



Schéma régional des carrières



Partie 3



Scénario d’approvisionnement du schéma régional des carrières (SRC) de Normandie

Historique des versions

Version	Date	Commentaire
1	Juillet 2022	Projet établi par la DREAL
2	Avril 2023	Modifié suite contribution complémentaire DREAL
3	Novembre 2023	Corrections suite relecture membres GT
4	Décembre 2023	Modifié suite consultation du comité de pilotage 13/12/2023
5	Septembre 2024	Version soumise à la consultation des EPCI
6	Janvier 2025	Version soumise aux consultations obligatoires et à l’avis de l’Autorité environnementale

Rédacteurs

Rémi CORGET - DREAL Normandie - Service mobilité infrastructures
Véronique FEENY-FÉREOL - DREAL Normandie - Service eau littoral biodiversité
Lionel LEDUC - DREAL Normandie - Service risques
Laurent LEMONNIER - DREAL Normandie - Service eau littoral biodiversité
Jérôme POTEL - DREAL Normandie - Service du management de la connaissance et de l’appui aux projets

Relecteurs

Catherine FAUBERT - DREAL Normandie - Service eau littoral biodiversité
Carole LENGRAND - DREAL Normandie - Service eau littoral biodiversité

Introduction	7
1. Réflexion prospective sur 12 ans	9
1.1 Besoins régionaux en granulats à l'horizon 2032	9
1.1.1 Ratio de consommation	9
1.1.3 Evaluation des besoins à 2032	10
1.1.2 Population	10
1.1.4 Besoins des autres régions	12
1.2 Sollicitation des différentes ressources mobilisables à l'horizon 2032	13
1.2.1 Productions autorisées à 2032	13
1.2.2 Productions estimées par arrondissement à 2032	16
1.3 Prospectives sur les transports et modes d'approvisionnement	18
1.4 Propositions de scénario prospectif	19
1.4.1 Hypothèses communes aux différents scénarios macros	19
1.4.2 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les besoins	21
1.4.3 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les ressources	21
1.4.4 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'approvisionnement et la logistique	22
1.4.5 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'environnement	22
1.4.6 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'économie et le social	23
1.5 Analyse prospective pour les roches ornementales et minéraux pour l'industrie	24
1.5.1 Minéraux industriels	24
1.5.2 Estimation des ressources (hors granulats)	25
1.5.3 Synthèse pour l'analyse des roches ornementales et minéraux pour l'industrie	25
2. Choix d'un scénario d'approvisionnement à 12 ans	27
2.1 Etude comparative des scénarios macros d'approvisionnement	27
2.1.1 Scénario macro « zéro »	27
2.1.2 Scénario macro « tendanciel »	35
2.1.3 Scénario macro « approvisionnement local et durable en matériaux »	40
2.1.4 Scénario macro « doublement des demandes d'Île-de-France en matériaux »	45
2.1.5 Analyse comparative des scénarios macros	50
2.2 Scénario régional d'approvisionnement de référence	52
2.2.1 Descriptif du scénario d'approvisionnement de référence	52
2.2.2 Incidences environnementales du scénario	96
2.2.3 Identification de secteurs à enjeux spécifiques	100
2.2.4 Analyse et définition d'une politique d'accès à la ressource des secteurs à enjeux spécifiques	106
2.2.5 Plan d'adaptation au changement climatique	109
2.2.6 Estimation du bilan Carbone du scénario d'approvisionnement retenu à 2032	110

3. Effets hors de la région	112
3-1 Définition.....	112
3-2 Effets hors de la région.....	112
4. Articulation du SRC entre les différents plans et programmes	113
4-1 Rappel du cadre général.....	113
4-2 Rapport de compatibilité.....	115
4.2.1 SDAGE Loire-Bretagne (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)	115
4.2.2 SDAGE Seine-Normandie	116
4.2.3 SAGE du territoire	118
4-3 Rapport de prise en compte.....	119
4.3.1 SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).....	119
4.3.2 SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique).....	121
4-4 Elaboration après consultation.....	122
4.4.1 PRAD (Plan Régional de l'Agriculture Durable)	122
4-5 Documents sur lesquels le SRC a une incidence.....	123
4.5.1 SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) ou à défaut PLU (Plan Local d'Urbanisme) / PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal)	123
4-6 Autres documents à considérer.....	124
4.6.1 Stratégie régionale économie circulaire	124
4.6.2 Plan d'adaptation au changement climatique.....	125
4.6.3 Chartes des PNR	125

Introduction

Le rapport présente une analyse prospective sur 12 ans des besoins, ressources, transports et utilisations futures des matériaux et substances produites pour permettre la collecte des éléments nécessaires aux scénarios en anticipant les évolutions des flux.

Les spécificités des minéraux industriels (valeur ajoutée, besoins, ressources, zone de chalandise) justifient un traitement distinct de celui des autres matériaux que sont les granulats et les roches ornementales ou de construction.

L'état des lieux et la réflexion prospective à douze ans conduisent à un ensemble de scénarios d'approvisionnement, qu'il convient d'examiner.

Parmi les différents scénarios, un « scénario zéro », qui consiste en une croissance linéaire des besoins, sans évolution des capacités d'extraction au niveau régional, a également été étudié. Ce scénario permet, le cas échéant, de mettre en évidence le risque que représente une réduction de l'accès à la ressource.

La présentation et l'analyse de chacun des scénarios comportent notamment :

- les hypothèses d'évolution ayant conduit à son élaboration. Celles-ci concernent les besoins, les ressources et la logistique et sont, par exemple, une augmentation forte des besoins, l'émergence de nouvelles modalités de construction, le développement de grandes infrastructures, la diminution de l'accès aux ressources ou l'épuisement des réserves autorisées. Il peut être choisi de distinguer les hypothèses d'évolutions subies (raréfaction d'une ressource, évolution démographique régionale) des hypothèses d'évolutions pilotées (diminution des besoins en matières primaires grâce à la substitution par des matières secondaires ou, si ce n'est pas possible, par le recours à des matières primaires plus largement disponibles ou faisant l'objet de pressions moindres) ;
- ses conséquences sur les usages et sur les besoins en ressources minérales terrestres et en ressources minérales alternatives (primaires... secondaires) ; et, par voie de conséquence, sur l'exploitation de ces ressources. A cette occasion, il convient notamment d'identifier la part des besoins satisfaits par les ressources minérales primaires terrestres et les ressources minérales alternatives (primaires d'origine marine et secondaires) ;
- ses conséquences sur l'exploitation des ressources primaires et secondaires ;
- ses conséquences en termes de logistiques pour déplacer et stocker les matériaux des sites de production jusqu'aux bassins de consommation. Dans cette partie, les hypothèses d'évolution de la logistique sont détaillées. La présentation du coût financier et des conséquences environnementales de la logistique doit permettre d'apprécier les impacts correspondants.

Une analyse comparative socio-économique des scénarios est effectuée sur le plan des usages, besoins, accès à la ressource et logistique ; l'analyse met également en évidence les impacts environnementaux des différents scénarios étudiés.

1. Réflexion prospective sur 12 ans

L'évaluation prospective des besoins en ressources minérales de la région est déclinée selon les 3 grandes catégories de matériaux de carrières (matériaux pour construction et travaux publics, roches ornementales, minéraux pour l'industrie). L'évaluation des besoins actuels et futurs tient compte du développement des transports, des projets de construction, de l'évolution démographique, du soutien et du développement de l'activité économique et industrielle et de l'évolution des modes de construction.

L'évaluation prospective est l'occasion de collecter les éléments nécessaires à l'identification des principaux bassins de consommation à venir. L'estimation des besoins en ressources minérales de la région tient compte des besoins des autres régions dépendantes en granulats, matériaux et substances de carrières, identifiant ainsi des bassins de consommation situés hors de la région.

Pour chaque ressource extraite dans la région, sont détaillés leurs différents usages possibles en privilégiant les usages les plus exigeants. Il s'agit simultanément de promouvoir un approvisionnement de proximité et de minimiser le recours aux ressources minérales primaires. Sur la base des données obtenues dans l'état des lieux et la vision prospective des besoins, il convient de définir par usage :

- chaque ressource et sa provenance ;
- les taux de matières premières primaires utilisées avec la distinction entre les matières premières d'origine terrestre et celles d'origine marine;
- les taux de matières premières secondaires utilisées ;
- les perspectives de substitution avec le détail des usages envisageables par grandes classes de ressources secondaires.

1.1 Besoins régionaux en granulats à l'horizon 2032

Le calcul de la consommation à 2032 est basé à la fois sur l'estimation de la valeur du ratio de consommation en matériaux au niveau régional et sur l'estimation de la population proposée par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).

1.1.1 Ratio de consommation

Le ratio de consommation correspond à la consommation en matériaux de la construction (bâtiment et travaux publics) rapportée à l'habitant par année, il intègre les données du recyclage et les besoins dits courants et exceptionnels liés aux grands travaux de l'année.

Pour l'année 2018, le ratio régional se situe à 5,86 tonnes par habitant avec des disparités départementales.

Ratio de consommation (Tonnes/habitant/an)	
Calvados	6,3
Eure	3,43
Manche	8,7
Seine Maritime	3,4
Orne	8,4
Total	5,86

source : Observatoire des matériaux, UNICEM

Tableau 1 des ratios de consommation par département et pour la région en 2018

Le ratio de consommation à 2032 a été estimé à **5,58 t/hab**, ce chiffre a été validé en Comité de Pilotage du 23 juin 2022.

La valeur « prospective » de ce ratio à 2032 s'est appuyée sur :

- la valeur du ratio de l'année de référence du schéma 2018 de 5,86 t/hab/an ;
- le rapprochement de cette valeur de référence avec la moyenne des ratios depuis 2014 de 5,3 t/hab/an ;
- la prise en compte des évolutions réglementaires. Sans pour autant réussir à « objectiver » l'impact des différentes évolutions réglementaires de la loi Climat et résilience n°2021-1104 entre autres, le ratio de consommation est revu à la baisse par rapport à l'année de référence 2018 pour tenir compte du « zéro artificialisation nette », de la capacité à intégrer les matériaux biosourcés dans la construction, de l'économie de matériaux et de l'utilisation des matériaux de recyclage ;
- l'intégration des besoins liés aux grands travaux de l'année. Les différents grands projets identifiés en Normandie à l'échéance du SRC et l'intégration « au fil de l'eau » de la demande en matériaux doivent être pris en compte dans le calcul du ratio de consommation.

La valeur du ratio proposé apparaît réaliste et représente une baisse de 5 % par rapport au ratio de consommation de l'année de référence. Il pourra être analysé lors de la révision à 6 ans du SRC.

1.1.2 Population

Les calculs prospectifs à 2032 d'évolution de la population sont basés sur les données de l'INSEE. Les valeurs par département entre 2020 et 2032 sont les suivantes :

Département	Population (2020)	Population (2032)	Evolution de la population à 2032
14	694 056	701 691	1,10 %
27	599 962	625 160	4,20 %
50	495 983	497 471	0,30 %
61	281 593	274 553	-2,50 %
76	1 255 883	1 267 186	0,90 %
Normandie	3 327 477	3 366 061	1,16 %

(sources : Données INSEE)

Tableau 2 des estimations d'évolution de la population à 2032 par département et pour la région

Les résultats montrent avec des disparités départementales, une stabilité de la population régionale à 2032 avec 3 366 061 habitants.

1.1.3 Evaluation des besoins à 2032

Le ratio de consommation régional retenu pour l'évaluation des besoins est celui qui permet de se rapprocher au mieux de la consommation réelle de matériaux à l'échelle de la région. Le ratio départemental approche uniquement la consommation de la production locale sans prendre en compte les flux en provenance des départements voisins.

Le parti pris du SRC est d'analyser les besoins à l'échelle de l'arrondissement et des départements sur la base du ratio de consommation¹ régional de 5,58 tonnes/habitant à 2032. Les estimations chiffrées sont fournies à titre de repères et ne constituent pas d'objectifs à atteindre impérativement à l'horizon 2032.

Les consommations à 2032 par arrondissements des granulats terrestres primaires ont été estimées de la manière suivante :

- l'application d'un ratio de consommation de 5,58 t/hab/an a été établie ;
- le calcul par département de la consommation a été fait sur la base du ratio départemental (2032) et de la population (2032) intégrant les flux importés ;
- la prise en compte des flux importés dans les valeurs des consommations est basée sur l'hypothèse d'un maintien des importations de 2032 égale à 2018 ;
- le calcul des consommations par arrondissement a été globalisé pour tous les types de matériaux de granulats primaires terrestres. La valeur vient en déduction :

consommation de l'arrondissement en granulats primaires terrestres = [consommation totale en granulats de l'arrondissement] – [consommation en matériaux recyclés de l'arrondissement] – [consommation en granulats marins de l'arrondissement]

Les consommations à 2032 par arrondissement des granulats marins et des matériaux secondaires ont été estimées de la manière suivante :

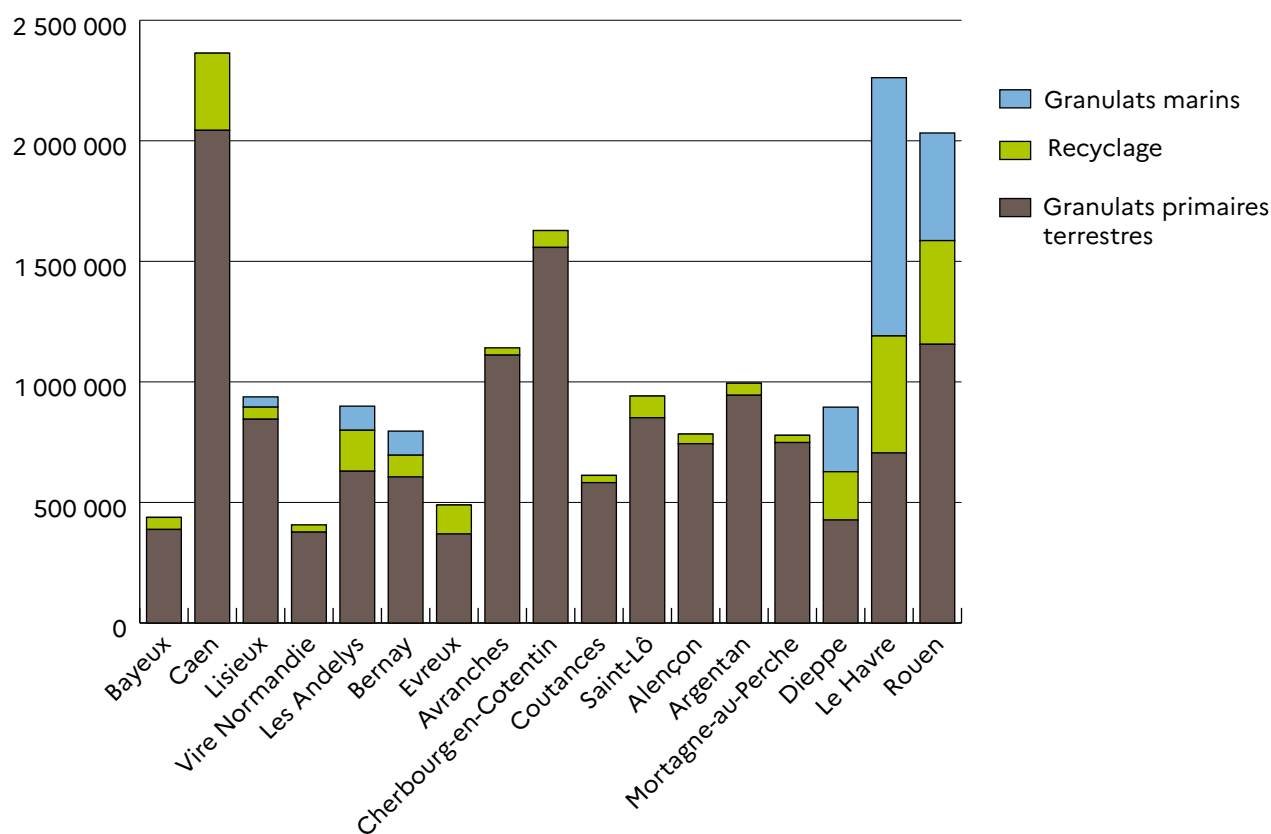
- pour les matériaux issus du recyclage :
 - hypothèse de production en matériaux recyclés correspondant à la consommation
 - pour les arrondissements ne produisant pas de recyclage en 2019, une estimation « à dire d'expert » a été effectuée par les professionnels. L'objectif est de respecter l'objectif 2032 de 2 370 000 tonnes du PRPGD.
- pour les granulats marins :
 - hypothèse retenue de production en granulats marins correspondant à la consommation en granulats marins avec ajouts des flux exportés ;
 - le département de Seine-Maritime est le seul département qui exporte des granulats marins à hauteur de 505 000 tonnes (2018). L'hypothèse de maintien des exportations de 2032 égale à 2018 a été retenue même si une légère augmentation des exportations vers le département de l'Eure et la région d'Île-de-France paraît réaliste ;
 - la répartition des granulats marins par arrondissement du département de Seine-Maritime a été effectuée « à dire d'expert » sur la base de 15 % pour Dieppe, 25 % pour Rouen et 60 % pour Le Havre.

Consommations estimées par arrondissement à 2032 (tonnes)	Code	Sables	Alluvions	Roches massives	Recyclage (2019)	Granulats Marins	Total
Bayeux	141		387 938		50 000	0	437 938
Caen	142		2 043 473		320 000	0	2 363 473
Lisieux	143		845 123		50 000	42 710	937 833
Vire Normandie	144		376 900		30 000	0	406 900
Les Andelys	271		629 358		170 000	100 000	899 358
Bernay	272		605 860		90 000	100 000	795 860
Evreux	273		369 373		120 000	0	489 373
Avranches	501		1 111 142		30 000	0	1 141 142
Cherbourg-en-Cotentin	502		1 557 729		70 000	0	1 627 729
Coutances	503		582 109		30 000	0	612 109
Saint-Lô	504		851 323		90 000	0	941 323
Alençon	611		743 552		40 000	0	783 552
Argentan	612		944 458		50 000	0	994 458
Mortagne-au-Perche	613		748 415		30 000	0	778 415
Dieppe	761		427 385		200 000	267 900	895 285
Le Havre	762		705 465		485 000	1 071 368	2 261 833
Rouen	763		1 156 005		430 000	446 404	2 032 409
Total			14 085 607		2 285 000	2 028 324	18 398 989

(source : données INSEE, observatoires des matériaux, données UNICEM, traitement DREAL Normandie)

Tableau 3 de la consommation estimée par arrondissement selon le calcul d'un ratio départemental à 2032

Consommations estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032



source : données INSEE, observatoires des matériaux, données UNICEM, traitement DREAL Normandie

Graphique 1 issu du tableau 3 des consommations estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032

1.1.4 Besoins des autres régions

Les principales régions limitrophes dépendantes des matériaux produits en Normandie sont en 2018 :

- la région Île-de-France qui cumule 85 % des quantités exportées avec 3 554 000 tonnes,
- la région des Hauts-de-France à 6 % des quantités exportées avec 253 000 tonnes,
- la région Centre-Val de Loire à 3 % des quantités exportées avec 136 000 tonnes.

Compte tenu des faibles tonnages concernés par les besoins des autres régions (entre 60 et 80 kilo-tonnes), les flux de frontières sont négligés dans la suite de cette partie.

1.2 Sollicitation des différentes ressources mobilisables à l'horizon 2032

1.2.1 Productions autorisées à 2032

Une simulation de la production maximale autorisée à 2032 a été réalisée¹ en considérant l'absence de renouvellement, de prolongation ou de création de carrière. Cette simulation répond au scénario « zéro » imposé dans l'exercice de construction du schéma régional des carrières. Celle-ci : « permet, le cas échéant, de mettre en évidence le risque que représente une réduction de l'accès à la ressource ». Dans cette simulation, les capacités d'extraction des carrières de Normandie ne sont pas modifiées pendant toute la durée du schéma régional et au fur et à mesure des échéances des autorisations d'exploiter en cours au moment de l'adoption du schéma, les volumes de granulats terrestres produits diminuent.

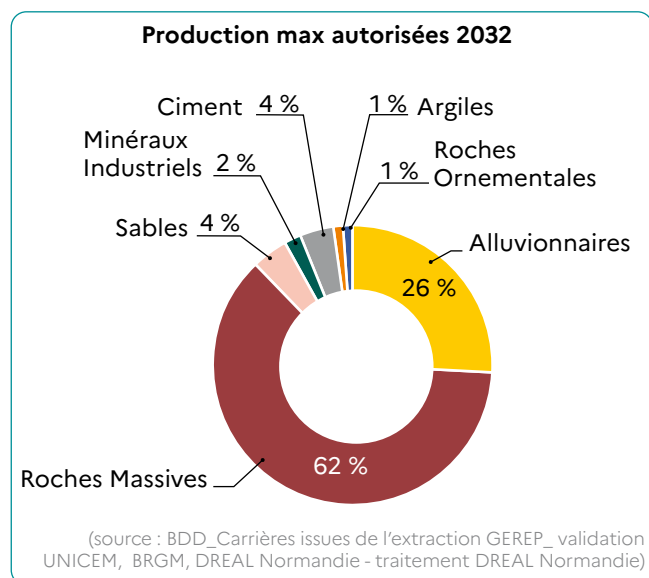
Fin 2032, au niveau régional, 55 carrières seront encore en fonctionnement avec une production maximale autorisée de 22,8 millions de tonnes pour la totalité des matériaux. Cela correspond entre 2021 et 2032 à une diminution du nombre de carrières de 58 % (77/132) et une baisse de la production maximale autorisée de 51 % (23,7/46,5 millions de tonnes)

En 2032, les carrières de granulats (alluvionnaires, roches massives, sables) seront au nombre de 43 ce qui représente env. 78 % des carrières normandes, avec une production de 21,0 millions de tonnes soit 92 % de la production maximale autorisée.

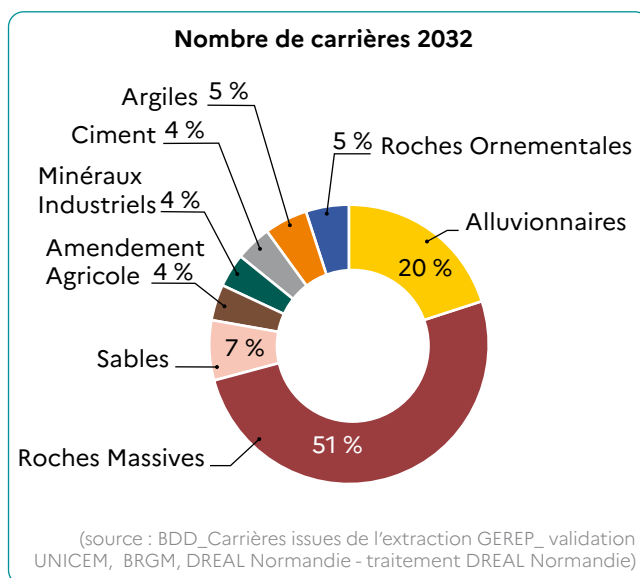
Type de matériaux	Nombre de carrières	Production maximale autorisée par substance t/an
Alluvionnaires	11	5 859 000
Roches massives	28	14 225 000
Sables	4	920 000
Amendement agricole	2	48 000
Minéraux industriels	2	485 000
Ciment	2	960 000
Argiles	3	219 000
Roches ornementales	3	123 000
Total	55	22 839 000

(source : BDD_Carières issues de l'extraction GERE validation UNICEM, BRGM, DREAL Normandie - traitement DREAL Normandie)

Tableau 4 des productions maximales autorisées par type de matériaux en 2032



Graphique 2 issu des données du tableau 4 de répartition des productions maximales autorisées par type de matériaux en 2032



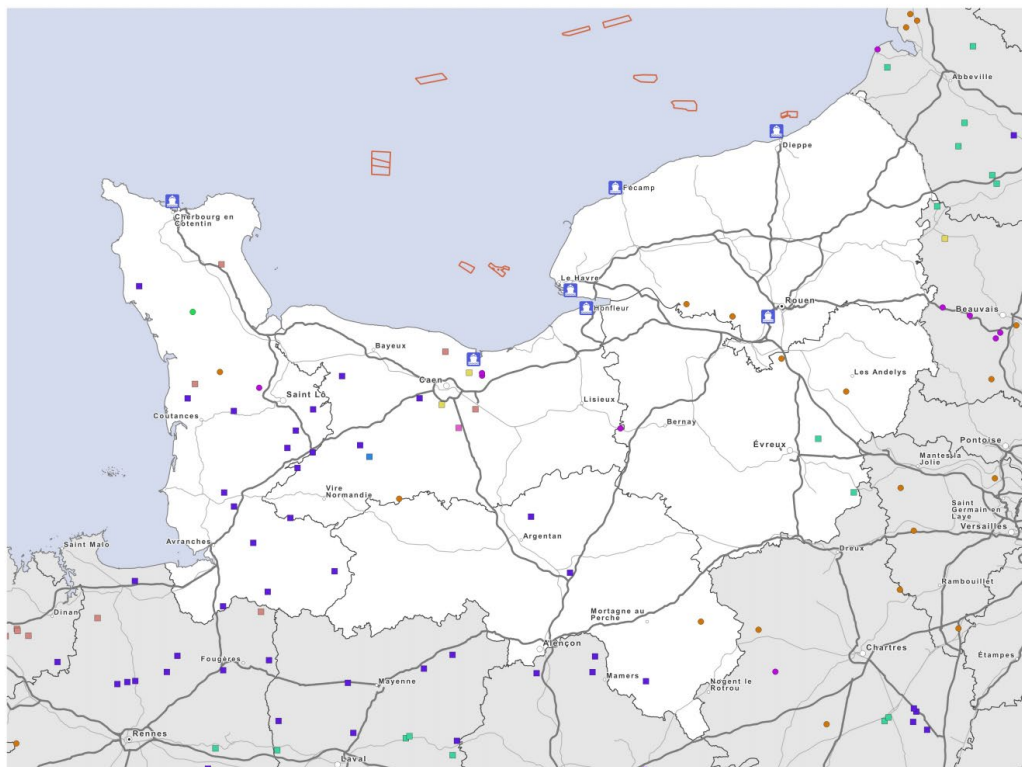
Graphique 3 issu des données du tableau 4 de répartition du nombre de carrières autorisées par type de matériaux en 2032

1- Les données utilisées pour l'évaluation des carrières en activité ou fermées, sont issues de l'extraction des bases de données GERE de l'Observatoire des Matériaux et S3IC sur la base des arrêtés préfectoraux. Cette base a été complétée par UNICEM, DREAL et BRGM.

Répartition géographique des autorisations de carrière 2032

- Concession de granulats marins
- Matériaux alluvionnaires et/ou meubles
 - Granulats
 - Granulats, Minéraux industriels
 - Minéraux industriels
- Roches massives
 - Granulats
 - Granulats, Minéraux industriels
 - Granulats, Pierres ornementales
 - Minéraux industriels
 - Minéraux industriels, Pierres ornementales
 - Pierres ornementales
- Infrastructures de transport
 - Ports susceptibles d'accueillir des granulats marins
 - Réseau ferroviaire
 - Réseau routier national

Sources :
- IGN - AdminExpress, Route500
- BRGM - Minéralis
- DREAL Normandie
Production :
DREAL Normandie le 08/03/2021
20210008_SrcAutorisationCarriers_CA



(source : MTE – Base des installations classées, DREAL Normandie - UNICEM - BRGM)

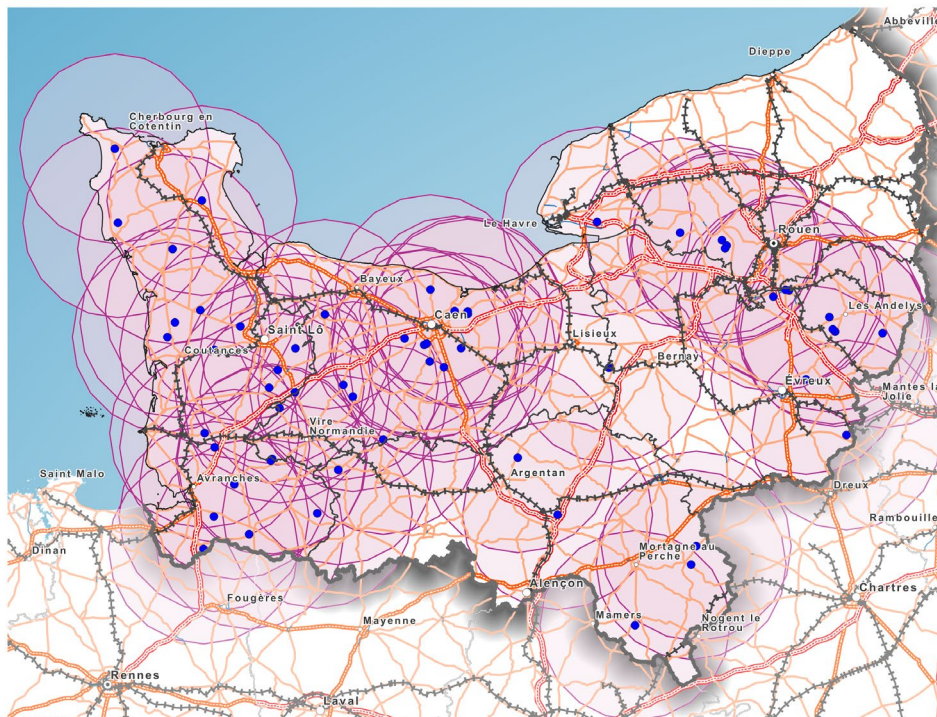
Carte 1 de localisation des carrières en activités en 2032 en Normandie

La répartition géographique des carrières en activité en 2032 montre des territoires isolés sans points d'extractions.

Carte du transport routier par types de matériaux à horizon 2032 - Périumètre de 30 kms autour des carrières

- Carrières en activité
- Tampon 30kms autour des carrières
- Routes
 - Autoroute
 - Nationale
 - Départementale
 - Voies ferrées
- Echelons administratifs
 - Limite départementale
 - Capitale d'état
 - Préfecture de région
 - Préfecture
 - Sous-préfecture

Sources :
IGN - DREAL Normandie
Production :
DREAL Normandie le 13/12/2022
réf 20220627_IsoEnergetique_TransportRoutier_CA_REGION

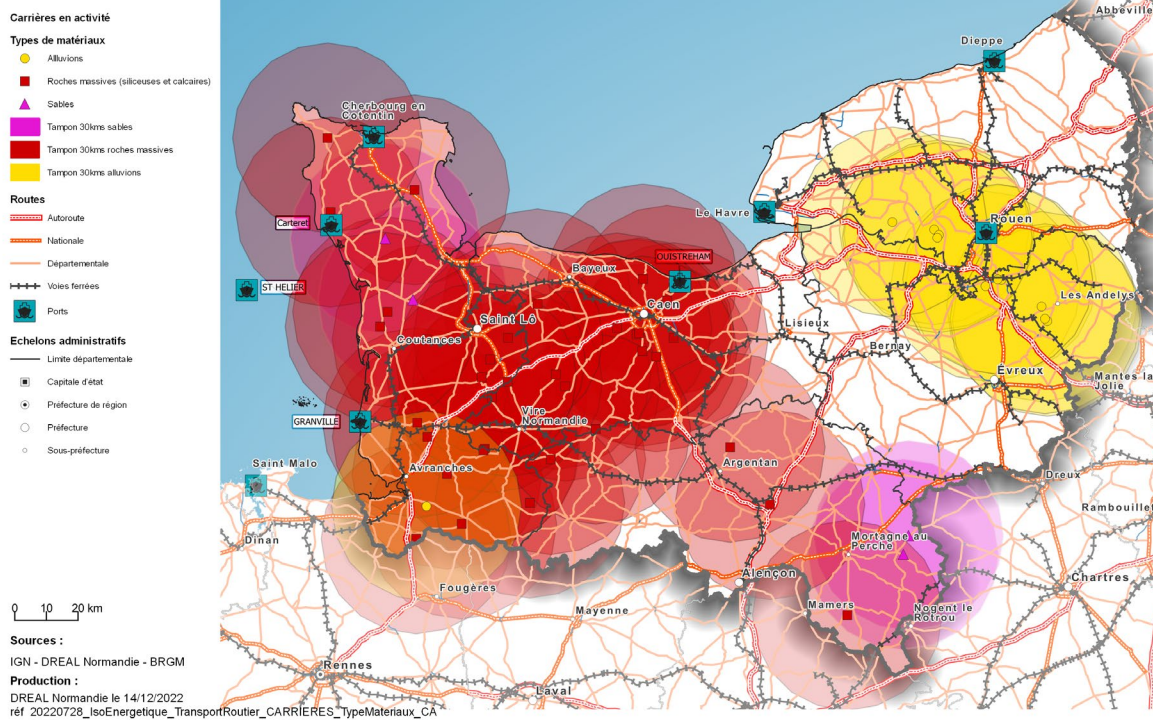


(source : MTE – Base des installations classées, DREAL Normandie - UNICEM - BRGM)

Carte 2 du transport routier avec périmètre de 30 km autour des carrières existantes en 2032 (tous types de matériaux)

La carte du transport routier des carrières en activité en 2032 montre des territoires isolés sans points d'extractions.

Carte du transport routier par types de matériaux 2032 Périmètre de 30 kms autour des carrières



(source : MTE – Base des installations classées, DREAL Normandie - UNICEM - BRGM)

Carte 3 du transport routier avec périmètre de 30 km autour des carrières existantes en 2032 par types de matériaux (sables, roches massives et alluvions)

La distance de transport routier de 30 km a été utilisée comme valeur représentative. En effet, le transport des granulats double leur prix tous les 30 km.²

² source : <https://www.unicem.fr/accueil/industrie-responsible/developpement-durable/transport/>

1.2.2 Productions estimées par arrondissement à 2032

Pour ces estimations, les granulats marins et granulats secondaires (matériaux issus du recyclage) ont été traités de manières différentes des granulats terrestres primaires (alluvions, roches massives et sables). Différentes hypothèses ont été proposées lors des différents ateliers. Les estimations chiffrées sont fournies à titre de repères et ne constituent pas d'objectifs à atteindre impérativement à l'horizon 2032.

Les productions par arrondissements des granulats terrestres primaires ont été effectuées en considérant l'absence de renouvellement, de prolongation ou de création de carrières à 2032. Les productions par arrondissement correspondent aux carrières encore en activités en 2032. Les valeurs prises en compte sont basées sur l'hypothèse suivante d'un ratio de production de 60 % de la production maximale autorisée.

Les productions estimées par arrondissements des matériaux secondaires et des granulats marins ont été calculées sur la base de nombreuses hypothèses à « dire d'expert » et qui ont fait consensus lors des différents ateliers :

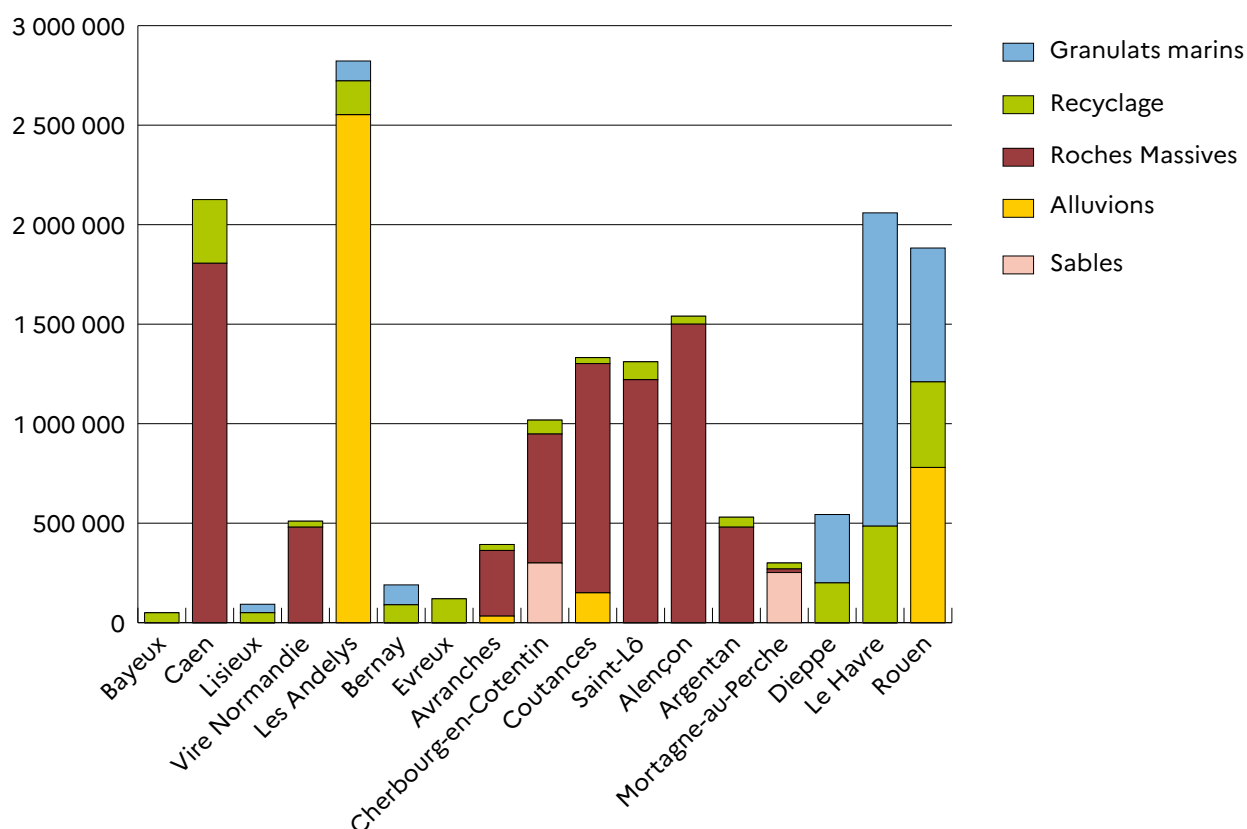
- pour les matériaux issus du recyclage :
 - l'hypothèse d'une production en matériaux recyclés correspondant à la consommation a été retenue ;
 - pour les arrondissements ne produisant pas de recyclage en 2019, une estimation « à dire d'expert » a été effectuée par les professionnels. L'objectif de production souhaite s'accorder avec l'objectif 2032 de 2 370 000 tonnes du PRPGD.
- pour les granulats marins :
 - l'hypothèse d'une production en granulats marins correspondant à la consommation avec ajouts des flux exportés a été retenue ;
 - l'hypothèse suivante a été retenue pour le département de la Seine-Maritime : « *Le département exporte des granulats marins à hauteur de 505 000 tonnes (2018) et l'estimation de la consommation 2032 en granulats marins du département correspond à la consommation 2018 à laquelle est ajouté l'équivalent de la baisse de production de l'alluvionnaire terrestre. La répartition des granulats marins par arrondissement du département de Seine-Maritime a été effectuée sur la base de 15 % pour Dieppe, 25 % pour Rouen et 60 % pour Le Havre* » ;
 - l'hypothèse suivante a été retenue pour le département de l'Eure : « *L'estimation de la consommation 2032 en matériaux de granulats marins correspond à 100 000 tonnes pour l'arrondissement des Andelys et de Bernay* » ;
 - l'hypothèse suivante a été retenue pour le département du Calvados : « *La consommation de granulats marins à 2032 va progressivement venir en substitution de la consommation en granulats alluvionnaires, la production estimée de l'arrondissement de Lisieux correspond à 42 710 tonnes* ».

Productions estimées par arrondissement à 2032 (tonnes)	Code	Sables	Alluvions	Roches massives	Recyclage (2019)	Granulats Marins	Total
Bayeux	141	0	0	900 000	50 000	0	950 000
Caen	142	0	0	1 806 000	320 000	0	2 126 000
Lisieux	143	0	0	0	50 000	42 710	92 710
Vire Normandie	144	0	0	480 000	30 000	0	510 000
Les Andelys	271	0	2 552 400	0	170 000	100 000	2 822 400
Bernay	272	0	0	0	90 000	100 000	190 000
Evreux	273	0	0	0	120 000	0	120 000
Avranches	501	0	33 000	330 000	30 000	0	393 000
Cherbourg-en-Cotentin	502	300 000	0	648 000	70 000	0	1 018 000
Coutances	503	0	150 000	1 152 000	30 000	0	1 332 000
Saint-Lô	504	0	0	1 221 000	90 000	0	1 311 000
Alençon	611	0	0	1 500 000	40 000	0	1 540 000
Argentan	612	0	0	480 000	50 000	0	530 000
Mortagne-au-Perche	613	252 000	0	18 000	30 000	0	300 000
Dieppe	761	0	0	0	200 000	343 600	543 600
Le Havre	762	0	0	0	485 000	1 574 368	2 059 368
Rouen	763	0	780 000	0	430 000	672 654	1 882 654
Total		552 000	3 515 400	8 535 000	2 285 000	2 833 332	17 520 732

(source : données INSEE, observatoires des matériaux, données UNICEM, traitement DREAL Normandie)

Tableau 5 de la production estimée par arrondissement selon le calcul d'un ratio départemental à 2032

Productions estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032



(source : données INSEE, observatoires des matériaux, données UNICEM, traitement DREAL Normandie)

Graphique 4 issu du tableau 5 des productions estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032

1.3 Prospectives sur les transports et modes d'approvisionnement

Le CGEDD et France Stratégie ont conduit, avec de nombreux experts durant les années 2020 et 2021, une démarche prospective concernant les mobilités couvrant la période de 2020 à 2060, avec des jalons principaux en 2030, 2040, 2050 et 2060³.

Parmi les treize angles d'analyses étudiés, les points suivants sont relevés concernant les perspectives du transport à 2032 pour les matériaux des carrières :

- l'urgence climatique surplombe la démarche prospective et conduit à sortir des carburants d'origine fossile d'ici 2050 ; la technologie peut y contribuer beaucoup mais elle ne sera pas suffisante, ce qui nécessite d'agir aussi sur les comportements. La technologie ne pourra cependant se développer que si les leviers économiques et réglementaires nécessaires sont mis en place.
- la sobriété apparaît comme une nouvelle valeur de la mobilité, insuffisamment partagée cependant, tandis que les bienfaits de la vitesse sont remis en question, mais sont toujours réclamés par certains.
- les contraintes sociales et les disparités territoriales seront au coeur du débat du vivre ensemble et de l'acceptabilité, pour réussir à se projeter dans une mobilité décarbonée et imaginer les termes du « nouveau contrat social » en un seul bloc.
- dans une perspective de neutralité carbone, la notion d'aménagement du territoire pose question entre densification des métropoles, polycentrisme maillé, habitat en doigts de gant, pour concilier les aspirations à la sobriété et répondre à l'attente de qualité de vie, d'espace et de logements abordables.
- les infrastructures de transport ne répondent que partiellement aux défis de la qualité de vie, de la fracture territoriale et du changement climatique ; vieillissantes, elles engendrent des problèmes de qualité de service et elles n'ont pas toujours suivi le développement urbain.
- les modes de transport de fret alternatifs à la route pourraient connaître un renouveau. Ceux-ci doivent s'appuyer sur des mesures pragmatiques, planifiées avec des objectifs clairs et chiffrés, notamment en termes de coûts.
- le transport maritime, entre mondialisation et relocalisation, et le transport aérien, perturbé par la COVID-19, doivent s'adapter à la transition énergétique.
- des incertitudes majeures demeurent dans de nombreux domaines : diffusion des progrès technologiques, acceptabilité sociale et territoriale, gravité des conséquences du dérèglement climatique...
- la crise sanitaire COVID-19 a accéléré certaines tendances : le télétravail, la fuite des centres-villes, le e-commerce ; elle pourrait modifier nos comportements sur le moyen terme et aggraver la difficulté des acteurs à anticiper l'avenir, laissant craindre des procrastinations qui ne seraient pas cohérentes avec l'urgence climatique.

Le défi intermédiaire reste difficile pour 2030 concernant la participation du secteur des transports à l'objectif européen de réduction de 55 % par rapport à 1990.

La baisse de l'empreinte carbone des émissions de GES en 2030 du secteur des transports ne dépasse pas une trentaine de pourcents dans la plupart des scénarios simulés (pour les transports terrestres). Le secteur semble donc en risque, à cette courte échéance, de rester loin de contribuer au prorata de ses émissions, à l'objectif envisagé. Ce retard s'observe déjà aujourd'hui et s'explique par l'affirmation politique seulement récente de l'urgence climatique et de l'objectif de la neutralité carbone, malgré les mises en garde précoces de la communauté scientifique, et par des choix industriels qui n'avaient probablement pas assez anticipé la nécessité de ces innovations.

3- https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/prospective_2040-2060_des_transports_et_des_mobilites_-_rapport_transversal_-_fevrier_2022.pdf

De manière simplifiée, la part des véhicules décarbonés dans le parc automobile en 2030 correspondra globalement à la part des véhicules décarbonés dans la vente des véhicules neufs en 2024. Cela suppose aussi de rattraper un très grand retard, d'augmenter très rapidement le nombre de bornes de recharges accessibles (51 243 points de charge au 30 novembre 2021 en France) pour les véhicules légers (VL) et les poids lourds (PL) sur route, autoroute et en milieu urbain et de rendre ces véhicules financièrement accessibles pour une large part de la population (bonus écologique pour l'achat de véhicule, prime à la conversion...). A ce jour les orientations ne peuvent pas être connues et seule la législation actuelle est retenue comme référence pour le SRC.

1.4 Propositions de scénario prospectif

La prospective consiste à se projeter dans l'avenir, à explorer des futurs possibles. Il s'agit d'imaginer à quoi pourrait ressembler son territoire sur le long terme afin d'en tirer toutes les conclusions en matière de diagnostic. En pleine évolution des politiques publiques, la rédaction de cette partie du SRC à 12 ans, oblige à être visionnaire. La prospective consiste à se projeter sur le long terme afin de s'y préparer, de faire les bons choix et de limiter au maximum les impacts environnementaux.

La note de cadrage du CGEDD⁴ précise que « *Tout en restant dans un domaine de variation crédible des paramètres, l'analyse de 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 d'un scénario à la fois ambitieux sur le plan environnemental et crédible du point de vue économique.* ».

Les scénarios envisagés dont le SRC peut être un levier d'action sont à privilégier. Différents paramètres ont été proposés afin d'approcher au plus près les scénarios macros prospectifs d'approvisionnement en lien avec les évolutions réglementaires récentes intégrant la prise en compte de critères d'évaluation environnementale.

1.4.1 Hypothèses communes aux différents scénarios macros

Dans le cadre de l'élaboration des scénarios, des hypothèses communes à tous les scénarios prospectifs ont été prises sur certains paramètres avec des tendances d'évolutions regroupées dans le tableau suivant.

