de substitution pourront être analysées à l'échelle de la région pour le SRC. Le SRC pourrait établir une typologie de solutions de substitution raisonnables pour l'évaluation environnementale des projets.

²⁸ Utilisée pour l'établissement de la dotation globale de fonctionnement (DGF)

²⁹ PRPGD : plan régional de prévention et de gestion des déchets (dont les déchets inertes du BTP).

2.5 Évitement, réduction et compensation des incidences

Selon le dossier, les travaux sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences démarreront lorsque l'identification des enjeux aura été menée à son terme. Ils s'appuieront sur les guides établis par la profession et les retours d'expérience. La gestion des mesures de compensation et de réaménagement pourra aussi s'appuyer sur le nouveau dispositif foncier de protection de l'environnement : les obligations réelles environnementales (ORE).

L'Ae considère que toutes les incidences identifiées dans le schéma régional des carrières doivent faire l'objet d'une démarche d'évitement (E) et de réduction (R). Ces mesures ER doivent s'inscrire chaque fois que possible dans le schéma régional et son rapport environnemental, sous la forme de mesures génériques (mise en place de solutions de substitution à l'utilisation de matériaux primaires de carrières, interdiction ou restriction d'exploitation dans les secteurs à forts enjeux environnementaux, renforcement de la traçabilité et des contrôles tout au long de la chaîne d'approvisionnement en déchets inertes pour remblai...). Ces mesures de prévention peuvent également prévoir des prescriptions ou des recommandations pour l'utilisation de techniques ou de pratiques adaptées pour l'exploitation, la logistique (par exemple, l'optimisation des transports – modes, taux de chargement... – et la réduction de leurs incidences) ou la remise en état des carrières, à traduire par les porteurs de projets dans l'élaboration de leur dossier et par les pouvoirs publics dans l'encadrement réglementaire des exploitations actuelles ou futures.

En cas d'incidences résiduelles du SRC après évitement et réduction, des mesures compensatoires devraient également être intégrées dans le schéma régional. Le SRC devrait ainsi prévoir la correction de situations dégradées historiques sous la forme de programmes de restauration, publics, privés ou mixtes, par ciblage de la localisation des mesures compensatoires que les porteurs de projets devront prévoir. Le SRC pourra également encourager les mesures d'accompagnement des projets visant à la restauration de ces situations.

Le SRC pourrait aussi préciser les lignes directrices pour l'établissement des mesures de compensation des nouveaux projets en tenant compte des enjeux environnementaux de la région ou de ses territoires (localisation, critères d'équivalence fonctionnelle ou surfacique, modalités d'inventaire et de suivi...), à traduire par les porteurs de projets dans l'élaboration de leur dossier et par les pouvoirs publics dans l'encadrement réglementaire des exploitations actuelles ou futures.

Des prescriptions concernant des principes de réaménagement des carrières en fin d'exploitation (calendrier de réalisation, recyclage foncier, développement des énergies renouvelables, intégration paysagère, reconstitution de milieux...) et leur contrôle renforceront l'acceptabilité des carrières à moyen et long terme.

2.6 Atteinte des objectifs – pilotage et suivi.

Lors de l'examen des plans et de leur évaluation environnementale, l'Ae apprécie les outils de pilotage (gouvernance, indicateurs de suivi, mesures correctives...) mis en œuvre pour assurer la bonne atteinte des objectifs :

Le dossier s'appuie sur le bilan des précédents SDC et de l'évolution réglementaire pour prévoir un suivi amélioré de la mise en œuvre du SRC. Il propose une première piste d'indicateurs : quatre indicateurs d'état (ratios consommation/besoin, part du recyclage...), quatre indicateurs de pression

sur le milieu (ratio surfaces des plans d'eau au regard de la surface des lits majeurs des cours d'eau concernés par l'activité extractive...) et un indicateur de réponse ou de prise en compte du schéma régional.

À ce stade, le pilotage du SRC ne dispose pas d'outils permettant de corriger d'éventuelles dérives dans la mise en œuvre des objectifs, si ce n'est l'obligation réglementaire de procéder à une mise à jour ou à une révision du SRC à l'échéance des six années, sans garantie de plus grand succès. Des mesures correctives types doivent être prévues pour les principaux objectifs et offrir une action efficace (restriction des volumes exploitables en cas de non atteinte des objectifs de recyclage ; restrictions sur les zones à enjeux environnementaux en cas de non atteinte des objectifs environnementaux...) et à la main du comité de pilotage.