L'exercice prospectif de l'Ademe dans son rapport sur la Transition 2050⁴ permet d'apporter un éclairage complémentaire, sur le paramètre de production, d'accès et d'usage des matériaux de recyclage :

« *L'usage circulaire de la matière, y compris de la matière organique, est un élément central du modèle économique et de la politique de gestion des déchets. La production de déchets dépend de la production industrielle et donc de la demande finale. C'est pourquoi il est indispensable d'agir autant sur la demande finale que sur les consommations intermédiaires, de façon à limiter les impacts sur l'aval de la chaîne logistique.* »

⁴ <https://transitions2050.ademe.fr/>

Paramètres	Evolution	Commentaires sur les hypothèses communes
Evolution de la démographie	sans évolution	Population en 2020 : 3 327 477 habitants, Estimation population en 2032 : 3 366 061 habitants (source INSEE au 1 ^{er} janvier 2020)
Evolution du climat	augmentation	France : + 2,1 °C en 2100 (2070-2100) par rapport à la référence 1976-2005 (source : Météo-France DRIAS 2021 – RCP 4.5 – Logique NDC) – Document ADEME -SYNTHÈSE TRANSITION 2050 CHOISIR MAINTENANT AGIR POUR LE CLIMAT
Evolution du prix de l'énergie importée	augmentation	72 €/baril, 88 €/baril en 2030 , 106 €/baril en 2040 et 2050 (source : Cadrage Commission européenne, 20204) Document ADEME -SYNTHÈSE TRANSITION 2050 CHOISIR MAINTENANT AGIR POUR LE CLIMAT
Evolution du potentiel de développement économique	augmentation	Croissance potentielle de long terme (population active + productivité) : 1,3 %/an en moyenne sur la période (dont 1,1 % de productivité) (source : SNBC, 2020) Document ADEME -SYNTHÈSE TRANSITION 2050 CHOISIR MAINTENANT AGIR POUR LE CLIMAT
Evolution de la valeur de la tonne carbone	augmentation	56 € en 2020 , 100 € en 2030 Transport va coûter plus cher, rendu final sur le chantier sera plus élevé ; (source : loi sur la transition énergétique pour une croissance verte, site MTE sur la fiscalité carbone)
Evolution de la production, de l'accès et de l'usage des matériaux de recyclage	augmentation	Potentiel de recyclage 2020 : 2 561 000 tonnes, taux de recyclage de 70 % avec 1 800 000 tonnes recyclés par les plateformes. Objectif 2032 d'atteindre 90 % de taux de recyclage soit env. 2 300 000 tonnes. Recours accru aux matériaux issus du recyclage avec pour conséquences probables (1) une tension sur la captation du gisement de matériaux à recycler (potentiel de recyclage), (2) une augmentation du coût des matériaux recyclés et (3) des disparités selon les territoires.
Evolution de l'efficacité énergétique des véhicules	augmentation	En lien avec la décarbonation de l'énergie, l'évolution de l'efficacité énergétique des véhicules est très probable durant le temps du SRC. Des évolutions plus ou moins rapides de la flotte des véhicules avec des alternatives sont déjà en place. La politique globale de décarbonation de l'énergie devrait favoriser les modes alternatifs. Les marchés en pleines activités devraient doper la recherche et développement
Evolution d'utilisation des meilleures techniques d'extraction	augmentation	Evolution à la fois (1) des techniques d'extraction en lien avec la diminution de la qualité et de la quantité des matériaux et (2) des consommations énergétiques des engins, vers la diminution d'émissions des GES (source : préconisation émise par la note de cadrage du CGEDD n°Ae : 2021-51)
Evolution de la prise en compte des enjeux environnementaux	augmentation	Amélioration en « continu » de (1) la qualité des études d'impacts et de la séquence « ERC-A » et de (2) mises en œuvre de mesures pendant et après exploitations (remise en état et réaménagement)

Tableau 6 des différentes hypothèses communes aux différents scénarios prospectifs

1.4.2 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les besoins

Paramètres		
Besoins en matériaux	Ratio de consommation	
	Evolution de la demande en importation	
	Evolution de la demande en exportation	
	Evolution de l'offre à l'exportation	
	Evolution des possibilités d'usage des matériaux	Alluvionnaires terrestres
		Roches massives
		Granulats marins
		Sables
		Matériaux du recyclage
	Evolution de la consommation de certains matériaux	Alluvionnaires terrestres
		Roches massives
		Granulats marins
		Sables

Tableau 7 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les besoins

1.4.3 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les ressources

Paramètres		
Production et accès à la ressource	Evolution de la production et de l'accès à la ressource	Alluvionnaires terrestres
		Roches massives
		Granulats marins
		Sables
		Autres
	Evolution de la substitution des matériaux	
	Evolution de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables (GPE)	
	Evolution de l'économie de la ressource	
	Evolution en matière de Recherche/Développement / Normes de qualités	
	Evolution des technologies (matériaux, extraction, ...)	
	Evolution des éco-matériaux	
	Evolution de la qualité de la production	
	Evolution de la durée de vie des extractions (AP)	
	Evolution de la satisfaction des besoins de la Normandie	

Tableau 8 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les ressources

1.4.4 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'approvisionnement et la logistique

Indicateurs		
Approvisionnement	Evolution des flux de transport	trafic tout mode
		trafic routier
		trafic ferroviaire
		trafic fluvial
	Evolution des lieux de massification des transports de granulats	
	Evolution du territoire	

Tableau 9 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'approvisionnement et la logistique

L'exercice prospectif de l'Ademe dans son rapport sur la Transition 2050⁵ permet d'apporter un éclairage complémentaire, sur le paramètre d'évolution des flux de transport :

« Différents leviers sont identifiés pour réduire les émissions liées à la mobilité des marchandises : la modération de la demande de transport, le report modal, le remplissage des véhicules, l'efficacité énergétique des véhicules et la décarbonation de l'énergie. Les leviers de sobriété permettent de réduire également les besoins énergétiques et de réduire plusieurs pressions environnementales liées aux mobilités. La biomasse (biocarburants et biogaz) complète le mix des modes des poids lourds, plus difficiles à décarboner, l'hydrogène est sollicité en complément. Pour le transport de marchandises, la décarbonation est plus lente et les vecteurs énergétiques sont plus diversifiés, notamment pour les poids lourds et le transport maritime international. »

1.4.5 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'environnement

Indicateurs		
Environnement	Evolution des émissions de GES (Rejet CO ₂)	
	Evolution des pressions sur les écosystèmes et la santé	Eau et milieu aquatique
		Air
		Biodiversité
		Paysage
		Santé
	Evolution sur l'artificialisation des sols	
	Evolution du potentiel de stockage naturel du CO ₂	
	Autres impacts	

Tableau 10 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'environnement

L'exercice prospectif de l'Ademe dans son rapport sur la Transition 2050⁶ permet d'apporter un éclairage complémentaire, sur les paramètres des écosystèmes et de la biodiversité, de l'évolution du potentiel de stockage naturel du CO₂, sur l'artificialisation des sols :

« Au global, le changement climatique est intrinsèquement lié à la préservation de la biodiversité. Cet enjeu se décline sous différents axes : lutte contre l'artificialisation des sols, gestion de l'eau, aménagement. », « Pour l'aménagement du territoire et l'urbanisme, la séquence « Eviter, Réduire et Compenser » permettra de repenser le territoire avec une gestion sobre et durable des ressources. »

« Outre leur valeur propre pour la biodiversité, les écosystèmes naturels sont déjà des stocks et des puits de carbone majeurs. Quels que soient les scénarios, les puits « naturels » jouent un rôle pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 à l'échelle nationale.

5- <https://transitions2050.ademe.fr/>

6- <https://transitions2050.ademe.fr/>

1.4.6 Paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'économie et le social

Indicateurs	
Economie et social	Evolution du secteur du Bâtiment
	Evolution du secteur des travaux Publics
	Evolution chiffre d'affaires
	Evolution du nombre d'entreprise
	Evolution du nombre de site d'extraction
	Evolution de la formation
	Evolution de la société
	Evolution des prix des matériaux
	Evolution sur les activités indirectes
	Evolution de l'emploi et du recrutement
	Evolution de l'activité du territoire
Evolution de la capacité investissement des entreprises	

Tableau 11 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'économie et le social

L'exercice prospectif de l'Ademe dans son rapport sur la Transition 2050⁷ permet d'apporter un éclairage complémentaire, sur le paramètre de la décarbonation de l'industrie : « *La décarbonation profonde de l'industrie repose, en premier lieu, sur le recul de la demande physique en produits industriels : une baisse de la production de matériaux primaires. Cette baisse résulte d'évolutions des secteurs aval (baisse de la construction neuve dans le bâtiment, diminution des plastiques et engrais pour la chimie...), de l'amélioration de l'efficacité matière et du recyclage, ainsi que de l'évolution des soldes commerciaux. Ce recul en volume s'intègre dans un nouveau modèle industriel privilégiant la qualité à la quantité et fondé sur l'économie circulaire avec des produits de qualité, plus chers mais durables, éco-conçus, réparables, réutilisables et recyclables, ou un modèle plus quantitatif, mais avec des procédés et des énergies décarbonés.* »

⁷ <https://transitions2050.ademe.fr/>

1.5 Analyse prospective pour les roches ornementales et minéraux pour l'industrie

1.5.1 Minéraux industriels

Les spécificités des minéraux industriels (valeur ajoutée, besoins, ressources, zones de chalandise) justifient un traitement distinct de celui des autres matériaux que sont les granulats et les roches ornementales ou de construction.

Pour tenir compte des particularités des minéraux industriels, la vision prospective des besoins correspondants doit être menée en collaboration avec l'industriel qui exploite la ressource de manière à prendre en compte les variations des besoins engendrés par des facteurs économiques propres à la filière et ainsi préserver sa compétitivité. Cette évaluation prospective peut mettre en évidence pour certaines catégories de produits des tensions en matière d'approvisionnement, actuelles ou à venir, qui justifient un intérêt public particulier à la mise en exploitation des gisements correspondants.

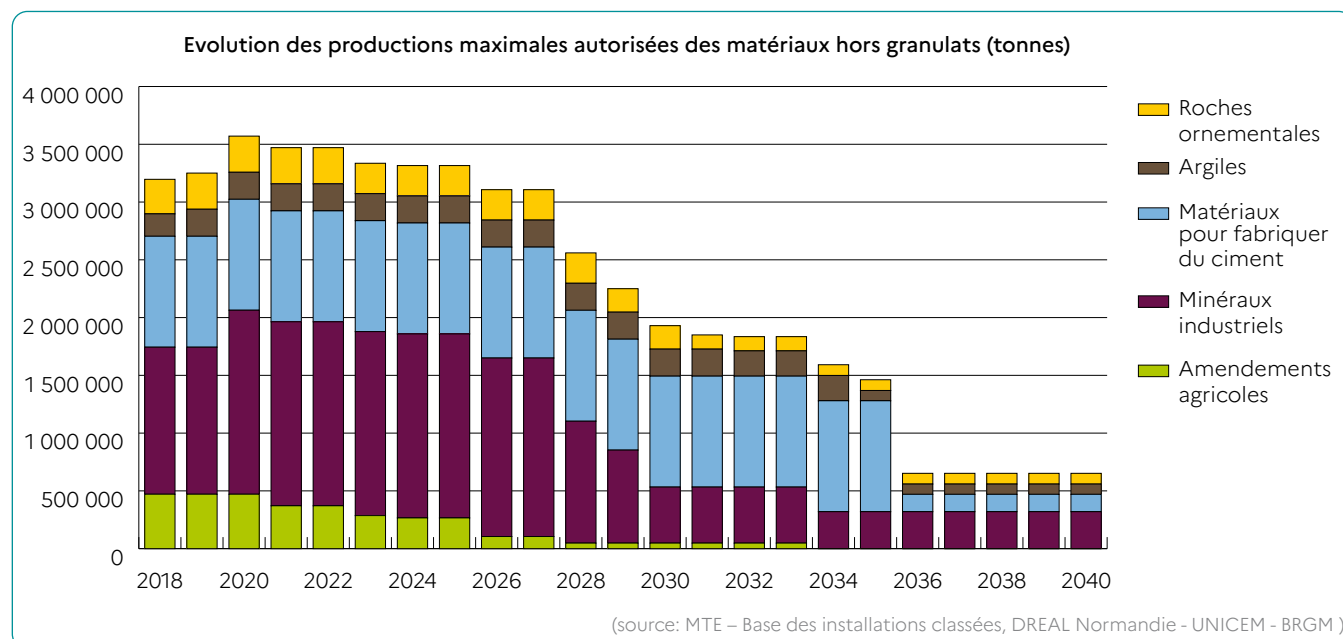
Le cas des substances ou minéraux industriels est particulier, ils peuvent être transportés sur de longues distances pour approvisionner une industrie. La notion d'approvisionnement de proximité est donc à relativiser. D'autre part, certains minéraux industriels peuvent avoir des usages multiples dans diverses industries. Pour ces cas particuliers, il est important que le schéma identifie l'ensemble des usages potentiels.

Actuellement, la prospective des besoins demandée dans le SRC n'est pas adaptée aux minéraux industriels en raison de :

- la multiplicité des usages par substance et donc des marchés
- des marchés non seulement régionaux mais nationaux, européens et internationaux
- une innovation permanente où il est difficile de traduire l'évolution sur les années à venir étant donné qu'un seul site dessert plusieurs marchés, ces marchés eux-mêmes peuvent être à l'étranger.

1.5.2 Estimation des ressources (hors granulats)

Une simulation de la production maximale autorisée à 2032 été réalisée⁸ sur la base du non-renouvellement d'exploitation, ni d'extensions de carrières, ni de créations de nouvelles carrières. La production des matériaux hors granulats diminue de 3,2 millions de tonnes à 1,8 millions de tonnes à 2032 avec une baisse du nombre de carrières de 32 à 12.



Graphique 5 d'estimation des productions maximales autorisées des matériaux hors granulats à 2032 en Normandie

Le cas des matériaux hors granulats est particulier, ils peuvent être transportés sur de longues distances pour approvisionner une industrie ou un secteur d'activité particulier. La notion d'approvisionnement de proximité est donc à relativiser. D'autre part, certains matériaux peuvent avoir des usages multiples dans diverses industries et secteurs d'activités.

Concernant la production de ciment, les besoins sont définis bien au-delà de 12 ans et la situation est aussi stable que prédéterminée par les arrêtés d'autorisations. Les perspectives d'exploitation des gisements actuels sont de 45 années environ concernant le calcaire et de plus de 90 ans pour l'argile, sous réserve du renouvellement des autorisations.

1.5.3 Synthèse pour l'analyse des roches ornementales et minéraux pour l'industrie

En raison des points évoqués plus haut, les cas particuliers des minéraux pour l'industrie et des roches ornementales ne seront pas traités dans la suite du document en termes d'approvisionnement du territoire.

Des estimations de productions à 2032 n'ont pas été proposées en raison, du manque de connaissances et de données accessibles sur ces matériaux. Pour autant, l'ensemble des carrières hors granulats représente en nombre environ 17 % des carrières (22/132) et en volume un potentiel maximum de 7 %, à travers les données des carrières dénombrées autorisées et les productions maximales de 2021 de la Région Normandie. La connaissance et la localisation des gisements de ces carrières ont permis l'identification de nombreux gisements d'intérêts régional ou national. La méthodologie employée est décrite dans la partie 2 de l'état des lieux.

8- Les données utilisées pour l'évaluation des carrières en activité ou fermées, sont issues de l'extraction des bases de données GERE de l'Observatoire des Matériaux (www.materiaux.brgm.fr) et S3IC sur la base des arrêtés préfectoraux. Cette BDD a été complétée par UNICEM, DREAL et BRGM.

2. Choix d'un scénario d'approvisionnement à 12 ans

Chaque scénario est développé en fonctions d'hypothèses d'évolution des besoins, des modes d'approvisionnement et d'accès aux ressources. Les hypothèses d'évolution ayant conduit à chacun des scénarios sont présentées, ainsi que les conséquences qu'aurait le scénario considéré en termes de tension sur l'approvisionnement, de préservation des enjeux et de capacités à répondre aux besoins.

L'analyse prospective a été réalisée à 12 ans pour des travaux du SRC débutés en 2020, sur la base d'éléments de connaissances démarrant en 2018. Tout long du processus d'élaboration, certaines données ont été actualisées dès lors qu'elles étaient connues ou communiquées. L'analyse prospective à 2032 a été prolongée à 2040 sans pour autant apporter de profondes modifications des tendances. Pour cette raison, l'analyse prospective a été stabilisée à 2032.

2.1 Etude comparative des scénarios macros d'approvisionnement

Les scénarios décrits dans ce chapitre sont le résultat des travaux en groupe de travail.

2.1.1 Scénario macro « zéro »

2.1.1.1 Description du scénario

Le scénario macro « zéro » correspond à une croissance linéaire des besoins sans évolution des capacités d'extraction en Normandie. Ce scénario est imposé dans l'exercice de construction du schéma régional des carrières. Il permet, le cas échéant, de mettre en évidence le risque que représente une réduction de l'accès à la ressource (cf. Instruction Technique 4 août 2017).

Les capacités d'extraction des carrières de Normandie ne sont pas modifiées pendant toute la durée du schéma régional. Les capacités de production de granulats terrestres diminuent au fur et à mesure des échéances des autorisations d'exploiter en vigueur pour chaque site.

2.1.1.2 Hypothèse d'évolution des besoins

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires	
Besoins en matériaux	Ratio de consommation		5,86	Le scénario précise que les besoins sont maintenus
	Evolution de la demande en importation		augmentation	La demande reste constante, Importation depuis les régions voisines ou d'autres pays au fur et à mesure des fermetures de carrières
	Evolution de la demande en exportation		sans évolution	Le scénario précise que les besoins sont maintenus = maintien de la demande en exportation
	Evolution de l'offre à l'exportation		baisse	L'offre à l'exportation baisse, du fait de la tension sur la ressource, avec comme tendance probable de la consommation locale de la ressource, essentiellement pour les besoins de la Normandie et le maintien d'un certain niveau de réponse à la demande du marché d'Île-de-France, qui est porteur et bien desservi par l'axe Seine Augmentation possible du ratio d'utilisation des roches massives dans le béton
	Evolution des possibilités d'usage des matériaux	Alluvionnaires terrestres	sans évolution	
		Roches massives	augmentation	Augmentation possible du ratio d'utilisation des roches massives dans le béton
		Granulats marins	augmentation	Usage dans les TP en augmentation (faible utilisation aujourd'hui)
		Sables	sans évolution	
		Matériaux du recyclage	augmentation	Augmentation de l'utilisation dans la fabrication de béton prêt à l'emploi
	Evolution de la consommation de certains matériaux	Alluvionnaires terrestres	baisse	Le scénario précise que les besoins sont maintenus. Baisse probable de la consommation, car fort impact du scénario sur les capacités d'extraction en Normandie. Baisse proportionnelle à l'augmentation de la consommation en granulats marins.
		Roches massives	sans évolution	Le scénario précise que les besoins sont maintenus
		Granulats marins	augmentation	Augmentation probable de la consommation, car les gisements ne sont pas impactés par le scénario (concessions longues et production actuelle en deçà de la limite autorisée). Toutefois quelques incertitudes soulevées (logistique, facteur prix, possibilités de substitution...) ne permettent pas d'affirmer que le granulat marin compensera mécaniquement l'ensemble des pertes de capacité de production dans les autres filières.
		Sables	baisse	Le scénario précise que les besoins sont maintenus, baisse probable de la consommation, car fort impact du scénario sur les capacités d'extraction en Normandie

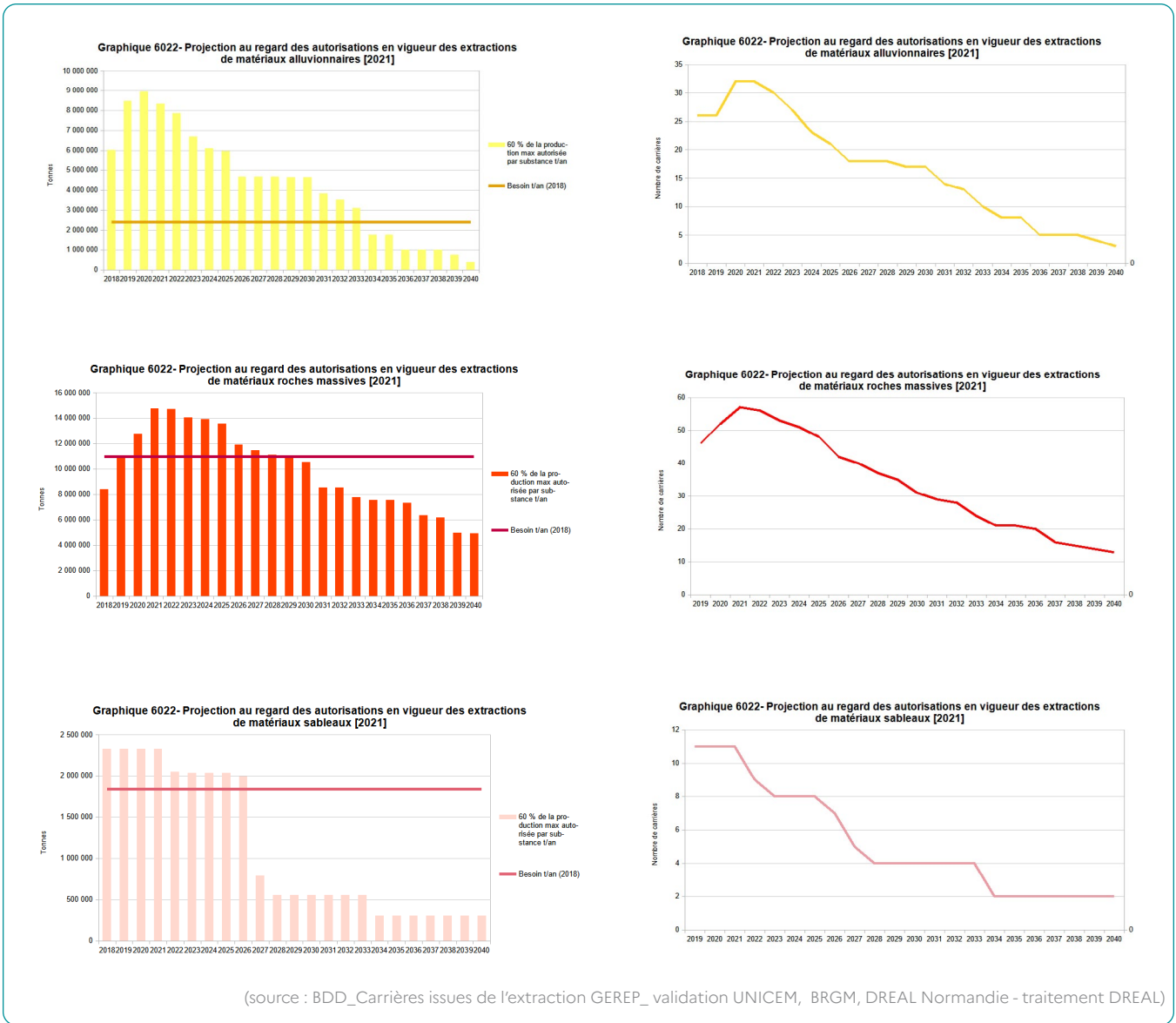
Tableau 12 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins

2.1.1.3 Hypothèse d'évolution d'accès aux ressources

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Production et accès à la ressource	Alluvionnaires terrestres	baisse	Augmentation du taux d'exploitation des carrières (1) de 60 % actuellement à 100 %, en fonction du « reste à consommer » de chaque gisement et des stratégies d'entreprises, notamment en l'absence de perspectives de renouvellement (logique d'économie/stockage ou de consommation rapide de la ressource), (2) soit à moins de 60 % pour économiser de gisement tant que la production est supérieure aux besoins. Sur le temps du schéma, cela ne poserait pas de « difficultés » pour les matériaux alluvionnaires.
	Roches massives	baisse	Augmentation du taux d'exploitation des carrières (1) de 60 % actuellement à 100 %, si pas de perspectives de renouvellement des autorisations d'exploiter, avec recherches de nouveaux marchés selon les stratégies des entreprises, (2) réduction du taux d'exploitation des carrières pour économiser le gisement tant que la production est supérieure aux besoins. Sur le temps du schéma des problèmes vont se poser sur les granulats de roches massives.
	Granulats marins	augmentation	La capacité de production max autorisée atteint 10 millions de m³ et permet de répondre à la production alluvionnaire terrestre au regard des installations terrestres. La fermeture des carrières terrestres induit un report sur la ressource des granulats marins. Les coûts de production et logistiques sont à prendre en compte car ils sont supérieurs aux coûts pour les granulats terrestres. La capacité logistique liée au développement de cette filière doit aussi être prise en compte.
	Sables	baisse	Evolution du taux d'exploitation (1) de 60 % à 100 %, si pas de perspectives de renouvellement avec recherches de nouveaux marchés selon les stratégies des entreprises (2) soit réduction pour économiser de gisement tant que la production est supérieure aux besoins. Sur le temps du schéma des problèmes vont se poser sur les sables.
	Autres	baisse	Diminution d'accès aux matériaux spécifiques (exemple : pierres de taille, minéraux industriels,...)
	Evolution de la substitution des matériaux	augmentation	Utilisation d'autre ressource pour certains matériaux (exemple : les argiles pour briques,...) , mais la filière voit des perspectives limitées à horizon 2032. Compensation en matériaux selon les usages. La demande en granulats marins va augmenter en substitution des matériaux alluvionnaires
	Evolution de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables (GPE)	augmentation	Augmentation de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables par fermeture progressive de l'accès à la ressource terrestre.
	Evolution de l'économie de la ressource	baisse	Conséquence d'un accès à la ressource moindre, le prix de la ressource devrait augmenter. Si cela n'est pas pris en compte dans les hypothèses du scénario, une « économie » sous la forme de l'adaptation voire l'abandon de certains projets très consommateurs en granulats (travaux publics...) est envisageable.
	Evolution en matière de Recherche/Développement / Normes de qualités	augmentation	La diminution de la disponibilité de la ressource et l'augmentation prévisible des prix devrait stimuler la recherche d'innovation pour trouver des solutions, sans garantie de succès à l'horizon du schéma. Les expérimentations existantes sur certains types de constructions trouvent leur place sur les marchés (construction terre, béton avec sables coquilliers, etc...)
	Evolution des technologies (matériaux, extraction, ...)	augmentation	Amélioration des techniques d'extractions (développement des techniques ? ...) qui peuvent avoir un impact environnemental positif ou négatif
	Evolution des éco-matériaux	augmentation	La diminution de la disponibilité de la ressource classique et les prix devraient stimuler l'usage de matériaux alternatifs.
	Evolution de la qualité de la production	sans évolution	La tension sur la disponibilité des matériaux peut amener à une exploitation à 100 % des carrières, susceptibles d'induire une baisse de qualité des matériaux produits. Les stratégies seront différentes selon les entreprises
	Evolution de la durée de vie des extractions (AP)	sans évolution	
	Evolution de la satisfaction des besoins de la Normandie	sans évolution	

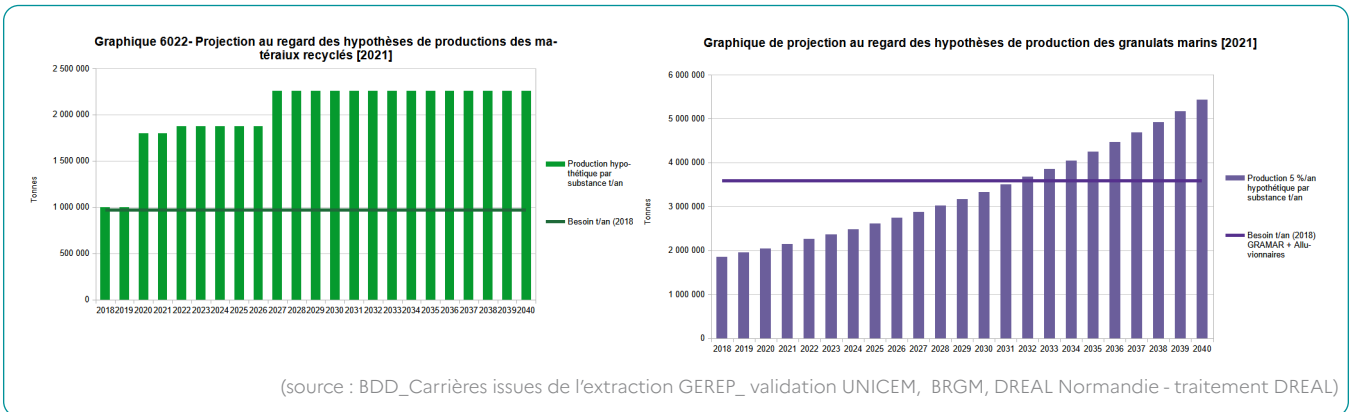
Tableau 13 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les ressources

Les projections à 12 ans des productions maximales autorisées du scénario « zéro » au regard d'un taux d'exploitation de 60 % par rapport aux autorisations maximales en vigueur (données 2021) pour les matériaux alluvionnaires, les roches massives et le sable sont les suivantes :



Graphique 6 des projections jusqu'en 2040 des productions maximales autorisées du scénario « zéro » au regard d'un taux d'exploitation de 60 % par rapport aux autorisations maximales en vigueur (données 2021) pour les matériaux alluvionnaires, les roches massives et le sable

Les projections à 2040 des productions des matériaux issus du recyclage sur la base des projections du PRPGD et des granulats marins sur la base d'une hypothèse d'augmentation de 5 % par an.



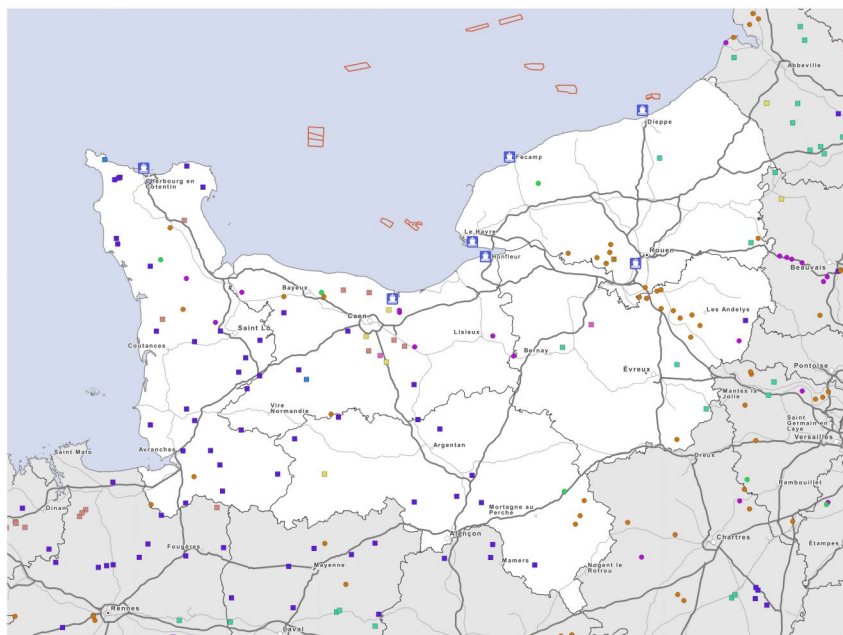
Graphique 7 des projections jusqu'en 2040 des productions des matériaux issus du recyclage sur les bases des projections du PRPGD et des granulats marins avec une hypothèse d'augmentation de 5 % par an des besoins

2.1.1.4 Hypothèse d'évolution des modes d'approvisionnement

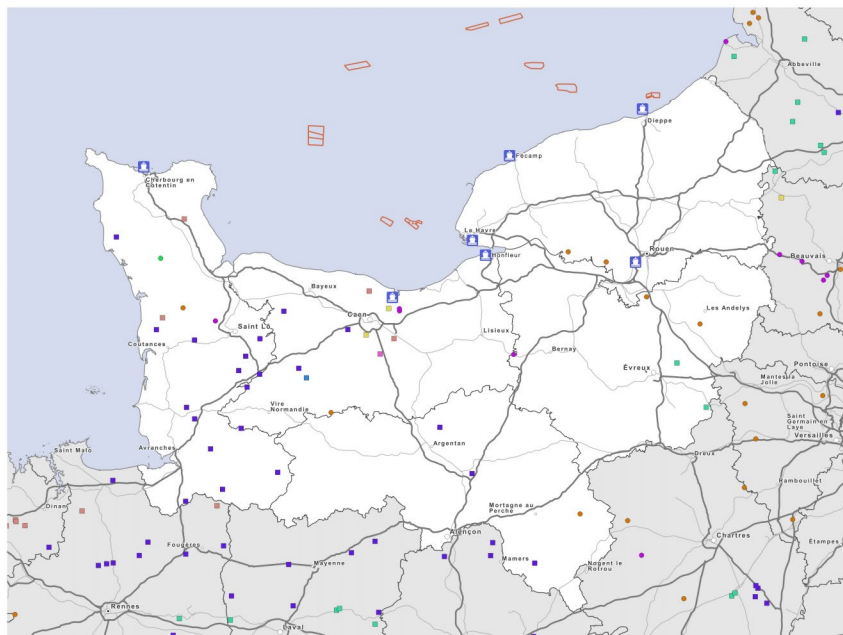
Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Approvisionnement	Evolution des flux de transport	trafic tout mode	La modification de la structure des lieux de production, et la tendance probable à la substitution des produits de carrières par des importations de l'étranger, d'autres régions, ou des granulats marins, amènera à un nouvel équilibre des transports. La logistique liée aux granulats marins, et plus largement la logistique massifiée, est toutefois lourde, et l'extension du périmètre desservi ne pourra être que progressive. En cas de rupture locale d'approvisionnement due à la fermeture non anticipée de plusieurs carrières, par exemple, le routier devrait s'imposer. Est prévisible une augmentation du kilométrage parcouru, en compensation du défaut de maillage d'accès à la ressource. Les matériaux seront produits en moyenne de plus en plus loin. La centralisation des lieux de mise à disposition des granulats, via l'essor du rôle des ports, peut être un atout pour les modes massifiés.
		trafic routier	L'évolution du trafic routier dans ce scénario dépendra grandement des autres modes, mais une grande partie de ces déplacements seront réalisés par le mode routier, <i>a minima</i> le dernier kilomètre, voire nettement plus si une logistique de desserte spécifique n'est pas mise en place. Une augmentation du kilométrage effectué par la route paraît probable.
		trafic ferroviaire	Le report sur les granulats marins ou des ressources externes pourrait permettre une massification des envois vers les principaux lieux de consommation. L'usage du mode ferré nécessite toutefois, entre autres la mise en place d'installations permettant le traitement ferroviaire et le stockage intermédiaire des granulats, dans les ports et surtout dans les principales zones de consommation, ainsi que la disponibilité des sillons.
		trafic fluvial	Le report sur les granulats marins ou des ressources externes pourrait permettre une massification des envois vers les principaux lieux de consommation. L'usage du mode fluvial nécessite toutefois, entre autres la mise en place d'installations permettant le traitement fluvial et le stockage intermédiaire des granulats, dans les ports et surtout dans les principales zones de consommation. Le mode fluvial paraît particulièrement sujet à augmentation dans ce scénario, du fait de l'axe Seine et de la mise en service prévue en 2028 du canal Seine Nord Europe.
		trafic portuaire	Les flux devraient mécaniquement augmenter, du fait des granulats marins mais potentiellement aussi d'importation depuis l'étranger. L'expédition des granulats marins par mode massifié nécessite des plates-formes au plus près des bassins de consommations. Un patrimoine est existant sur la seine, mais au-delà de Rouen, nécessité d'une deuxième rupture de charge en amont des sites de déchargement existants (les dragues maritimes ne passent plus). Toutefois, il n'est pas toujours facile d'utiliser les installations portuaires existantes ou de recycler les friches industrielles, et pour les collectivités, il se pose la question de l'artificialisation pour des sites de dépôt, dans le contexte de la loi climat et résilience et la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Le stockage temporaire sur barges fluviales permet de réduire le besoin de stockage à terre, mais nécessite toujours la mise à disposition de zones logistiques à proximité des centres urbains. La desserte de nouveaux lieux de massifications est enfin susceptible d'induire des besoins de rénovation voire d'extension de la desserte routière.
	Evolution des lieux de massification des transports de granulats	augmentation	L'expédition des granulats marins par mode massifié nécessite des plates-formes au plus près des bassins de consommations. Un patrimoine est existant sur la seine, mais au-delà de Rouen, nécessité d'une deuxième rupture de charge en amont des sites de déchargement existants (les dragues maritimes ne passent plus). Toutefois, il n'est pas toujours facile d'utiliser les installations portuaires existantes ou de recycler les friches industrielles, et pour les collectivités, il se pose la question de l'artificialisation pour des sites de dépôt, dans le contexte de la loi climat et résilience et la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Le stockage temporaire sur barges fluviales permet de réduire le besoin de stockage à terre, mais nécessite toujours la mise à disposition de zones logistiques à proximité des centres urbains. La desserte de nouveaux lieux de massifications est susceptible d'induire des besoins de rénovation voire d'extension de la desserte routière.
	Evolution du territoire	baisse	Ce scénario accélère les tendances actuelles et aboutit à une concentration accrue de la ressource dans quelques territoires : le nombre de point de production diminue pour un même nombre de point de distribution/consommation. Il aboutit également à une hausse des transports. Ce scénario ne peut donc être vraisemblable dans le cadre d'une politique globale de création de liens d'approvisionnement entre les territoires, à intégrer dans leur planification, dont l'acceptabilité n'est pas attestée aujourd'hui.

Tableau 14 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement

Répartition géographique des autorisations de carrière 2020



Répartition géographique des autorisations de carrière 2032



(source : BDD_Carières issues de l'extraction GERP_validation UNICEM, BRGM, DREAL Normandie - traitement DREAL Normandie)

Carte 4 d'évolution de la répartition géographiques des carrières sur le territoire entre 2020 et 2032

Sur la base du scénario « zéro », l'évolution de la répartition géographique des carrières montre des zones blanches sur le territoire.

2.1.1.5 Hypothèse d'évolution des enjeux environnementaux

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Environnement	Evolution des émissions de GES (Rejet CO ₂)	augmentation	L'augmentation de l'importation des matériaux induit une augmentation de la circulation de tous les types de matériaux = augmentation de la dépense énergétique et des émissions de GES. Bilan CO ₂ plus faible en production qu'en logistique.
	Eau et milieu aquatique	sans évolution	Globalement, les pressions n'entraînent pas d'évolution sur l'eau et les milieux aquatiques du fait des fermetures de carrières avec réaménagements et/ou remises en état de carrières en fin d'exploitation.
	Air	augmentation	Globalement, la dégradation de la qualité de l'air en lien avec les émissions de GES est probable. La baisse des pressions du fait de l'absence d'ouverture de nouvelles carrières et la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état ne compense pas la dégradation de la qualité de l'air
	Biodiversité	baisse	Globalement, l'augmentation du trafic routier entraînera probablement des impacts indirects sur la biodiversité (augmentation des GES, nuisances sonores, pollutions par les poussières...) pouvant perturber la faune et la flore et dégrader des habitats, possible augmentation de la consommation d'espaces naturels supplémentaires en cas de créations de nouvelles zones de dépôts, en cas de créations de nouvelles infrastructures. La baisse des pressions du fait de l'absence d'ouverture de nouvelles carrières et la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état compensera la dégradation de la biodiversité.
	Paysage	baisse	Globalement, l'augmentation du trafic routier entraînera une possible augmentation de la consommation d'espaces naturels supplémentaires en cas de créations de nouvelles zones de dépôts, en cas de créations de nouvelles infrastructures. La baisse des pressions du fait de l'absence d'ouverture de nouvelles carrières et la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état compensera la dégradation du paysage
	Santé	augmentation	Globalement, l'augmentation du trafic routier entraînera une possible augmentation de la pression sur la santé en lien avec la dégradation de la qualité de l'air. La baisse des pressions du fait de l'absence d'ouverture de nouvelles carrières et la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état ne compense pas l'augmentation de la pression sur la santé.
	Evolution sur l'artificialisation des sols	augmentation	Globalement, l'augmentation du trafic routier entraînera une possible augmentation des sites de dépôts, soit en raison du développement de l'approvisionnement en granulats marins et en matériaux recyclés, soit en raison de la fin des autorisations d'exploiter. Ces sites de dépôt, ainsi que les infrastructures liées peuvent augmenter l'artificialisation des sols. La baisse des pressions du fait de l'absence d'ouverture de nouvelles carrières et la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état ne compense pas la possible augmentation du nombre de sites de dépôts.
	Evolution du potentiel de stockage naturel du CO ₂	baisse	Baisse indirecte du potentiel de stockage du CO ₂ du fait de l'augmentation des GES.
Autres impacts		sans évolution	

Tableau 15 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux

2.1.1.6 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

Paramètres	Hypothèse d'évolution	Commentaires
Evolution du secteur du Bâtiment	baisse	Difficultés d'approvisionnements en matériaux pour le secteur du bâtiment (exemple du bois actuellement) Baisse de performance des constructions car utilisation du matériau selon disponibilité. Impact sur les coûts de construction.
Evolution du secteur des travaux Publics	baisse	Difficultés d'approvisionnements en matériaux pour le secteur des travaux publics. Baisse de performance des ouvrages car utilisation du matériau selon disponibilité. Impact sur les coûts de réalisation des travaux..
Evolution chiffre d'affaires	baisse	(1) augmentation du coût du transport, répercuté sur le prix du matériau (2) diminution possible des marges de certains acteurs, fragilisés par l'évolution rapide des lieux de productions (3) augmentation de la concurrence entre acteurs de la filière, en lien avec l'augmentation du coût des matériaux et la baisse de l'approvisionnement
Evolution du nombre d'entreprise	baisse	Déploiement de stratégies économiques différentes de la profession
Evolution du nombre de site d'extraction	baisse	Le scénario précise pas d'évolution des capacités d'extraction = pas renouvellement des capacités d'extraction
Evolution de la formation	baisse	Baisse de l'offre de formation (accueil d'étudiants, stagiaires, ...), liée à la baisse du nombre d'entreprises, et à la concentration géographique de la filière
Evolution de la société	baisse	L'arrêt d'ouverture de carrières induit une situation difficilement réversible d'un point de vue de l'acceptabilité sociétale ; L'effet « falaise » signifie qu'avec une capacité d'autorisation de « zéro », la situation ne sera pas acceptable durablement et va poser des problèmes au-delà de la durée du schéma (2032). Augmentation des tensions au sein de la société en lien avec des conflits d'usages et de cohabitations des activités maritimes et terrestres. Tension sociétale liée à l'augmentation du transport de tous types, augmentation du trafic routier et des communes traversées par les camions, Ajout du flux de transports aux flux existants. Evolution des zones de conflits (diminution du nombre de carrières vs augmentation de la circulation pour desservir le territoire). Impact social avec pertes d'emplois. Les impacts sociaux peuvent ne pas être négligeables. Les projets de carrière reçoivent une opposition de plus en plus importante de la part des riverains. Aussi, le non-renouvellement des carrières générera certainement un impact social positif, au moins à l'échelle communale et à l'échelle des riverains. Cependant, le constat est fait en Normandie de nombreux d'exemples où cela se passe bien.
Evolution des prix des matériaux	augmentation	Le prix des matériaux va augmenter
Evolution sur les activités indirectes	baisse	Baisse des activités indirectes liées à l'activité d'extraction et pertes d'emplois.
Evolution de l'emploi et du recrutement	baisse	
Evolution de l'activité du territoire	baisse	En fonction du territoire, la fermeture progressive des carrières aura un impact sur les ressources fiscales foncières de certaines communes, ce qui est susceptible d'induire une mise en difficultés financières de certaines communes rurales (exemple : lorsque la carrière est la seule entreprise de la commune, elle assure une grande part de l'emploi et le maintien une certaine activité locale, ...) Maintien de certains édifices du patrimoine historique plus difficile, lorsqu'il nécessite des ressources locales.
Evolution de la capacité investissement des entreprises	baisse	Les capacités d'investissement des entreprises sont très limitées

Tableau 16 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social

2.1.2 Scénario macro « tendanciel »

2.1.2.1 Description du scénario

Le scénario macro « tendanciel » correspond au maintien d'une production de granulat en Normandie à la hauteur d'une année de référence (2018) et au maintien de la consommation régionale et des flux inter-régionaux (solidarité des territoires).

Le Schéma Régional des Carrières organise le maintien global des productions de granulats en répondant à la fois à la demande régionale et à la demande externe. En fonctions de l'évolution des besoins et de l'accès à la ressource ou de la disponibilité à la ressource, ce scénario peut avoir des conséquences variables selon les arrondissements.

2.1.2.2 Hypothèse d'évolution des besoins

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires	
Besoins en matériaux	Ratio de consommation	5,3 et/ou 5,86	5,86	Le scénario précise que les besoins sont maintenus
	Evolution de la demande en importation		sans évolution	La demande en importation reste constante
	Evolution de la demande en exportation		sans évolution	La demande en exportation reste constante
	Evolution de l'offre à l'exportation		sans évolution	L'offre à l'exportation reste constante
	Evolution de l'usage des matériaux	Alluvionnaires terrestres	diminution	Baisse probable de l'usage des matériaux alluvionnaires, proportionnelle à l'augmentation de l'usage des granulats marins
		Roches massives	sans évolution	
		Granulats marins	augmentation	Augmentation probable de l'usage des granulats marins car les gisements ne sont pas impactés par le scénario (concessions longues et production actuelle très en deçà de la limite autorisée)
		Sables	sans évolution	
		Matériaux du recyclage	augmentation	Augmentation de l'utilisation dans la fabrication de BPE
	Evolution de la consommation de certains matériaux	Alluvionnaires terrestres	diminution (probable)	
Roches massives		sans évolution		
Granulats marins		augmentation (probable)		
Sables		sans évolution		

Tableau 17 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins

2.1.2.3 Hypothèse d'évolution d'accès aux ressources

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Production et accès à la ressource	Alluvionnaires terrestres	sans évolution	Le maintien de la situation actuelle d'exploitations est proposé par ce scénario, avec les disparités existantes selon les modes d'exploitations : exploitation en profondeur pour les matériaux de roches massives, exploitation plus extensives pour les matériaux alluvionnaires. Maintien des renouvellements et extensions des autorisations, créations de nouvelles carrières autant que nécessaire. Une diminution de l'accès à la ressource en lien avec les enjeux environnementaux est probable, l'accès à la ressource devient de plus en plus « tendu ». L'augmentation des surfaces urbanisées rend plus difficile les espaces d'accès aux exploitations.
	Roches massives	sans évolution	Idem Alluvionnaires terrestres
	Granulats marins	augmentation	La capacité de production des granulats marins permet de répondre à la baisse de la production alluvionnaire terrestre au regard des installations terrestres. Les coûts de production et de logistiques sont à prendre en compte car ils sont supérieurs aux coûts pour les granulats terrestres. La capacité logistique liée au développement de cette filière doit aussi être prise en compte, sur la durée du SRC, il n'y a pas de problèmes d'accès à ces matériaux.
	Sables	sans évolution	Idem Alluvionnaires terrestres
	Autres	augmentation	Evolution réglementaire avec changement de paradigme pour la prise en compte du SRC dans les documents d'urbanisme et de planifications (identification des gisements) afin de maintenir l'accessibilité et l'exploitation de certains gisements. Maintien sur les ROC de la production : renouvellements et extensions des autorisations, créations de nouvelles carrières autant que nécessaire.
	Evolution de la substitution des matériaux	sans évolution	
	Evolution de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables (GPE)	sans évolution	sans évolution
	Evolution de l'économie de la ressource	sans évolution	
	Evolution en matière de Recherche/ Développement / Normes de qualités	sans évolution	Inertie des évolutions sur quelques années
	Evolution des technologies (matériaux, extraction, ...)	sans évolution	Inertie des évolutions sur quelques années
Evolution des éco-matériaux		sans évolution	Inertie des évolutions sur quelques années
Evolution de la qualité de la production		baisse	La réduction progressive de la puissance du gisement aura un impact sur la qualité et la quantité des matériaux exploités
Evolution de la durée de vie des extractions (AP)		sans évolution	
Evolution de la satisfaction des besoins de la Normandie		sans évolution	La question de la solidarité des territoires en interaction avec les régions voisines : La région IDF attends quoi de la région Normandie concernant une augmentation de la demande, une baisse de la demande, une stagnation ?

Tableau 18 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources

2.1.2.4 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Approvisionnement	trafic tout mode	sans évolution	
	trafic routier	sans évolution	En fonction de la localisation des nouvelles carrières, pas d'évolution du trafic, constance sur le nombre de poids lourds sur les routes. Un équilibre s'établit entre les fermetures et ouvertures des carrières. Objectif économique d'optimisation du trafic avec double fret de certains flux : arrivages sur le site de matériaux inertes à recycler, départs du site avec Granulats ou matériaux de recyclages Le coût du transport routier a un impact.
	trafic ferroviaire	sans évolution	
	trafic fluvial	augmentation	Faible augmentation du trafic par compensation entre le trafic amont et le trafic aval : par compensation de la production des granulats marins sur les mêmes distances que les matériaux alluvionnaires
	trafic portuaire	augmentation	Faible augmentation du trafic par compensation de la production des granulats marins sur les mêmes distances que les matériaux alluvionnaires
	Evolution des lieux de massification des transports de granulats	sans évolution	Une faible augmentation des lieux de massification des transports de granulats est possible en lien avec des projets ponctuels
	Evolution du territoire	sans évolution	Maillage moins dense du trafic lié à la diminution du marché local (alluvionnaires ?)

Tableau 19 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnements

2.1.2.5 Hypothèse d'évolution des enjeux environnementaux

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Environnement	Evolution des émissions de GES (Rejet CO ₂)	sans évolution	Pas d'évolution car maintien de la production en matériaux, compensation des flux du trafic de circulations des transports. Techniques en cours d'évolution pour diminuer les impacts. Des différences existent en terme d'émissions GES selon l'exploitation des matériaux : - alluvionnaires : acheminement électrique avec convoyeur à bande, extraction avec des engins thermiques et traitements électriques, - roches massives : « dumper » thermique, - granulats marins : bilan de consommation supérieur aux autres matériaux. Constat de l'utilisation des dragues maritimes thermique avec éloignement des ressources et des distances plus élevées.
	Eau et milieu aquatique	augmentation	Une augmentation des pressions sur les milieux aquatiques « en général » est probable en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction. Par la mise en œuvre de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » et lors de la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état, la pression sur les milieux est diminuée au mieux. Cependant, même si la séquence ERC est parfaitement mise en œuvre un impact perdure au moins le temps de l'extraction, puisqu'il y a une modification des écoulements hydrologiques et hydrogéologiques le temps de la concession (souvent un pas de temps relativement long), rien ne garantit que la remise en état du site permette de retourner à un même niveau de qualité des écoulements, voire à un gain. C'est particulièrement vrai pour les zones humides, il est très difficile aujourd'hui de créer des zones humides parfaitement fonctionnelles pour la biodiversité, notamment à cause de la complexité de ces milieux.
	Air	sans évolution	(1) stabilité de la production (2) Extension carrières et création, recherche de gisement L'évolution de l'augmentation des pressions sur la qualité de l'air « en général » est probable lors des extensions/renouvellements de carrières et lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction. Celle-ci est compensée par la stabilité de la production actuelle.
	Evolution des pressions sur les écosystèmes et la santé		
	Biodiversité	augmentation	Une augmentation des pressions sur la biodiversité « en général » est probable en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction. La mise en œuvre de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » et lors de la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état, la pression sur les milieux est diminuée au mieux. Cependant, même si la séquence ERC est parfaitement mise en œuvre un impact perdure au moins le temps de la concession, puisqu'il y a une perte d'habitats et d'espèces le temps de la concession (souvent un pas de temps relativement long), rien ne garantit que la remise en état du site permette de retourner à un même niveau de qualité d'habitat, voir à un gain. A noter toutefois, les remises en état de carrières permettent un retour de la biodiversité et peut être également une opportunité pour la biodiversité. C'est particulièrement vrai pour les zones humides, il est très difficile aujourd'hui de créer des zones humides parfaitement fonctionnelles pour la biodiversité, notamment à cause de la complexité de ces milieux.
	Paysage	augmentation	Une augmentation des pressions sur le paysage « en général » est probable en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction. Par la mise en œuvre de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » et lors de la fermeture des carrières avec réaménagement et/ou remise en état, la pression sur les milieux est diminuée au mieux.

Tableau 20 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux

2.1.2.6 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

Paramètres	Hypothèse d'évolution	Commentaires
Evolution du secteur du Bâtiment	sans évolution	
Evolution du secteur des travaux Publics	sans évolution	
Evolution chiffre d'affaires	sans évolution	
Evolution du nombre d'entreprise	sans évolution	
Evolution du nombre de site d'extraction	sans évolution	Maintien - stabilité
Evolution de la formation	sans évolution	
Evolution de l'acceptation de la société	sans évolution	Le SRC permet de mieux faire connaître l'activité des carrières, de l'extraction et de l'utilisation des matériaux – vocation à démocratiser cette activité. Sur les sites existants, il y a une meilleure acceptabilité de la société ; Le renouvellement d'autorisation tous les 10 ans créent une lassitude des habitants et des communes concernées Sur les terrains vierges, le constat est fait que c'est plus compliqué de créer de nouvelles carrières Conflit d'usage sur le foncier avec la stratégie bas carbone et l'implantation d'éoliennes et l'usage des sols agricoles et forestiers « en général ».
Evolution des prix des matériaux	sans évolution	
Evolution sur les activités indirectes	sans évolution	
Evolution de l'emploi et du recrutement	sans évolution	
Evolution de l'activité du territoire	sans évolution	Scénario élaboré pour minimiser les impacts de l'extraction des matériaux sur le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP) indépendamment du contexte économique, il s'agit de maintenir l'activité locale.
Evolution de la capacité investissement des entreprises	augmentation	Les capacités d'investissement des entreprises sont plus importantes

Tableau 21 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social

2.1.3 Scénario macro « approvisionnement local et durable en matériaux »

2.1.3.1 Description du scénario

Ce scénario macro « approvisionnement local et durable en matériaux » correspond à un approvisionnement en matériaux avec une logique (i) de proximité entre sites d'extraction et d'utilisation (ii) de solidarité inter-départementale plutôt que d'importations et d'exportations avec les régions voisines. Le scénario prône une certaine sobriété de consommation en matériaux.

A l'échelle des arrondissements de Normandie, le SRC organise la possibilité d'approvisionnements de proximité pour les granulats. L'importation et l'exportation de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées et se raisonnent sur les flux de proximité inter-départementaux déjà existants.

2.1.3.2 Hypothèse d'évolution des besoins

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Ratio de consommation	5,3 et/ou 5,86	5,3	Ce ratio correspond à la moyenne des ratios de 2014, 2016, et 2018. Ce scénario vise une certaine sobriété en terme de consommations en matériaux, en cohérence avec les politiques publiques. Le scénario s'appuie sur une baisse d'environ 11 % des besoins en 2032. La consommation actuelle 2018 s'élève à 19,45 Mt. En termes de consommations locales, une certaine autosuffisance existe pour les départements de la manche, du calvados et de l'orne mais pas pour les départements de l'eure et de la seine-maritime. La solidarité inter-départementale est recherchée selon les besoins normands dont la géologie est très diversifiée.
Evolution de la demande en importation		baisse	Le scénario précise que les besoins sont à la baisse et que les importations et exportations de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées
Evolution de la demande en exportation		baisse	Idem Evolution de la demande en importation Une certaine « pression » de région Île-de-France (IDF) sera exercée sur les autres régions voisines, si les besoins IDF n'évoluent pas.
Evolution de l'offre à l'exportation		baisse	Idem Evolution de la demande en importation
Evolution de l'usage des matériaux	Alluvionnaires terrestres	sans évolution	L'usage des matériaux ne va pas changer mais les producteurs vont commercialiser leurs matériaux pour d'autres usages
	Roches massives	sans évolution	Idem Alluvionnaires terrestres
	Granulats marins	sans évolution	Idem Alluvionnaires terrestres
	Sables	sans évolution	Idem Alluvionnaires terrestres
	Matériaux du recyclage	augmentation	Augmentation de l'utilisation dans la fabrication de BPE
Evolution de la consommation de certains matériaux	Alluvionnaires terrestres	baisse	Le scénario précise que les besoins en normandie sont à la baisse et que les importations et exportations de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées. Les exportations en matériaux alluvionnaires représentent 57 % des exportations
	Roches massives	baisse	Le scénario précise que les besoins en normandie sont à la baisse et que les importations et exportations de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées. Les exportations en matériaux de roches massives représentent env. 25 % des exportations
	Granulats marins	baisse	Le scénario précise que les besoins en normandie sont à la baisse et que les importations et exportations de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées. Les exportations en granulats marins représentent 12 % des exportations
	Sables	baisse	Le scénario précise que les besoins en normandie sont à la baisse et que les importations et exportations de granulats depuis et vers les autres régions ne sont pas recherchées. Les exportations en sables représentent env. 6 % des exportations

Tableau 22 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins

2.1.3.3 Hypothèse d'évolution d'accès aux ressources

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Production et accès à la ressource	Alluvionnaires terrestres	baisse	Baisse de la production en lien avec la suppression de l'offre à l'exportation. Les exportations en matériaux alluvionnaires représentent 57 % des exportations avec 2,4 Mt
	Roches massives	sans évolution	Compensation entre importations et exportations de roches massives. Les exportations en matériaux de roches massives représentent env. 25 % des exportations avec 1,02 Mt (2018) et les importations en matériaux de roches massives représentent env. 81 % des exportations avec 1,38 Mt (2020)
	Granulats marins	baisse	Baisse de la production en lien avec la suppression de l'offre à l'exportation. Les exportations en granulats marins représentent 12 % des exportations avec 0,5 Mt
	Sables	sans évolution	Compensation entre importations et exportations de sables. Les exportations de sables représentent env. 6 % des exportations avec 0,25 Mt (2018) et les importations en sables représentent env. 81 % des exportations avec env. 0,33 Mt (2020)
	Autres	sans évolution	Sans évolution pour les roches ornementales qui ont une logique différente en terme d'approvisionnement et de production. Sur une bande tampon de 50km autour des frontières régionales, une certaine « porosité » des flux se poursuivra avec les régions voisines
	Evolution de la production et de l'accès à la ressource		
	Evolution de la substitution des matériaux	sans évolution	
	Evolution de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables (GPE)	baisse	La baisse de la production de 10 % à 2032 ralentit la raréfaction des GPE
	Evolution de l'économie de la ressource	augmentation	Augmentation de l'économie de la ressource par baisse de la production
	Evolution en matière de Recherche/ Développement / Normes de qualités	sans évolution	
	Evolution des technologies (matériaux, extraction, ...)	sans évolution	
	Evolution des éco-matériaux	sans évolution	
	Evolution de la qualité de la production	sans évolution	
	Evolution de la durée de vie des extractions (AP)	augmentation	Allongement de la durée de vie de certaines carrières à travers la prolongation des arrêtés d'autorisation et d'un taux d'exploitation adapté
	Evolution de la satisfaction des besoins de la Normandie	baisse	Les besoins de la région sont exclusivement satisfaits avec un objectif de sobriété de -10 % par rapport à la consommation actuelle. Le fait de réduire les exportations vers les autres régions peut contraindre ces dernières à se fournir auprès d'autres régions encore plus éloignées, augmentant encore les distances en camion et donc les GES.

Tableau 23 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources

2.1.3.4 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires	
Approvisionnement	Evolution des flux de transport	trafic tout mode	sans évolution	L'approvisionnement des matériaux en Normandie est dominé par le transport routier. Les expéditions vers les régions voisines en matériaux alluvionnaires se font par voie fluviale, et par le fer pour les roches massives. La modification de la production se manifestera de manière très marquée pour les matériaux alluvionnaires et amènera une diminution du transport fluvial ; Pour les matériaux de roches massives, une diminution du transport ferroviaire. Les exportations par voies fluviales et ferroviaires dans ce scénario ne sont pas maintenues et n'ont pas vocation à être compensées. Le transport routier sera maintenu pour les besoins de la région. Globalement, le mixte des transports va évoluer à la fois vers (1) un maintien des transports (des distances, des flux et des trajets entre l'est et l'ouest de la région) entre les départements et les types de matériaux et vers (2) une diminution des expéditions au sein de la région, une diminution des distances du fait de la baisse de la consommation. Le transport fluvial et ferroviaire voit sa part baisser alors que ce sont les modes de transport à privilégier.
		trafic routier	sans évolution	Un maintien du kilométrage effectué par la route paraît probable en lien avec l'approvisionnement en roches massives et alluvionnaires depuis les sites de productions.
		trafic ferroviaire	sans évolution	Une compensation est probable entre (1) la suppression des exportations vers les régions voisines et (2) la mise en place progressive d'un nouveau schéma logistique de transport par le fer avec de nouvelles plate-formes de relais pour desservir la région. Une faible part de transport ferroviaire est maintenu en région
		trafic fluvial	baisse	Globalement une baisse du trafic fluvial est probable, le développement du transport intra-fluvial ne compensera probablement pas la baisse du trafic fluvial ; Enjeu de maintenir la valorisation du trafic fluvial
		trafic portuaire	baisse	Une baisse du trafic portuaire paraît probable en lien avec la suppression des exportations de granulats marins.
	Evolution des lieux de massification des transports de granulats	sans évolution	Une faible augmentation des lieux de massification des transports de granulats est possible en lien avec des projets ponctuels et de nouveaux schémas logistiques (fer et intra-fluvial)	
	Evolution du territoire	baisse	Une difficulté d'approvisionnement des territoires enclavés est probable, ceux-ci devront pouvoir être desservis par une adaptation de la logistique ou l'amélioration de l'accès à la ressource	

Tableau 24 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement

2.1.3.5 Hypothèse d'évolution des enjeux environnementaux

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Environnement	Evolution des émissions de GES (Rejet CO2)	sans évolution	Le ratio émission de GES par rapport au type de matériaux transportés est moins efficace. Impact de la diminution des exportations par du transport fluvial et ferroviaire plutôt « vertueux » ? La diminution du transport fluvial et ferroviaire n'entraînent pas de compensation par le transport routier car les exportations ne font pas parties de ce scénario.
	Eau et milieu aquatique	baisse	La baisse de la production amène une pression globale plus modérée sur l'eau et les milieux aquatiques
	Air	sans évolution	Maintien de la pression sur qualité l'air en lien avec les émissions de GES
	Biodiversité	baisse	La baisse de la production amène une pression globale plus modérée sur la biodiversité. Globalement il y a un gain pour la biodiversité sur ce scénario car beaucoup moins de pression sur l'environnement, mais qui est contrebalancé par une augmentation du transport routier et donc par une augmentation des GES.
	Paysage	baisse	La baisse de la production amène une pression globale plus modérée sur les paysages
	Santé	sans évolution	Maintien de la pression sur la santé indirecte par la qualité de l'air
	Evolution sur l'artificialisation des sols	baisse	La baisse de la production amène une pression globale plus modérée sur les ouvertures, extensions et renouvellement des carrières.
	Evolution du potentiel de stockage naturel du CO2	baisse	Baisse indirecte du potentiel de stockage du CO2. du fait de l'augmentation des GES.
	Autres impacts	baisse	La suppression du transport fluvial (exportations de matériaux alluvionnaires) entraîne une perte des opportunités du « double fret ». La baisse du double fret entraîne un impact sur la logistique et le ré-aménagement des carrières.

Tableau 25 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux

2.1.3.6 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

	Paramètres	Hypothèse d'évolution	Commentaires
Economie et social	Evolution du secteur du Bâtiment	sans évolution	
	Evolution du secteur des travaux Publics	sans évolution	
	Evolution chiffre d'affaires	baisse	La consommation à 2032 avec un ratio de 5,3 t/hab/an correspond à une baisse 11 %. La suppression des exportations et importations induit un alignement entre la production régionale et la consommation régionale. Ce scénario induit un impact économique de baisse de production qui se manifeste de manière plus marquée sur les matériaux alluvionnaires et sur les territoires « producteurs » de l'eure et la seine-maritime. La Normandie consomme env. 2,63 Mt de matériaux alluvionnaires, elle en exporte 2,36 Mt, elle n'en importe pas. Par rapport à sa production de matériaux alluvionnaires (env. 4,7 Mt), la suppression des exportations entraîne une baisse de 49 % de la production.
	Evolution du nombre d'entreprise	baisse	La baisse de la production de 49 % pour l'Eure et la Seine-Maritime impacte le nombre d'entreprise dans ce secteur.
	Evolution du nombre de site d'extraction	baisse	Une baisse du nombre de site d'extraction est probable, en lien avec l'optimisation des sites d'extraction (allongement de la durée d'extraction...)
	Evolution de la formation	baisse	La baisse de la production de 49 % pour l'Eure et la Seine-Maritime impacte le nombre d'entreprise dans ce secteur.
	Evolution de l'acceptation de la société	baisse	Tension sociétale liée à l'augmentation du transport de tous types, augmentation du trafic routier et des communes traversées par les camions autour de l'axe seine
	Evolution des prix des matériaux	augmentation	Augmentation du prix des matériaux en lien avec l'augmentation du transport terrestre
	Evolution sur les activités indirectes	augmentation	Augmentation de la logistique routière impliquera probablement un surcoût sur les activités indirectes
	Evolution de l'emploi et du recrutement	baisse	La réduction de l'activité d'extraction pour les matériaux alluvionnaires va probablement impacter le nombre d'emploi par la réduction de l'activité
	Evolution de l'activité du territoire	baisse	Fort impact sur axe seine en termes d'activités : baisse de l'activité des granulats marins, impact sur les flux de déchets en provenance de IDF. La région IDF devra rechercher des matériaux auprès des autres régions et exercera une certaine pression sur ces territoires si elle ne réduit pas ces besoins.
	Evolution de la capacité investissement des entreprises	baisse	En terme de production, les matériaux alluvionnaires représentent 22 % et les entreprises concernées n'auront plus aucunes capacités d'investissements. Les entreprises exploitant les autres types de matériaux pourront maintenir une certaine capacité d'investissement.

Tableau 26 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social

2.1.4 Scénario macro « doublement des demandes d’Île-de-France en matériaux »

2.1.4.1 Description du scénario

Ce scénario macro « doublement des demandes de la région Île-de-France en matériaux » correspond à une forte augmentation annuelle en matériaux (alluvionnaires et roches massives) de la région Île-de-France (IDF). La demande de la région IDF qui s’établissait autour de 3 000 000 t/an en 2018 atteint 6 000 000 t/an en 2032. La demande en matériaux de la région IDF ne se fait pas au détriment de l’approvisionnement de la Normandie où la consommation reste stabilisée à 2032.

Les ressources en matériaux alluvionnaires et roches massives de Normandie sont fortement sollicitées pour répondre à la forte augmentation des demandes de l’IDF. Le SRC identifie dans quelles mesures les ressources peuvent être mobilisées en termes de localisation et de volume, et de mode d’approvisionnement. Ce scénario macro correspond à une variante du scénario macro « tendanciel » avec un doublement des exportations en matériaux vers IDF.

2.1.4.2 Hypothèse d’évolution des besoins

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires																					
Besoins en matériaux	Ratio de consommation	5,3 et/ou 5,86	5,86	Le scénario précise que les besoins régionaux sont maintenus																				
	Evolution de la demande en importation		augmentation	Une augmentation est possible « par capillarité ou appel d'air » si la production régionale n'a pas la capacité à répondre à la demande régionale																				
	Evolution de la demande en exportation		(1) augmentation (2) sans evolution	(1) La demande en exportation augmente par le doublement en matériaux de roches massives et alluvionnaires vers IDF (2) La demande en exportation n'évolue pas pour les autres régions et le maintien de la consommation régionale (scenario tendanciel)																				
	Evolution de l'offre à l'exportation		augmentation	Une augmentation de l'offre à l'exportation est nécessaire pour répondre à la demande du scénario :																				
				<table><tr><td>En Mt</td><td>Alluvions</td><td>Roches massives</td></tr><tr><td>Production normande</td><td>4,8</td><td>12,0</td></tr><tr><td>(a) Consommation normande avec importations</td><td>2,6</td><td>12,8</td></tr><tr><td>(b) Exportation avec doublement vers IDF</td><td>4,3</td><td>1,6</td></tr><tr><td>Importation</td><td>0</td><td>1,4</td></tr><tr><td>(a) + (b)</td><td>6,9</td><td>14,4</td></tr></table>			En Mt	Alluvions	Roches massives	Production normande	4,8	12,0	(a) Consommation normande avec importations	2,6	12,8	(b) Exportation avec doublement vers IDF	4,3	1,6	Importation	0	1,4	(a) + (b)	6,9	14,4
				En Mt	Alluvions	Roches massives																		
				Production normande	4,8	12,0																		
				(a) Consommation normande avec importations	2,6	12,8																		
				(b) Exportation avec doublement vers IDF	4,3	1,6																		
	Importation	0	1,4																					
(a) + (b)	6,9	14,4																						
Evolution de l'usage des matériaux			Une augmentation de l'offre à l'exportation de 43 % pour les matériaux alluvionnaires et de 20 % pour les roches massives est nécessaire																					
Evolution de la consommation de certains matériaux	Alluvionnaires terrestres	augmentation	La consommation en matériaux alluvionnaires augmente fortement pour l'export, cependant actuellement la production n'est pas suffisante																					
	Roches massives	augmentation	La consommation en matériaux alluvionnaires augmente fortement pour l'export																					
	Granulats marins	augmentation	La consommation en granulats marins augmente fortement pour l'export en complément de l'approvisionnement en alluvionnaire en IDF																					
	Sables	sans evolution																						

Tableau 27 des hypothèses d’évolution des paramètres sur les besoins

2.1.4.3 Hypothèse d'évolution d'accès aux ressources

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Production et accès à la ressource	Alluvionnaires terrestres	augmentation	Exportation : doublement de la production de 2,15 Mt à 4,30 Mt Maintien production pour consommation régionale à 2,6 Mt L'accès à la ressource va probablement devenir plus compliqué La production de matériaux alluvionnaires risque d'atteindre sa limite et ne sera pas suffisante. La capacité de production maximale régionale d'après les autorisations en vigueur atteint 14,9 Mt en 2020, l'année de rupture est atteinte en 2031. Cette projection prend en compte un taux d'extraction de 100 % égal à l'autorisation annuelle, ce qui n'est probablement pas « réaliste » sur plusieurs années.
	Roches massives	augmentation	Exportation : doublement de la production de 0,8 Mt à 1,6 Mt Maintien production pour consommation régionale à 12,8 Mt L'accès à la ressource va probablement devenir plus compliqué La production de matériaux roches massives risque d'atteindre sa limite et ne sera pas suffisante. La capacité de production maximale régionale d'après les autorisations en vigueur atteint 21,3 Mt en 2020, l'année de rupture est atteinte en 2031. Cette projection prend en compte un taux d'extraction de 100 % égal à l'autorisation annuelle, ce qui n'est probablement pas « réaliste » sur plusieurs années.
	Granulats marins	augmentation	La production en granulats marins va augmenter pour compléter la production d'alluvionnaires terrestres et de roches massives. En terme de gisements, les capacités sont importantes. Une « latence » est probable dans la mise en œuvre de cette production pour répondre à la demande rapidement, le délai sera de quelques années. Recherches d'idées pour permettre cette production rapidement : par exemple le doublement des rotations. Une drague fonctionne en permanence pour d'autres fonctions ou sites d'extractions selon un calendrier.
	Sables	sans évolution	
	Autres matériaux	sans évolution	
	Evolution de la substitution des matériaux	augmentation	La demande en granulats marins va augmenter en substitution des matériaux alluvionnaires La demande en roche massive va augmenter en substitution des matériaux alluvionnaires.
	Evolution de la raréfaction des gisements potentiellement exploitables (GPE)	augmentation	Les GPE permettent l'extraction des matériaux de roches massives et alluvionnaires, une augmentation de la raréfaction des GPE est probable en lien avec la consommation plus rapide des matériaux. La recherche de matériaux alluvionnaires sur d'autres vallées que la Seine est probable. Ces autres gisements induiront le développement d'une logistique de proximité différentes (trafic routier) de la logistique sur l'axe Seine (trafic fluvial).
	Evolution de l'économie de la ressource	baisse	L'exploitation plus rapide des gisements ne correspond pas à une économie de la ressource
	Evolution en matière de Recherche/ Développement / Normes de qualités	augmentation	Une augmentation de la part de roches massives dans le béton est probable, ce phénomène sera accéléré si des économies sont à faire
	Evolution des technologies (matériaux, extraction...)	augmentation	Une augmentation des technologies ayant pour finalité de rentabiliser l'extraction pour répondre à la demande est probable
	Evolution des éco-matériaux	sans évolution	

Tableau 28 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources

2.1.4.4 Hypothèse d'évolution des modes d'approvisionnement

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Approvisionnement	Evolution des flux de transport		
	trafic tout mode	augmentation	L'augmentation de l'activité d'extractions en matières de granulats marins, de roches alluvionnaires et de roches massives va probablement faire évoluer le trafic en « général ». Des difficultés d'approvisionnement sont à prévoir.
	trafic routier	augmentation	Intensification du trafic routier L'évolution du trafic routier dans ce scénario dépendra grandement des autres modes, mais une grande partie de ces déplacements seront réalisés par le mode routier, a minima le dernier kilomètre, voire nettement plus si une logistique de desserte spécifique n'est pas mise en place. Une augmentation du kilométrage effectué par la route paraît probable.
	trafic ferroviaire	augmentation	Intensification du trafic
	trafic fluvial	augmentation	L'intensification du trafic fluvial va probablement entraîner une capacité insuffisante du réseau fluvial pour répondre à la demande. Des investissements seront nécessaires pour permettre le stationnement des barges actuellement insuffisant (besoins de centrales à béton à proximité de la région IDF).
	trafic portuaire	augmentation	Intensification du trafic portuaire. Les flux devraient mécaniquement augmenter, du fait des granulats marins mais potentiellement aussi d'importations depuis l'étranger.
Lieux de massification des transports de granulats		augmentation	L'expédition des granulats marins par mode massifié nécessite des plates-formes au plus près des bassins de consommations. Un patrimoine est existant sur la seine, mais au-delà de Rouen, nécessité d'une deuxième rupture de charge en amont des sites de déchargement existants (les dragues maritimes ne passent plus). Toutefois, il n'est pas toujours facile d'utiliser les installations portuaires existantes ou de recycler les friches industrielles, et pour les collectivités, il n'est plus question d'artificialiser pour des sites de dépôt, dans le contexte de la loi climat et résilience et la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Le stockage temporaire sur barges fluviales permet de réduire le besoin de stockage à terre, mais nécessite toujours la mise à disposition de zones logistiques à proximité des centres urbains. La desserte de nouveaux lieux de massifications est enfin susceptible d'induire des besoins de rénovation voire d'extension de la desserte routière. Capacité (tonnage) et nombre de plate-formes à développer.
Evolution du territoire		baisse	Ce scénario nécessite probablement le renouvellement des sites d'extractions de matériaux alluvionnaires sur d'autres vallées alluvionnaires, celui-ci s'accompagne d'une logistique de transports de proximité différente de la logistique de l'axe Seine et par une augmentation plus localisée du trafic routier.

Tableau 29 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement

2.1.4.5 Hypothèse d'évolution des enjeux environnementaux

Paramètres		Hypothèse d'évolution	Commentaires
Environnement	Evolution des émissions de GES (Rejet CO ₂)	augmentation	L'intensification de l'activité extractive s'accompagne d'une augmentation des émissions de GES qui ne sera pas compensée par l'amélioration des technologies
	Eau et milieu aquatique	augmentation	L'intensification de l'activité extractive s'accompagne d'une augmentation des pressions sur les milieux aquatiques « en général » en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction.
	Air	augmentation	L'intensification de l'activité extractive s'accompagne d'une augmentation des pressions sur la qualité de l'air « en général » lors des extensions/renouvellements de carrières et lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation.
	Biodiversité	augmentation	L'intensification de l'activité extractive s'accompagne d'une augmentation des pressions sur la biodiversité « en général » en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction.
	Paysage	augmentation	L'intensification de l'activité extractive s'accompagne d'une augmentation des pressions sur le paysage « en général » en lien avec les extensions/renouvellements de carrières, lors de créations et recherches de nouveaux gisements, pendant l'exploitation et impact résiduel après extraction.
	Santé	augmentation	Globalement, l'augmentation du trafic routier entraînera une possible augmentation de la pression sur la santé en lien avec la dégradation de la qualité de l'air.
	Evolution sur l'artificialisation des sols	augmentation	Tendance à l'augmentation de l'impact en lien avec la création de nouvelles plate-formes (augmentation du tonnage et augmentation du nombre) Enjeu de l'artificialisation des sols pris en compte différemment selon les territoires de ScoT en fonction de la densité de la population. Des changements seront nécessaires sur les territoires ruraux avec des capacités de renouvellements de l'usage des sols moins importants.
	Evolution du potentiel de stockage naturel du CO ₂	baisse	Baisse indirect du potentiel de stockage du CO ₂ du fait de l'augmentation des GES.
Environnement	Autres	augmentation	Les évolutions de la réglementation s'accroissent et s'imposent à tous sans que l'on puisse mesurer, ni quantifier les effets sur l'activité extractive. Impacts forts sur l'environnement et particulièrement sur la vallée de Seine (augmentation extraction granulats et maintien extraction alluvionnaires). La destruction de zones humides ajoutée à l'augmentation possible de zones de dépôts et l'augmentation des flux induisent des impacts cumulés. L'axe Seine est un territoire qui subit de fortes pressions notamment en lien avec l'activité industrielle.

Tableau 30 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux

2.1.4.6 Hypothèse d'évolution économiques et sociales

	Paramètres	Hypothèse d'évolution	Commentaires
Economie et social	Evolution du secteur du Bâtiment	sans évolution	Les secteurs d'activités du bâtiment et des travaux publics de la région ne subiront aucune évolution du fait du doublement de la production en matériaux alluvionnaires ou roches massives pour approvisionner la région IDF
	Evolution du secteur des travaux Publics	sans évolution	Les secteurs d'activités du bâtiment et des travaux publics de la région ne subiront aucune évolution du fait du doublement de la production en matériaux alluvionnaires ou roches massives pour approvisionner la région IDF
	Evolution chiffre d'affaires	augmentation	L'intensification de l'activité extractive va augmenter le chiffre d'affaires des entreprises.
	Evolution du nombre d'entreprise	sans évolution	Les secteurs d'activités du bâtiment et des travaux publics de la région ne subiront aucune évolution du fait du doublement de la production en matériaux alluvionnaires ou roches massives pour approvisionner la région IDF
	Evolution du nombre de site d'extraction	augmentation	L'intensification de l'activité nécessitera probablement une augmentation du nombre de site d'extraction
	Evolution de la formation	augmentation	Probable augmentation de l'offre de formation (accueil d'étudiants, stagiaires, ...), liée à l'augmentation de l'activité extractive
	Evolution de l'acceptation de la société	baisse	Conflit d'usage sur le foncier en lien avec (1) la stratégie bas carbone, (2) l'implantation d'éoliennes et (3) l'usage des sols agricoles et forestiers « en général ». Ce scénario peut générer également un impact sur l'acceptation sociale de la part des habitants face aux flux routiers importants et à l'arrivée de nouvelles carrières ou à la prolongation importante (durée d'exploitation, renouvellement et/ou extension...) de certaines carrières existantes (mouvements de protestation).
	Evolution des prix des matériaux	sans évolution	Le contexte économique et énergétique seront les principaux facteurs pouvant influencer l'évolution des prix des matériaux. Ce scénario n'impactera probablement pas les prix des matériaux.
	Evolution sur les activités indirectes	augmentation	Les activités indirectes subiront une évolution en lien avec l'intensification de l'activité.
	Evolution de l'emploi et du recrutement	augmentation	L'emploi et le recrutement suivront une évolution comparable en lien avec l'intensification de l'activité.
	Evolution de l'activité du territoire	augmentation	Valorisation du territoire sur les sites des anciennes carrières vers une optimisation de l'usage des sols
	Evolution de la capacité investissement des entreprises	augmentation	Les capacités d'investissement des entreprises sont très importantes pour les activités « alluvionnaires » et de « roches massives ».

Tableau 31 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social

2.1.5 Analyse comparative des scénarios macros

Le choix des différents scénarios macros se voulait plutôt « extrêmes ». L'objectif des scénarios macros était de pouvoir identifier des points de rupture en termes d'approvisionnement, d'accès à la ressource, de pression sur l'environnement, sur l'économie.... afin de mieux identifier les enjeux du territoire.

Chaque scénario macro a été complété de manière la plus exhaustive possible sur tous les paramètres des compartiments : Besoins, Ressources, Approvisionnement, Environnement, Economie et social.

L'appréciation des hypothèses d'évolution par paramètre s'est avérée complexe et cependant constructive pour différentes raisons :

- un manque de données sur certains paramètres permettant d'objectiver les hypothèses d'évolutions ;
- un partage des connaissances « à dire d'expert », lors des discussions ;
- une volonté de prendre en compte les réglementations sur la ZAN, le changement climatique, la transition énergétique, sans avoir de retours d'expériences sur les sens d'évolutions (effets pervers, leviers d'actions...);
- une « posture » différente selon les acteurs entre les enjeux économiques et les enjeux environnementaux ;

Chaque scénario a été caractérisé par un ou plusieurs « paramètres marquants » du scénario.

Cette caractérisation a permis d'évaluer les compartiments (Besoins, Ressources, Approvisionnement, Environnement, Economie et social) avec une note pouvant varier de 1 à 10 :

- une note de 5 caractérise la situation actuelle ,
- une note allant vers le 1 caractérise les hypothèses d'évolutions négatives, de pression sur l'environnement, sur l'économie et le social, de diminution des besoins, de la production ou de difficultés sur les modes d'approvisionnement,
- une note allant vers le 10 caractérise les hypothèses d'évolutions positives de pression sur l'environnement, sur l'économie et le social, d'augmentation des besoins, de la production ou de facilités sur les modes d'approvisionnement.

Note « globale » par compartiment	Scénario macro « zéro »	Scénario macro « tendanciel »	Scénario macro « approvisionnement local et durable »	Scénario macro « doublement demandes IDF »
Besoins	5	5	3	9
Ressources	2	5	4	9
Approvisionnements	2	5	4	3
Enjeux environnementaux	7	5	8	2
Economie et social	1	5	3	9

Tableau 32 des cotations des scénarios pour les différents compartiments

Scénario	Scénario macro « zéro »	Scénario macro « tendanciel »	Scénario macro « approvisionnement local et durable »	Scénario macro « doublement demandes IDF »
Paramètres marquants du scénario	Une offre à l'exportation à la baisse	Sans évolution sur la production pour la satisfaction des besoins de la Normandie	Un ratio de consommation à 5,3 t/hab/an à 2032	Une demande à l'exportation à la hausse
	Une évolution de la consommation en matériaux alluvionnaires à la baisse en lien avec une évolution de la consommation en granulats marins à la hausse			Une offre à l'exportation à la hausse
	Une évolution de la production et de l'accès à la ressource des granulats marins à la hausse		Une évolution de l'économie sur la ressource à la hausse	Une évolution de la production et de l'accès à la ressource des alluvions, des roches massives et des granulats marins à la hausse
	Une évolution de la substitution de matériaux à la hausse			Une évolution de la raréfaction de la ressource à la hausse
	Une évolution des flux de transport, trafic « tout mode » et portuaire à la hausse		Une évolution des flux de transport sur le trafic fluvial à la baisse	Une évolution des lieux de massification des transports de granulats à la hausse
	Une évolution des pressions sur les écosystèmes (biodiversité et paysage) à la baisse		Une évolution des pressions sur les écosystèmes et la santé à la baisse	Une évolution des pressions sur les écosystèmes et la santé à la hausse
Paramètres marquants du scénario	Une évolution du nombre de site d'extraction à la baisse		Une évolution du prix des matériaux à la hausse	Une évolution du chiffre d'affaires à la hausse
	Une évolution de l'emploi et du recrutement à la baisse		Une évolution de la capacité d'investissement des entreprises à la baisse	
Synthèse générale du scénario	Capacité de répondre aux besoins et par importation, la baisse de la production de matériaux alluvionnaires induit une augmentation d'utilisation des granulats marins (substitution), diminution de l'impact négatif sur la biodiversité et les paysages, Impact fort sur la logistique, l'économie et le social	Sans évolution sur la production pour la satisfaction des besoins de la Normandie	Capacité de répondre aux besoins à 2032 vers plus de sobriété, scénario à creuser sur logistique de proximité (la part des exportations reste « modérée » pour les granulats), scénario à creuser sur la prise en compte des granulats marins par substitution des matériaux, diminution des pressions sur les écosystèmes et santé, ré-adaptation du secteur d'activités des carrières alluvionnaires en région	Capacité à répondre aux besoins 2032 avec augmentation de la production de matériaux alluvionnaires et matériaux de roches massives, apports des granulats marins en substitution de matériaux, accélération de l'épuisement des ressources, travail sur la logistique pour étendre l'offre à l'exportation, augmentation des pressions sur les écosystèmes et la santé, croissance du secteur d'activités des carrières en région

Tableau 33 des paramètres marquants de chaque scénario macro

Le COPIL a validé un scénario d'approvisionnement équilibré et raisonné entre les territoires. C'est un 5^e scénario issu de l'analyse des différents scénarios « macro » présentés ci-dessus. Le scénario retenu répond à un objectif de baisse de la consommation, de baisse d'utilisation des granulats alluvionnaires, d'un recours maximisé aux matériaux issus du recyclage, de la recherche d'une proximité entre les lieux de production et de consommation, d'un maintien des exportations vers l'Île-de-France utilisant un mode de transport vertueux et d'une remise en état et réaménagement exemplaire.

2.2 Scénario régional d’approvisionnement de référence

2.2.1 Descriptif du scénario d’approvisionnement de référence

Le choix du scénario d’approvisionnement a été fait au regard des effets sur les besoins, les ressources, la logistique en tenant compte des enjeux environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques et économiques. La demande en granulat constitue une donnée d’entrée du SRC et celui-ci n’a pas vocation à encadrer la demande en granulats. Le rôle du SRC est de définir les modalités d’approvisionnement du territoire.

Scénario	Descriptif général du scénario retenu - scénario d’approvisionnement équilibré et raisonné entre les territoires
Paramètres marquants du scénario	Une estimation du besoin à 2032 en baisse avec un ratio de consommation de 5,58 t/an/hab.
	Vers une baisse d’utilisation des granulats alluvionnaires en lien avec l’augmentation de l’utilisation des granulats marins,
	Un recours maximisé aux matériaux issus du recyclage,
	La recherche d’une proximité entre les lieux de production et de consommation,
	Une évolution des pressions sur les écosystèmes et la santé à la baisse
	Un maintien des exportations vers l’Île-de-France utilisant un mode de transport vertueux,
	Des remises en état et réaménagements exemplaires
Synthèse générale du scénario	Capacité de répondre aux besoins à 2032 vers plus de sobriété, scénario à creuser sur logistique de proximité (la part des exportations reste « modérée » pour les granulats), scénario à creuser sur la prise en compte des granulats marins par substitution des matériaux, diminution des pressions sur les écosystèmes et santé, ré-adaptation du secteur d’activités des carrières alluvionnaires en région

Tableau 34 des paramètres marquants du scénario d’approvisionnement équilibré et raisonné entre les territoires

Le descriptif de scénario d’approvisionnement, équilibré et raisonné entre les territoires, a été décliné à différentes échelles : régionale, départementale et par arrondissement. Des fiches descriptives ont été réalisées à ces différents échelles.

Le scénario d’approvisionnement retenu apparait le plus équilibré dans le cadre du SRC en tant que scénario garantissant l’approvisionnement de la population et la préservation de l’environnement.

SRC - Fiches arrondissements

Guide de lecture

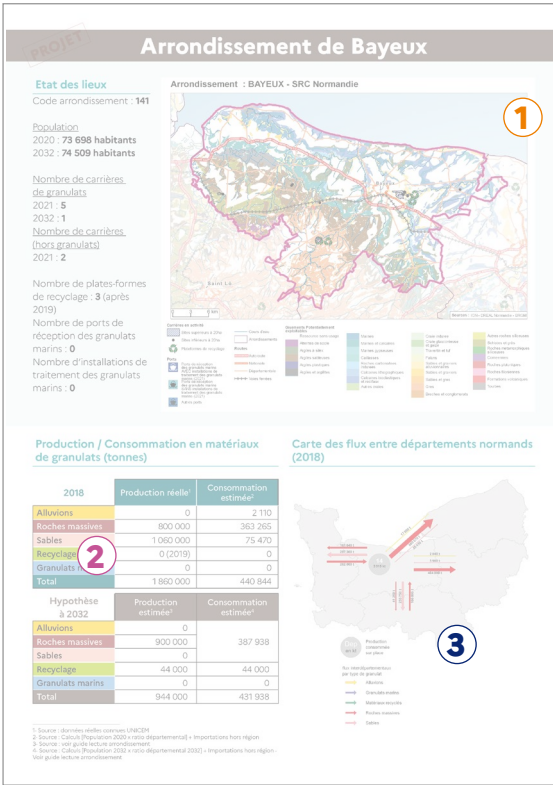
Cette fiche vise à proposer une base de connaissances et un descriptif général de la situation de 2018 et les perspectives à 2032 en matière d’approvisionnement en matériaux de granulats à une échelle favorisant leur prise en compte dans les documents d’urbanismes.



2

Production et consommation en matériaux de granulats

Les données sont exprimées en tonnes. Les valeurs de 2018 correspondent à des valeurs réelles issues de l’observatoire des matériaux et de l’UNICEM. Les estimations de 2032 ont été calculées sur la base de différentes hypothèses décrites ci-dessous. Les valeurs de consommations intègrent les flux entrants depuis les régions voisines ; Les valeurs de productions intègrent les flux sortants vers les régions voisines. Les estimations chiffrées sont fournies à titre de repères et ne constituent pas d’objectifs à atteindre impérativement à l’horizon 2032.



1

Carte de localisation de l'arrondissement

Cette carte identifie les carrières en activités (2021) produisant des matériaux granulats ou non. Les différents modes de transports des granulats (routes, voies ferrées, ports, voies fluviales), les ports équipés pour recevoir les granulats marins et les installations de traitements des granulats marins, les plates-formes de recyclages...

3

Carte des flux inter-départementaux (2018)

Le territoire normand se caractérise par des flux importants entre l’est et l’ouest et entre départements selon le type de matériaux. La production du département consommée sur-place est indiquée. Les flux sont présentés en tonnes.

Hypothèses retenues pour les estimations de la production et de la consommation de l’arrondissement à l’échéance de 2032

- **Pour les sables, alluvions et roches massives**, les valeurs de consommations ont été calculées sur la base de la population de l’arrondissement à 2032, multipliées par le ratio départemental (intégrant une baisse de consommation). Ont été ajoutés, les flux entrants de matériaux provenant des régions voisines. Les valeurs de productions par arrondissement correspondent à un taux d’exploitation de 60 % de la production maximales autorisées des carrières qui seront encore en activité à 2032 (source : BDD nationale année 2021). Ce taux d’exploitation a été fixé à « dire d’expert ». Les valeurs de productions par arrondissement intègrent l’hypothèse qu’aucune carrière ne sera ouverte, prolongée ou étendue d’ici 2032.
- **Pour les granulats marins**, la production régionale reste une ressource de proximité autour des installations portuaires ou bénéficiant des installations fluviales. Pour la consommation régionale à 2032, la production de granulats marins se substituera progressivement à l’alluvionnaire terrestre consommé sur les territoires concernés.
- **Pour les matériaux de recyclages** (et produits issus du dragage), l’objectif de production fixé par le scénario retenu d’approvisionnement est de 95 % du potentiel recyclage (PRPGD à 2027). L’hypothèse a été prise pour que les arrondissements qui ne produisent pas de matériaux recyclés en 2018 pourront en produire en 2032 avec une proposition de quantités estimées « à dire d’expert » selon le nombre de plate-forme (PF) de recyclage. L’augmentation de la production restante a été répartie sur les autres arrondissements produisant du granulat recyclé en 2018 afin de respecter le PRPGD.

Points de vigilance du territoire en terme d'approvisionnement

L'objectif de cette rubrique est de formaliser les perspectives à 2032 de l'arrondissement en terme d'approvisionnement en matériaux de granulats compte-tenu du scénario retenu sans être trop prescriptif. Il présente les points de vigilance de l'arrondissement en terme d'usages. Les collectivités peuvent utilement prendre en compte ces éléments de connaissances dans les documents d'urbanisme, en concertations avec la profession et les services de l'Etat.

Carte des enjeux environnementaux du territoire

Les principaux enjeux environnementaux du territoire sont représentés selon les trois catégories de couleurs : gris, rouge, orange. La catégorie de couleur jaune n'a pas été représentée sur cette carte. Chaque couleur correspond à une réglementation et/ou enjeu environnemental spécifique avec des définitions de conditions d'exploitations et des niveaux d'enjeux environnementaux.

- **Espace « gris » :** réglementation interdisant toute exploitation
- **Espace « rouge » :** réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts
- **Espace « orange » :** réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts

5

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

4

En 2018, l'arrondissement de Bayeux se caractérise par une production de matériaux de roches massives et de sables qui contribuent à l'approvisionnement des arrondissements du Calvados de Caen et de Vire et du département de la Manche.

L'arrondissement de Bayeux bénéficie d'une installation terminale embranchée (ITE) déconnectée d'une carrière. Cette installation mérite une attention particulière afin de permettre le transport de granulats à partir du réseau ferroviaire.

En 2032, l'arrondissement de Bayeux reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée.

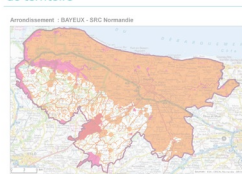
En 2032, la production en matériaux sables disparaît si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n'est anticipée. L'arrondissement dispose d'un gisement potentiellement exploitable de sable en quantité et en qualité à maintenir pour l'approvisionnement en local des arrondissements de Caen et de Vire et du département de la Manche qui est en déficit de sables.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est nulle. Compte-tenu du nombre de plates-formes existantes, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Perspectives de grands travaux à venir :

- Travaux en lien avec la protection du littoral – enrochements

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d'intérêts sur le territoire



5

6

Gisements d'intérêts sur le territoire

Cette rubrique vise à sensibiliser les collectivités de la présence aux seins des gisements potentiellement exploitables du territoire (GPE), d'un gisement d'intérêts régional et/ou national sur le territoire. Il convient de se reporter sur la fiche descriptive du gisement d'intérêt correspondant pour connaître sa délimitation à l'échelle du 1/100 000°, la méthodologie d'identification, de délimitation et de cartographie de ces gisements.

Le choix du scénario d'approvisionnement retenu a été fait au regard des besoins, des ressources et des effets sur la logistique en tenant compte des enjeux environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques et économiques. Sur cette base, le scénario d'approvisionnement retenu reste équilibré et raisonné entre les territoires par :

- une estimation du besoin à 2032 en baisse avec un ratio de consommation de 5,58 t/an/hab par rapport au ratio de 2018 à 5,86 t/hab/an,
- vers une baisse tendancielle de la production de granulats alluvionnaires en lien avec l'augmentation de l'utilisation des granulats marins,
- un recours maximisé aux matériaux issus du recyclage,
- la recherche d'une proximité entre les lieux de production et de consommation,
- un maintien des quantités exportées et importées, les exportations vers l'Île-de-France utilisant un mode de transport vertueux,
- des remises en état et réaménagements exemplaires.

QUELQUES DÉFINITIONS

- **Granulat :** dans la définition des granulats, sont intégrés les alluvions terrestres, les roches massives (calcaires, roches métamorphiques, roches de socles...), les sables et les matériaux recyclés. Les granulats marins sont également pris en compte même s'ils ne font pas partie du Schéma régional des carrières. Les granulats sont des matériaux pondéreux et bon marché dont la granulométrie est inférieure à 125 mm.
- **Gisement potentiellement exploitable (GPE) :** un gisement est une ressource primaire mobilisable qui repose sur la connaissance géologique, sur laquelle des données qualitative et quantitative sont suffisantes et disponibles pour le délimiter. L'identification des GPE a été construite à partir de la carte géologique en excluant les zones urbanisées, les routes et voies ferrées et les zones à enjeux environnementaux d'interdictions strictes d'exploitations de carrières (gris).
- **Ratio de consommation :** le ratio de consommation exprimé en tonne par habitant et par an intègre les données de consommation de granulats terrestres primaires (sables, roches massives et matériaux alluvionnaires), de granulats terrestres secondaires (issus du recyclage) et les consommations liées aux grands travaux de l'année.
- **PRPGD :** le Plan régional de prévention et de gestion des déchets a été adopté en octobre 2018. Le PRPGD est un document socle, garant de la bonne gestion présente et future de ce tout ce qui s'apparente à un déchet sur le territoire normand. Il a fixé en particulier un objectif de potentiel de matériaux issus du recyclage à 2027.

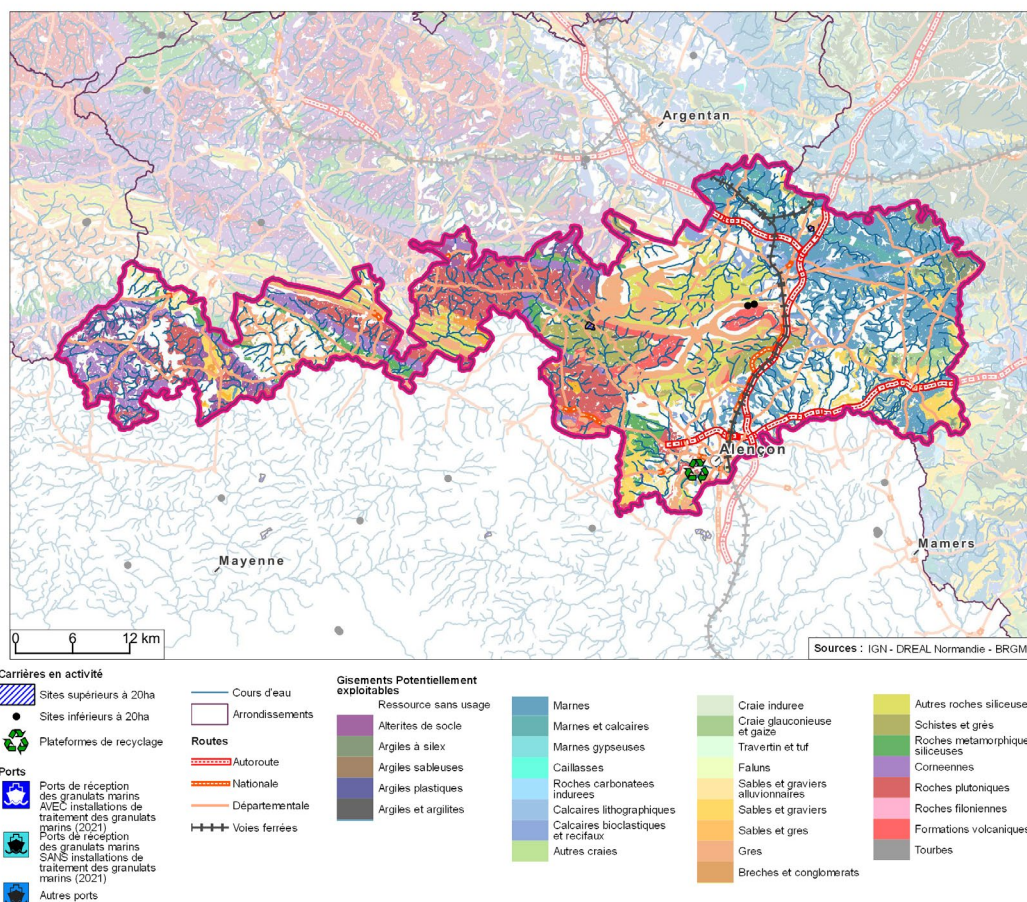
Etat des lieux

Code arrondissement : **611**

Population

2020 : **85 937 habitants**2032 : **83 789 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **4**2032 : **1**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **0**Nombre de plates-formes
de recyclage : **2**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : ALENCON - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	824
Roches massives	2 230 000	646 412
Sables	0	157 034
Recyclage	0 (2019)	0
Granulats marins	0	0
Total	2 230 000	804 270

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	743 552
Roches massives	1 500 000	
Sables	0	
Recyclage	11 000	11 000
Granulats marins	0	0
Total	1 511 000	754 552

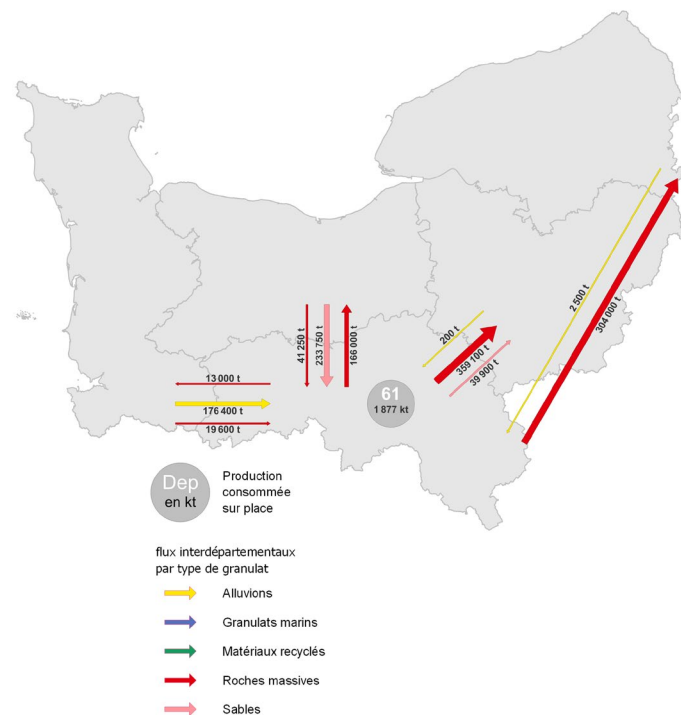
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



En 2018, l'arrondissement d'Alençon se caractérise par une production en granulats excédentaire par rapport à la consommation de l'arrondissement. L'arrondissement d'Alençon bénéficie d'une installation terminale embranchée (ITE) desservant une carrière à partir du réseau ferroviaire afin de permettre le transport de granulats.