Les indicateurs devront être complétés au vu des objectifs finalisés du SRC et des conclusions de l'évaluation environnementale (incidences principales, mesures ERC...) et associés, au moins pour les indicateurs majeurs, à des mesures correctives.

3. Réponses aux questions posées : enjeux environnementaux

Le dossier d'élaboration du SRC retient un large éventail d'enjeux. Plusieurs questions de la Dreal portent sur le caractère exhaustif de ces enjeux, par thématique. Ici également, les préconisations de cet avis se concentrent sur les éventuels oublis pouvant concerner l'ensemble de la région ou pouvant être traités à l'échelle du SRC.

Pour les autres enjeux, plus localisés (failles géologiques majeures, avec la présence de sites pollués et de risques sismiques, risques d'avancée du biseau salé en zone littorale, milieux silicicoles et coteaux calcaires...), ou encore l'exposition des populations ou des biens aux risques liés à l'utilisation d'explosif dans les carrières de roches massives, l'Ae considère qu'il revient au comité de pilotage de juger de l'intérêt de l'inscrire dans les zonages. Le comité pourrait d'ailleurs prévoir une cartographie de ces secteurs en attirant l'attention des porteurs de projet sur l'obligation de traiter ces enjeux dans leur évaluation environnementale.

Le dossier présente également un classement des enjeux environnementaux, en enjeux prioritaires et secondaires. L'articulation de cette hiérarchisation avec le classement en niveaux d'enjeux (rouge...), comme les raisons qui ont conduit à ce classement, devraient être explicitées. Par ailleurs, ce tableau devra être complété par les items proposés ci-dessous par l'Ae.

L'Ae n'a pas de remarques quant aux ressources documentaires présentées pour traiter des enjeux environnementaux.

Les objectifs retenus par le SRC (taux de recyclage des granulats, taux de réutilisation immédiate, techniques d'exploitation, choix des techniques appropriées pour l'exploitation et la remise en état des carrières...) devront être mis en perspective des objectifs nationaux ou pratiques observés dans d'autres régions ou pays comparables³⁰. Les gains environnementaux qui pourraient être obtenus par l'utilisation des meilleurs standards techniques ou des meilleures pratiques d'exploitation ou de remise en état devront également être appréciés.

³⁰ L'échange entre l'Unicem et les rapporteurs a montré que ces données n'étaient pas disponibles pour l'instant.

3.1 Eau et milieu aquatique

Le nombre d'enjeux pris en compte dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques est certes important mais ils mériteraient d'être complétés sur certains aspects spécifiques à l'exploitation ou à la remise en état des carrières.

Les carrières peuvent ainsi présenter des risques forts pour la ressource en eau au-delà de la seule prise en compte des périmètres de protection de captage, dont l'objet n'est que leur protection au regard des pollutions accidentelles³¹.

L'exploitation de carrières en contact direct avec des nappes sensibles (carrières alluvionnaires et en zones karstique, voire dans d'autres roches massives fissurées) doit faire l'objet d'une analyse dans le SRC et son évaluation environnementale. Il pourrait être nécessaire d'édicter des prescriptions pour ces secteurs, voire des interdictions, notamment en ce qui concerne le remblaiement par des déchets du BTP. En effet, l'expérience d'autres régions montre qu'il est difficile d'assurer le caractère inerte de ces déchets pour des volumes de centaines de milliers de tonnes. Il est possible de s'interroger également sur le risque de concurrence entre le stockage de déchets inertes en carrière et d'autres formes de valorisation.

De même, le SRC devrait favoriser voire imposer certaines pratiques bénéfiques pour l'environnement, sous la forme de « meilleurs standards »³². C'est le cas en particulier de l'utilisation d'équipements électriques et non thermiques (engins d'exploitation), qui réduisent à la source le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures³³...

Par ailleurs, la multiplication, par le passé, d'exploitations dans certaines vallées alluviales (notamment celle de la Seine) a pu conduire à un « mitage » des vallées, avec une fragilisation du lit majeur. Cet enjeu devrait être pris en compte dans l'évaluation environnementale.