En 2032, l'arrondissement de d'Alençon reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée. Cet arrondissement contribue à l'approvisionnement des arrondissements de l'Orne et des départements voisins de l'Eure et de la Seine-Maritime.

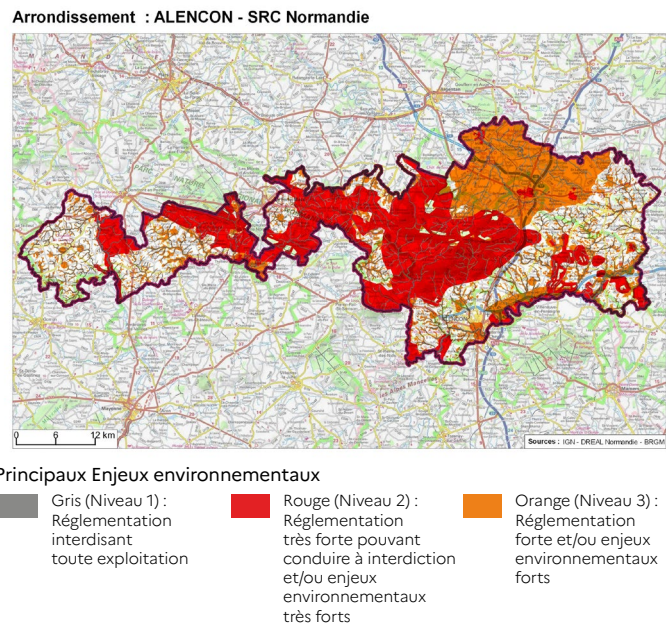
L'arrondissement d'Alençon reste dépendant en approvisionnement de matériaux sableux des arrondissements voisins.

Une évaluation du potentiel de gisements en sable serait à envisager en lien avec le renouvellement, extension ou création de carrières de sables de proximités.

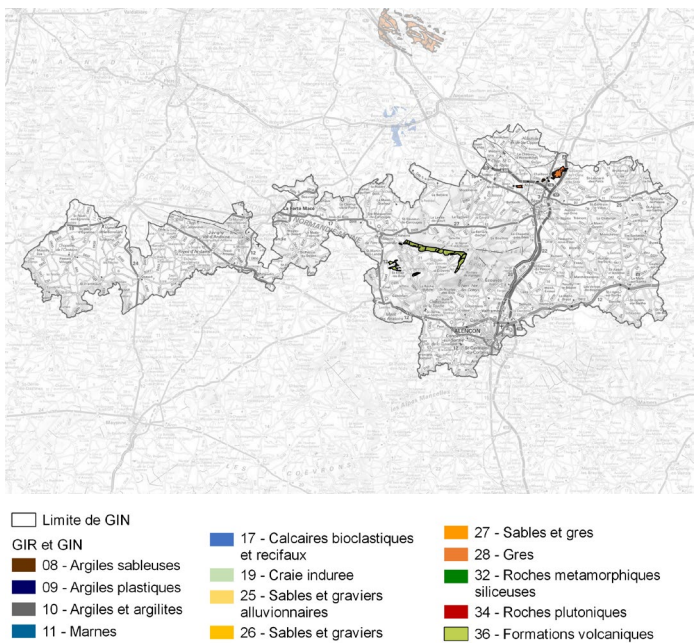
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est très faible en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Cependant le potentiel de recyclage est très faible.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d'intérêts sur le territoire



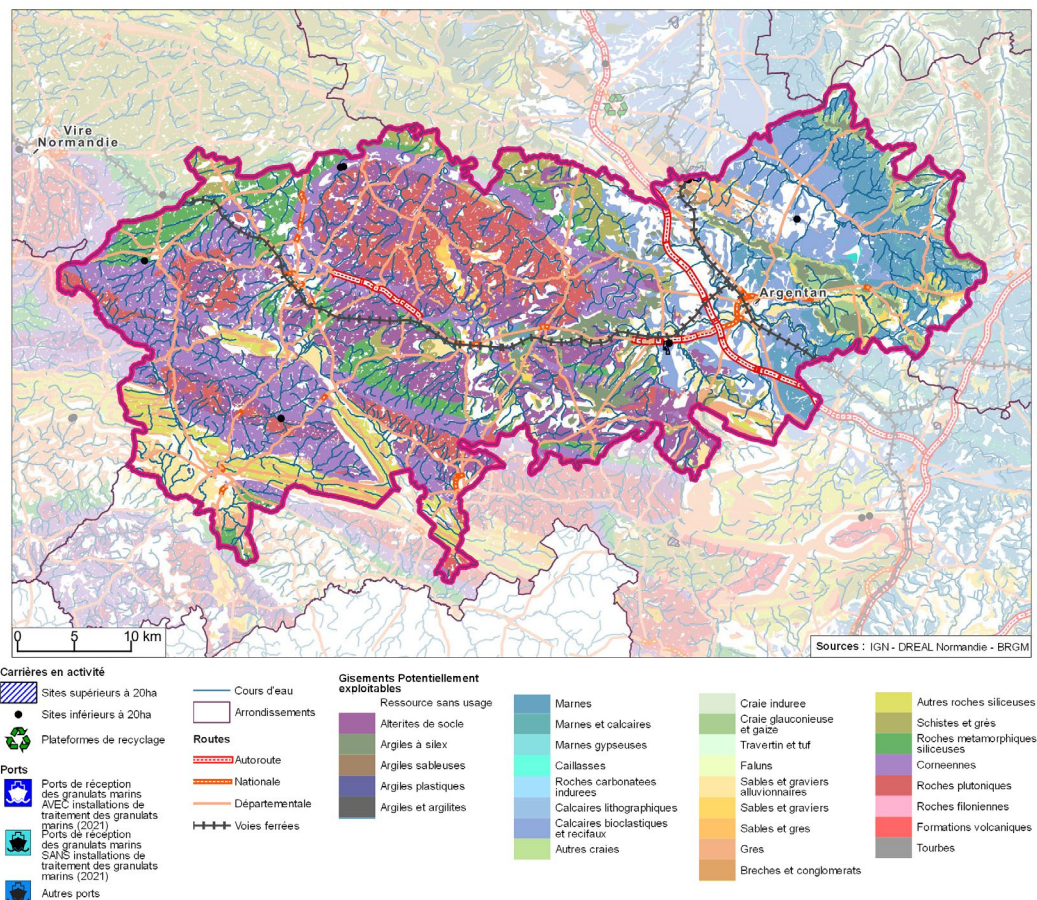
Etat des lieux

Code arrondissement : **612**

Population

2020 : **109 157 habitants**2032 : **106 428 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **4**2032 : **2**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **0**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : ARGENTAN - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	1 047
Roches massives	850 000	821 071
Sables	0	199 464
Recyclage	0 (2019)	0
Granulats marins	0	0
Total	850 000	1 021 582

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	944 458
Roches massives	480 000	
Sables	0	
Recyclage	50 000	50 000
Granulats marins	0	0
Total	530 000	994 458

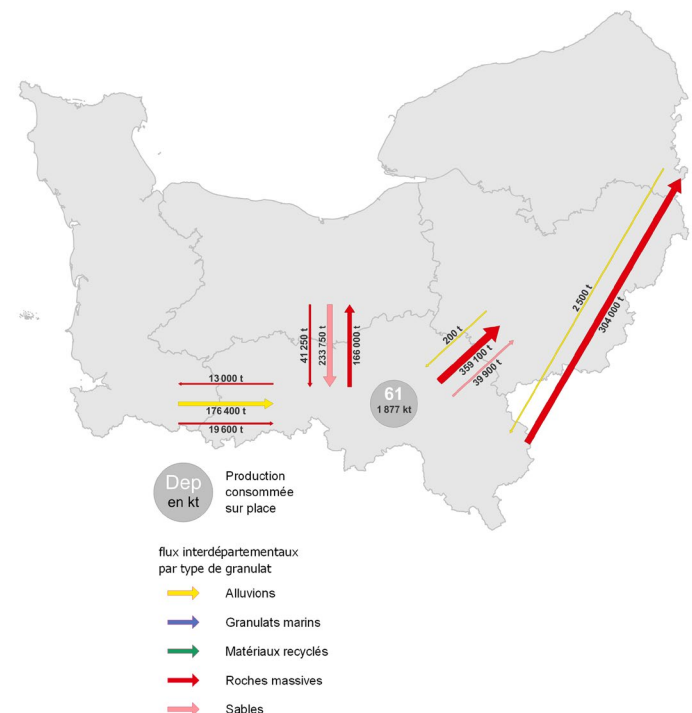
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



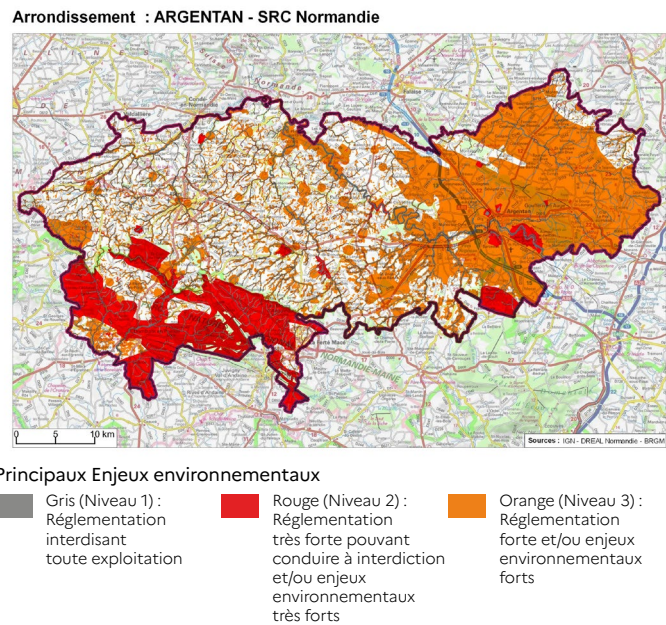
En 2018, l’arrondissement d’Argentan se caractérise par une production en granulats déficitaire par rapport à la consommation de l’arrondissement.

En 2032, l’arrondissement d’Argentan reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement en matériaux de roches massives, de matériaux alluvionnaires et de sables depuis les arrondissements voisins et les départements voisins (Calvados, Manche...).

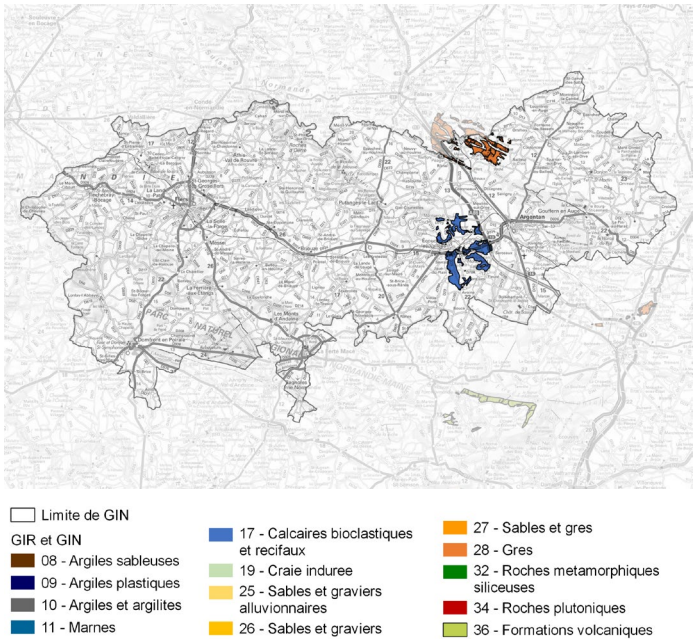
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est très faible en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Cependant le potentiel de recyclage est très faible.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



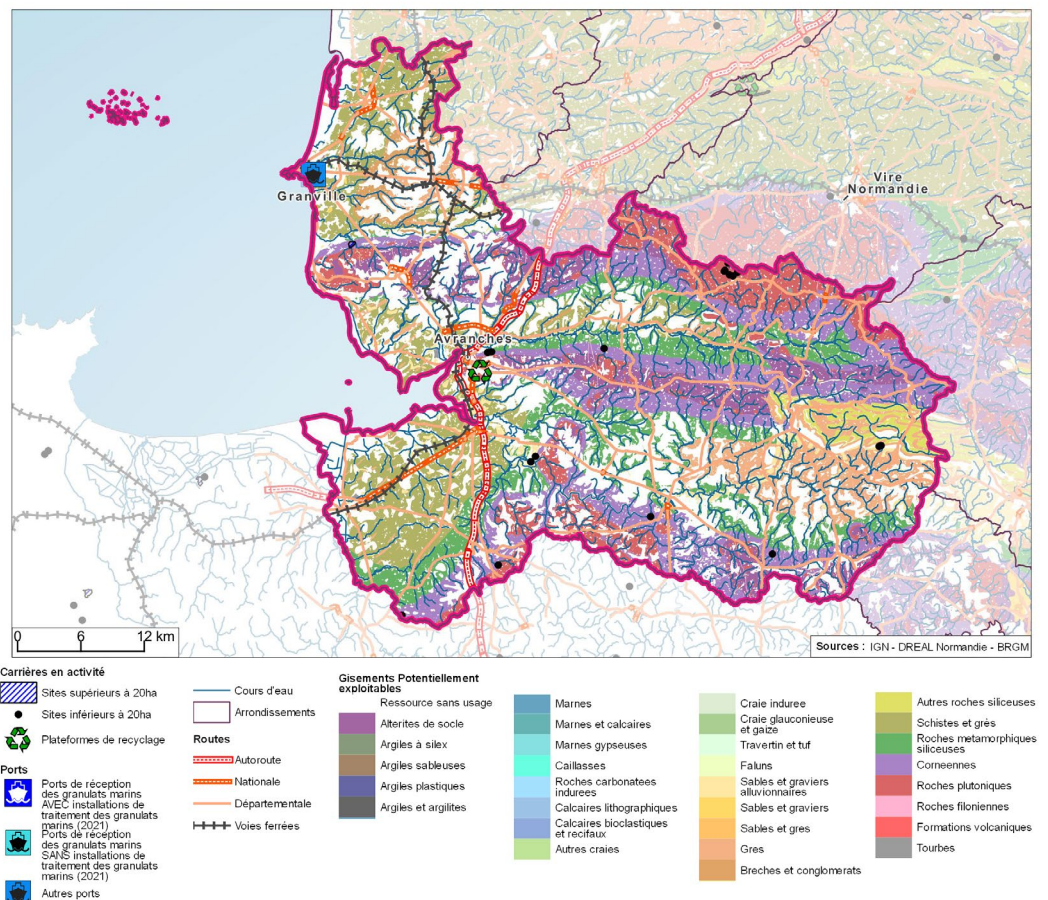
Etat des lieux

Code arrondissement : **501**

Population

2020 : **134 341 habitants**2032 : **134 744 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **11**2032 : **4**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **3**Nombre de plates-formes
de recyclage : **2**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : AVRANCHES - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	0
Roches massives	1 260 000	1 041 107
Sables	50 000	153 252
Recyclage	0	0
Granulats marins	0	0
Total	1 310 000	1 194 359

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	33 000	1 111 142
Roches massives	330 000	
Sables	0	30 000
Recyclage	30 000	
Granulats marins	0	0
Total	393 000	1 141 142

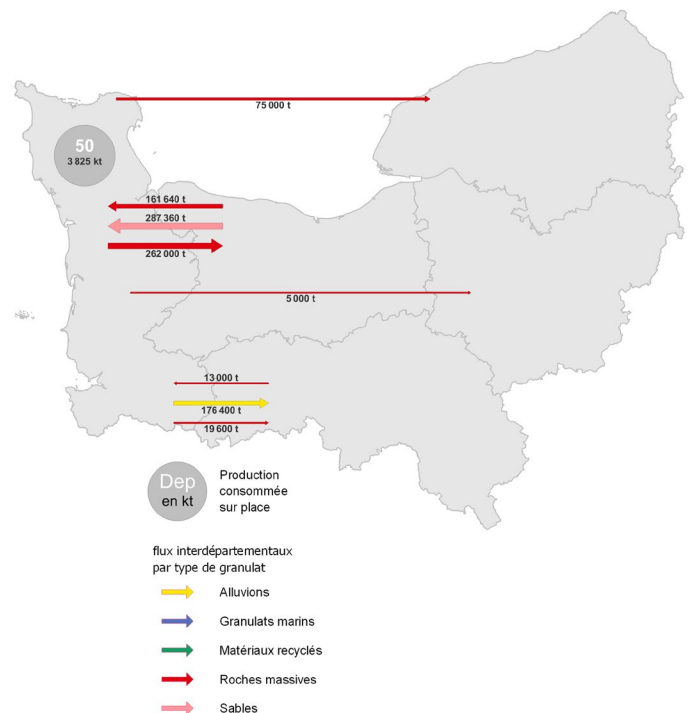
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

En 2018, l’arrondissement d’Avranches se caractérise par une production en granulats qui répond globalement à la consommation de l’arrondissement.

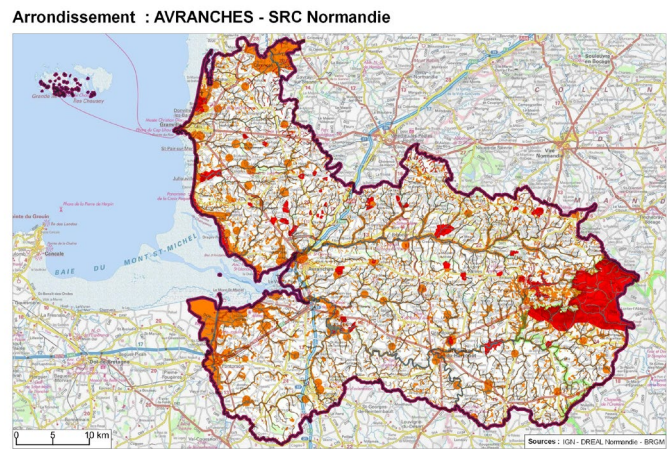
En 2032, l’arrondissement d’Avranches reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée. Cet arrondissement assure des flux d’exportations vers la région voisine (Bretagne...) et reste dépendant en matière d’approvisionnement de proximité avec les arrondissements voisins.

En 2032, la production en matériaux sableux disparaît si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipée. L’arrondissement dispose de gisement potentiellement exploitable de sable qui peut s’avérer nécessaire à maintenir pour l’approvisionnement en local des arrondissements.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est très faible en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Cependant le potentiel de recyclage est très faible.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



- Principaux Enjeux environnementaux
- Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation
 - Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts
 - Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts

Gisements d’intérêts sur le territoire



- 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux
- 19 - Craie indurée
- 25 - Sables et graviers alluvionnaires
- 26 - Sables et graviers
- 27 - Sables et gres
- 28 - Gres
- 32 - Roches metamorphiques siliceuses
- 34 - Roches plutoniques
- 36 - Formations volcaniques

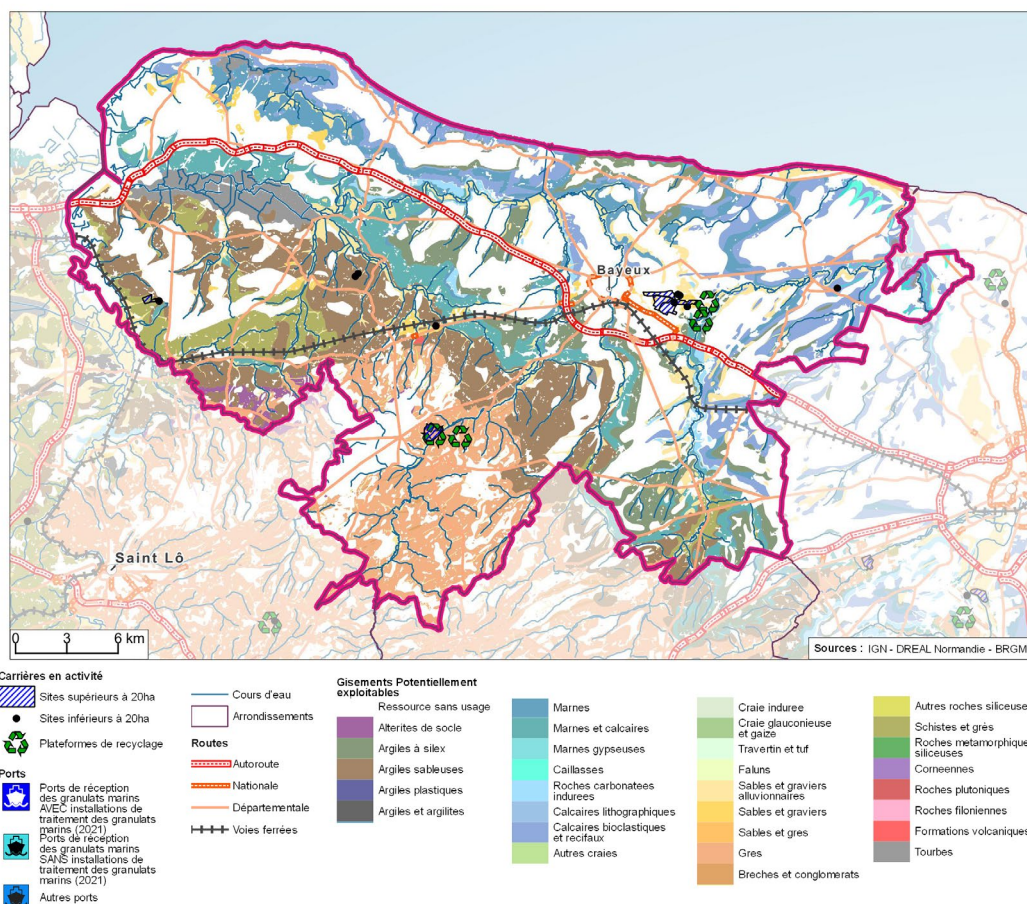
Etat des lieux

Code arrondissement : **141**

Population

2020 : **73 698 habitants**2032 : **74 509 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **5**2032 : **1**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **2**Nombre de plates-formes
de recyclage : **3** (après
2019)Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : BAYEUX - SRC Normandie

Production / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	2 110
Roches massives	800 000	363 265
Sables	1 060 000	75 470
Recyclage	0 (2019)	0
Granulats marins	0	0
Total	1 860 000	440 844

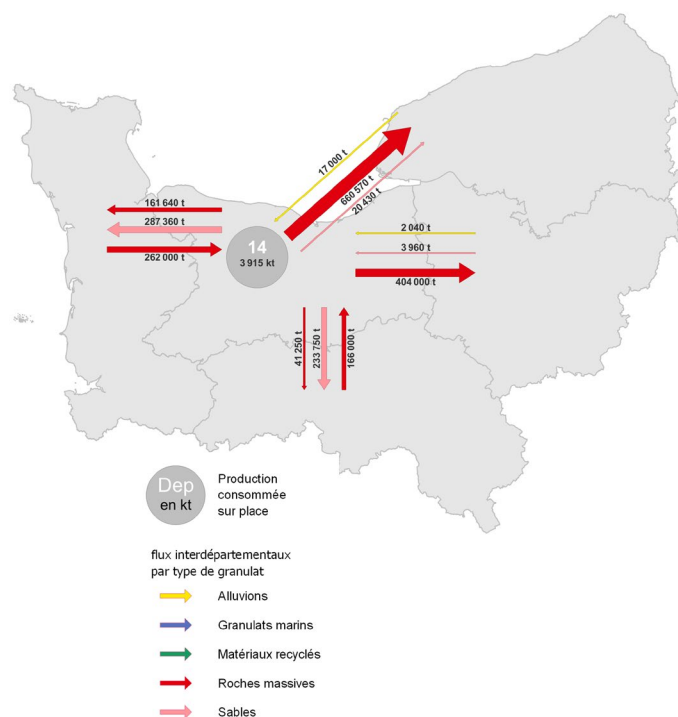
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	387 938
Roches massives	900 000	
Sables	0	50 000
Recyclage	50 000	
Granulats marins	0	0
Total	950 000	437 938

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

En 2018, l’arrondissement de Bayeux se caractérise par une production de matériaux de roches massives et de sables qui contribuent à l’approvisionnement des arrondissements du Calvados de Caen et de Vire et du département de la Manche.

L’arrondissement de Bayeux bénéficie d’une installation terminale embranchée (ITE) déconnectée d’une carrière. Cette installation mérite une attention particulière afin de permettre le transport de granulats à partir du réseau ferroviaire .

En 2032, l’arrondissement de Bayeux reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée.

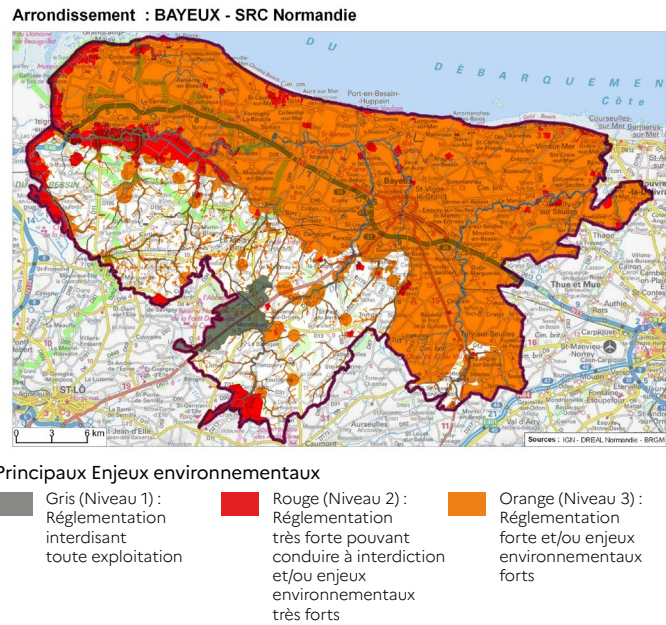
En 2032, la production en matériaux sableux disparaît si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipée. L’arrondissement dispose d’un gisement potentiellement exploitable de sable en quantité et en qualité à maintenir pour l’approvisionnement en local des arrondissements de Caen, de Vire et du département de la Manche qui est en déficit de sables.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est presque nulle. Une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages

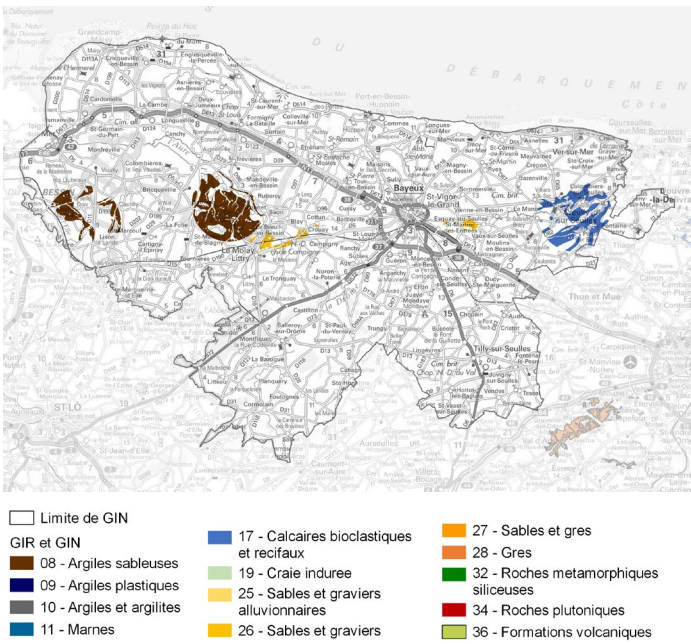
Perspectives de grands travaux à venir :

- Travaux en lien avec la protection du littoral – enrochements

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



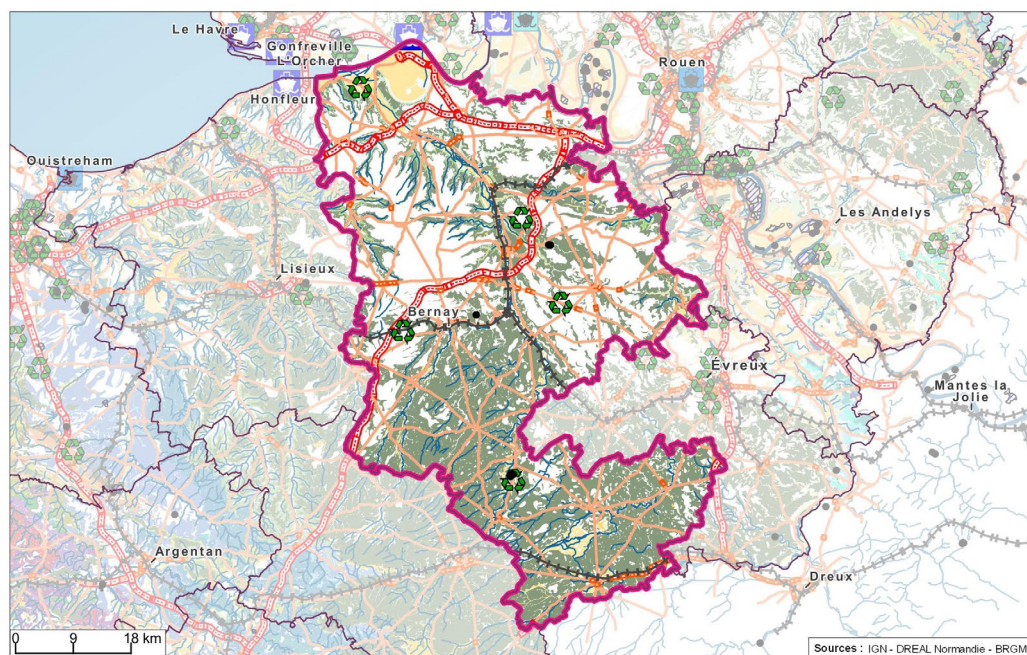
Etat des lieux

Code arrondissement : **272**

Population

2020 : **226 533 habitants**2032 : **236 047 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **1**2032 : **0**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **3**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : BERNAY - SRC Normandie



Carrières en activité

- Sites supérieurs à 20ha
- Sites inférieurs à 20ha
- Plateformes de recyclage

Ports

- Ports de réception des granulats marins AVEC installations de traitement des granulats marins (2021)
- Ports de réception des granulats marins SANS installations de traitement des granulats marins (2021)
- Autres ports

Gisements Potentiellement exploitables

- Ressource sans usage
- Alterites de socle
- Argiles à silex
- Argiles sableuses
- Argiles plastiques
- Argiles et argillites

Cours d'eau

- Autouroute
- Nationale
- Départementale
- Voies ferrées

Autres roches siliceuses

- Schistes et grès
- Roches métamorphiques siliceuses
- Corneennes
- Roches plutoniques
- Roches filonienues
- Formations volcaniques
- Tourbes

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	345 441
Roches massives	secret statistique	373 876
Sables	0	64 025
Recyclage	< 60 000 (2019)	< 60 000
Granulats marins	0	0
Total	60 000	843 342

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	605 860
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	90 000	90 000
Granulats marins	0	0
Total	90 000	795 860

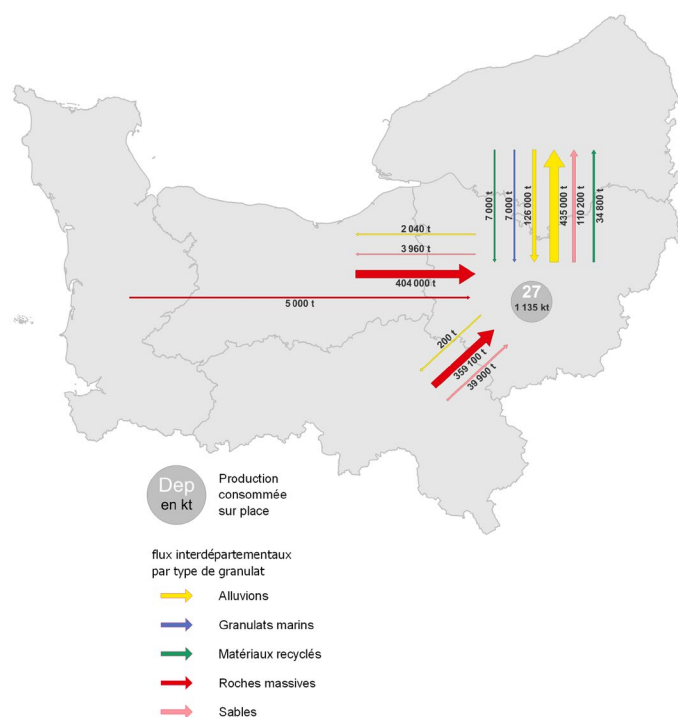
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

En 2018, l’arrondissement de Bernay se caractérise par une production faible en matériaux de granulats primaires terrestres. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement en matériaux de roches massives, de matériaux alluvionnaires et de sables depuis l’arrondissement des Andelys et des départements voisins (Seine-Maritime, Calvados, Orne)

En 2032, l’arrondissement de Bernay reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

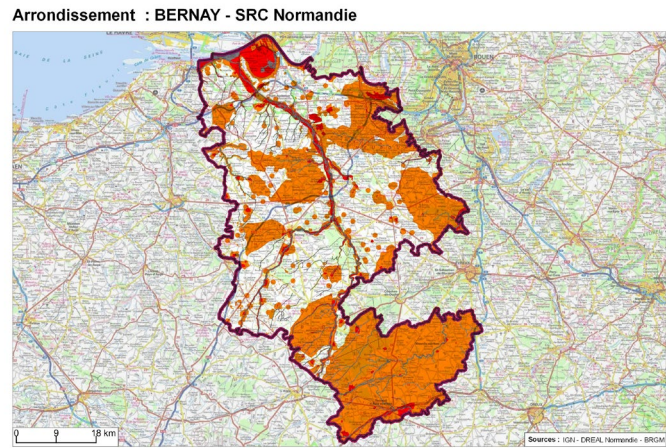
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est < 60 000 tonnes en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Pour le département de l’Eure, la production 2032 en matériau alluvionnaire ne permet pas un approvisionnement à la fois de la région Normandie et des flux externes vers la région Île-De-France, un déficit de matériau alluvionnaire apparaît de 475 050 t (soit 2 552 400- 2 102 200) si aucune nouvelle carrière n’est créée ou renouvelée ou augmente son taux de production.

Perspectives de grands travaux à venir :

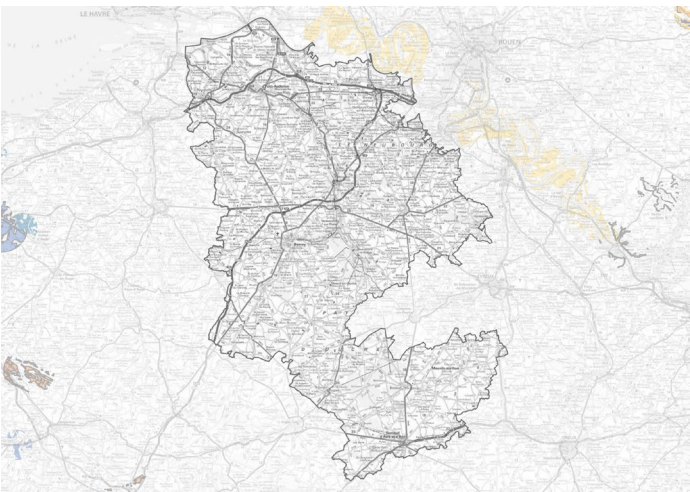
- RN 13.

Carte des enjeux environnementaux du territoire



- Principaux Enjeux environnementaux
- | | | |
|---|---|--|
| <div></div> Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation | <div></div> Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts | <div></div> Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts |
|---|---|--|

Gisements d’intérêts sur le territoire



- | | | |
|--|--|---|
| <div></div> Limite de GIN | <div></div> 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux | <div></div> 27 - Sables et gres |
| <div></div> GIR et GIN | <div></div> 19 - Craie indurée | <div></div> 28 - Gres |
| <div></div> 08 - Argiles sableuses | <div></div> 25 - Sables et graviers alluvionnaires | <div></div> 32 - Roches metamorphiques siliceuses |
| <div></div> 09 - Argiles plastiques | <div></div> 26 - Sables et graviers | <div></div> 34 - Roches plutoniques |
| <div></div> 10 - Argiles et argillites | | <div></div> 36 - Formations volcaniques |
| <div></div> 11 - Marnes | | |

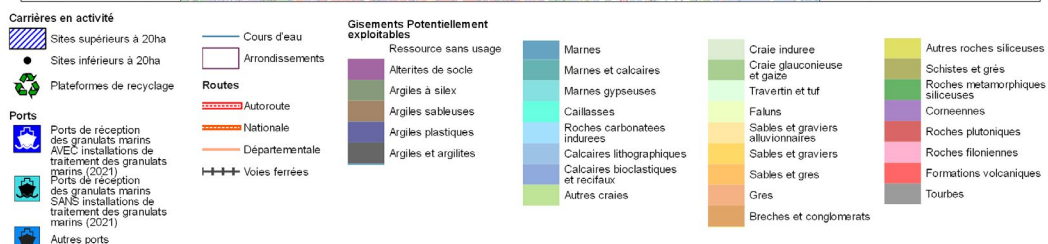
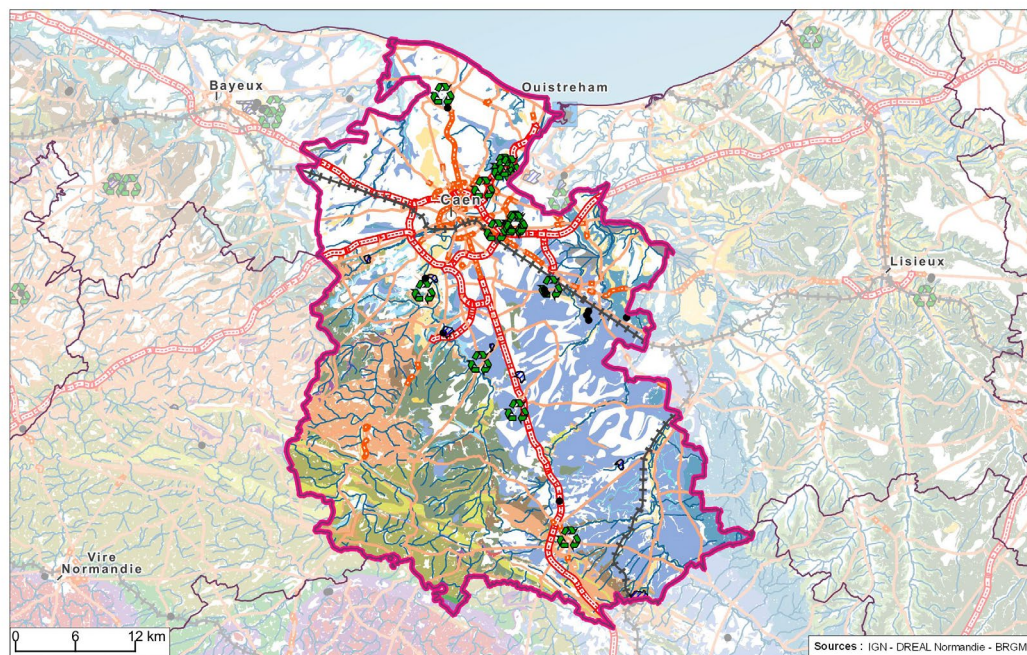
Etat des lieux

Code arrondissement : **142**

Population

2020 : **388 206 habitants**2032 : **392 476 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **7**2032 : **5**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **4**Nombre de plates-formes
de recyclage : **11**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : CAEN - SRC Normandie

Production / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	11 113
Roches massives	3 760 000	1 913 508
Sables	0	397 538
Recyclage	240 000	240 000
Granulats marins	0	0
Total	4 000 000	2 562 158

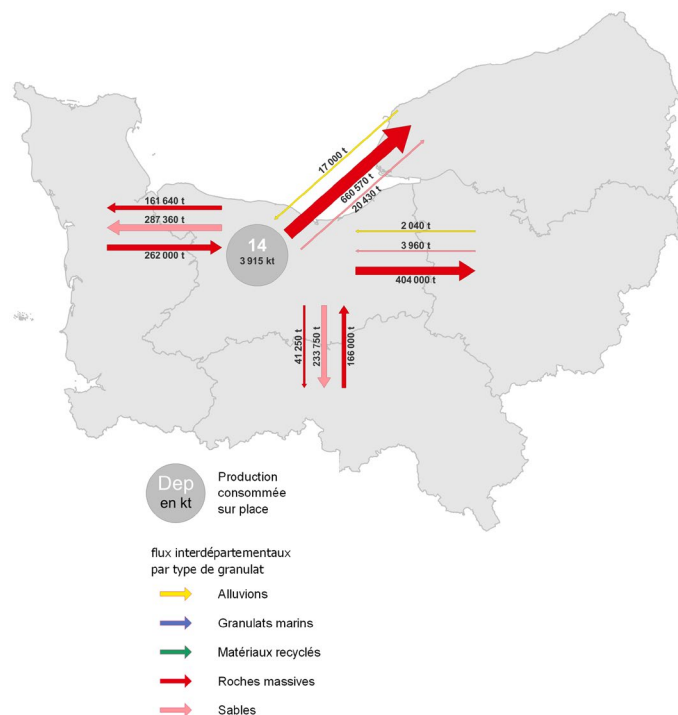
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	2 043 473
Roches massives	1 806 000	
Sables	0	
Recyclage	320 000	320 000
Granulats marins	0	0
Total	2 126 000	2 363 473

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

En 2018, l’arrondissement de Caen se caractérise par une forte production de matériaux de roches massives qui contribuent à l’approvisionnement des autres arrondissements du Calvados et des départements voisins (Eure et Seine-Maritime en particulier) pour des raisons de déficit de ces départements en roches massives.

En 2032, l’arrondissement de Caen devient globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée. A cette date, le fret ferroviaire tente de se maintenir, par la présence d’une ITE dans le Calvados à Bayeux et d’une seconde pouvant être réactivée à Blainville.

En 2032, la production en matériaux de roches massives baisse de moitié si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipé. Cette production locale est à maintenir pour l’approvisionnement des arrondissements du Calvados et des départements voisins (Eure et Seine-Maritime en particulier).

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est importante en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2020, les professionnels constatent un manque de gisements de matériaux de déconstruction pour augmenter les capacités de recyclage.

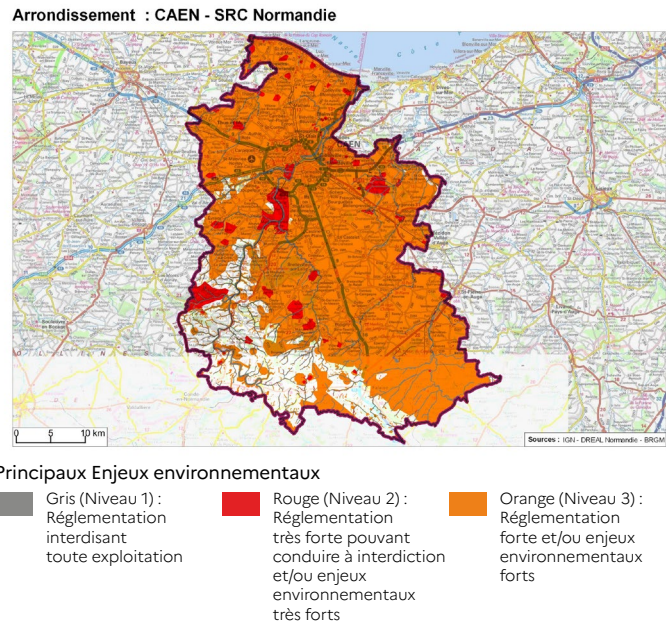
En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

En 2032, l’arrondissement de Caen n’a pas vocation à consommer de granulats marins issus de l’arrondissement de Lisieux compte-tenu des difficultés techniques, économiques et d’approvisionnement.

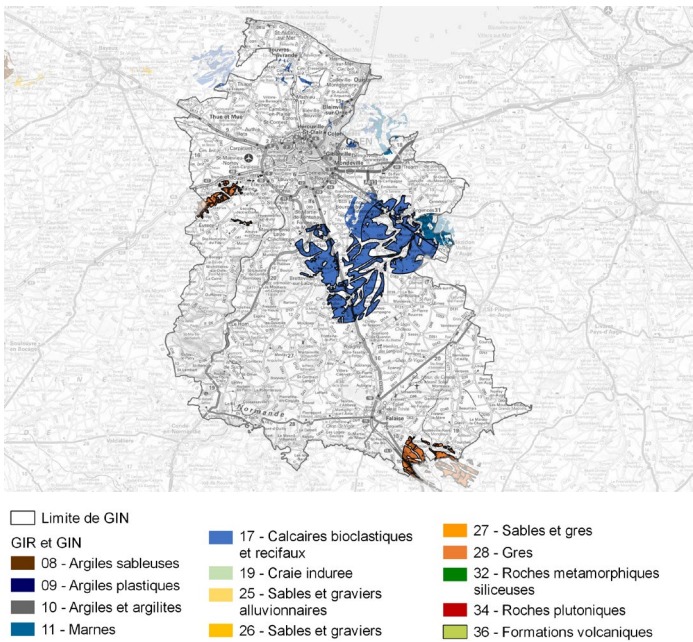
Perspectives de grands travaux à venir :

- travaux en lien avec le parc éolien en mer,
- projet du CHU de Caen,
- projet de déviation sud de Caen,
- protection du littoral enrochements.

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



Etat des lieux

Code arrondissement :

502

Population

2020 : **188 335 habitants**2032 : **188 900 habitants**

Nombre de carrières

de granulats

2021 : **15**2032 : **5**

Nombre de carrières

(hors granulats)

2021 : **0**

Nombre de plates-formes

de recyclage : **2**

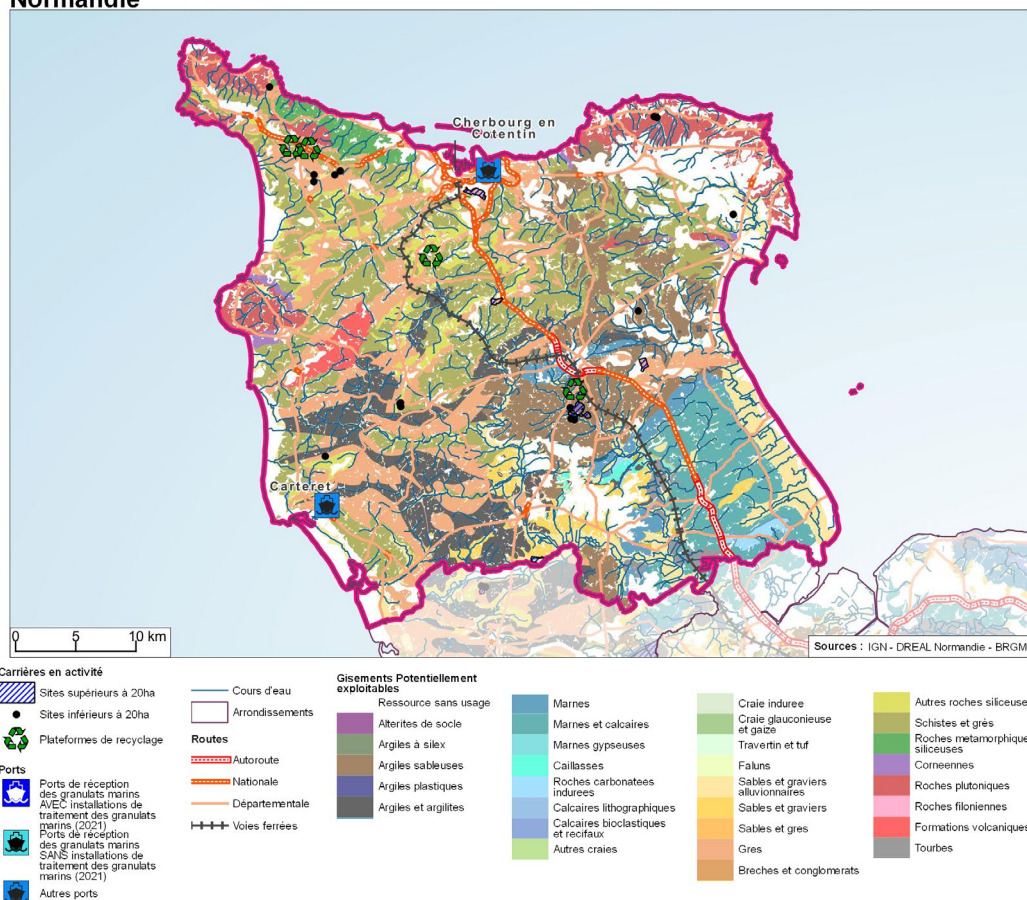
Nombre de ports de

réception des granulats

marins : **0**

Nombre d'installations de

traitement des granulats

marins : **0**Arrondissement : CHERBOURG-EN-COTENTIN - SRC
Normandie

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	0
Roches massives	1 130 000	1 459 546
Sables	180 000	214 846
Recyclage	45 000	45 000
Granulats marins	0	0
Total	1 355 000	1 719 392

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	
Roches massives	648 000	1 557 729
Sables	300 000	
Recyclage	70 000	70 000
Granulats marins	0	0
Total	1 018 000	1 627 729

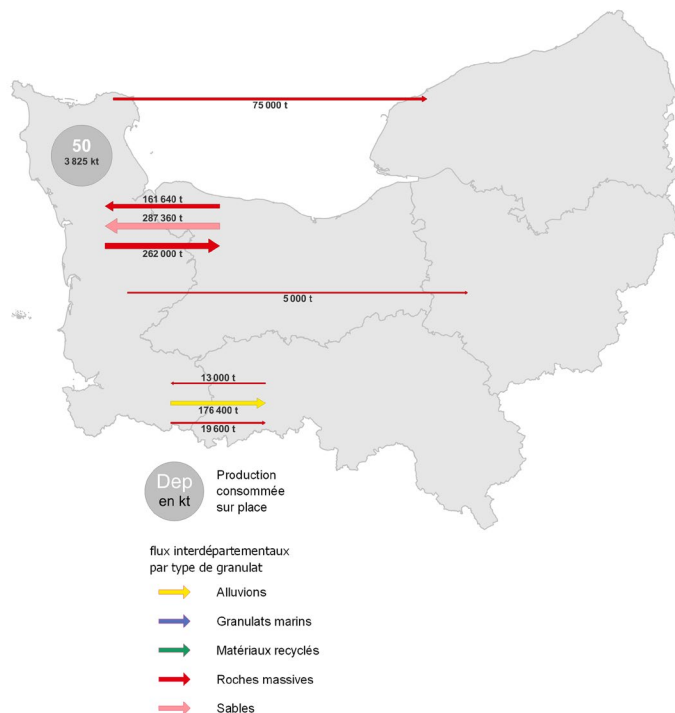
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

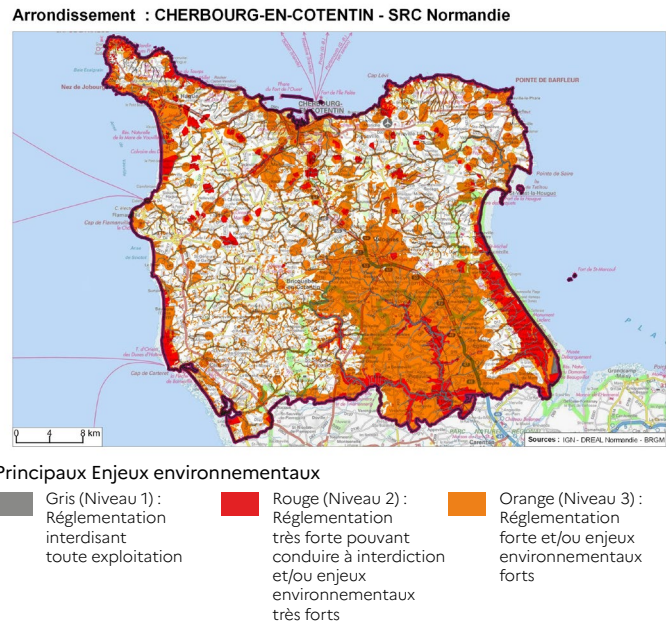
En 2018, l’arrondissement de Cherbourg en Cotentin se caractérise par une production en granulats déficitaire par rapport à la consommation de l’arrondissement.
En 2032, cette tendance s’accroît, l’arrondissement de Cherbourg en Cotentin reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement de proximité.

En 2032, la production en matériaux sableux baisse si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipé. L’arrondissement dispose de gisement potentiellement exploitable de sable qui peut s’avérer nécessaire à maintenir pour l’approvisionnement local des arrondissements.

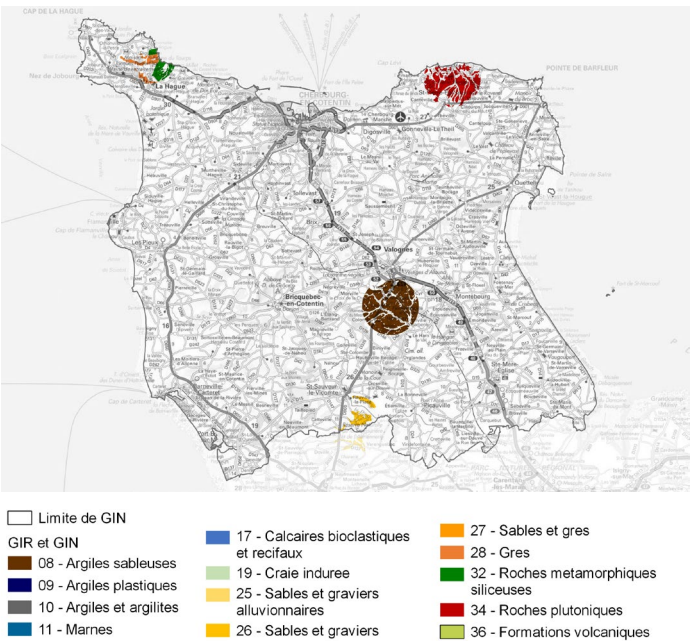
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est très faible en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer et à développer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



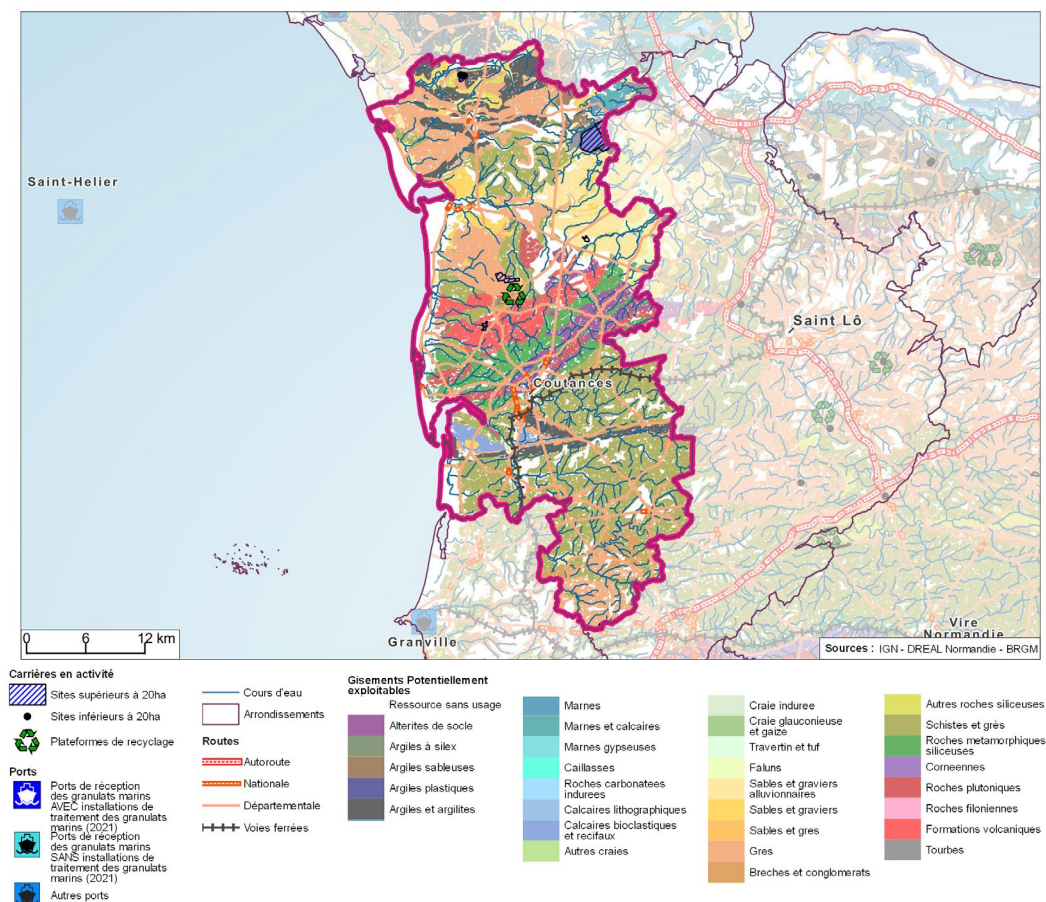
Etat des lieux

Code arrondissement : **503**

Population

2020 : **70 379 habitants**2032 : **70 590 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **6**2032 : **4**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **1**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : COUTANCES - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	0
Roches massives	980 000	545 418
Sables	155 000	80 286
Recyclage	< 10 000 (2019)	< 10 000
Granulats marins	0	0
Total	1 145 000	635 704

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	150 000	582 109
Roches massives	1 152 000	
Sables	0	
Recyclage	30 000	30 000
Granulats marins	0	0
Total	1 332 000	612 109

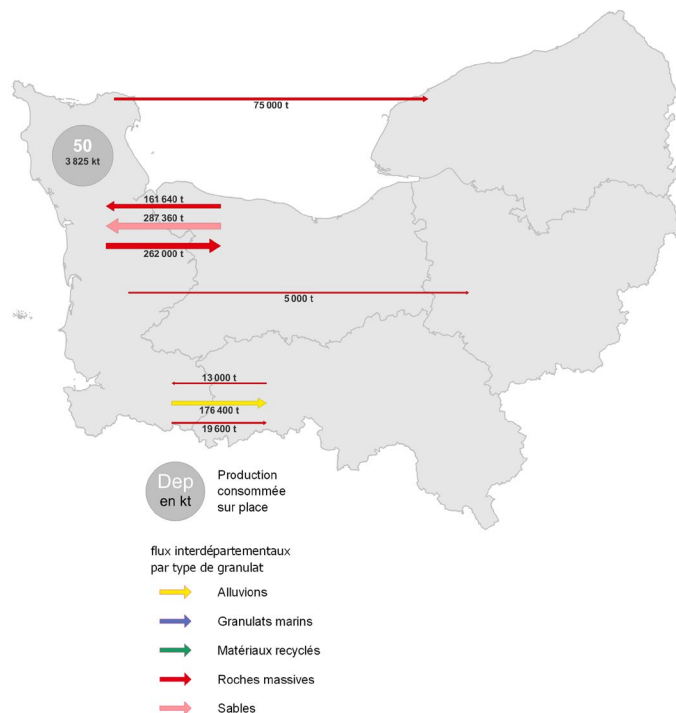
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

En 2018, l’arrondissement de Coutances se caractérise par une production en granulats excédentaire par rapport à la consommation de l’arrondissement.

En 2032, l’arrondissement de Coutances reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement de proximité.

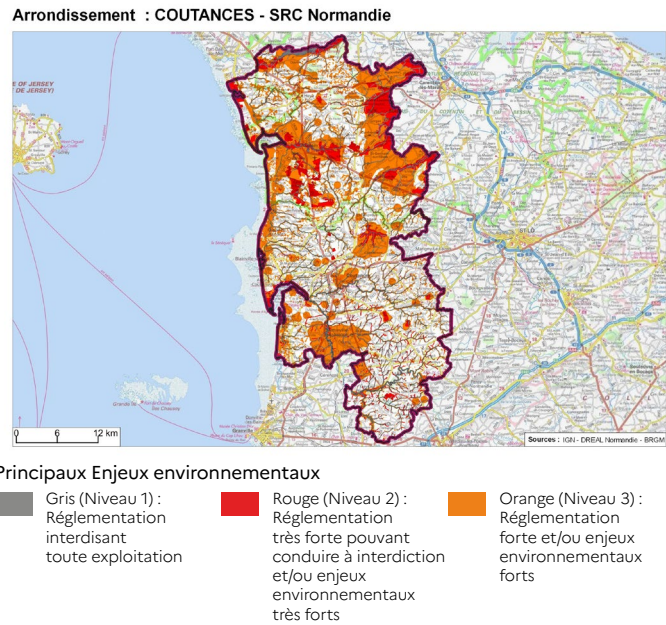
En 2032, la production en matériaux sableux baisse si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipé. L’arrondissement dispose de gisement potentiellement exploitable de sable qui peut s’avérer nécessaire à maintenir pour l’approvisionnement local des arrondissements.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est < 10 000 tonnes en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

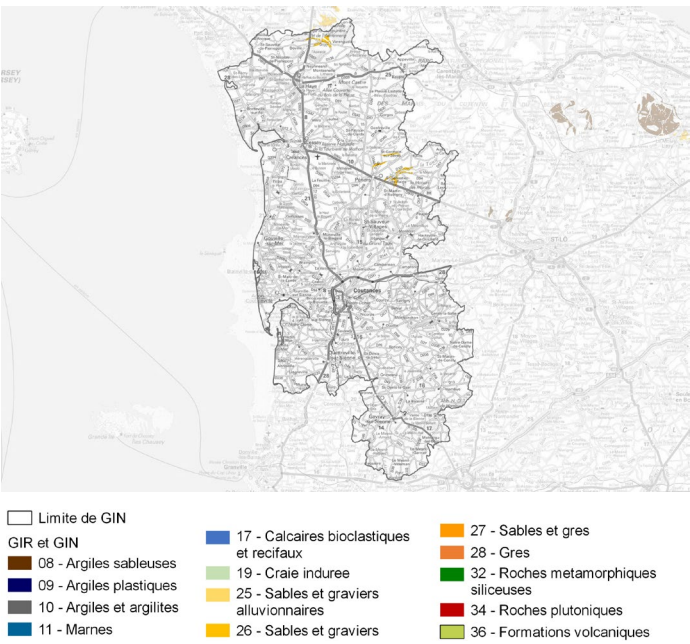
Cependant le potentiel de recyclage est faible.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



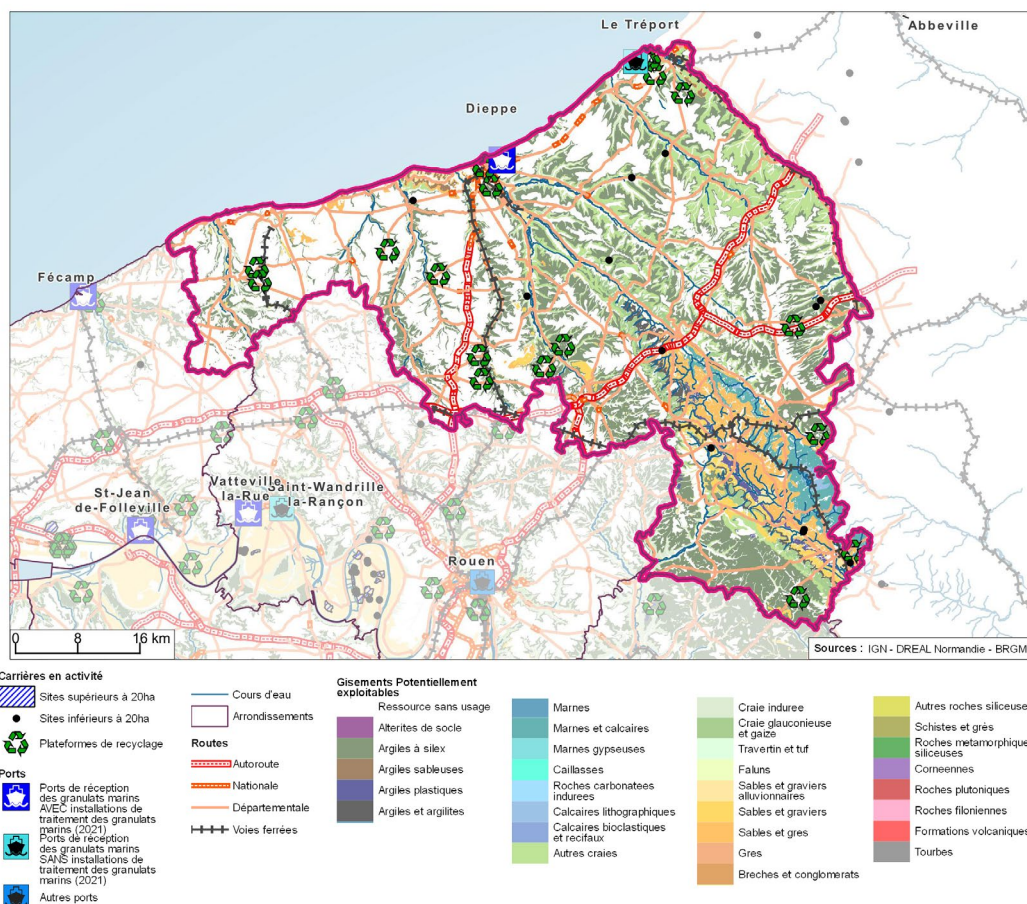
Etat des lieux

Code arrondissement : **761**

Population

2020 : **234 504 habitants**2032 : **236 615 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **1**2032 : **0**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **8**Nombre de plates-formes
de recyclage : **11**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **2**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **1**

Arrondissement : DIEPPE - SRC Normandie

Production / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	273 625
Roches massives	0	372 616
Sables	34 000	38 921
Recyclage	165 000 (2019)	165 000
Granulats marins	210 000	211 604
Total	409 000	1 061 766

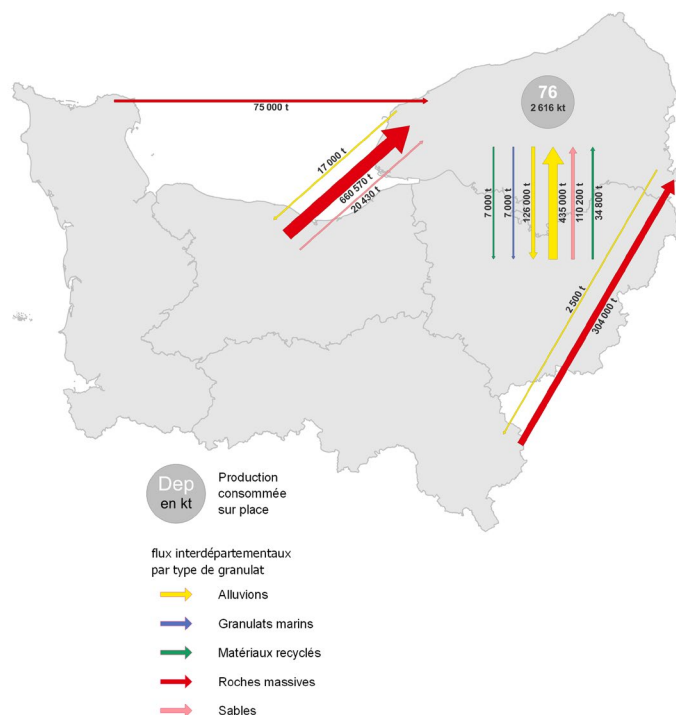
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	427 385
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	200 000	200 000
Granulats marins	343 600	267 900
Total	543 600	895 285

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

En 2018, l'arrondissement de Dieppe se caractérise par une production très faible de granulats primaires terrestres, par la production de granulats marins et de recyclage.

Cet arrondissement est très dépendant des départements voisins (Calvados, Orne) en matière d'approvisionnement en matériaux de roches massives pour des raisons qualitatives et de l'arrondissement de Rouen pour les matériaux alluvionnaires.

En 2032, l'arrondissement de Dieppe reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

Cet arrondissement constitue un territoire plutôt enclavé en termes d'approvisionnement en matériaux de granulats. Le potentiel de gisement potentiellement exploitable reste limité.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est importante en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Pour l'arrondissement de Dieppe, la consommation en granulats marins est estimée à « dire d'expert » à 15 % de la consommation du département soit 267 842 tonnes.

Le granulat marin va se substituer progressivement aux matériaux alluvionnaires terrestres consommés en Seine-Maritime en fonction de la diminution des autorisations de l'arrondissement de Rouen. Une diminution de production de matériaux alluvionnaires est observée entre 2018 et 2032 de 655 311 t (1 435 311 – 780 000). La consommation à 2032 estimée en matériaux alluvionnaires correspond à la production des carrières en activités à 2032 soit 780 000 t si aucune nouvelle carrière n'est créée ou renouvelée ou augmente son taux de production.

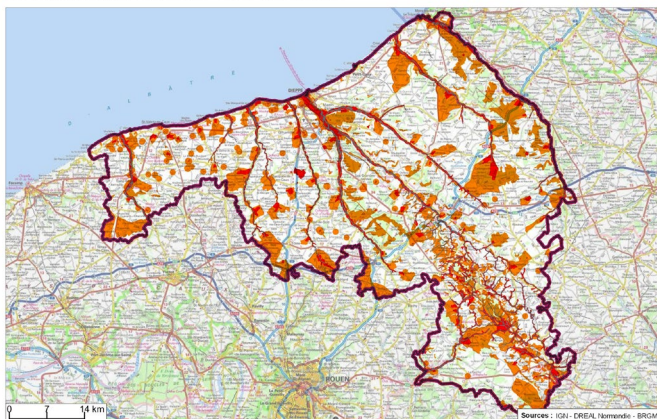
La consommation à 2032 estimée en granulats marins correspond à la consommation 2018 + l'équivalent de la baisse de production de l'alluvionnaire terrestre = 1 130 303 + 655 311 soit 1 785 614 tonnes. Les matériaux de granulats marins de l'arrondissement ne pourront répondre qu'en partie aux besoins de cet arrondissement.

Perspectives de grands travaux à venir :

- travaux en lien avec la construction de l'EPR Penly (nouvelle génération des centrale nucléaire),
- travaux des éoliennes en mer.

Carte des enjeux environnementaux du territoire

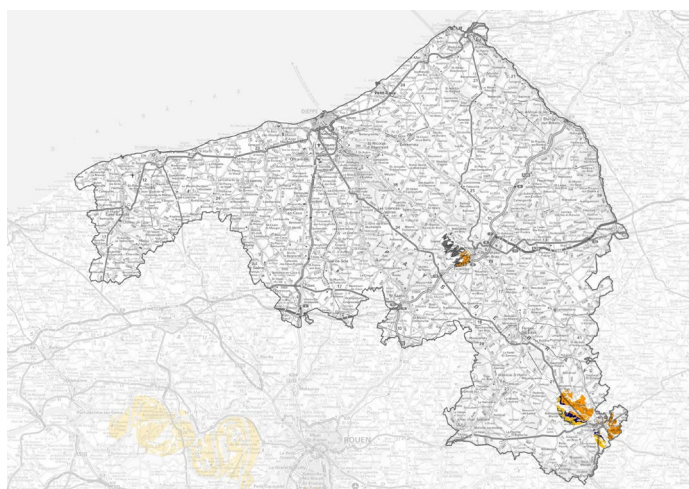
Arrondissement : DIEPPE - SRC Normandie



Principaux Enjeux environnementaux

- | | | |
|---|---|--|
| Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation | Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts | Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts |
|---|---|--|

Gisements d'intérêts sur le territoire



- | | | |
|--|--|---|
| Limite de GIN | 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux | 27 - Sables et gres |
| 08 - Argiles sableuses | 19 - Craie indurée | 28 - Gres |
| 09 - Argiles plastiques | 25 - Sables et graviers alluvionnaires | 32 - Roches métamorphiques siliceuses |
| 10 - Argiles et argillites | 26 - Sables et graviers | 34 - Roches plutoniques |
| 11 - Marnes | | 36 - Formations volcaniques |

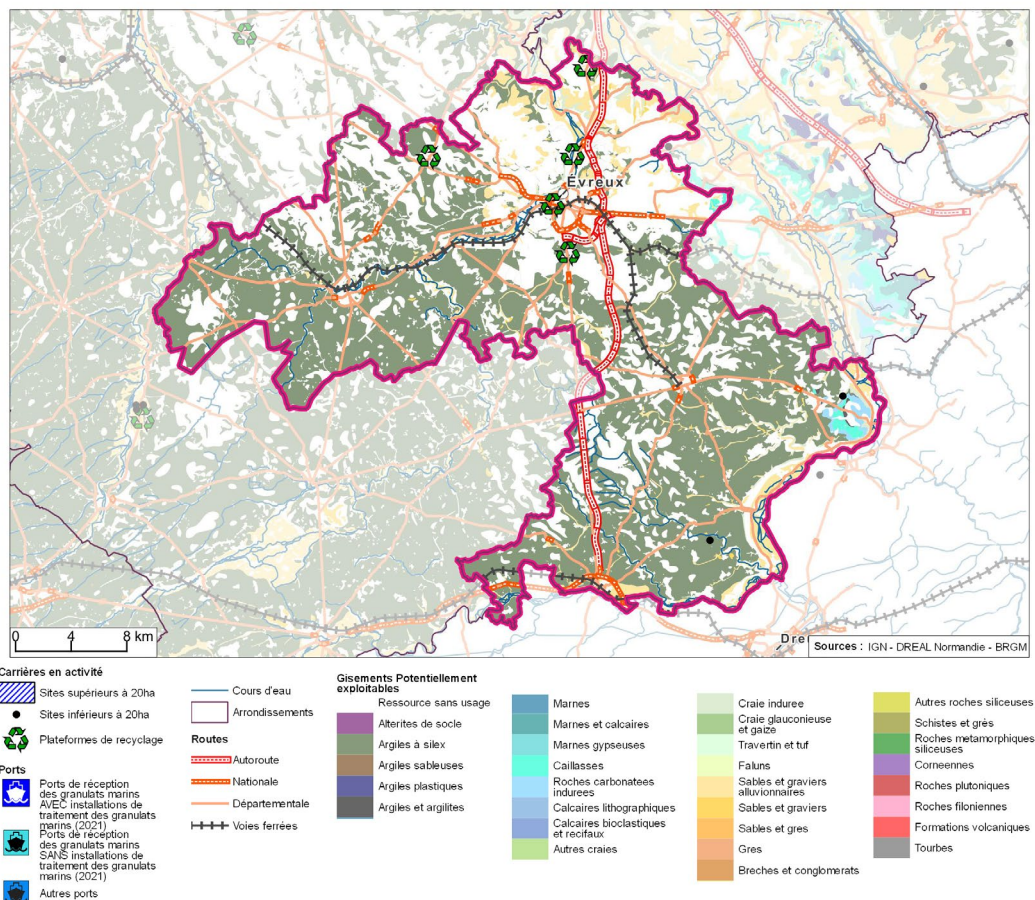
Etat des lieux

Code arrondissement : **273**

Population

2020 : **138 110 habitants**2032 : **143 911 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **0**2032 : **0**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **4**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : EVREUX - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	210 604
Roches massives	0	227 940
Sables	0	39 034
Recyclage	90 000 (2019)	90 000 (2019)
Granulats marins	0	0
Total	90 000	567 579

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	369 373
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	120 000	120 000
Granulats marins	0	0
Total	120 000	489 373

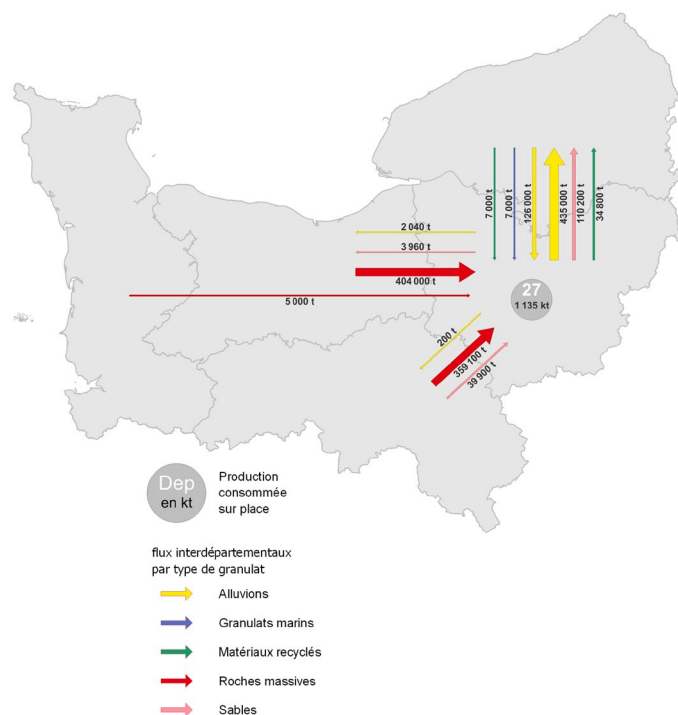
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



En 2018, l’arrondissement d’Evreux se caractérise par une production faible en matériaux de granulats primaires terrestres. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement en matériaux de roches massives, de matériaux alluvionnaires et de sables depuis les arrondissements voisins (Les Andelys...) et les départements voisins (Seine-Maritime, Calvados, Orne...)

En 2032, l’arrondissement d’Evreux reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

L’arrondissement d’Evreux dispose d’un gisement potentiellement exploitable de matériaux alluvionnaires pouvant approvisionner l’arrondissement, éventuellement les arrondissements voisins et régions voisines (Ile-de-France...)

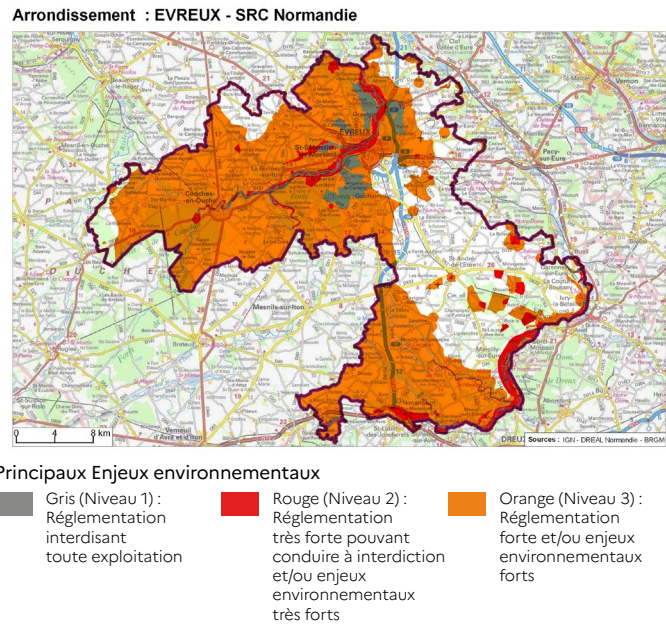
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est < 40 000 tonnes en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Pour le département de l’Eure, la production 2032 en matériau alluvionnaire ne permet pas un approvisionnement à la fois de la région Normandie et des flux externes vers la région Île-de-France, un déficit de matériau alluvionnaire apparaît de 475 050 t (soit 2 552 400- 2 102 200) si aucune nouvelle carrière n’est créée ou renouvelée ou n’augmente son taux de production.

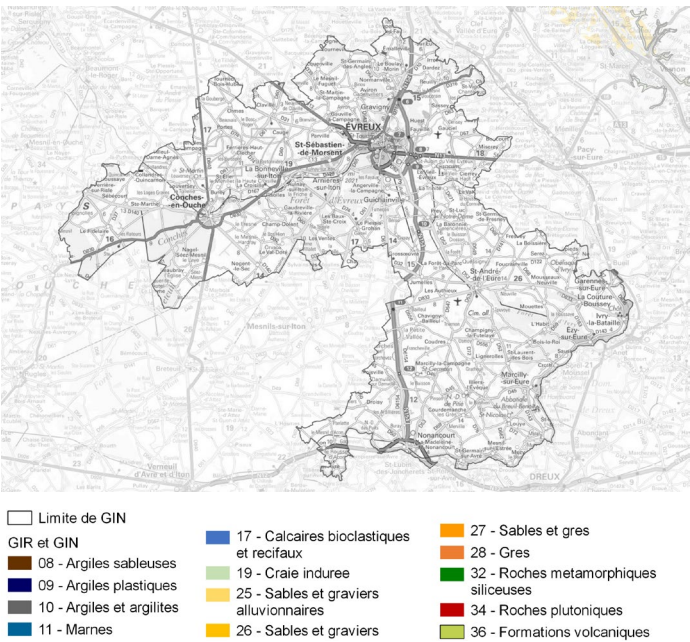
Perspectives de grands travaux à venir :

- RN 13.

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



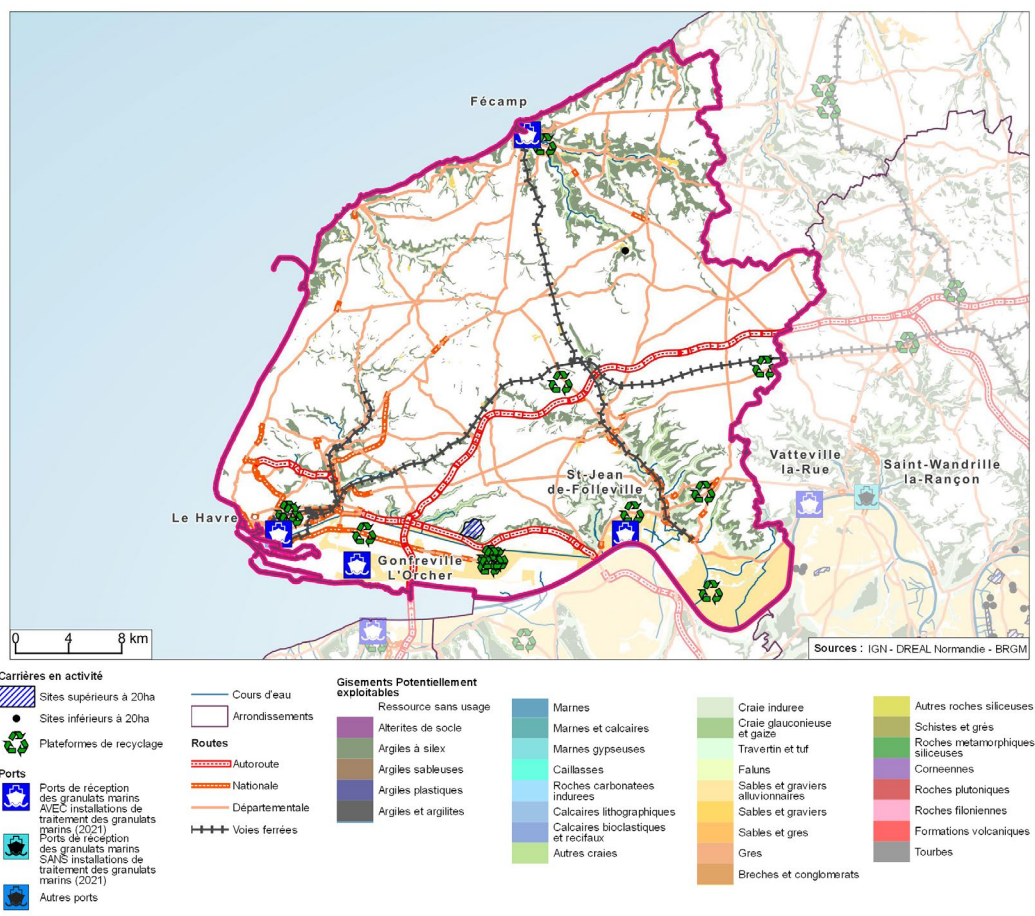
Etat des lieux

Code arrondissement : **762**

Population

2020 : **387 085 habitants**2032 : **390 569 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **0**2032 : **0**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **13**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **4**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **4**

Arrondissement : LE HAVRE - SRC Normandie

Production / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	451 660
Roches massives	0	615 061
Sables	0	64 245
Recyclage	415 000	415 000
Granulats marins	1 120 000	645 000
Total	1 535 000	2 190 965

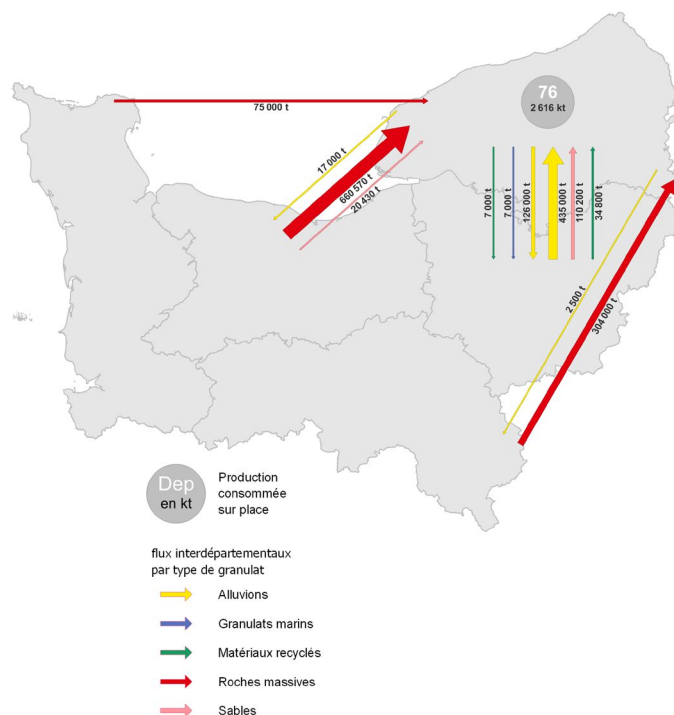
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	705 465
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	485 000	485 000
Granulats marins	1 574 368	1 071 368
Total	2 059 368	2 261 833

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

En 2018, l'arrondissement du Havre se caractérise par une production nulle en matériaux de granulats primaires terrestres et par une production importante de granulats marins et de recyclage.

Cet arrondissement reste dépendant des départements voisins (Eure, Calvados, Orne) en matière d'approvisionnement en matériaux de roches massives pour des raisons qualitatives, et de l'arrondissement de Rouen pour les matériaux alluvionnaires.

En 2032, l'arrondissement du Havre reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

Cet arrondissement constitue un territoire faiblement enclavé en termes d'approvisionnement en matériaux de granulats, des accès d'approvisionnement existent dans un périmètre assez proche et la disponibilité en granulat marin est existante.

Le granulat marin à l'export vers la région Île-de-France est estimée à 500 000 tonnes/an (2018).

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est importante en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

Pour l'arrondissement du Havre, la consommation en granulats marins est estimée à « dire d'expert » à 60 % de la consommation du département soit 1 071 368 tonnes.

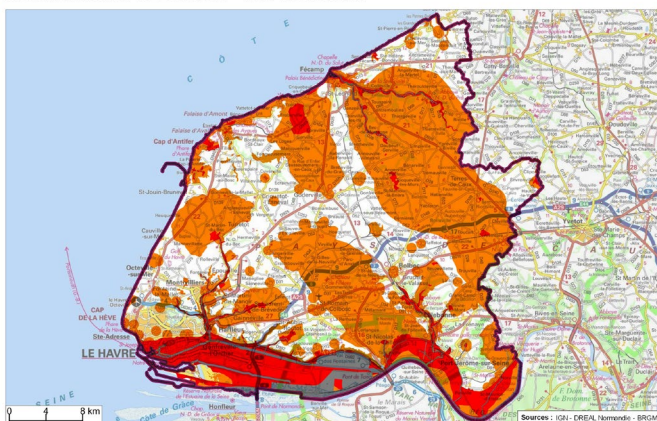
Le granulat marin va se substituer progressivement aux matériaux alluvionnaires terrestres consommés en Seine-Maritime en fonction de la diminution des autorisations de l'arrondissement de Rouen. Une diminution de production de matériaux alluvionnaires est observée entre 2018 et 2032 de 655 311 t (1 435 311 – 780 000). La consommation à 2032 estimée en matériaux alluvionnaires correspond à la production des carrières en activités à 2032 soit 780 000 t si aucune nouvelle carrière n'est créée ou renouvelée ou n'augmente pas son taux de production. La consommation à 2032 estimée en granulats marins correspond à la consommation 2018 + l'équivalent de la baisse de production de l'alluvionnaire terrestre = 1 130 303 + 655 311 soit 1 785 614 tonnes.

Perspectives de grands travaux à venir :

- travaux en lien avec la Chatière du port autonome du Havre,
- travaux éoliennes en mer

Carte des enjeux environnementaux du territoire

Arrondissement : LE HAVRE - SRC Normandie



Principaux Enjeux environnementaux

- | | | |
|---|---|--|
| Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation | Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts | Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts |
|---|---|--|

Gisements d'intérêts sur le territoire



- | | | |
|--|--|---|
| Limite de GIN | 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux | 27 - Sables et gres |
| 08 - Argiles sableuses | 19 - Craie indurée | 28 - Gres |
| 09 - Argiles plastiques | 25 - Sables et graviers alluvionnaires | 32 - Roches métamorphiques siliceuses |
| 10 - Argiles et argillites | 26 - Sables et graviers | 34 - Roches plutoniques |
| 11 - Marnes | | 36 - Formations volcaniques |

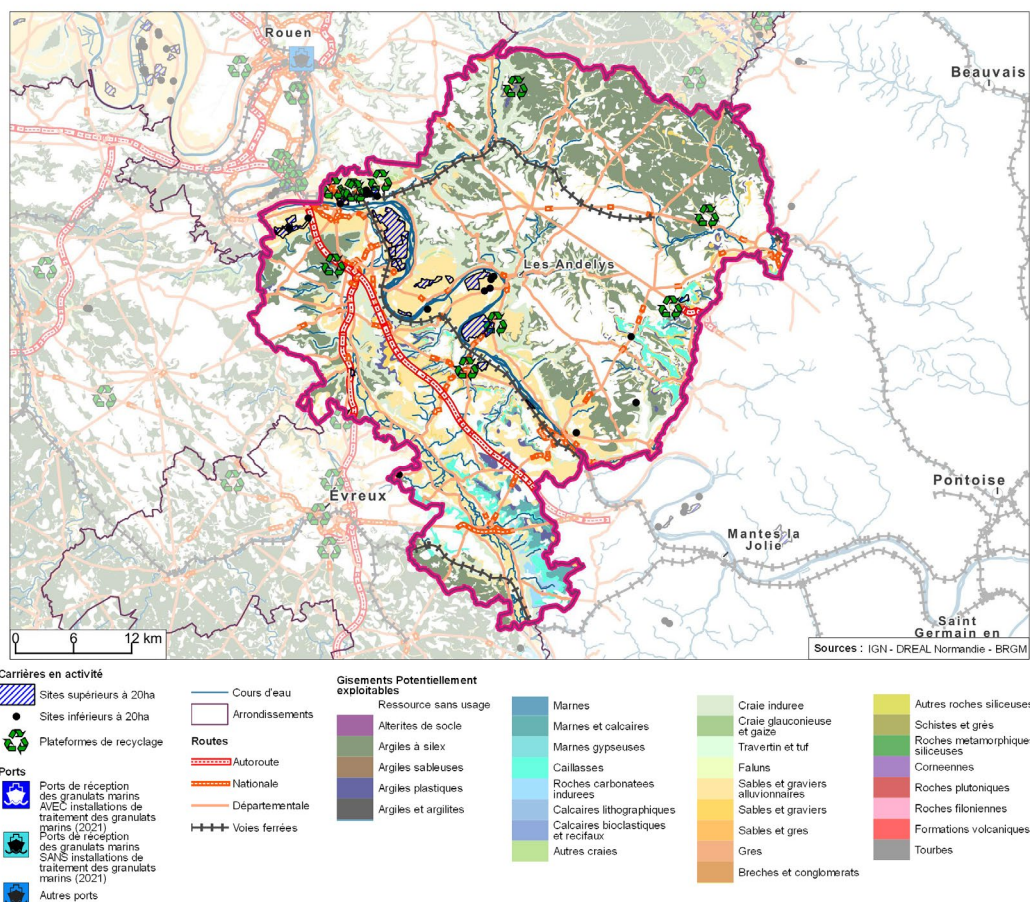
Etat des lieux

Code arrondissement : **271**

Population

2020 : **235 319 habitants**2032 : **245 202 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **18**2032 : **7**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **3**Nombre de plates-formes
de recyclage : **11**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : LES ANDELYS - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	3 330 000	358 839
Roches massives	116 000	388 376
Sables	220 000	66 508
Recyclage	135 000 (2019)	135 000
Granulats marins	0	9 910
Total	3 801 000	958 633

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	2 552 400	629 358
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	170 000	170 000
Granulats marins	0	100 000
Total	2 722 400	899 358

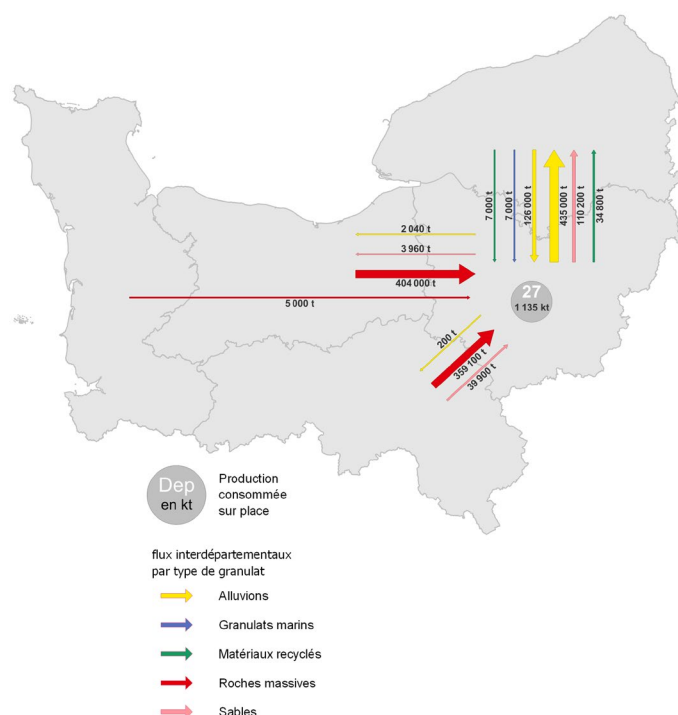
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



En 2018, l’arrondissement des Andelys se caractérise par une production de matériaux alluvionnaires qui contribuent à l’approvisionnement des arrondissements de Bernay et d’Evreux, du département de la Seine-maritime et de la région Île-de-France par voie fluviale.

En 2032, l’arrondissement des Andelys reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée, mais ne peut plus subvenir aux besoins de la région Île-de-France à un niveau équivalent à 2018.

En 2032, la production en matériaux alluvionnaires baisse de près d’un quart si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipé.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est importante en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages.

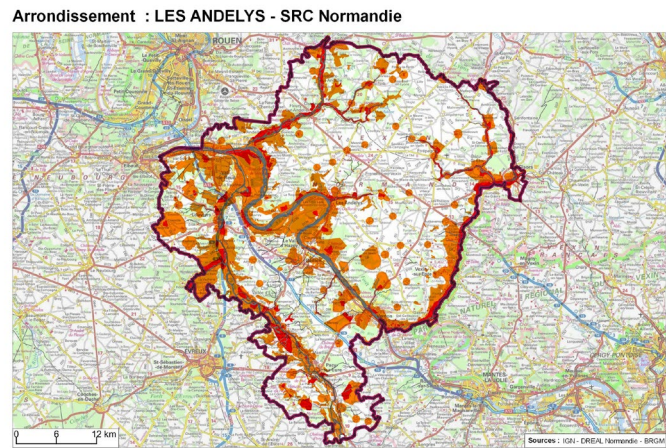
Pour l’arrondissement des Andelys, la consommation à 2032 de granulats marins en provenance de la Seine-Maritime par voie fluviale a été estimée à « dire d’expert » à 100 000 tonnes, elle comblerait une partie de la baisse en matériaux alluvionnaires. Si les conditions économiques et d’approvisionnement le permettent, cette consommation pourrait augmenter.