3.2 Consommation d'espaces naturels et forestiers, biodiversité et forêts

Les enjeux pris en compte dans les domaines de la biodiversité et des forêts sont nombreux et ne nécessitent pas nécessairement de compléments. La trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) pourrait être ajoutée si le niveau de précision cartographique du SRC le permet. Si ce n'est pas possible, le SRC pourrait faire des recommandations sur sa prise en compte dans les projets d'exploitation et de remise en état de carrières.

Consommation d'espaces, biodiversité et forêts sont certainement les domaines sur lesquels les questions de compensation (critère surfacique ou par équivalence fonctionnelle) et de remise en état doivent être analysées le plus finement.

Le SRC pourrait ainsi proposer que l'arrêt partiel ou total des exploitations et leur mise en sécurité puissent s'accompagner d'une remise en état allant au-delà des seules obligations réglementaires et apportent une réelle valeur ajoutée environnementale à la situation initiale, ne serait-ce qu'en valorisant les nouveaux milieux créés par l'exploitation (fronts de taille ou zones humides, par exemple).

³¹ Les périmètres de protection de captage sont déterminés sur la base d'un temps de transfert suffisamment long entre le point de pollution et le captage pour permettre une intervention avant l'arrivée de la pollution au captage.

³² La notion réglementaire de meilleure technique disponible n'est pas directement applicable en exploitation de carrière.

³³ Et d'autres nuisances comme le bruit.

Dans le cadre de ses mesures compensatoires propres, le SRC pourrait également proposer la reconquête des milieux dégradés par l'exploitation passée des carrières et restituer de nouveaux espaces naturels et forestiers.

3.3 Paysages et patrimoine

Le dossier présente une liste exhaustive des outils de protection ou d'appréhension des paysages et du patrimoine. L'Ae la considère comme suffisante pour l'identification des enjeux à l'échelle du SRC. Pour les paysages, l'évaluation environnementale des projets ne devra pas se limiter à ces seuls enjeux cartographiés et devra être complétée.

3.4 Gestion de la ressource minérale

Le SRC devrait fixer des objectifs élevés d'économie de matériaux primaires, en agissant sur tous les leviers disponibles : recherche de substitution des matériaux minéraux par d'autres matériaux (biosourcés) ou déchets, économies de matériaux sur les chantiers (au travers de choix de conception des logements et des ouvrages), réutilisation directe des matériaux sur chantiers ou de recyclage³⁴. Les objectifs du SRC pourraient être mis en perspective des meilleures performances obtenues dans d'autres régions et pays comparables.

Cette analyse pourrait être approfondie pour les matériaux alluvionnaires, avec des possibilités de substitution par d'autres matériaux primaires (roches massives). Le SRC pourrait favoriser la recherche sur la substitution des matériaux alluvionnaires par des granulats concassés actuellement excédentaires, dans le cadre de la fabrication des bétons, d'autant que la filière est la première utilisatrice de granulats.

3.5 Énergie, climat

Le dossier présenté n'aborde que peu cette dimension du projet, si ce n'est pour l'exploitation des ressources en mer, qui sont hors du périmètre du SRC, et les plateformes de tri des granulats marins situées sur le littoral, soumises à un risque accru de submersion marine avec la montée du niveau des mers. Ces deux aspects semblent secondaires au regard des autres enjeux « énergie-climat » (économies d'énergie, émissions de gaz à effet de serre, adaptation au changement climatique), qu'il convient d'analyser sur l'ensemble de la chaîne de production (exploitation des carrières, remise en état, logistique).

Le SRC et son rapport environnemental devront ainsi analyser dans quelle mesure l'exploitation des carrières en Normandie peut contribuer aux objectifs de la stratégie nationale bas-carbone (neutralité carbone) et s'inscrire dans le plan national d'adaptation au changement climatique (gestion économe de l'eau, prévention des risques d'inondation, transport)³⁵. Des préconisations pourraient être proposées quant à la possibilité de concilier le développement des énergies renouvelables avec la remise en état.

³⁴ Le recyclage des autres minéraux que les granulats, en particulier à usages industriels, n'est pas du tout évoqué dans le dossier.

³⁵ La mise en œuvre de la stratégie bas-carbone devrait conduire également à une baisse de la consommation de béton et de granulats.

3.6 Santé et salubrité publique

Les activités extractives ont des incidences connus sur la qualité de l'air, le bruit et les vibrations. Le dossier envisage ces différents enjeux. Il convient cependant de rappeler que les effets de l'exploitation de carrières sur la ressource en eau relèvent en partie des incidences sanitaires et doivent être traités en tant que tels.