Pour le département de l’Eure, la production 2032 en matériau alluvionnaire ne permet pas un approvisionnement à la fois de la région Normandie et des flux externes vers la région Île-de-France, un déficit de matériau alluvionnaire apparaît de 475 050 t (soit 2 552 400- 2 102 200) si aucune nouvelle carrière n’est créée ou renouvelée ou n’augmente son taux de production.

Perspectives de grands travaux à venir :

- contournement Est de Rouen / RN13.

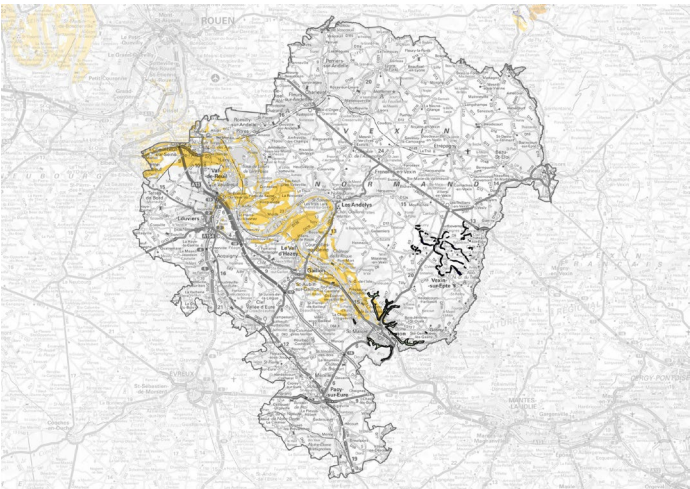
Carte des enjeux environnementaux du territoire



Principaux Enjeux environnementaux

Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation	Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts	Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts
---	---	--

Gisements d’intérêts sur le territoire



Limite de GIN	17 - Calcaires bioclastiques et récifaux	27 - Sables et gres
GIR et GIN	19 - Craie indurée	28 - Gres
08 - Argiles sableuses	25 - Sables et graviers alluvionnaires	32 - Roches metamorphiques siliceuses
09 - Argiles plastiques	26 - Sables et graviers	34 - Roches plutoniques
10 - Argiles et argillites		36 - Formations volcaniques
11 - Marnes		

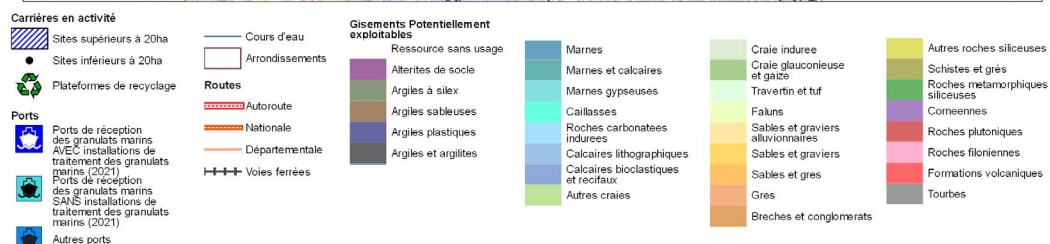
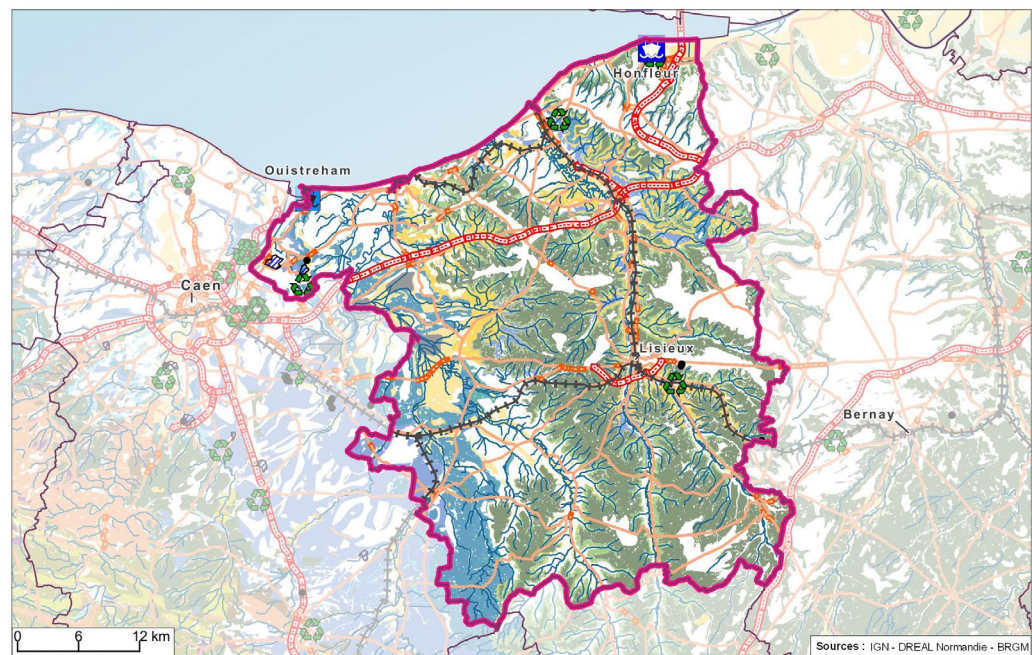
Etat des lieux

Code arrondissement : **143**

Population

2020 : **160 551 habitants**2032 : **162 317 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **1**2032 : **0**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **5**Nombre de plates-formes
de recyclage : **2**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **1**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **1**

Arrondissement : LISIEUX - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	4 596
Roches massives	secret statistique	791 373
Sables	0	164 410
Recyclage	< 10 000 (2019)	< 10 000
Granulats marins	0	38 114
Total	10 000	1 008 493

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	845 123
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	50 000	50 000
Granulats marins	42 710	42 710
Total	92 710	937 833

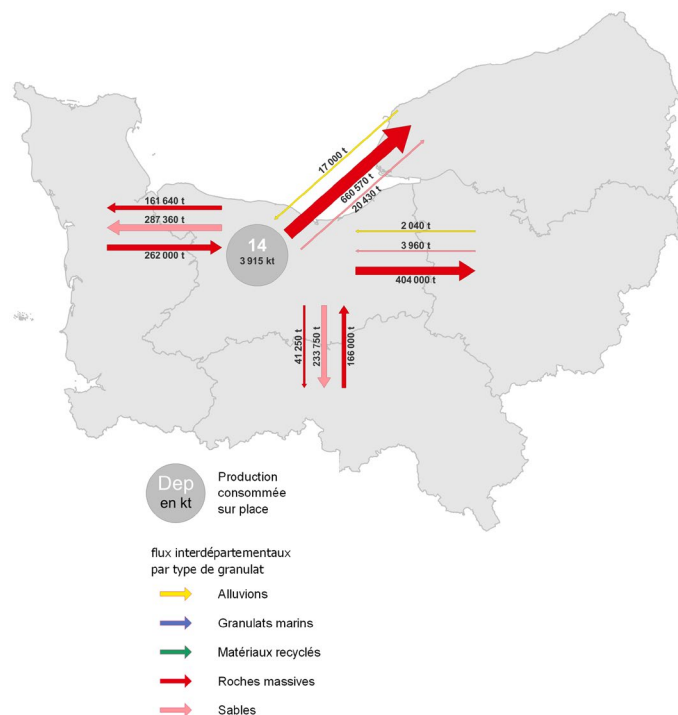
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



En 2018, l’arrondissement de Lisieux se caractérise par une très faible production de matériaux.

En 2032, l’arrondissement de Lisieux reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

En 2032, la production en matériaux de roches massives disparaît.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est faible. Compte-tenu du nombre de plates-formes existantes, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet, afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Cependant le potentiel de recyclage est faible.

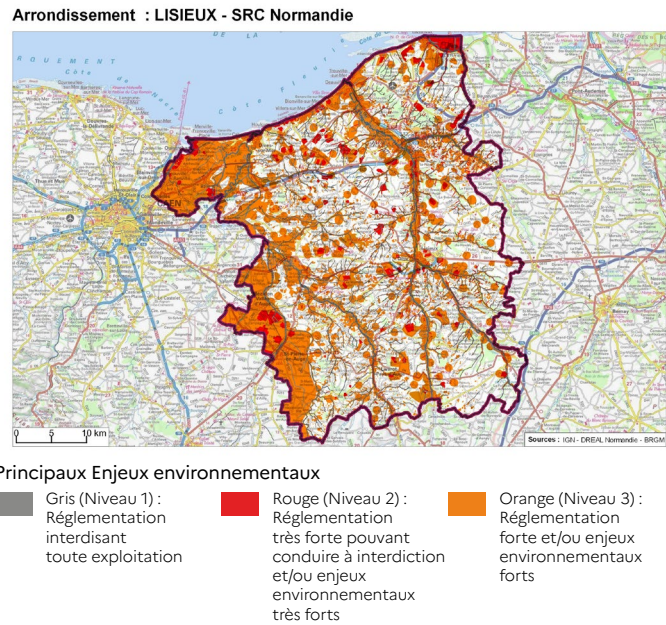
En 2018, l’arrondissement de Lisieux est producteur de granulats marins.

En 2032, la consommation de granulats marins va progressivement venir en substitution de la consommation de matériaux alluvionnaires de l’arrondissement. Une forte interaction existe entre les consommations en granulats marins de l’arrondissement du Havre et de Lisieux.

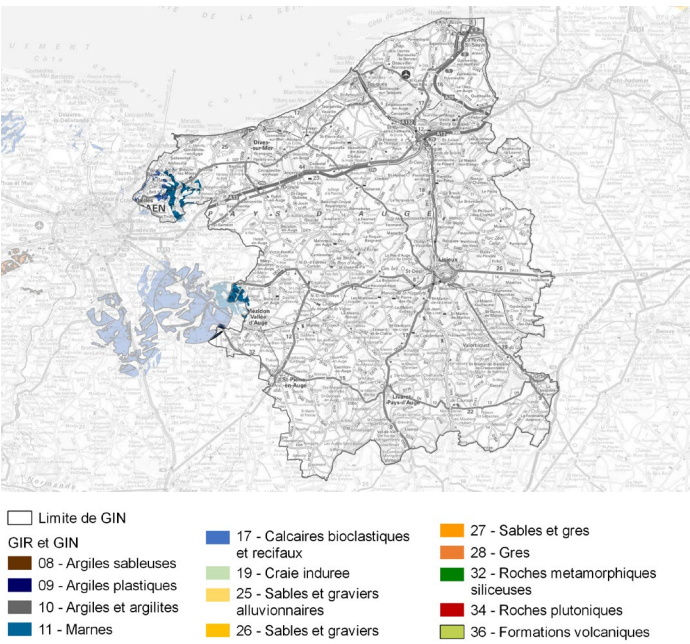
Perspectives de grands travaux à venir :

- travaux en lien avec le parc éolien en mer.

Carte des enjeux environnementaux du territoire



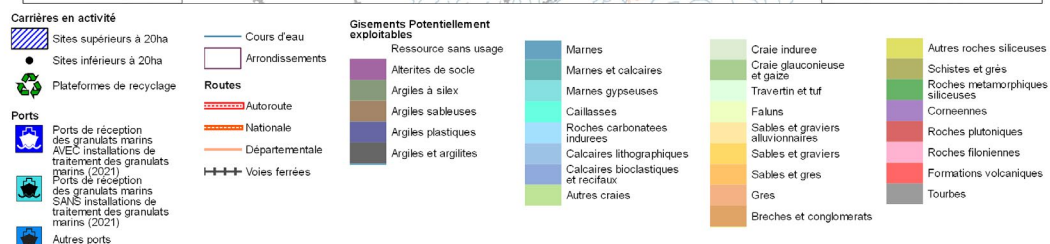
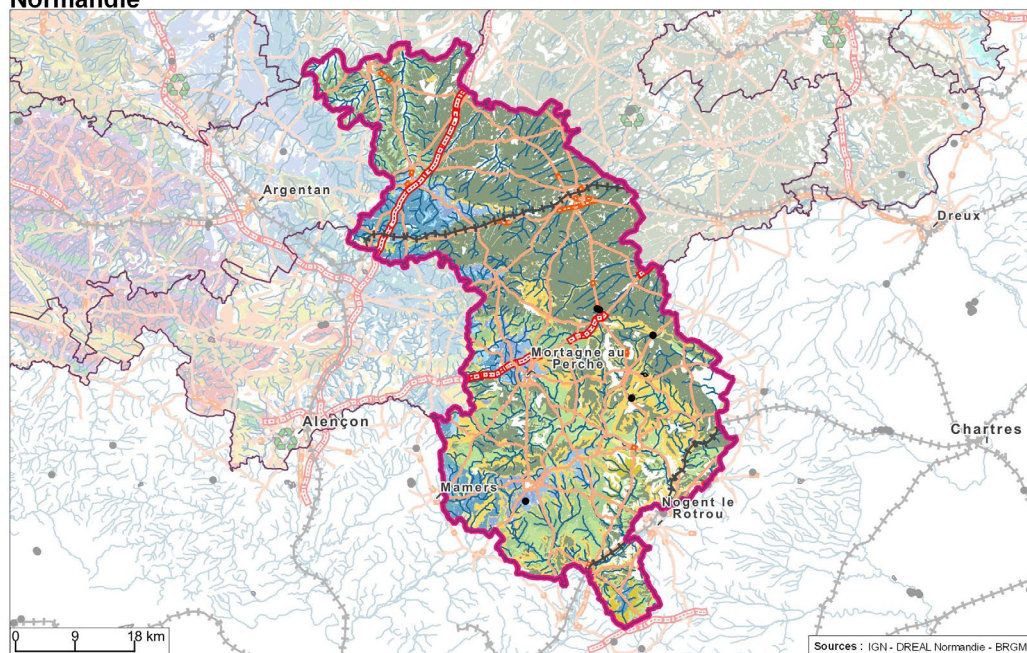
Gisements d’intérêts sur le territoire



Etat des lieux

Code arrondissement : **613**

Population

2020 : **86 499 habitants**2032 : **84 337 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **4**2032 : **3**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **0**Nombre de plates-formes
de recyclage : **0**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**Arrondissement : MORTAGNE-AU-PERCHE - SRC
NormandieProduction / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	829
Roches massives	0	650 639
Sables	340 000	158 061
Recyclage	0	0
Granulats marins	0	0
Total	340 000	809 529

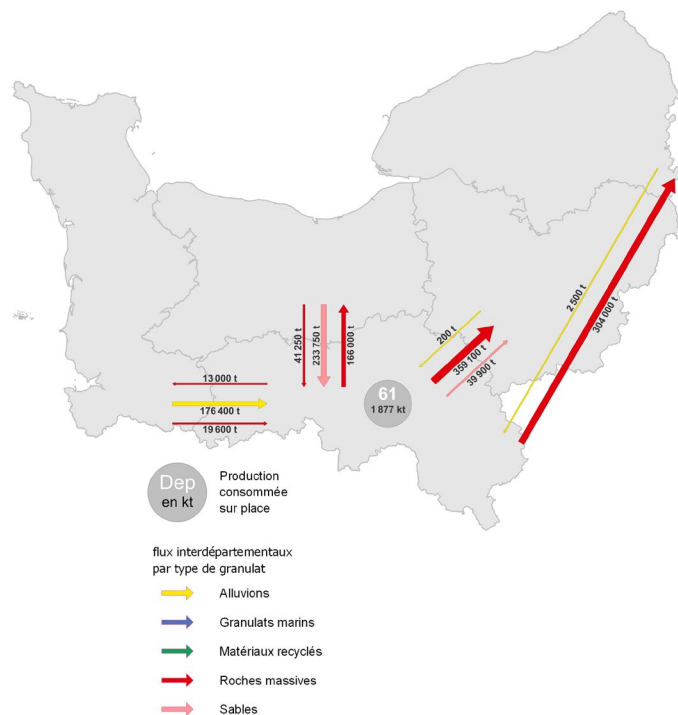
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	
Roches massives	18 000	748 415
Sables	252 000	
Recyclage	30 000	30 000
Granulats marins	0	0
Total	300 000	778 415

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

En 2018, l’arrondissement de Mortagne-au-Perche se caractérise par une production en granulats déficitaire par rapport à la consommation de l’arrondissement. L’arrondissement est producteur de matériaux sableux exclusivement.

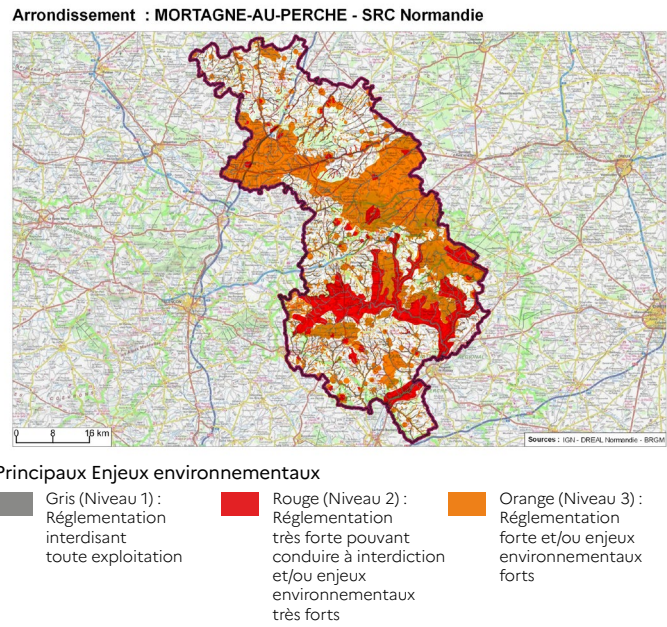
En 2032, l’arrondissement Mortagne-au-Perche reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement en matériaux de roches massives depuis les arrondissements voisins et les régions voisines (Région Centre...)

En 2032, la production en matériaux sableux baisse si aucun renouvellement, extension ou création de carrières n’est anticipée. L’arrondissement dispose de gisement potentiellement exploitable de sable qui peut s’avérer nécessaire à maintenir pour l’approvisionnement e local des arrondissements.

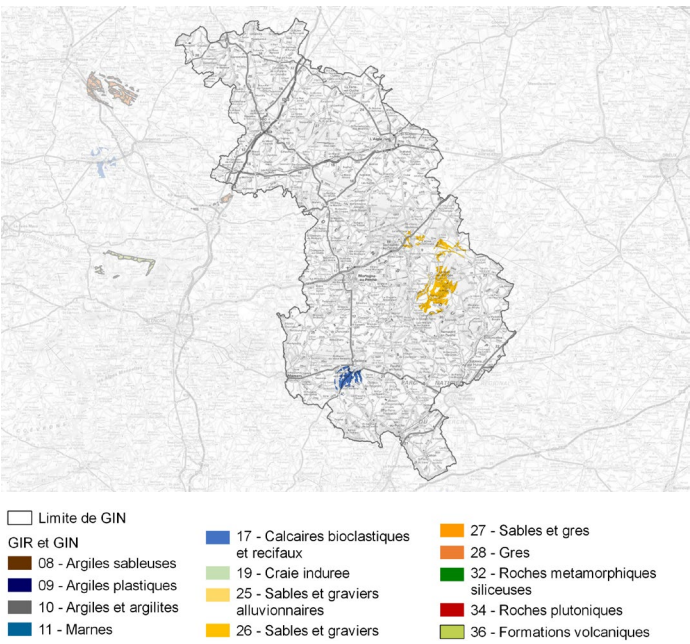
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est très faible en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Cependant le potentiel de recyclage est faible.

Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



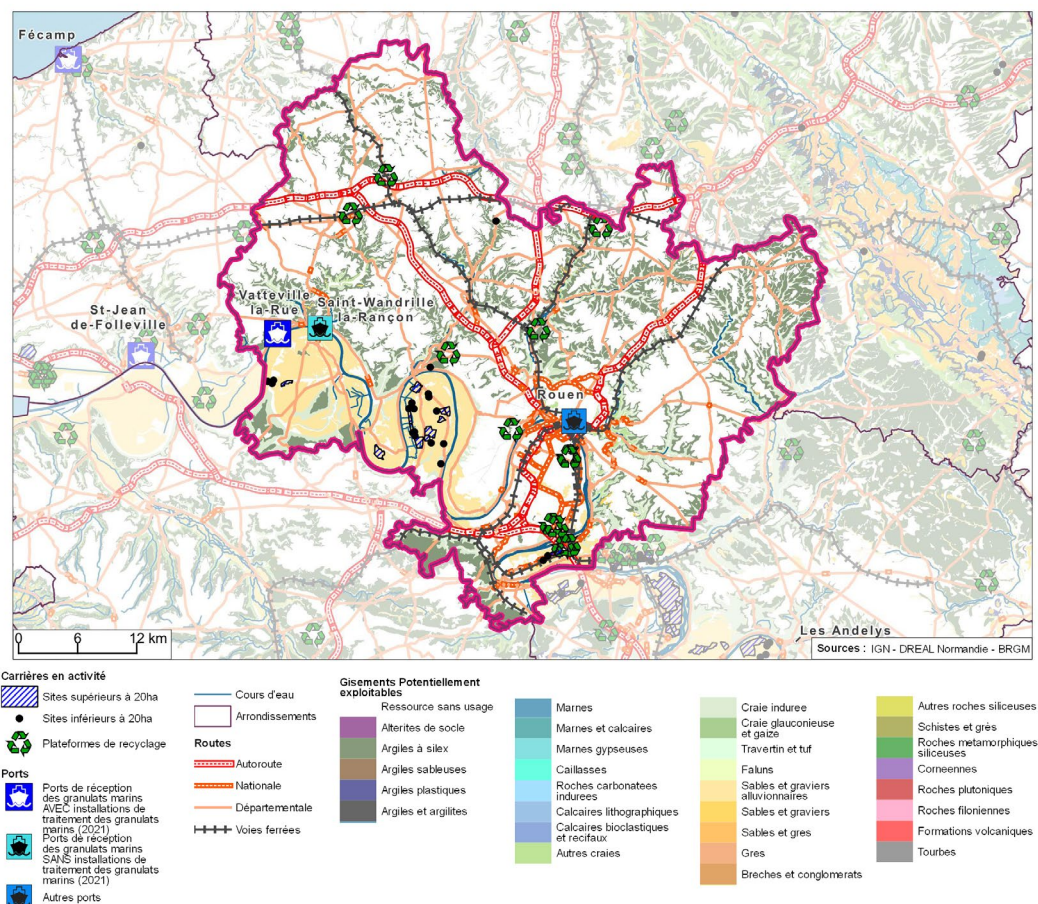
Etat des lieux

Code arrondissement : **763**

Population

2020 : **634 294 habitants**2032 : **640 003 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **13**2032 : **3**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **10**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **2**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **1**

Arrondissement : ROUEN - SRC Normandie

Production / Consommation en matériaux
de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	1 460 000	740 109
Roches massives	0	1 007 864
Sables	0	105 275
Recyclage	350 000 (2019)	350 000 (2019)
Granulats marins	340 000	572 353
Total	2 150 000	2 775 601

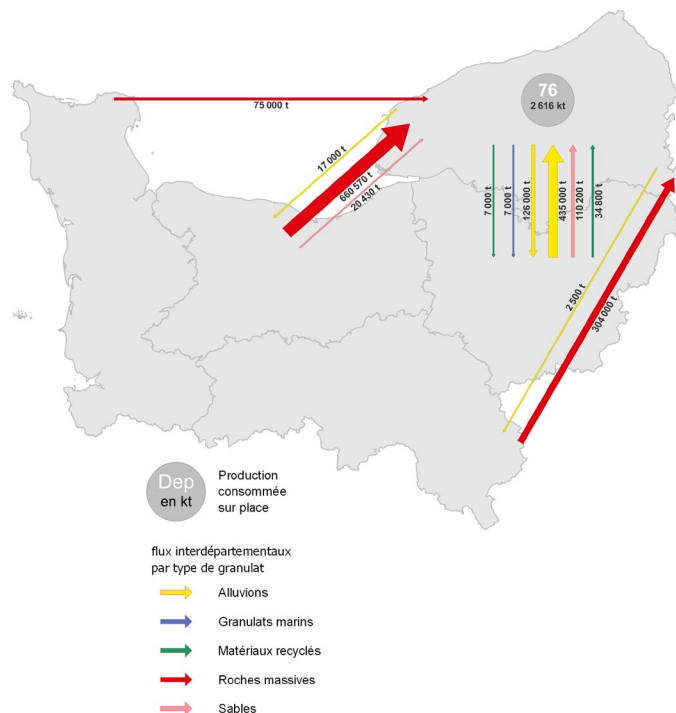
Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	780 000	1 156 005
Roches massives	0	
Sables	0	
Recyclage	430 000	430 000
Granulats marins	672 654	446 404
Total	1 882 654	2 032 409

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands
(2018)

En 2018, l'arrondissement de Rouen se caractérise par une production importante de matériaux alluvionnaires. Cet arrondissement reste néanmoins dépendant des départements voisins (Eure, Calvados, Orne) en matière d'approvisionnement en matériaux de roches massives pour des raisons qualitatives, et des arrondissements voisins (Dieppe et le Havre) pour les granulats marins.

En 2032, l'arrondissement de Rouen reste globalement déficitaire en granulats : la production estimée est inférieure à la consommation estimée.

Cet arrondissement se caractérise par un fort déséquilibre où l'axe Seine concentre de nombreux enjeux. La population y est plus importante autour des villes et se cumule avec une emprise foncière élevée. Les granulats marins à l'export vers la région Île-de-France est estimée à 100 000 tonnes/an (2018).

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est importante en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. L'axe Seine constitue une plaque tournante géographique pour le développement de plates-formes de recyclage, de réceptions de matériaux et de logistiques de granulats marins, qui peuvent être acheminés par le rail et/ou le fleuve. Les accès en termes d'approvisionnement sont diversifiés et sont une opportunité pour acheminer dans un périmètre assez proche les arrondissements voisins (Dieppe, Bernay, Evreux...).

Pour l'arrondissement de Rouen, la consommation en granulats marins est estimée à « dire d'expert » à 25 % de la consommation du département soit 446 404 tonnes.

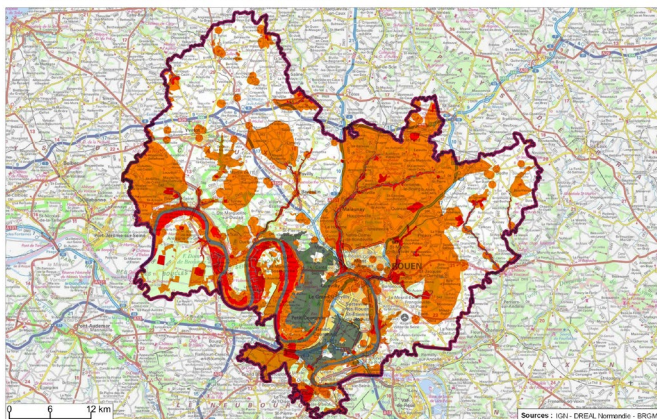
Le granulat marin va se substituer progressivement aux matériaux alluvionnaires terrestres consommés en Seine-Maritime en fonction de la diminution des autorisations de l'arrondissement de Rouen. Une diminution de production de matériaux alluvionnaires est observée entre 2018 et 2032 de 655 311 t (1 435 311 – 780 000). La consommation à 2032 estimée en matériaux alluvionnaires correspond à la production des carrières en activités à 2032 soit 780 000 t si aucune nouvelle carrière n'est créée ou renouvelée ou augmente son taux de production. La consommation à 2032 estimée en granulats marins correspond à la consommation 2018 + l'équivalent de la baisse de production de l'alluvionnaire terrestre = 1 130 303 + 655 311 soit 1 785 614 tonnes.

Perspectives de grands travaux à venir :

- travaux en lien avec le contournement Est de Rouen.

Carte des enjeux environnementaux du territoire

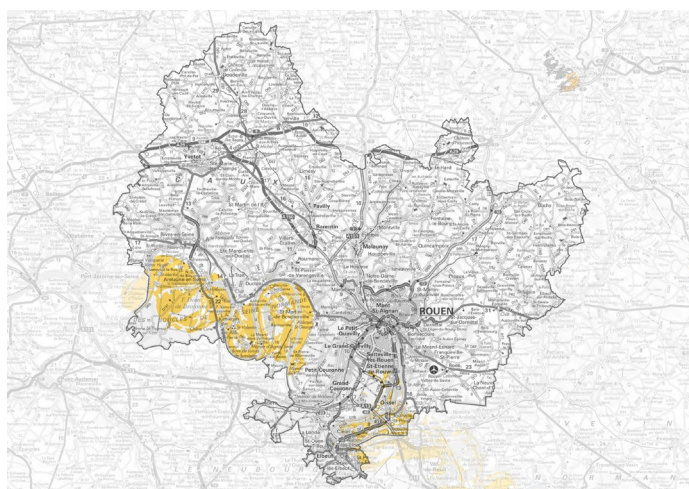
Arrondissement : ROUEN - SRC Normandie



Principaux Enjeux environnementaux

- | | | |
|--|---|---|
| Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation | Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à l'interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts | Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts |
|--|---|---|

Gisements d'intérêts sur le territoire



Limite de GIN

GIR et GIN

- 08 - Argiles sableuses
- 09 - Argiles plastiques
- 10 - Argiles et argillites
- 11 - Marnes

- 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux
- 19 - Craie indurée
- 25 - Sables et graviers alluvionnaires
- 26 - Sables et graviers

- 27 - Sables et gres
- 28 - Gres
- 32 - Roches métamorphiques siliceuses
- 34 - Roches plutoniques
- 36 - Formations volcaniques

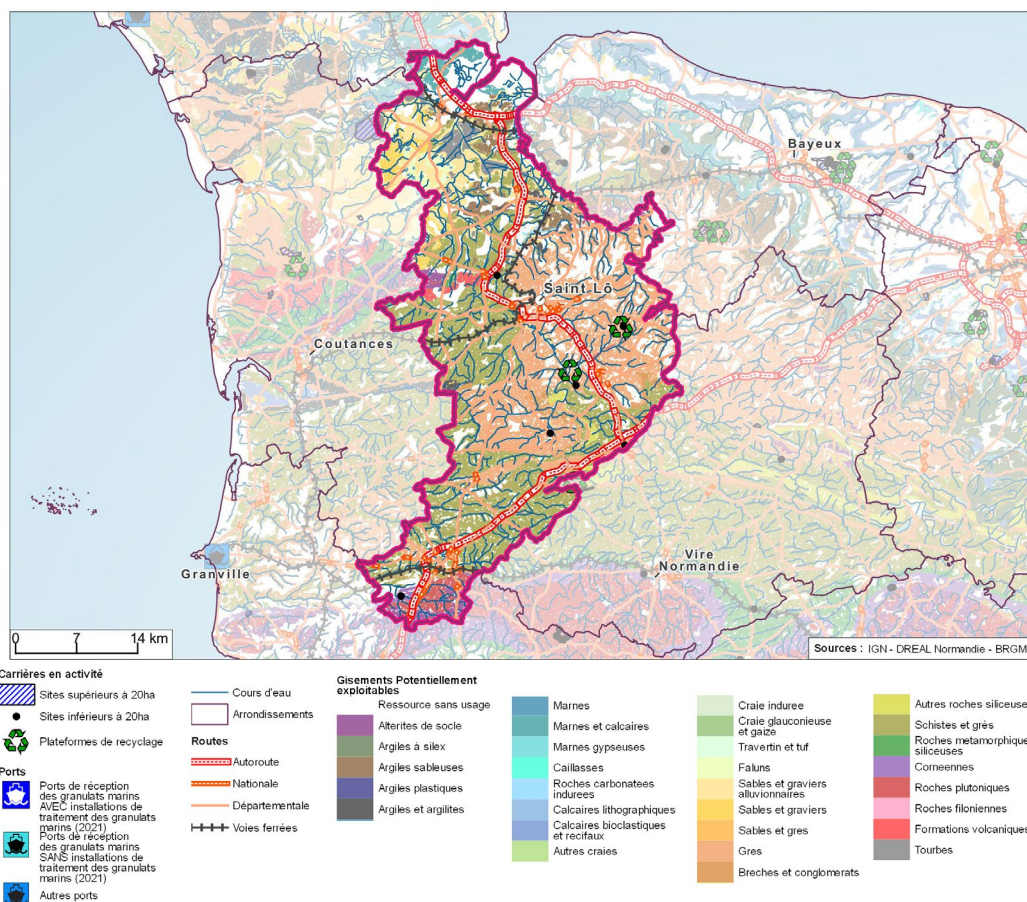
Etat des lieux

Code arrondissement : **504**

Population

2020 : **102 928 habitants**2032 : **103 237 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **6**2032 : **5**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **1**Nombre de plates-formes
de recyclage : **1**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : SAINT-LO - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	0
Roches massives	605 000	797 664
Sables	0	117 417
Recyclage	< 40 000 (2019)	< 40 000
Granulats marins	0	0
Total	645 000	955 081

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	
Roches massives	1 221 000	851 323
Sables	0	
Recyclage	90 000	90 000
Granulats marins	0	0
Total	1 311 000	941 323

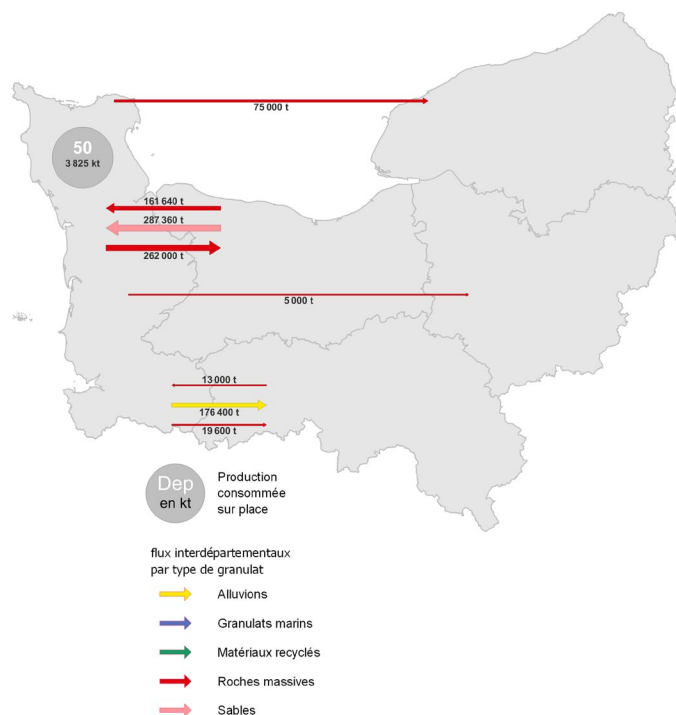
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

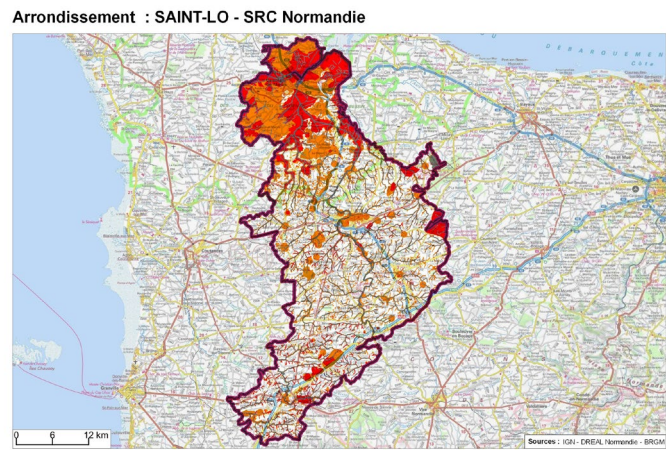
En 2018, l’arrondissement de Saint-Lô se caractérise par une production en granulats déficitaire par rapport à la consommation de l’arrondissement. Cet arrondissement reste dépendant en matière d’approvisionnement en matériaux de roches massives, de matériaux alluvionnaires et de sables depuis les arrondissements voisins et les départements voisins (Calvados...)

En 2032, cette tendance s’inverse, l’arrondissement de Saint-Lô reste globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée. La production en matériaux de roches massives se renouvelle par des extensions et/ou renouvellements de carrières qui ont eu lieu entre 2018 et 2021. Ceci permet ainsi un bilan excédentaire de l’arrondissement.

En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est < 40 000 tonnes en lien avec le nombre de plates-formes existantes. En 2032, une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclage.

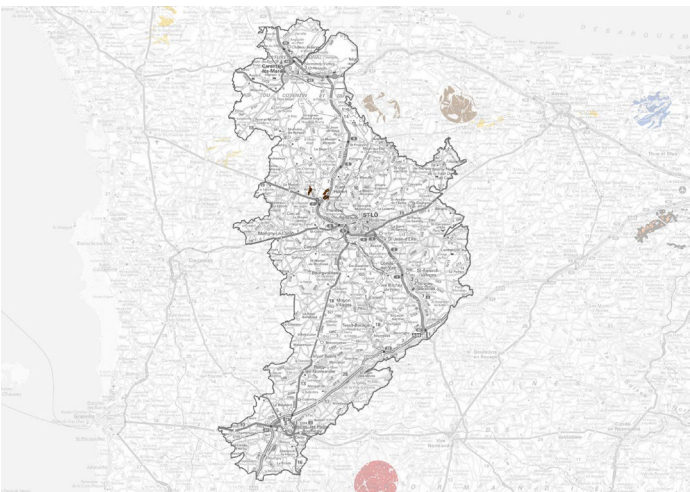
Perspectives de grands travaux à venir :

Carte des enjeux environnementaux du territoire



- Principaux Enjeux environnementaux
- Gris (Niveau 1) : Réglementation interdisant toute exploitation
 - Rouge (Niveau 2) : Réglementation très forte pouvant conduire à interdiction et/ou enjeux environnementaux très forts
 - Orange (Niveau 3) : Réglementation forte et/ou enjeux environnementaux forts

Gisements d’intérêts sur le territoire



- Limite de GIN
- GIR et GIN
- 08 - Argiles sableuses
- 09 - Argiles plastiques
- 10 - Argiles et argillites
- 11 - Marnes
- 17 - Calcaires bioclastiques et récifaux
- 19 - Craie indurée
- 25 - Sables et graviers alluvionnaires
- 26 - Sables et graviers
- 27 - Sables et gres
- 28 - Gres
- 32 - Roches metamorphiques siliceuses
- 34 - Roches plutoniques
- 36 - Formations volcaniques

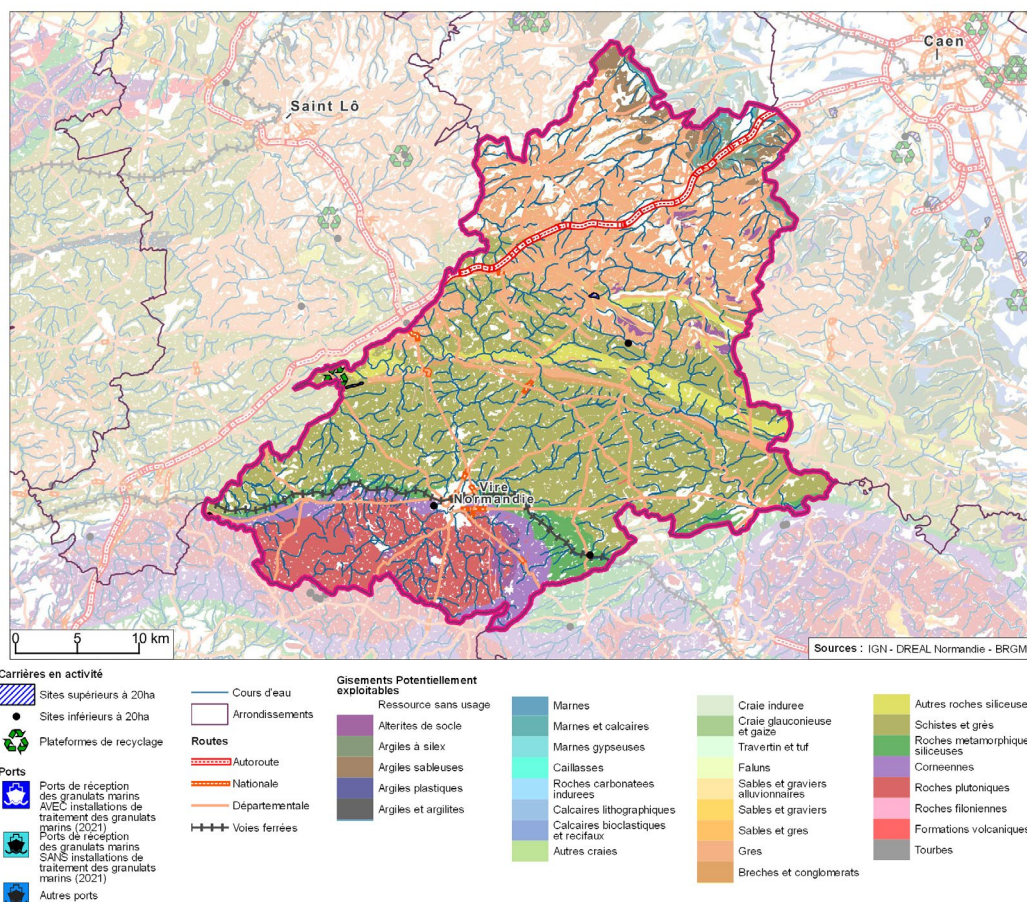
Etat des lieux

Code arrondissement : **144**

Population

2020 : **71 601 habitants**2032 : **72 389 habitants**Nombre de carrières
de granulats2021 : **4**2032 : **4**Nombre de carrières
(hors granulats)2021 : **0**Nombre de plates-formes
de recyclage : **2**Nombre de ports de
réception des granulats
marins : **0**Nombre d'installations de
traitement des granulats
marins : **0**

Arrondissement : VIRE - SRC Normandie



Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²
Alluvions	0	2 050
Roches massives	220 000	352 929
Sables	0	73 322
Recyclage	< 10 000 (2019)	< 10 000
Granulats marins	0	0
Total	230 000	438 301

Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	376 900
Roches massives	480 000	
Sables	0	30 000
Recyclage	30 000	
Granulats marins	0	0
Total	510 000	406 900

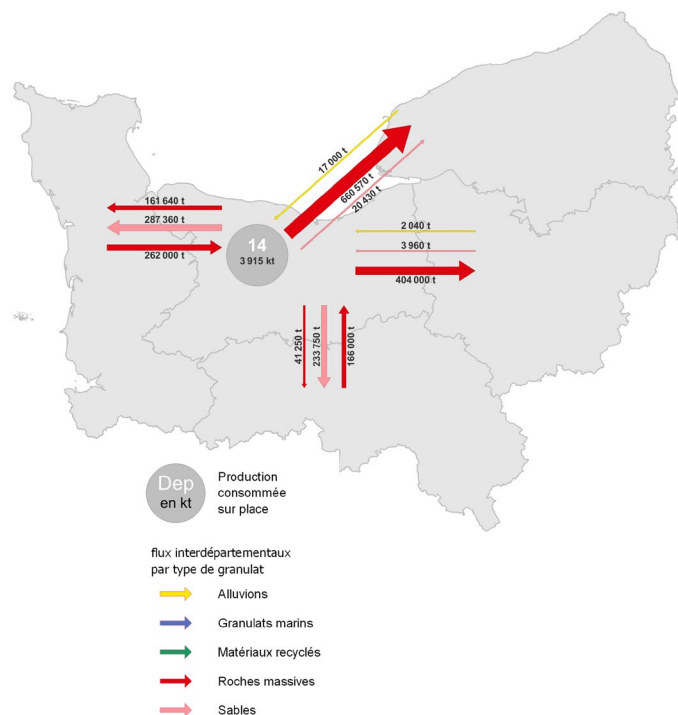
1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Carte des flux entre départements normands (2018)



Points de vigilances du territoire en termes d’approvisionnement

En 2018, l’arrondissement de Vire Normandie se caractérise par une production déficitaire par rapport à la consommation de matériaux de roches massives.

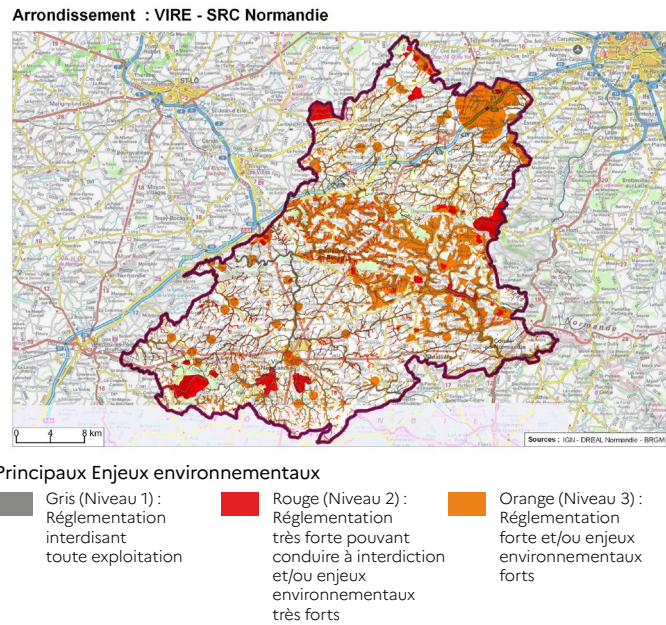
En 2032, l’arrondissement de Vire Normandie devient globalement excédentaire en granulats : la production estimée est supérieure à la consommation estimée.

En 2032, la production en matériaux de roches massives se renouvelle par des extensions et/ou renouvellement de carrières qui ont eu lieu entre 2018 et 2021. Ceci permet ainsi un bilan excédentaire de l’arrondissement. L’année 2021 a été prise comme année de référence de la base nationale des carrières existantes.

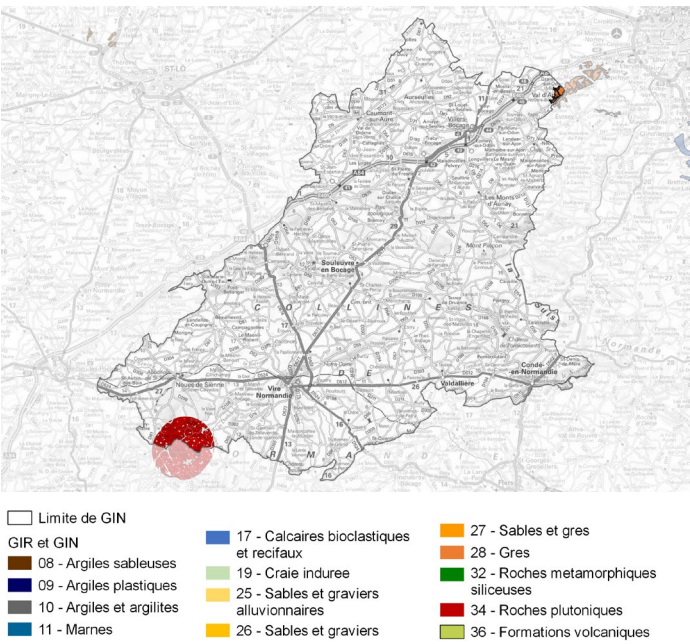
En 2018, la production de matériaux issus du recyclage est faible. Une augmentation de la production de matériaux issus du recyclage est estimée pour cet arrondissement si le potentiel de recyclage le permet, afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027). Ce potentiel est à déployer en lien et autant que nécessaire avec la création de nouvelles plates-formes de recyclages. Le nombre de plates-formes de recyclage de l’arrondissement de Vire étant très faible, un besoin de nouvelles plates-formes est identifié.

Perspectives de grands travaux à venir : RAS

Carte des enjeux environnementaux du territoire



Gisements d’intérêts sur le territoire



PROJET

Département du Calvados

Etat des lieux

Population

2020 : **694 056 habitants**2032 : **701 691 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **17**2032 : **10**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **11**Nombre de plates-formes de recyclage : **18**Nombre de ports de réception des granulats marins : **1**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **1**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions		19 868	Alluvions	0	3 653 434
Roches massives	4 780 000	3 421 075	Roches massives	3 186 000	
Sables	1 060 000	710 739	Sables	0	
Recyclage	260 000 (2019)	260 000	Recyclage	450 000	450 000
Granulats marins		38 114	Granulats marins	42 710	42 710
Total	6 100 000	4 449 796	Total	3 678 000	4 146 144

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

En 2032 :

- une baisse de la consommation de 350 000 tonnes ;
- une augmentation de la part du recyclage de 55 % ;
- la part de recyclage représente 10 % des besoins ;
- vigilance sur les besoins en sable ;
- des renouvellements et/ou extensions de carrières seront nécessaires pour répondre aux besoins du Calvados et de l'Eure et de la Seine-Maritime.

Etat des lieux

Population

2020 : **599 962 habitants**2032 : **625 160 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **38**2032 : **17**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **5**Nombre de plates-formes de recyclage : **18**Nombre de ports de réception des granulats marins : **0**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **0**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	3 330 000	914 884	Alluvions	2 552 400	1 604 591
Roches massives	116 000	990 192	Roches massives	0	
Sables	220 000	169 567	Sables	0	
Recyclage	285 000	285 000	Recyclage	380 000	380 000
Granulats marins	0	9 910	Granulats marins	0	100 000
Total	3 951 000	2 369 553	Total	2 932 400	2 184 591

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

En 2032 :

- une consommation en légère baisse ;
- une production qui ne répond plus aux besoins du département en partie sur les matériaux alluvionnaires ;
- sans renouvellement et/ou extensions, plus d'approvisionnement de la région Île-de-France ;
- une part du recyclage en augmentation de 129 % ;
- la part du recyclage représente 24 % des besoins ;
- un approvisionnement nécessaire depuis les départements du Calvados et de l'Orne en matériaux de roches massives.

Etat des lieux

Population

2020 : **495 983 habitants**2032 : **497 471 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **38**2032 : **18**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **5**Nombre de plates-formes de recyclage : **6**Nombre de ports de réception des granulats marins : **0**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **0**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	0	Alluvions	183 000	4 102 302
Roches massives	3 975 000	3 843 736	Roches massives	3 351 000	
Sables	385 000	565 801	Sables	300 000	
Recyclage	95 000 (2019)	95 000	Recyclage	220 000	220 000
Granulats marins	0	0	Granulats marins	0	0
Total	4 455 000	4 504 537	Total	4 054 000	4 322 302

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

En 2032 :

- une baisse de la consommation de plus de 200 000 tonnes ;
- une part du recyclage en augmentation de 82 % ;
- la production ne satisfait plus les besoins ;
- une vigilance sur les besoins en sable avec une production en baisse.

Etat des lieux

Population

2020 : **281 593 habitants**2032 : **274 553 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **12**2032 : **6**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **1**Nombre de plates-formes de recyclage : **3**Nombre de ports de réception des granulats marins : **0**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **0**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	0	2 700	Alluvions	0	2 436 425
Roches massives	3 080 000	2 118 122	Roches massives	1 998 000	
Sables	340 000	514 559	Sables	252 000	
Recyclage			Recyclage	120 000	120 000
Granulats marins	0	0	Granulats marins	0	0
Total	3 420 000	2 635 381	Total	2 370 000	2 556 425

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

En 2032 :

- une consommation à l'étal de l'ordre de -80 000 tonnes ;
- une production en baisse et qui est inférieure à la consommation ;
- des renouvellements et/ou extensions de carrières seront nécessaires pour subvenir aux besoins du département et des départements voisins de l'Eure, de la Seine-Maritime et des régions limitrophes ;
- une part du recyclage en augmentation de 0 (2019) à 115 000 tonnes (2032).

Etat des lieux

Population

2020 : **1 255 883 habitants**2032 : **1 267 186 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **14**2032 : **3**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **10**Nombre de plates-formes de recyclage : **34**Nombre de ports de réception des granulats marins : **8**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **6**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	1 460 000	1 465 394	Alluvions	780 000	2 288 855
Roches massives	0	1 995 541	Roches massives	0	
Sables	34 000	208 440	Sables	0	
Recyclage	930 000 (2019)	930 000	Recyclage	1 115 000	1 115 000
Granulats marins	1 670 000	1 133 241	Granulats marins	2 590 615	1 785 614
Total	4 094 000	6 028 332	Total	4 485 622	5 189 527

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

En 2032, le département de la Seine-Maritime se caractérise par :

- une baisse de la consommation en granulats de - 838 805 tonnes ;
- une production de granulats en augmentation de + 425 622 tonnes et qui est inférieure à la consommation ;
- une part du recyclage en augmentation de +185 000 tonnes entre 2018 (930 000 tonnes) et 2032 (1 115 000 tonnes) ;
- une augmentation de la production de granulats marins de +920 622 tonnes entre 2018 (1 670 000 tonnes) et 2032 (2 590 622 tonnes) ;
- des renouvellements et/ou extensions de carrières seront nécessaires pour subvenir aux besoins du département et des départements voisins de l'Eure, de la Seine-Maritime et des régions limitrophes.

Région Normandie

Etat des lieux

Population

2020 : **3 327 477 habitants**2032 : **3 366 061 habitants**

Nombre de carrières de granulats

2021 : **119**2032 : **54**

Nombre de carrières (hors granulats)

2021 : **32**Nombre de plates-formes de recyclage : **79**Nombre de ports de réception des granulats marins : **9**Nombre d'installations de traitement des granulats marins : **7**

Production / Consommation en matériaux de granulats (tonnes)

2018	Production réelle ¹	Consommation estimée ²	Hypothèse à 2032	Production estimée ³	Consommation estimée ⁴
Alluvions	4 790 000	2 402 845	Alluvions	3 515 400	14 085 607
Roches massives	11 951 000	12 368 666	Roches massives	8 535 000	
Sables	2 039 000	2 169 107	Sables	552 000	
Recyclage	1 570 000	1 570 000	Recyclage	2 285 000	2 285 000
Granulats marins	1 670 000	1 476 981	Granulats marins	2 633 332	2 028 382
Total	22 020 000	19 987 599	Total	17 520 732	18 398 989

1- Source : données réelles connues UNICEM

2- Source : Calculs [Population 2020 x ratio départemental] + Importations hors région

3- Source : voir guide lecture arrondissement

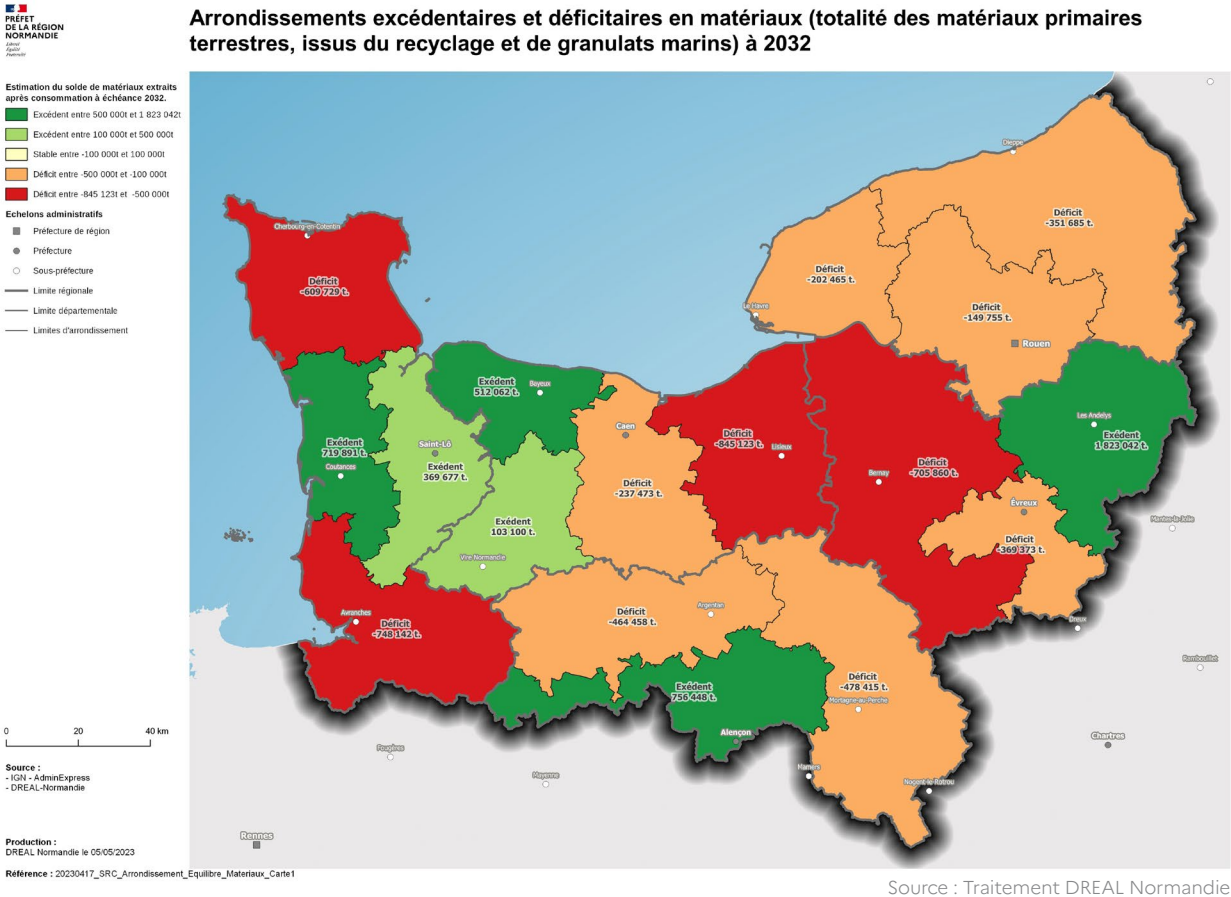
4- Source : Calculs [Population 2032 x ratio départemental 2032] + Importations hors région - Voir guide lecture arrondissement

Points de vigilances du territoire en termes d'approvisionnement

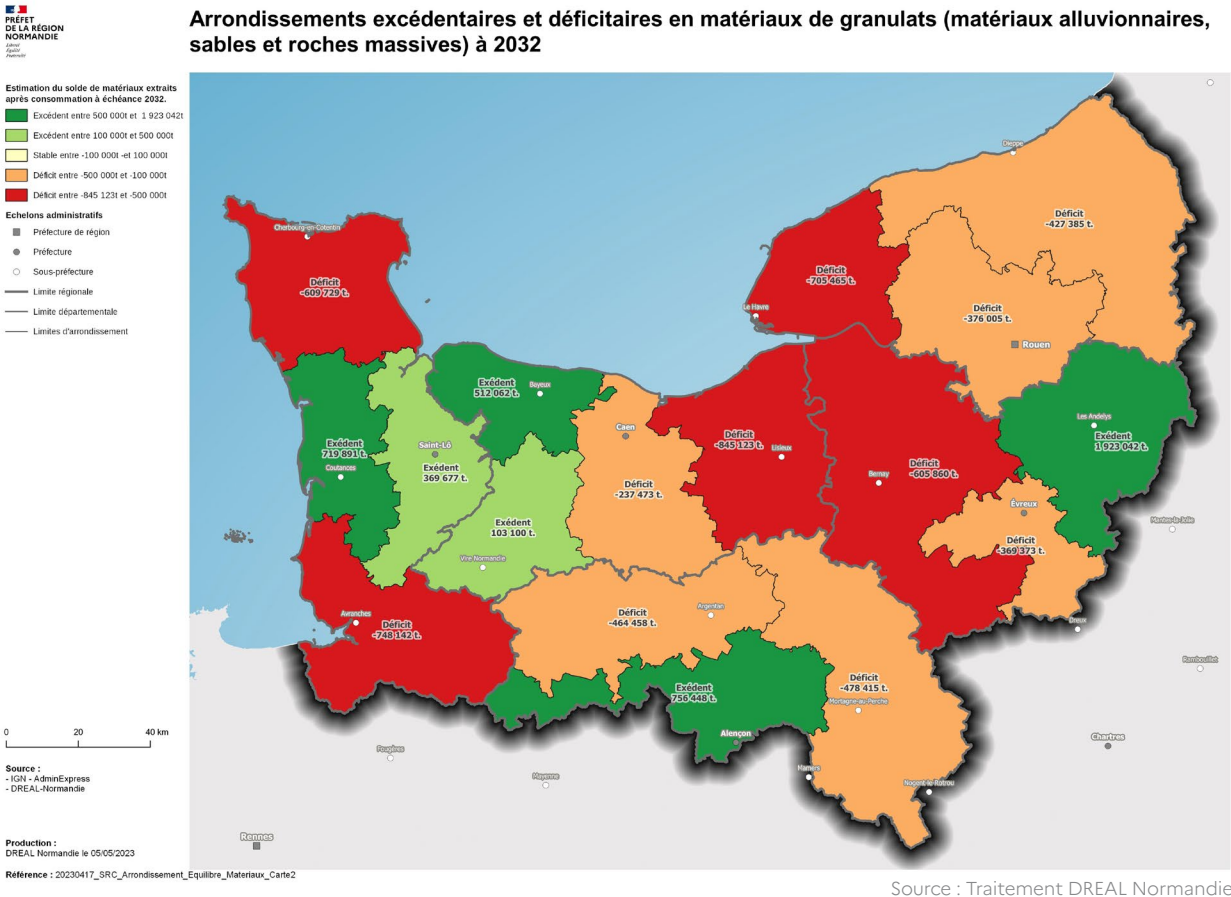
En 2032, la région se caractérise par :

- une baisse de la consommation en granulats ;
- une baisse de la production en granulats ;
- une augmentation de la part du recyclage si le gisement de recyclage le permet afin de respecter les mesures préconisées du PRPGD (2027) ;
- une augmentation de la part des granulats marins dans la production et la consommation ;
- un constat de déficit en matériaux de granulats terrestres primaires, non compensé par l'augmentation de la part des granulats marins, ni l'augmentation de la part du recyclage.

A l'échelle de la région, le bilan entre les arrondissements excédentaires et déficitaires (solde entre la production globale et la consommation globale) en matériaux à 2032 se répartit de la manière suivante :



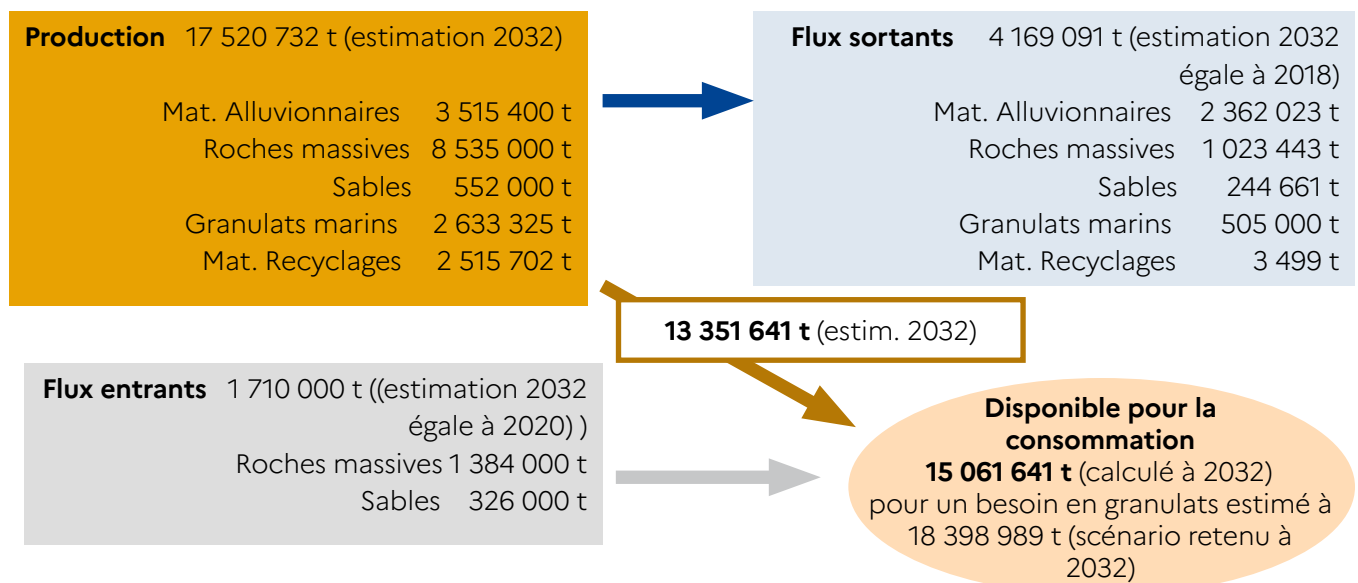
Carte 5 des arrondissements excédentaires et déficitaires en matériaux (totalité des matériaux primaires terrestres, issus du recyclage et de granulats marins) à 2032



Carte 6 des arrondissements excédentaires et déficitaires en matériaux de granulats (matériaux alluvionnaires, sables et roches massives) à 2032

D'après les estimations à 2032, la région Normandie consommera 18,4 millions de tonnes de granulats pour une production de 17,5 millions de tonnes.

Toutefois en prenant en compte les flux sortants estimés comme maintenus dans le scénario de référence, un déséquilibre apparaît à 2032, pour répondre aux besoins. Différents leviers doivent être mis en œuvre afin d'assurer l'approvisionnement de proximité de la région. Ils ont été déclinés à travers les points de vigilances des fiches par arrondissement, par département et au niveau régional, sans pour autant être prescriptifs. L'analyse à l'échelle régionale masque des disparités importantes entre les territoires comme le montre la carte 6 sans omettre les disparités effectives en termes qualitatives et sur les usages.



Source : Traitement DREAL Normandie)

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

2.2.2 Incidences environnementales du scénario

Les contraintes fortes qui rendent les gisements non exploitables, telles que l'urbanisation existante (et non pas les contraintes d'urbanisme) et les contraintes environnementales interdisant l'exploitation de carrières à ciel ouvert (arrêtés de biotope, réserves naturelles nationales, certains périmètres rapprochés de protection des points de prélèvement d'eau potable, etc.) doivent être prise en compte.

Sur l'ensemble du territoire régional, afin de préserver les enjeux environnementaux en présence tout en garantissant un accès aux gisements, la méthode suivante a été mise en œuvre :

- recensement des enjeux environnementaux régionaux et cartographie lorsque la donnée est accessible ;
- hiérarchisation des enjeux environnementaux en fonction de leur importance, de leur niveau réglementaire de protection et de leur sensibilité présumée au regard de l'exploitation de carrières ;
- croisement des cartes d'enjeux avec les cartes des gisements d'intérêts ;
- en fonction des taux de recouvrement, une politique d'accès à la ressource a été définie. Il s'agit :
 - d'une part de vérifier que le scénario d'approvisionnement de référence peut être mis en œuvre sans remettre en cause la préservation des enjeux environnementaux majeurs ;
 - d'autre part, pour les enjeux de sensibilité moindre, de trouver le « meilleur compromis » entre protection de l'environnement et accès à la ressource.

Le recensement et la hiérarchisation des enjeux environnementaux ont été établis lors de l'atelier sur les « enjeux environnementaux » du SRC. Les enjeux environnementaux ont été répertoriés, hiérarchisés et représentés selon une codification de couleurs : gris, rouge, orange et jaune. Les définitions des différents niveaux de protection associés aux différents enjeux environnementaux sont définis dans le tableau ci-contre.

2.2.2.1 Recensement et hiérarchisation des principaux enjeux environnementaux

Couleurs	Gris	Rouge	Orange	Jaune
Niveau	Niveau 1 gris	Niveau 2 Rouge	Niveau 3 Orange	Niveau 4 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
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 sous réserve	Exploitation possible
Définition	Espaces bénéficiant d'une protection juridique forte interdisant toute exploitation sous réserve des exceptions prévues par cette réglementation	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...). Au cas par cas, l'instruction de la demande d'autorisation environnementale est possible sous réserve des deux 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,...)	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. Exploitation possible sous réserve de la démonstration après déclinaison de la séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée ⁹ aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences,...)	Espaces présentant une sensibilité environnementale Exploitation possible sous réserve de la démonstration après déclinaison de la séquence « éviter-réduire-compenser » proportionnée ⁹ aux enjeux environnementaux identifiés lors des études environnementales (études d'impacts, notice d'incidences,...)

Source : DREAL Normandie

Tableau 35 – Définition des enjeux environnementaux en fonction des couleurs rouge, rose, orange, jaune en Normandie

⁹ Pour les projets, le principe de proportionnalité est énoncé par l'article R.122-5 du code de l'environnement : « I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. » voir également la partie « sigles et lexique » du rapport SRC

2.2.2.2 Classification des principaux enjeux environnementaux

	Gris	Rouge	Orange	Jaune
Eau et milieux aquatique	- 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 mineur 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 cotières) 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 – 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 Régional¹⁰ - 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) - Sites inscrits - 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)

Source : DREAL Normandie

Tableau 36 – classification par couleurs des enjeux environnementaux en Normandie

10- Les zones humides situées en site « Natura 2000 Habitats Seine-Aval », sont un espace à enjeu classé en rose au sein des zones d'exclusions identifiées dans les plans d'un Parc Naturel Régional. Le classement de cet espace spécifique de la boucle Seine-aval Natura 2000 en zone humide est historique, il s'appuie sur les documents d'urbanisme (PLU, PLUi) existants, sur le document d'objectif Natura 2000 (DOCOB) ainsi que sur l'ancien schéma départemental des carrières même si ce territoire est aussi couvert par les zones à enjeux forts du parc naturel régional des boucles de la Seine normande.

2.2.2.3 Cartographique des principaux enjeux environnementaux

En complément des cartes et des atlas produits dans le cadre du schéma régional des carrières (SRC) de Normandie, une carte dynamique a été réalisée et mise à disposition de tous sur le site internet de DREAL Normandie

À quoi sert-elle ?

Cette carte sert essentiellement à rendre visible la connaissance territoriale produite dans le cadre de l'élaboration du schéma et à rendre public l'ensemble des zonages géographiques définis aux différentes étapes de la réflexion lors par exemple de l'analyse des enjeux territoriaux ou de la définition de la ressource, etc.).

Tout un chacun, qu'il soit un professionnel du secteur, un élu ou un agent d'une collectivité territoriale, un technicien d'un bureau d'étude ou un citoyen, peut ainsi librement visualiser, interroger et télécharger ces éléments de connaissances pour s'informer ou réutiliser la donnée produite pour ses propres analyses.

Que peut-on y voir et y trouver ?

L'utilisateur pourra y retrouver :

1. les couches de hiérarchisation des enjeux environnementaux avec une couche de synthèse et une couche par niveau hiérarchique (gris, rouge, orange, jaune) ;
2. les couches des enjeux environnementaux réalisées spécifiquement pour le schéma et l'analyse des enjeux (les lits majeurs des cours d'eau, la couche enjeux piscicoles, les abords des lits mineurs, les zones d'exclusion des parcs naturels régionaux) ;
3. les couches de l'urbanisation et de l'emprise des grandes infrastructures de transport routier et ferroviaire rendant inexploitable la ressource géologique ;
4. la délimitation des gisements potentiellement exploitables (GPE), des gisements d'intérêt national (GIN) et des gisements d'intérêt régional (GIR) ;
5. des couches simplifiées et harmonisées sur la région de la ressource géologique (lithologie simplifiée en 39 catégories et les grands types de ressource géologique en 12 catégories).

Ces données sont figées et resteront cohérentes avec les éléments qui constituent le schéma.

Chaque couche est accompagnée d'une fiche d'information appelée également fiche de métadonnées. L'interface cartographique permet d'y accéder (clic sur le nom de la couche).

Ce qu'elle n'est pas

Les couches géographiques de hiérarchisation des enjeux environnementaux représentent l'état de la connaissance et de la réglementation au moment de l'élaboration du schéma (juin 2021). Les éléments ayant servi à les produire ont donc pu évoluer depuis (ex : création d'un nouvel espace protégé). Ces données ne peuvent donc en aucun cas être utilisées dans le cadre de l'étude d'aménagement d'une nouvelle carrière ou d'extension d'une exploitation existante.

2.2.3 Identification de secteurs à enjeux spécifiques

Une analyse statistique régionale a été réalisée sur la base des données cartographiques collectées et mises en formes par l'outil cartographique sur :

- les gisements d'intérêts régionaux et nationaux,
- les enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surfaces sans enjeux environnementaux identifiés,
- les enjeux environnementaux par thématiques (Zone humide, Natura 2000, ZNIEFF, RNR, ...),
- les périmètres des carrières¹¹.

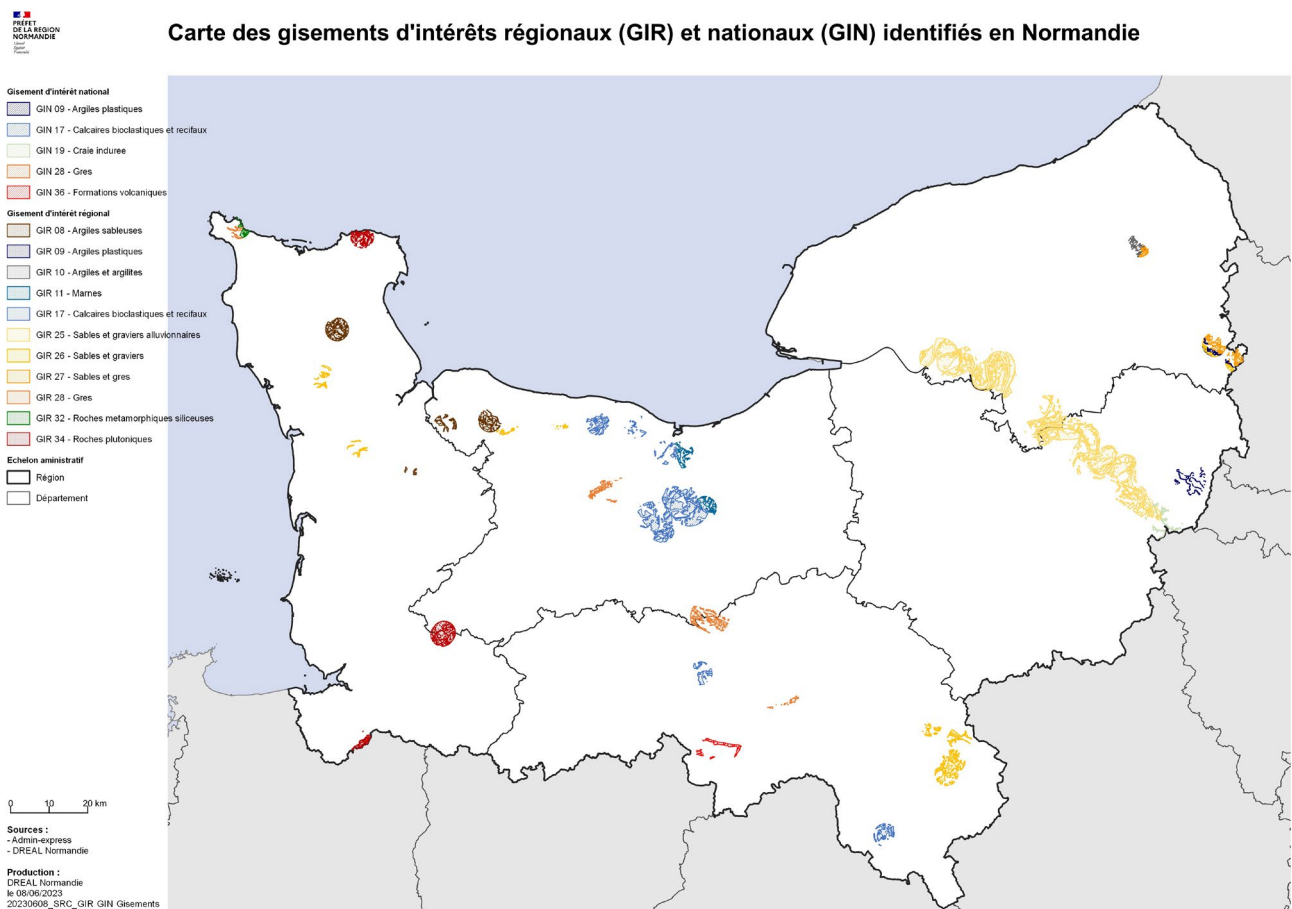
Ce travail constitue un des moyens d'objectiver des secteurs à enjeux spécifiques.

Surfaces des gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN)

Les surfaces identifiées en gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN) représentent au total 2 % du territoire régional avec environ 58 000 ha. Les GIN représentent 0,4 % avec plus de 11 000 ha.

Surfaces (ha)	Surface régionale des gisements d'intérêts régionaux et nationaux (ha)	Part régionale des gisements d'intérêts régionaux et nationaux (%)
Gisements d'intérêts régional GIR	46 638	1,5 %
Gisements d'intérêts national GIN	11 177	0,4 %
Sans gisements d'intérêts régional ou national	2 952 421	98,1 %
Surface totale régionale (ha)	3 010 236	100 %

Tableau 36 - Surfaces identifiées en gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN) en Normandie



(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 7 des gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN) de Normandie

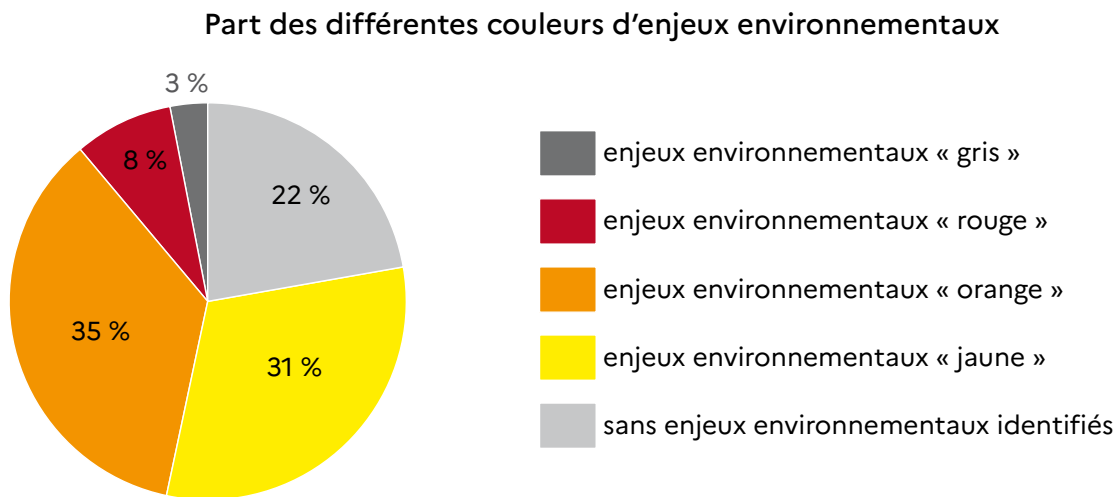
¹¹ Source des périmètres des carrières : BRGM - CARMAT WFS – <http://mapsref.brgm.fr/wxs/carmat/exploitations>

Surfaces des enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surfaces sans enjeux environnementaux identifiés

Les surfaces d'enjeux environnementaux de couleurs « gris » et « rouge » représentent 11 % du territoire régional avec environ 330 000 ha. Les surfaces d'enjeux environnementaux de couleurs « jaune » sans enjeux environnementaux identifiés représentent 53 % du territoire régional avec environ 1 600 000 ha.

Surfaces (ha)	Surface régionale des enjeux environnementaux (ha)	Part régionale des enjeux environnementaux %
Enjeux environnementaux « gris »	85 462	2,8 %
Enjeux environnementaux « rouge »	246 905	8,2 %
Enjeux environnementaux « orange »	1 063 738	35,3 %
Enjeux environnementaux « jaune »	946 181	31,4 %
Sans enjeux environnementaux identifiés	667 950	22,2 %
Surface totale régionale (ha)	3 010 236	100 %

Tableau 37 -Surfaces des enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés) en Normandie



Graphique 9 - Part des différents des enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surfaces sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie

Les enjeux environnementaux de couleurs "gris"

- Enjeux de niveau "gris"
- Gris
- Echelons administratifs
- Préfecture de région
 - Préfecture
 - Sous-préfecture

0 20 40 km

Source :
- IGN - AdminExpress
- DREAL-Normandie

Production :
DREAL Normandie le 08/06/2023

Référence : 20230417_SRC_Enjeux_Environnementaux_ColorGris



(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 8 de zonage des enjeux environnementaux gris en Normandie

Les enjeux environnementaux de couleurs "rouge"

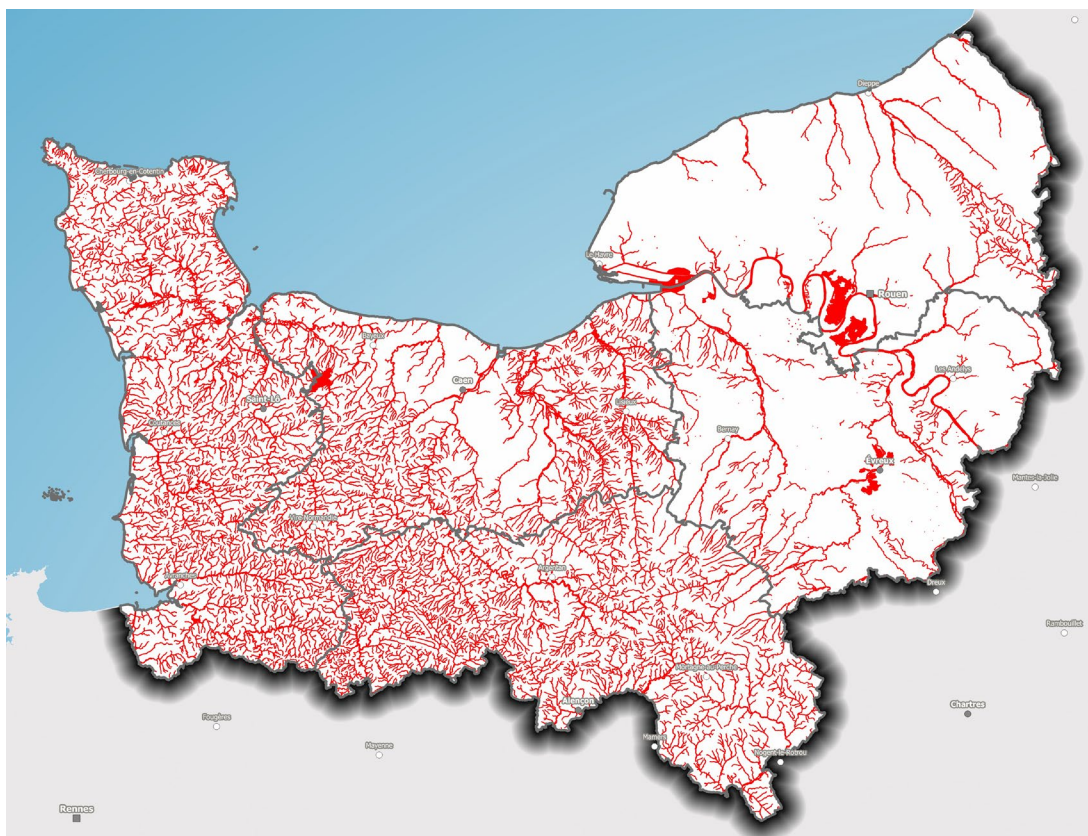
- Enjeux de niveau "rouge"
- Rouge
- Echelons administratifs
- Préfecture de région
 - Préfecture
 - Sous-préfecture

0 20 40 km

Source :
- IGN - AdminExpress
- DREAL-Normandie

Production :
DREAL Normandie le 08/06/2023

Référence : 20230417_SRC_Enjeux_Environnementaux_ColorRouge

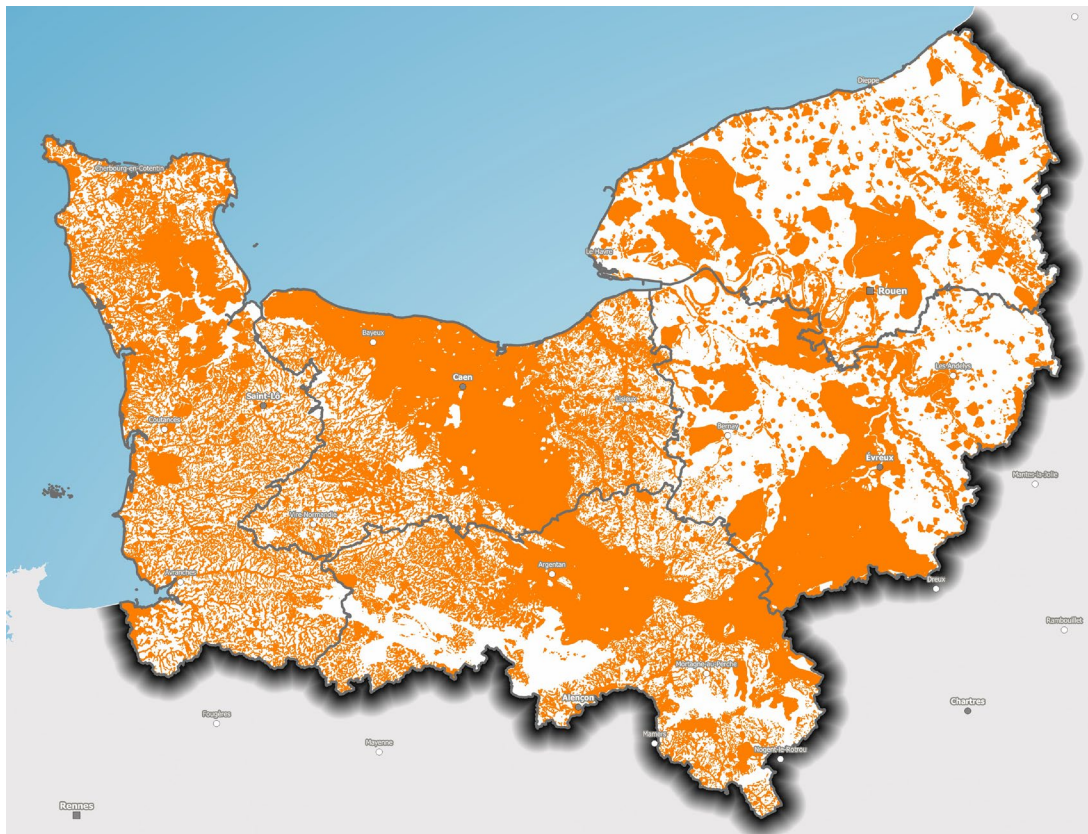


(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 9 de zonage des enjeux environnementaux rouge en Normandie

Les enjeux environnementaux de couleurs "orange"

- Enjeux de niveau "orange"
- Orange
- Echelons administratifs
- Préfecture de région
 - Préfecture
 - Sous-préfecture

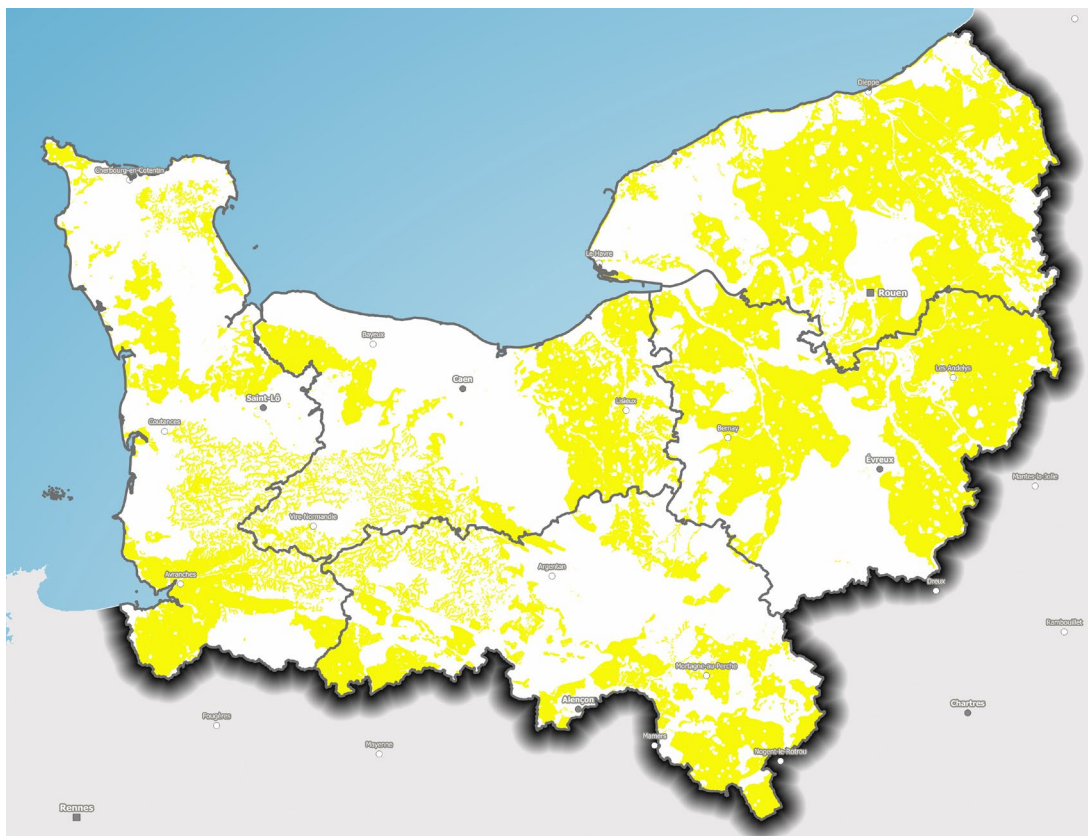


(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 10 de zonage des enjeux environnementaux orange en Normandie

Les enjeux environnementaux de couleurs "jaune"

- Enjeux de niveau "jaune"
- Jaune
- Echelons administratifs
- Préfecture de région
 - Préfecture
 - Sous-préfecture



(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 11 de zonage des enjeux environnementaux jaune en Normandie

Surfaces des gisements d'intérêts régional ou national recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs

Les surfaces de gisements d'intérêts régional ou national recouvertes par les surfaces cumulées des enjeux environnementaux de couleurs « rouge », « orange » et « jaune » représentent 94 % avec plus de 54 000 ha sur 57 800 ha environ de surfaces des GIR et GIN.

Surface (ha)	Surface régionale des enjeux environnementaux (ha)	Surface des gisements d'intérêts régional ou national recouverte par des enjeux environnementaux (ha)	Part de gisement d'intérêts régional ou national recouvert par des enjeux environnementaux (%)
Surface des enjeux environnementaux « rouge »	246 905	6 184	11 %
Surface des enjeux environnementaux « rouge » et « orange »	1 310 643	35 876	62 %
Surface des enjeux environnementaux « rouge », « orange » et « jaune »	2 256 824	54 288	94 %

Tableau 38 - Surfaces des gisements d'intérêts régional ou national recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rouge », « orange » et « jaune » en Normandie

Les gisements d'intérêts GIR et GIN sont identifiés d'après la carte des gisements potentiellement exploitables (GPE). Celle-ci exclue -entre autres- les enjeux environnementaux de couleur « gris » d'interdiction stricte.

Caractérisations des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs

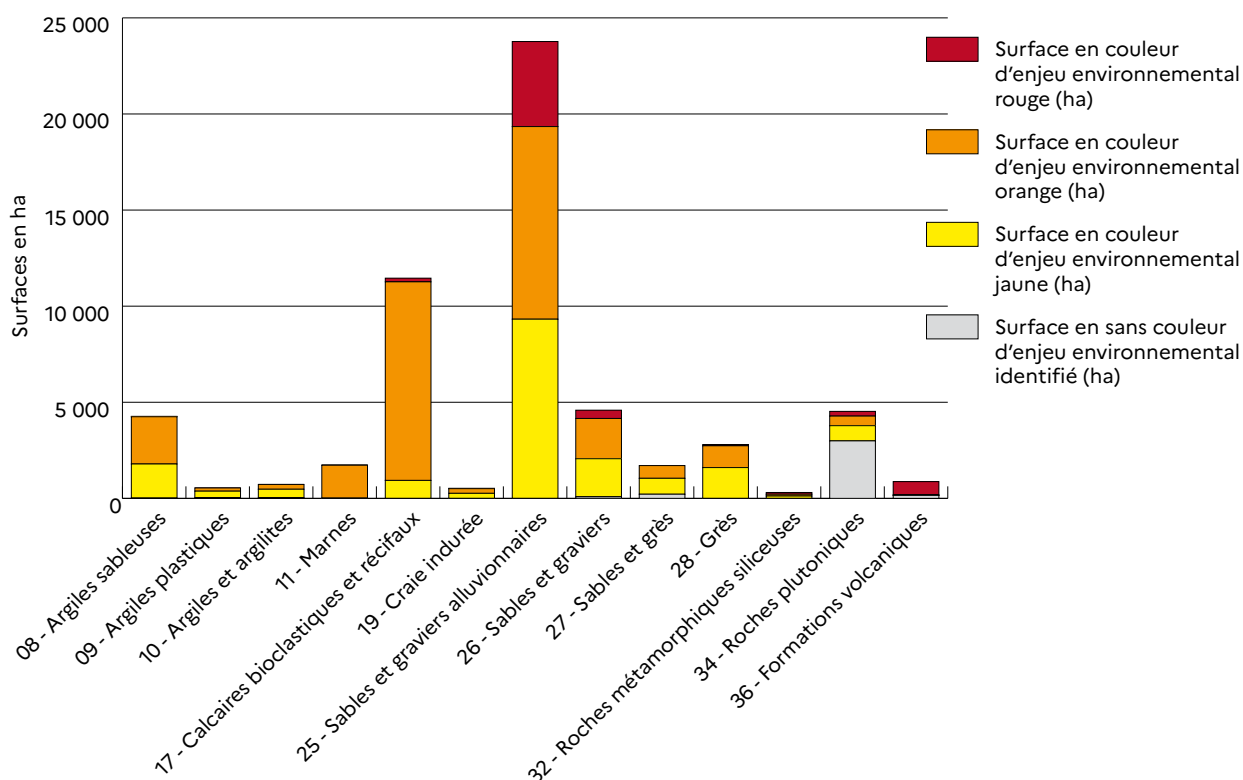
L'analyse des surfaces des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs montre que l'unité lithologique 25 des sables et graviers alluvionnaires représente une surface cumulée de plus de 23 000 ha, l'unité lithologique 17 des Calcaires bioclastiques et récifaux représente une surface cumulée de plus de 11 000 ha soit la moitié.

L'unité lithologie 25 des sables et graviers alluvionnaires est recouverte par une surface de plus de 4 400 ha d'enjeux environnementaux de couleur « rouge ».

Surface (ha)	Surface en sans couleur d'enjeu environnemental identifié (ha)	Surface en couleur d'enjeu environnemental jaune (ha)	Surface en couleur d'enjeu environnemental orange (ha)	Surface en couleur d'enjeu environnemental rouge (ha)	Surface en couleur d'enjeu environnemental gris (ha)	Total
08 - Argiles sableuses	14	1 775	2 458	21	0	4 268
09 - Argiles plastiques	36	338	168	0	0	543
10 - Argiles et argilites	34	440	251	0	0	724
11 - Marnes	0	9	1 714	8	0	1 731
17 - Calcaires bioclastiques et récifaux	0	934	10 333	190	0	11 457
19 - Craie indurée	0	261	245	18	0	524
25 - Sables et graviers alluvionnaires	0	9 322	10 023	4 424	0	23 769
26 - Sables et graviers	83	1 980	2 094	431	0	4 588
27 - Sables et grès	215	828	663	0	0	1 706
28 - Grès	0	1 602	1 135	64	0	2 801
32 - Roches métamorphiques siliceuses	0	122	93	91	0	305
34 - Roches plutoniques	2 991	791	499	245	0	4 525
36 - Formations volcaniques	155	10	15	692	0	873
Total	3 527	18 411	29 692	6 184	0	57 815

Tableau 39 - Surfaces des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rose », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie

Croisement entre les surfaces GIR et GIN et les différentes couleurs d'enjeux environnementaux



Graphique 10 - Surfaces des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rouge », « orange », « jaune »* et surface sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie

Une forme de dualité complémentaire existe entre les enjeux environnementaux rouge et les gisements d'intérêts nationaux. Ce point complexe relève de décisions multiples lors de l'instruction d'un dossier de carrières :

- de l'intégration des gisements d'intérêts dans les documents d'urbanisme ;
- de l'enjeu d'approvisionnement du territoire en lien avec le type de gisement d'intérêts ;
- de l'enjeu environnemental fort à très fort concerné.

* Les GIR et les GIN ont été exclus des zonages d'enjeux environnementaux gris.

2.2.4 Analyse et définition d'une politique d'accès à la ressource des secteurs à enjeux spécifiques

Différents types de secteurs à enjeux spécifiques ressortent de l'analyse cartographique :

- les surfaces de GIR recouvertes par des enjeux environnementaux « rouge », essentiellement localisés dans l'axe de la vallée de la Seine
- les surfaces à enjeu environnemental de couleur « orange » Natura 2000,
- les surfaces à enjeu environnemental de couleur « orange » de zones humides.