L'utilisation des meilleurs standards techniques d'exploitation peut offrir d'importantes voies de progrès, comme l'utilisation des moteurs électriques en lieu et place des moteurs diesel pour éviter les risques de pollution accidentelle des captages ou les pollutions atmosphériques.

Annexe : questionnement du préfet de Normandie

Bilan des schémas départementaux :

- La méthodologie retenue pour établir le bilan des précédents schémas départementaux vous semble-t-elle pertinente ?
- Le bilan vous semble-t-il adapté, complet ?

Eau et milieux aquatiques :

- Les enjeux identifiés vous semblent-ils pertinents et complets ?
- Pour les points de débat, cartographier pour mieux identifier les zones à enjeux et en adapter la prise en compte dans le schéma régional vous semble-t-il adapté ?
- Pour les Sdage qui entreront en vigueur en 2022, est-ce pertinent d'intégrer au futur schéma régional leurs orientations et dispositions telles que prévues en 2021 ?

Biodiversité et protection des milieux naturels :

- Partagez-vous les enjeux identifiés pour la Normandie ?
- Faut-il identifier ces nouvelles zones proposées par les membres de l'atelier ?

Forêt :

- De quelle manière l'enjeu social des forêts doit-il être pris en compte dans le SRC ? La proposition de recommandation vous semble-t-elle pertinente ?
- Une remise en état à l'identique est-elle à privilégier (biodiversité, qualité du milieu, rôle social, ...) pour chaque espace qui aura fait l'objet d'exploitation, ou une vision plus large de restauration peut-elle être envisagée, et à quelle échelle ?

Paysages :

- Ces réglementations et outils à disposition vous semblent-ils suffisants pour identifier les enjeux en matière de préservation des paysages ?

Santé et salubrité publique :

- Cette liste d'enjeux identifiés vous paraît-elle complète ?

Autres composantes :

- Cette liste d'enjeux identifiés vous paraît-elle complète ?

Proposition de hiérarchisation des enjeux :

- Les données mobilisées et l'échelle d'analyse vous paraissent-elles suffisantes pour une bonne prise en compte de l'environnement ?
- La hiérarchisation proposée vous paraît-elle adaptée au territoire normand ?

Besoins et usages en matériaux :

- Pour estimer les besoins à horizon 12 ans :
 - Mobiliser la base de données "population DGF" vous semble-t-il pertinent ?
 - Le recensement des grands projets tels qu'entrepris ou à entreprendre vous semble-t-il correct ?
 - Le bassin de vie vous semble-t-il suffisant comme échelle d'analyse ?
- Le potentiel de recyclage des matériaux est-il bien appréhendé ?

Identification des gisements d'intérêt régional (GUR) et national (GIN) :

- Les données mobilisées pour définir les GIR et GIN vous semblent-elles suffisantes ?

Logistique et transport :

- Les critères économiques liés à la logistique doivent-ils être considérés uniquement à la date de validation du schéma, ou doivent-ils être envisagés à plus long terme ?

Carte dynamique :

- Partagez-vous l'intérêt de cette cartographie interactive ?
- Quelles limites voyez-vous à l'exercice ?

Aménagement de la frange littorale :

- Est-ce que l'adaptation de l'aménagement de la frange littorale liée au changement climatique et à l'élévation du niveau des eaux doit être identifiée et faire l'objet d'une analyse plus poussée dans le SRC ?

Consommation d'espace :

- Les réservoirs et corridors doivent-ils être intégrés dans les différents niveaux de restrictions environnementales ? Si oui, à quel niveau ? Ou doivent-ils simplement guider les mesures de remises en état

préconisées après exploitation ?

Construction des scénarios :

> Ces scénarios vous semblent-ils bien construits et suffisamment détaillés ?

Mesures ERC :

> Jusqu'où aller dans le schéma régional et quand renvoyer vers l'évaluation environnementale des projets ?
Le schéma régional doit-il faire des préconisations sur les éléments à inclure aux études d'impact, les modalités d'exploitation, de remise en état, de réaménagement ?

Dispositif de suivi et les indicateurs :

> Ces pistes d'indicateurs sont-elles pertinentes ?

Question générale sur le schéma régional des carrières de Normandie :

> A ce stade de l'élaboration du SRC, quelles sont les recommandations générales que vous pourriez formuler ?