2.2.4.1 Secteurs à enjeux spécifiques de GIR dans l'axe de la vallée de Seine

Le territoire de l'axe Seine constitue un secteur cumulant de nombreux enjeux se caractérisant :

- par un « *cadre de vie exceptionnel, avec un patrimoine, des paysages et une biodiversité appréciés des habitants et du tourisme, mais à préserver en combinant délocalisation des productions et protection des écosystèmes* »¹². Des zonages d'enjeux environnementaux rouge et orange sont identifiés, associés aux zones humides, à la zone du lit majeur du cours d'eau, aux zones d'exclusions des parcs naturels régionaux, aux sites Natura 2000...
- par un fort enjeu de manque de disponibilités « foncières » sur le territoire. En particulier les objectifs fixés de la loi « Climat et résilience », pour atteindre le zéro artificialisation nette (ZAN) incitent les collectivités à respecter un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- par une attractivité économique de son territoire, l'axe Seine constitue un « *pôle de développement économique desservant un grand nombre de sites de productions et logistiques* »¹², drainant les territoires environnants et où la Seine est connectée à la façade maritime par le réseau fluvial ;
- par la présence d'une ressource primaire terrestre avec des gisements potentiellement exploitables (GPE) de sables et graviers alluvionnaires. Des gisements d'intérêts régionaux (GIR) de sables et graviers alluvionnaires sont identifiés au sein de la zone spéciale de carrière (ZSC)¹³. L'exploitation des granulats alluvionnaires se concentre sur ce territoire,

D'autre part, le SDAGE Seine-Normandie précise à travers :

- l'orientation fondamentale n°1 : pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- l'orientation 1.1 : identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement.

sa volonté de « *concourir à la protection de la ressource en eau* », « *de limiter les impacts de l'exploitation des carrières sur les milieux liés à l'eau* ». La Seine constitue « *une masse d'eau à enjeux migrants du plan de gestion des poissons migrants (PLAGEPOMI)* », où il s'agit « *d'éviter les impacts directs ou indirects de futurs sites d'exploitation sur ces milieux* ».

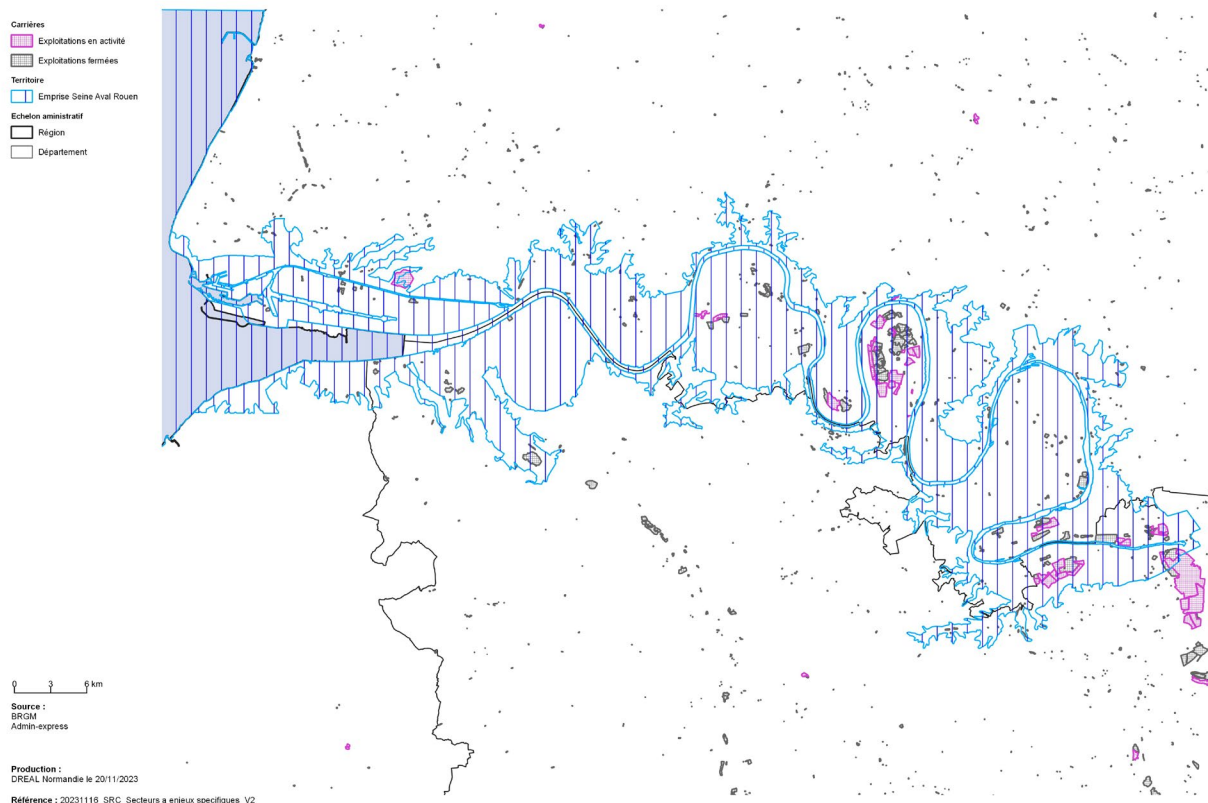
Le SRC à ce titre souhaite porter une attention particulière sur ces zones à enjeux en proposant une mesure spécifique sur les GIR alluvionnaires de l'axe Seine à l'aval de Rouen au sein du parc naturel régional des boucles de la Seine (PNRBSN) dans la partie 4 des orientations, mesures et recommandations.

Voir Mesure 6.5 : Préserver des secteurs à enjeux spécifiques

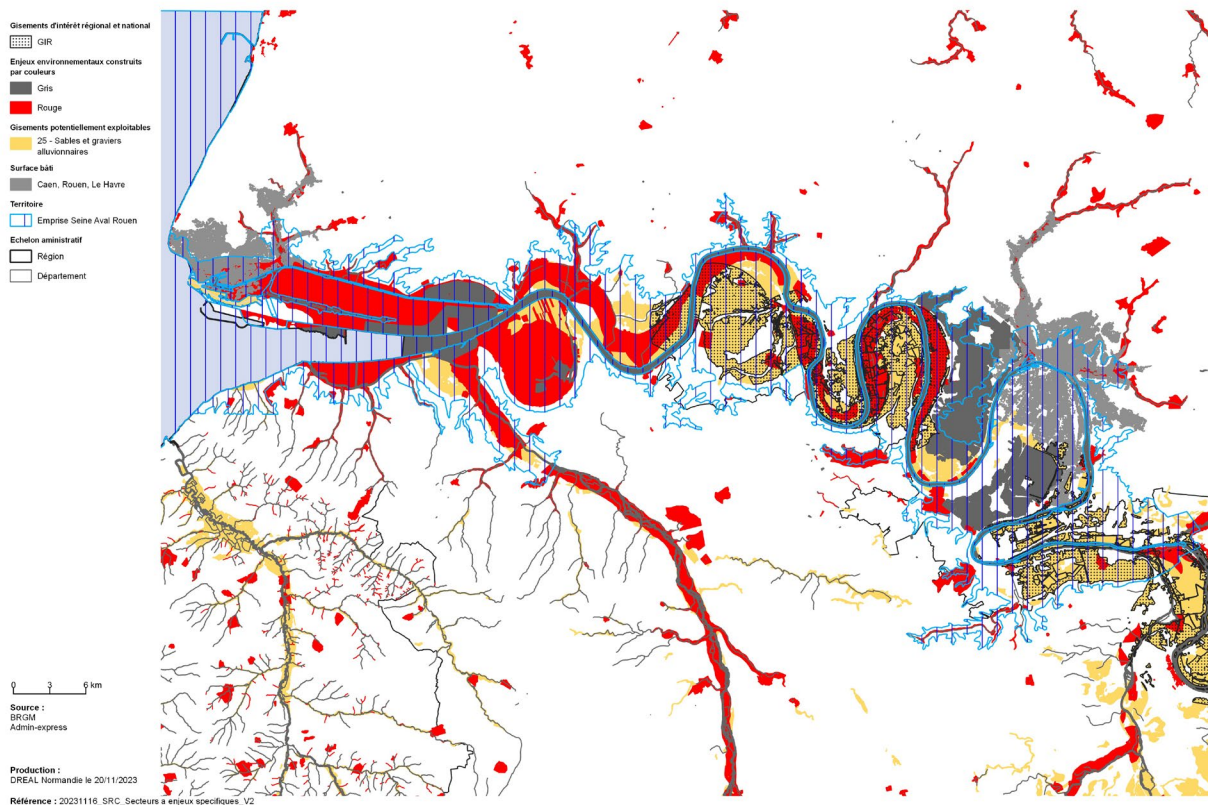
¹² Source : <https://forumaxeseine.com/les-enjeux-de-laxe-seine/>

¹³ ZSC : Les zones spéciales des carrières ont été instituées en application des dispositions de l'article L. 321-1 du code minier.

Carte de la vallée de Seine des secteurs à enjeux spécifiques du SRC Normand - (Carrières)



Carte de la vallée de Seine des secteurs à enjeux spécifiques du SRC Normand - (Sans Carrières)



(Source : Traitement DREAL Normandie)

Carte 12 générale de zonage des secteurs à enjeux spécifiques en Normandie avec et sans carrières

2.2.4.2 Secteurs à enjeux spécifiques Natura 2000

Le réseau Natura 2000 consitue en Normandie un ensemble conséquent d'une superficie d'environ 205 000 ha sur le domaine terrestre soit 7 % du territoire, composé de 94 sites dont 11 sites marins et 14 sites littoraux.

Le SRC à ce titre souhaite porter une attention particulière sur ces zones à enjeux. L'exploitation de carrières est possible « sous réserves »¹⁴ et sans interdire les carrières en site Natura 2000, des mesures spécifiques liées à cet enjeu sont précisées dans la partie 4 des orientations, mesures et recommandations.

Voir :

Mesure 5.5 : Prendre en compte les zones Natura 2000

Mesure 7-3 : Organiser la formation, la communication, la sensibilisation autour du SRC

2.2.4.3 Secteurs à enjeux spécifiques de zones humides

Les milieux humides se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle, qu'il s'agisse de marais, de tourbières, de prairies humides, de vasières, etc.. Ils abritent de nombreuses espèces végétales et animales et jouent un rôle primordial dans la régulation de l'hydrologie des eaux de surfaces et des eaux souterraines, dans l'épuration, dans la prévention des crues, dans le stockage de carbone, etc. Les zones humides constituent des zones « supports » de nombreux autres enjeux et d'autres fonctionnalités.

Ainsi, la préservation des zones humides est d'intérêt général et constitue une condition indispensable pour atteindre ou maintenir le bon état des masses d'eau.

De nombreuses pressions sur ces milieux sont cependant observées : urbaine, agricole, déboisement, prélèvements d'eau, extraction de matériaux, espèces exotiques envahissantes, etc. En France, le constat de la disparition de 50 % de zones humides entre 1960 et 1990 a conduit à une prise de conscience et s'est traduit par un ralentissement de la tendance. Mais cette tendance se poursuit. Par exemple : 41 % des sites humides emblématiques français présentent des milieux qui se sont dégradés entre 2010 et 2020 et 7,6 % des milieux humides seraient urbanisés. En Normandie, en 2019, une estimation d'environ 9 % des constructions seraient édifiées en zones humides.

Le SRC à ce titre porte une attention particulière sur ces zones à enjeux. L'exploitation de carrières est possible « sous réserves » cependant les zones humides font parties des milieux non compensables lorsqu'elles sont détruites. Recréer une zone humide aussi fonctionnelle que celle détruite à l'origine est extrêmement complexe et les résultats ne sont pas souvent à la hauteur des attentes en termes de fonctionnalités des milieux. Des mesures spécifiques liées à cet enjeu sont précisées dans la partie 4 des orientations, mesures et recommandations.

¹⁴ Rappel réglementaire :

L414-4-VII du code de l'environnement

Lorsqu'une évaluation conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 et en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge de l'autorité qui a approuvé le document de planification ou du bénéficiaire du programme ou projet d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, de la manifestation ou de l'intervention. La Commission européenne en est tenue informée.

L414-4-VIII du code de l'environnement

Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, l'accord mentionné au VII ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.

R414-25 CE du code de l'environnement

Si l'évaluation des incidences Natura 2000 conclut à un effet significatif sur un ou plusieurs sites Natura 2000 d'un document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention et que les conditions définies au VIII de l'article L. 414-4 imposent de recueillir l'avis préalable de la Commission européenne, le délai ouvert à l'autorité compétente pour autoriser, approuver ou s'opposer au document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention est suspendu jusqu'à la date de réception de cet avis par l'autorité compétente. Le pétitionnaire ou le déclarant est informé par l'autorité compétente de la date à laquelle a été saisie la Commission, qui constitue la date de départ de la suspension du délai de réponse imparti à l'autorité compétente. Il est informé sans délai de la réponse de la Commission.

Voir :

Mesure 5.6 : Caractériser et prendre en compte les zones humides

5-6-1 Sous-mesure 5.5.1 Bien intégrer les zones humides dans l'état initial

5-6-2 Sous-mesure 5.5.2 Bien intégrer les zones humides dans l'étude d'impacts et la déclinaison de la séquence ERC

5-6-3 Recommandation 5.5.3 Porter une attention particulière aux zones humides intersectant d'autres enjeux environnementaux

Mesure 7.3 : Organiser la formation, la communication, la sensibilisation autour du SRC

2.2.5 Plan d'adaptation au changement climatique

Concernant l'activité des carrières, les deux plans du bassin Loire-Bretagne et Seine-Normandie identifient les deux leviers d'actions suivants :

- limiter la création de plans d'eau ;
- économiser la ressource, notamment par la mise en oeuvre de process industriels plus économes.

Le SRC à ce titre souhaite porter une attention particulière sur la limitation de création de nouveaux plans d'eau. Des mesures et/ou recommandations spécifiques liées à cet enjeu sont précisées dans la partie 4 des orientations, mesures et recommandations.

Voir :

Mesure 1.3 : Développer l'utilisation des granulats marins dans la définition et la mise en oeuvre d'une politique maritime intégrée

Recommandation 4.3.1 sur les plans d'eau

Sous-mesure 4.5.1 : prendre en compte les gravières face au complexe des rivières et des nappes alluviales

De manière générale, en région Normandie, la consommation d'eau par l'industrie des carrières reste toute relative, au regard des autres usages. Les eaux de process sont recyclées et ré-utilisées, occasionnant un flux d'eau existant avec de faibles consommations.

Des mesures et/ou recommandations spécifiques liées à cet enjeu n'ont pas été déclinées dans le cadre du SRC.

2.2.6 Estimation du bilan Carbone du scénario d'approvisionnement retenu à 2032

Pour le calcul du bilan carbone du scénario d'approvisionnement à 12 ans différentes hypothèses ont été utilisées :

- maintien des valeurs des ratios d'émission de GES et des distances de transports ;
- maintien des tonnages de matériaux importés et exportés de la région ;
- évolution à la baisse des flux de matériaux de granulats terrestres au sein de la région en 2032 avec maintien de la proportionnalité entre les flux interdépartementaux (23 %) et au sein des départements (77 %).

Estimation des flux de matériaux de carrières transportés au sein de la région Normandie		
Nature des flux	Tonnage (t)	Mode de transport
Flux au sein des départements (77 %)	10 280 764	100 % route
Flux Interdépartementaux (23 %)	3 070 877	8 % fer, 92 % route
TOTAL (100 %)	13 352 641	2 % fer, 98 % route

Estimation des exports des matériaux de carrières		
Région approvisionnée	Tonnage (t)	Mode de transport
Île-de-France	3 021 000	70 % fluvial, 30 % route
Hauts-de-France	248 000	32 % fer, 68 % route
Pays-de-Loire	79 000	100 % route
Centre	136 000	100 % route
Bretagne	83 000	100 % route
Autres	62 000	100 % route
TOTAL	3 269 000	6 % fer, 59 % fluvial, 36 % route

Estimation des imports des matériaux de carrières		
Région d'origine	Tonnage (t)	Mode de transport
Hauts-de-France	400 000	100 % route
Pays-de-Loire	800 000	100 % route
Centre	10 000	100 % route
Bretagne	100 000	100 % route
Autres	400 000	100 % route
TOTAL	1 710 000	100 % route

Source : Traitement DREAL Normandie

Tableau 40 – Parts modales des flux de matériaux de carrières de Normandie en 2032

En 2032 :

- 13,35 Mt de granulats ont été transportés au sein de la région, 2 % fer, 98 % route ;
- 3,27 Mt de granulats ont été exportés hors région, 25 % fer, 65 % fluvial, 20 % route ;
- 1,71 Mt de granulats ont été importés dans la région, intégralement par la route.

Le bilan carbone de l'activité extractive et du transport des matériaux de carrière en région Normandie est établi ci-après. Ce calcul porte uniquement sur les émissions de CO₂ (aucun autre type d'émission de GES n'ayant été simulé).

Estimation du bilan carbone des carrières et du transport des matériaux en région Normandie à 2032

Emissions de GES liées à l'exploitation des carrières de Normandie		
	Alluvionnaires et sables	Roches massives
Production 2032 (tonnes)	4 067 400 t	8 535 000 t
Emissions unitaires de GES liées à l'exploitation des carrières (kg eq. C/t)	0,65 kg eq. C/t	0,55 kg eq. C/t
Emissions de GES (t eq. C)	2 644 t eq. C	4 694 t eq. C
Emissions de GES liées au transport des matériaux au sein de la région Normandie		
Distance de transport moyen par la route (km)	44 km (88 km A/R)	
Distance de transport moyen par le rail (km)	120 km (240 km A/R)	
Emissions unitaires de GES liées au transport routier (kg eq. C/t)	0,032 kg eq.C/t/km	
Emissions unitaires de GES liées au transport ferroviaire (kg eq. C/t)	0,0066 kg eq.C/t/km	
Quantités transportées par la route (tonnes)	13 084 608 t	
Quantités transportées par le rail (tonnes)	267 033 t	
Total Emissions de GES (t eq. C)	37 269 t eq. C	
Emissions de GES liées aux exportations		
Distance de transport moyen par la route (km)	157 km (314 km A/R)	
Distance de transport moyen par le rail (km)	120 km (240 km A/R)	
Distance de transport moyen par le fleuve (km)	211 km (422 km A/R)	
Emissions unitaires de GES liées au transport routier (kg eq. C/t)	0,032 kg eq.C/t/km	
Emissions unitaires de GES liées au transport ferroviaire (kg eq. C/t)	0,0066 kg eq.C/t/km	
Emissions unitaires de GES liées au transport fluvial (kg eq. C/t)	0,0032 kg eq.C/t/km	
Quantités transportées par la route (tonnes)	1 292 000 t	
Quantités transportées par le rail (tonnes)	200 000 t	
Quantités transportées par le fleuve (tonnes)	2 137 000 t	
Total émissions de GES (t eq. C)	16 185 t eq. C	
Total des emissions de GES liées à l'activité des carrières en région Normandie		
TOTAL en t eq.C	60 792 t eq. C	
TOTAL en t CO2	222 967 t CO2	
Emissions de GES liées aux importations		
Distance de transport moyen par la route (km)	140 km (280 km A/R)	
Emissions unitaires de GES liées au transport routier (kg eq. C/t)	0,032 kg eq.C/t/km	
Quantités transportées par la route (tonnes)	1 710 000 t	
Total émissions de GES (t eq. C)	15 322 t eq. C	

Source : Traitement DREAL Normandie

Tableau 41 – Bilan carbone des carrières et du transport des matériaux en Normandie en 2032

L'estimation du bilan carbone des carrières de la région à 2032, peut être évaluée à 60 792 t eq. C soit 222 967 t CO₂.

Une diminution d'environ 20 % des émissions de GES liées à l'activité des carrières en région Normandie a été estimée pour le scénario d'approvisionnement à 2032 par rapport aux estimations de 2018.

3. Effets hors de la région

3-1 Définition

Le SRC présente les effets de l'approvisionnement, tels que définis dans le scénario retenu, en dehors de la région. Cette partie du rapport permet d'assurer la reprise des éléments par les autres régions (voisines ou non) concernées. Pour cela, le rapport reprend dans cette partie :

- l'impact du schéma sur les besoins et déficits des autres régions ;
- l'identification des gisements pouvant répondre aux besoins des autres régions en précisant la vision à moyen et long terme : tendance à l'appauvrissement ou à la mise en production de nouveaux gisements ;
- les flux interrégionaux pris en compte dans le schéma (état des lieux et vision prospective).

3-2 Effets hors de la région

Les principales régions limitrophes dépendantes des matériaux produits en Normandie sont en 2018 :

- la région Île-de-France à 85 % des quantités exportées avec 3 554 000 tonnes ;
- la région des Hauts-de-France à 6 % des quantités exportées avec 253 000 tonnes ;
- la région Centre-Val de Loire à 3 % des quantités exportées avec 136 000 tonnes.

Compte tenu des faibles tonnages concernés par les besoins des autres régions (entre 60 et 80 kilo-tonnes), les flux de frontières sont négligés dans la suite de cette partie.

Dans le cadre de la vision prospective, la prise en compte des besoins des régions d'Île-de-France et des Hauts-de-France à 2032 n'est pas connue. Ces 2 schémas régionaux des carrières sont en cours d'élaboration à la date de rédaction de ce chapitre (2020).

En cohérence avec les discussions en cours, le schéma régional des carrières de la région Île-de-France envisage de développer fortement l'usage des matériaux secondaires et de tendre vers une baisse de l'importation de granulats alluvionnaires en provenance des autres régions.

Le schéma régional des carrières de la région Centre-Val de Loire a été approuvé en juillet 2020. Il précise dans le chapitre 11.2 - Evolution des flux d'import-export à horizon 2030 (p.11 du document 3) que les « départements du nord de la région Centre-Val de Loire (28, 37, 41, 45) devront nécessairement continuer d'importer des granulats éruptifs au cours des 12 prochaines années, pour approvisionner l'industrie des enrobés routiers. »

Par conséquent, les besoins de la région Centre-Val de Loire en granulats éruptifs resteront majoritairement couverts par les flux à l'avenir provenant de la Normandie de matériaux éruptifs, alluvionnaires et sableux avec une estimation des besoins qui n'évoluera pas ou peu dans les 12 prochaines années.

4. Articulation du SRC entre les différents plans et programmes

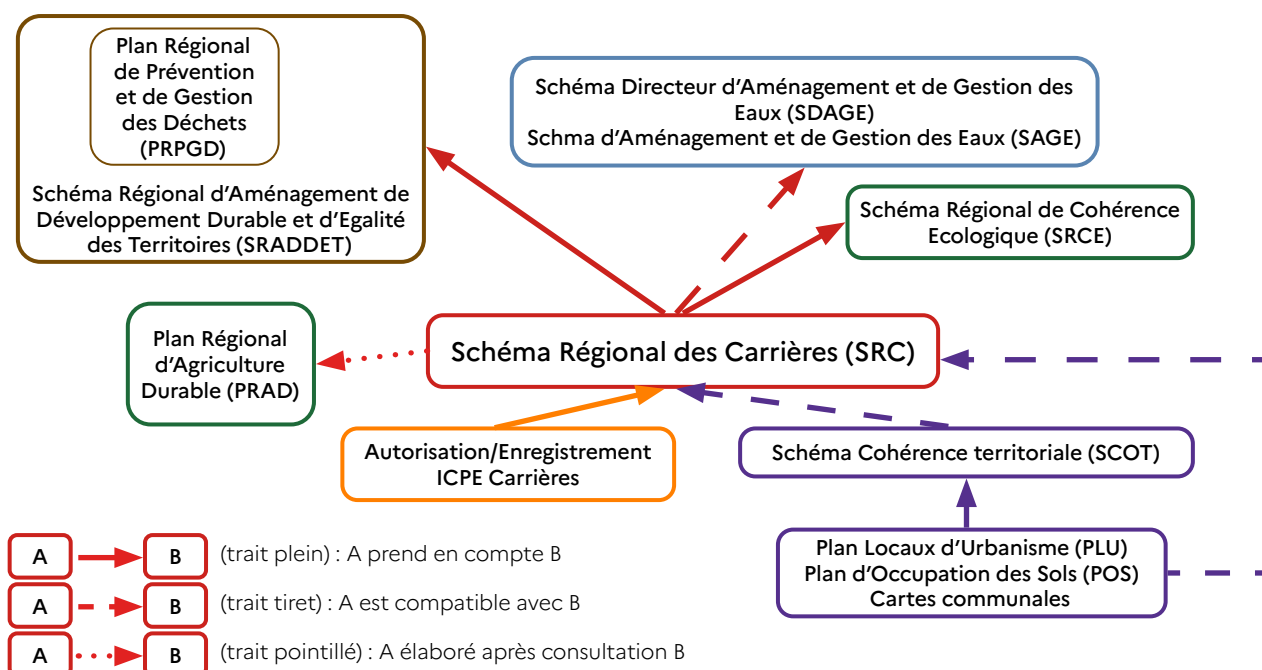
4-1 Rappel du cadre général

Un certain nombre de documents de planification traite d'enjeux en relation avec les carrières¹⁵. Il appartient au schéma régional des carrières, selon les degrés d'opposabilité définis par la loi :

- de les prendre en compte. Cela signifie que le SRC ne doit pas remettre en cause les orientations générales définies par le document. Il ne peut y déroger que pour des motifs justifiés,
- d'être compatible. Cela signifie qu'un document est compatible avec un document de portée supérieure lorsqu'il n'est pas contraire aux orientations ou aux principes fondamentaux de ce document et qu'il contribue, même partiellement, à leur réalisation.

L'objectif de ce paragraphe est de formaliser cet examen de compatibilité ou de prise en compte du SRC de Normandie avec les autres plans. L'articulation du SRC avec les différents plans sont les suivants.

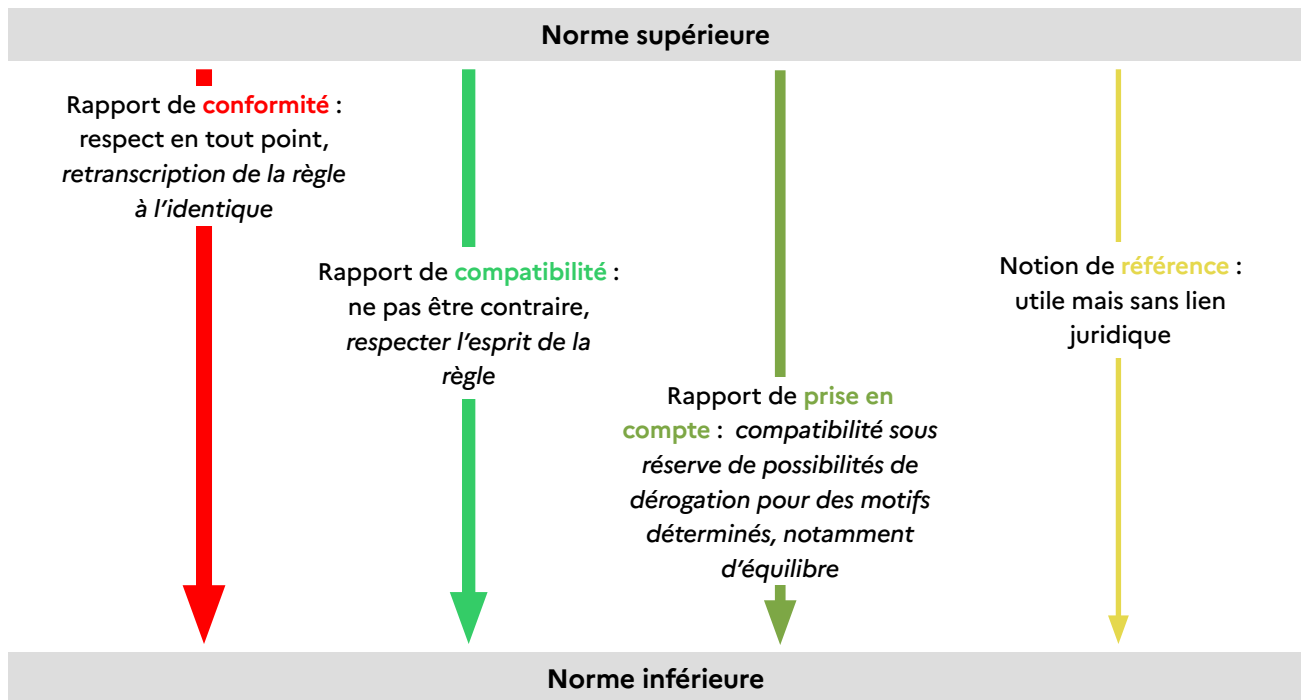
Articulation avec les autres politiques publiques



Graphique 11 de l'articulation du SRC avec les différents plans
(source : circulaire du 4 août 2017- traitement DREAL Normandie)

¹⁵ https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/10/cerema_ce_fiche_src_v2.pdf

Ainsi dans la hiérarchie des normes, les notions de « prise en compte » ou de « compatibilité » suivent différents degrés de précisions.



Graphique 12 degrés de précisions des notions de « prise en compte » ou de « compatibilité » dans la hiérarchie des normes (source : Diaporama formation « urbanisme pour débutants » - DREAL Bretagne – plate-forme OSMOSE des correspondants SRC-MTE-DGALN)

La notion de compatibilité tolère une marge d'appréciation par rapport au document de planification et n'implique pas un respect à la lettre de toutes ses dispositions. Plus la mesure ou la norme d'un document est précise, plus la compatibilité de ce document se rapproche de la conformité.

Afin de faciliter l'articulation entre le schéma régional des carrières et les autres documents de planification (PLU, SCOT), les documents cartographiques présents dans le SRC doivent être à l'échelle 1/100 000^e. L'échelle cartographique réglementaire définit en tant que telle les limites du degré de précision du SRC par rapport aux autres plans.

4-2 Rapport de compatibilité

D'après les articles L. 515-3 et R. 515-2 du code de l'environnement, « Le schéma régional des carrières doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de trois ans avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, s'ils existent. ». La région normande est concernée par les SDAGE de Loire-Bretagne et de Seine-Normandie qui ont été approuvés et respectivement publiés les 18 mars 2022¹⁶ et 23 mars 2022¹⁷.

Il est nécessaire de démontrer que le schéma régional des carrières n'entre pas en contradiction avec les orientations des SDAGE. De plus, **la déclinaison des orientations / dispositions / mesures du SDAGE au sein du schéma régional des carrières est nécessaire, afin de garantir leur effectivité dans la limite du champ d'action du schéma régional des carrières.**

De nombreuses orientations et dispositions des SDAGE sont relatives aux carrières et les sujets particuliers à examiner sont liés aux thématiques d'extractions alluvionnaires en eau, aux prélèvements d'eau et aux zones humides.

4.2.1 SDAGE Loire-Bretagne (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

Les carrières identifiées sur le bassin Loire-Bretagne représentent en 2021 :

- 8 carrières sur 151 soit 5 % en nombre ;
- une production réelle de 2 570 000 tonnes sur 22 020 000 tonnes soit plus de 11 % en quantités.

Les matériaux extraits sont principalement des sables et des roches massives dont les gisements sont en grande partie identifiés en gisements d'intérêts régionaux (GIR) et nationaux (GIN). Ces carrières ne sont pas concernées par l'exploitation de granulats alluvionnaires au sein des lits majeurs de cours d'eau, ainsi par l'orientation 1F - Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur et 1E - Limiter et encadrer la création de plans d'eau du SDAGE Loire-Bretagne.

Extrait du SDAGE Loire-Bretagne concernant de près ou de loin le SRC	Examen du rapport de compatibilité du SRC
Disposition 7B-3 : Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements en période de basses eaux Dans les secteurs où les étiages naturels sont sévères et ne doivent pas être aggravés par une augmentation de prélèvements en période de basses eaux, ainsi que dans les secteurs faisant déjà l'objet de prélèvement importants en période de basses eaux sans qu'un déséquilibre soit encore avéré, le classement en zone de répartition des eaux n'est pas justifié. Les prélèvements en période de basses eaux, autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable, à la sécurité civile ou à la lutte antigel, sont globalement plafonnés au volume net maximum antérieurement prélevé en période de basses eaux pour une année donnée. Les services de police de l'eau prennent en compte l'ensemble des prélèvements nets en période de basses eaux, en fonction de la position du point de rejet des volumes restitués dans le même cours d'eau ou la même nappe phréatique.	SRC est faiblement concerné par la disposition 7B -3, la consommation en eau nette reste faible compte-tenu du processus d'extraction de granulats en circuit fermé. Par ailleurs des restrictions conjoncturelles sont prévues dans les arrêtés cadres sécheresse.

¹⁶ <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home.html>

¹⁷ <https://www.eau-seine-normandie.fr/>

Orientation 8A : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités La préservation et la restauration des zones humides contribuent à l'atteinte des objectifs de bon état et nécessitent d'agir à deux niveaux. Tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition, en limitant au maximum leur drainage, leur comblement, leur assèchement ou leur retournement en vue d'une conversion, en particulier des tourbières et prairies permanentes humides pour éviter le relargage du carbone. En second lieu au travers des politiques de gestion de l'espace, afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou sur la biodiversité. Ces deux types de mesures constituent un volet prioritaire des Sage, notamment sur les secteurs situés en tête de bassin versant. Les zones humides identifiées dans les Sage sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat.	SRC est concerné par l'orientation 8A. Les zones humides ont été identifiées dans le SRC et caractérisées avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale forte (inventaire non exhaustif). La mesure 5.6 du SRC vise à caractériser et mieux prendre en compte les zones humides.
Disposition 8A-2 : Les plans d'actions de préservation, de gestion et de restauration Les actions sont mises en place en priorité sur les zones humides que la commission locale de l'eau considère à enjeu fort pour l'atteinte du bon état des masses d'eau et pour la préservation de la biodiversité. A ce titre, la définition préalable d'une stratégie est recommandée.	
Disposition 8A-3 : Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau sont préservées de toute destruction même partielle.	

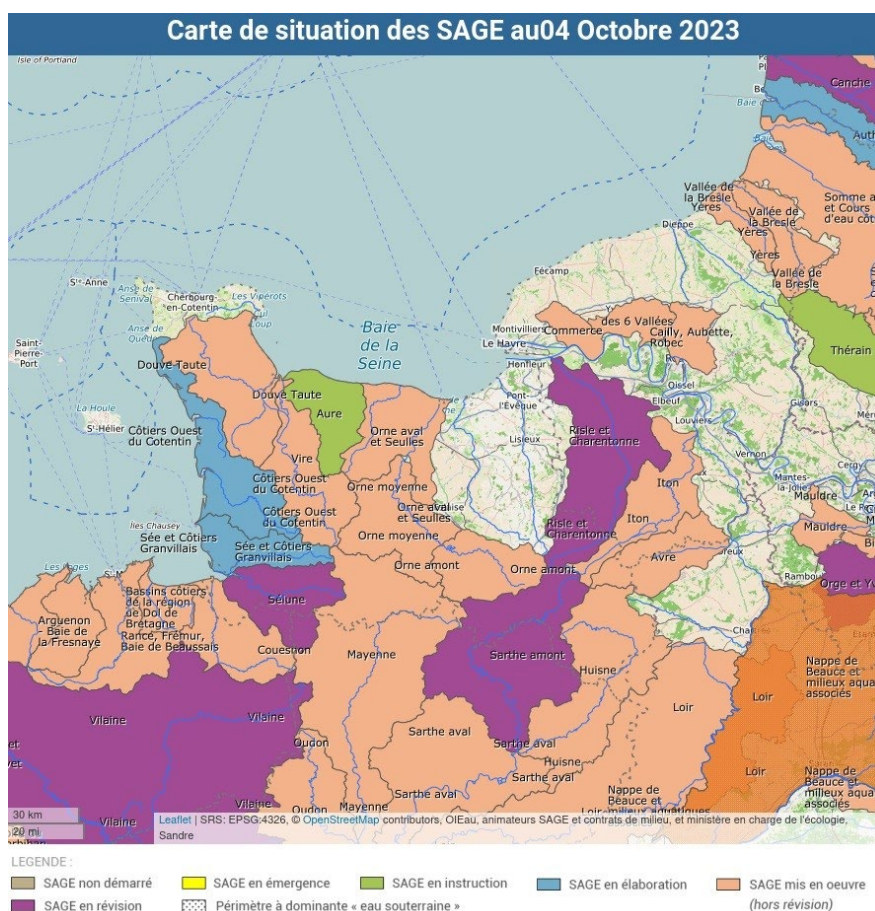
4.2.2 SDAGE Seine-Normandie

Extrait du SDAGE Seine-Normandie concernant de près ou de loin le SRC	Examen du rapport de compatibilité du SRC
Orientation Fondamentale 1 Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée. Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Les zones humides ont été identifiées dans le SRC et caractérisées avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale forte (inventaire non exhaustif). La mesure 5.6 du SRC vise à caractériser et mieux prendre en compte les zones humides.
Disposition 1.1.1. Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification Les Schémas Régionaux des Carrières, qui définissent les conditions générales d'exploitation des carrières pour prendre en compte la protection notamment des milieux naturels sensibles, identifient en particulier les forêts alluviales, les tourbières, les marais, les prairies permanentes. Ils concourent à la protection de la ressource en eau. A ce titre, ils peuvent fixer des objectifs afin de limiter les impacts de l'exploitation des carrières sur les milieux liés à l'eau, peuvent en interdire certaines dans certaines sections de lit majeur et prévoir des orientations de remise en état et de réaménagement des sites de granulats alluvionnaires en encourageant la reconstitution de milieux humides de qualité partout où c'est pertinent. Pour mettre en œuvre la séquence ERC (éviter, réduire et compenser), ils tiennent compte des effets cumulés des pressions déjà existantes sur ces milieux. Les schémas régionaux des carrières prennent également en considération les masses d'eau à enjeux migrateurs du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Seine-Normandie afin d'éviter les impacts directs ou indirects de futurs sites d'exploitation sur ces milieux. Les collectivités et autorités administratives compétentes pour l'élaboration et la révision des documents régionaux (SRADDET, SDRIF, SRC) sont invitées à mobiliser et mettre à la disposition du public l'ensemble des données, cartographies et connaissances permettant l'identification des milieux humides.	Une cartographie de l'enveloppe des lits majeurs des cours d'eau a été élaborée. Les lits majeurs des cours d'eau à vocation salmonicoles et intermédiaires (vallées côtières) sur socle calcaire crayeux ont été caractérisés avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale très forte (rouge). Les lits majeurs des cours d'eau à vocation cyprinicoles ont été caractérisés avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale forte (orange).

Disposition 1.1.4 : Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE Les SAGE s'attachent à identifier les zones humides pour lesquelles certains projets ne sont pas compatibles avec les enjeux de préservation, eu égard à leur contribution au bon état écologique et à la biodiversité, qu'il s'agisse de projets d'aménagement, de carrières, de drainage, de remblai, de déblai, de création de plan d'eau, de mise en culture intensive.	Les projets de carrières devront prendre les dispositions et mesures des SAGE
Disposition 1.2.2. Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières L'espace de mobilité d'une rivière est défini par l'arrêté du ministre de l'environnement du 22 septembre 1994 modifié, relatif aux exploitations des carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières comme étant l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. Cet espace de mobilité ne doit pas être exploité. La compatibilité des SAGE avec l'objectif de préservation et de restauration de l'espace de mobilité des rivières implique qu'ils établissent à leur échelle, en concertation avec les acteurs et professionnels locaux concernés, une cartographie de l'espace de mobilité des rivières et des fleuves en vue de sa préservation et de sa restauration. La cartographie identifie les espaces pertinents de mobilité encore fonctionnels afin de les préserver et ceux qui ne le sont plus afin de les restaurer.	Cette disposition relève de la compétence des SAGE
Disposition 1.2.4 : Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin. Les plans d'eau autorisés dans le cadre d'un réaménagement de carrière alluvionnaire ne sont pas visés par cette disposition. Dans le cas où un plan d'eau n'aurait plus d'usage, l'autorité administrative veille à son réaménagement en milieu humide. Dans le cas de comblement dans un objectif d'amélioration environnementale, l'autorité administrative veille à son réaménagement en milieu humide. Les matériaux de comblement seront sélectionnés afin d'éviter de perturber le fonctionnement hydrodynamique de la nappe d'accompagnement et de ne pas en altérer la qualité, en les choisissant par exemple (granulométrie, propriétés géochimiques). Les autorisations au titre des ICPE ayant une incidence sur l'eau, les nappes, l'espace de mobilité et donc l'activité aurait pour conséquence la création de plans d'eau résiduels doivent également être compatibles avec les objectifs de cette disposition.	L'orientation 4 du SRC sur une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire décline des recommandations sur les enjeux paysagers (recommandation 4.3.1), des mesures sur les enjeux de la ressource en eau (mesure 4.5)
Orientation Fondamentale 4 Pour un territoire préparé : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique Orientation 4.7 Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future Certaines masses d'eau souterraines ou aquifères constituent des réserves stratégiques pour l'alimentation en eau potable en raison de leurs caractéristiques quantitatives, qualitatives et/ou de leur lien avec les zones humides. Il convient de les préserver dans le futur afin de permettre une alimentation humaine sur le long terme, dans un contexte de croissance démographique et de changement climatique. Les masses d'eau ou partie de masses d'eau concernées sont les suivantes en Normandie : • FRHG101 de l'isthme du Cotentin • FRHG308 du Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin • FRHG220 Craie altérée de l'estuaire de la Seine • FRHG211 Craie altérée du Neubourg-Iton-Avre De plus, les nappes suivantes ont été identifiées comme susceptible d'être classées comme nappe stratégiques : • FRHG403 Trias-Lias du Cotentin (Calcaire du Trias du Cotentin est et du Bessin (entité BDLISA 144AA03) ; • FRGG081 Sables et Grès du Cénomanien sarthois (nappes des sables du Cénomanien) pour sa partie située sous le bassin Seine-Normandie. Disposition 4.6.3. Modalités de gestion de l'albien-néocomien captif La masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif FRHG218 Albien-Néocomien est une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable de secours. Disposition 4.7.1 : Assurer la protection des nappes stratégiques Dans le cadre de la définition des conditions générales d'implantation de carrières (L. 515-3 du Code de l'environnement), les services de l'État en charge de l'élaboration des schémas régionaux des carrières intègrent dans ces documents les enjeux de préservation sur le long terme des nappes stratégiques pour l'alimentation en eau potable future et assurent la compatibilité de ces schémas avec l'objectif de préservation de ces nappes. Notamment, et dans ce cadre, les services de l'État s'assurent de la bonne prise en compte des zones de sauvegarde actuelle ou future dans les documents évaluant les incidences de travaux de recherche ou d'exploitation sur la ressource en eau prévue par le décret 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains.	Les périmètres ou parties de périmètres des ressources stratégiques ou susceptibles de le devenir ont été intégrés dans les enjeux environnementaux du SRC. Ils ont été caractérisés avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale forte (orange).

4.2.3 SAGE du territoire

4.2.3.1 Descriptif des SAGE en Normandie



La Normandie comptabilise 22 SAGEs en Normandie, qui sont à différents stades d'avancement.

4.2.3.2 SAGE et SRC

La réalisation des projets ne sera possible qu'à condition de leur compatibilité avec le SAGE concerné et assurée au cas par cas par la déclinaison de la séquence Eviter-Réduire-Compenser.

4-3 Rapport de prise en compte

4.3.1 SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires)

Le schéma régional des carrières (SRC) doit prendre en compte le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) (article L. 515-3 code environnement) en précisant les mesures permettant d'éviter, de réduire et le cas échéant de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre du schéma régional des carrières est susceptible d'entraîner. Plus largement, lorsque l'application du SRC est de nature à porter atteinte à des enjeux environnementaux, il convient de détailler les dispositions retenues pour procéder au respect de la séquence « éviter, réduire, compenser ». Le SRADDET comporte notamment des dispositions relatives à la protection et à la restauration de la biodiversité dont le schéma régional des carrières doit tenir compte.

Le SRADDET Normandie a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. Il est en cours de révision sur les thématiques ciblées -en première approche- le foncier, la logistique et les déchets.

Extrait du SRADDET concernant de près ou de loin le SRC	Examen du rapport de prise en compte du SRC
Objectif 46 - limiter l'impact de l'urbanisation et des aménagements sur la biodiversité et les espaces naturels Sous-objectif : Promouvoir une gestion durable des aménagements et de leurs abords Les abords des infrastructures, des aménagements et certaines exploitations industrielles, telles que des carrières, peuvent présenter, selon leur mode de gestion, une opportunité pour le maintien de la biodiversité. Ils peuvent constituer des zones d'habitat, de refuge ou des corridors pour de nombreuses espèces. Ces dépendances vertes peuvent représenter des surfaces non négligeables, au regard notamment du réseau routier présent en Normandie.	L'orientation 4 du SRC sur une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire vise à prendre en compte les enjeux de biodiversité. L'orientation 5 du SRC préservation de l'environnement vise à préserver et restaurer les continuités écologiques
Objectif 54 – adapter les objectifs nationaux de prévention et de gestion des déchets aux particularités régionales Contexte : Un nouveau plan, tous flux confondus, a l'échelle régionale. Promulguée le 7 août 2015, la loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) confie de nouvelles compétences aux régions et redéfinit clairement les compétences attribuées à chaque collectivité territoriale. Le décret n°2016-811 du 17 juin 2016 a précisé les modalités d'élaboration et le contenu de cette nouvelle planification, qui sont désormais décrits dans la sous-section 1 de la section 2 du chapitre 1er du titre IV du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement, articles R. 541-13 et suivants L'article R.541-15 du Code de l'Environnement précise le périmètre technique du PRPGD : « Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets » concerne l'ensemble des déchets suivants, qu'ils soient dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes : • les déchets produits dans la région par les ménages, les activités économiques, les collectivités, les administrations ; • les déchets gérés dans la région : collectés ou traités dans une installation de collecte ou de traitement de déchets, utilisés dans une installation de production en substitution de matière première, dans une installation de production d'énergie, dans une carrière ou dans la construction d'ouvrages de travaux publics en substitution de matière première ; • les déchets importés pour être gérés dans la région, exportés pour être gérés hors de la région. » Sous-objectif : Mettre en œuvre la hiérarchie des modes de traitement des déchets, consistant à privilégier dans l'ordre : 1) La préparation en vue de la réutilisation 2) Le réemploi et la réutilisation 3) Le recyclage 4) Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique 5) L'élimination Sous-objectif : Organiser le transport des déchets de façon à le limiter en distance et en volume selon le principe de proximité, l'organisation de la gestion des déchets sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement et le respect du principe d'autosuffisance ; Sous-objectif : Réduire de 10 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant et réduire les quantités de déchets d'activités économiques, notamment de ceux issus du secteur du bâtiment et des travaux publics, d'ici 2020 (par rapport à 2010).	L'orientation 2 du SRC sur le développement de la part des matériaux issus du recyclage vise à optimiser l'usage des matériaux secondaires dans le respect du taux de recyclage à 2027 inscrit dans le PRPGD
Objectif 55 – planifier les installations de gestion des déchets pour atteindre les objectifs du territoire Contexte : 37 Installations de stockage des déchets inertes sont en fonctionnement en Normandie, 8 sont en construction et 2 en cessation déclarée. Cependant, les inertes sont susceptibles d'être dirigés vers des carrières autorisées : les carrières complètent ainsi le maillage des exutoires pour les inertes. Les informations partielles sur les capacités et la durée de vie résiduelle des installations ne permettent pas une analyse de l'adéquation « capacités / besoins ». Sous-objectif : Les installations de stockage des déchets inertes et remblaiement de carrières Développer la prévention et la valorisation des déchets inertes. Toutefois, au regard des grands projets d'infrastructures sur le territoire et en Île-de-France, de nouvelles installations de stockage des déchets inertes pourraient être envisagées. Les sites les accueillant devront néanmoins être au plus proche des lieux de production afin de limiter les nuisances dues aux transports.	L'orientation 2 du SRC sur le développement de la part des matériaux issus du recyclage vise à optimiser l'usage et la création et de plate-formes de recyclages.

Objectif 74 – décliner des objectifs spécifiques de recyclage et de valorisation des déchets pour la Normandie

Contexte : Dans le cas des déchets du BTP, selon une étude de la CERC Normandie et l'ARE BTP Normandie, 1,38 millions de tonnes de matériaux du BTP sont réemployés sur les chantiers de TP, ce qui représente 29% des déchets inertes et matériaux produits par les entreprises de TP. Par ailleurs, selon la définition réglementaire du taux de valorisation, 70 % des déchets du BTP sont valorisés pour l'année de référence 2015. Une enquête réalisée par le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, a également établi le taux de valorisation à : 63 % des DI, recyclés ou réutilisés à la sortie d'un chantier TP et 46 % des DI, recyclés ou réutilisés à la sortie d'un chantier Bâtiment.

Le taux de 73 % de valorisation matière des déchets inertes du BTP compte pour 18 % de recyclage et pour 55 % de remblaiement de carrières.

Sous-objectif : Atteindre un taux de valorisation matière de 70% des déchets du secteur du BTP à l'horizon 2020

Le taux de valorisation des déchets issus de chantier du BTP (au sens de la méthode de calcul de la réglementation) est déjà de 70 % pour l'année de référence du plan de 2015. Pour autant, et selon la définition réglementaire, ce taux de valorisation considère la part des tonnages accueillis en carrières autorisées à accueillir des déchets inertes dans le cadre de leur obligation réglementaire de remise en état des sites en fin d'exploitation. Sans pouvoir projeter le taux de valorisation des tonnages grâce aux carrières, l'importance du parc de carrière sur le territoire permet d'affirmer que cette part est significative. Il est donc possible de s'accorder sur le fait que les marges de progrès, en matière de réutilisation de matériaux pour d'autres applications que le remblaiement de carrières, ou le recyclage de matériaux, sont encore importantes et que l'effort doit porter sur cet objectif de hausse des tonnages réutilisés ou recyclés, après avoir réduit et stabilisé la production à compter de l'année 2020. Il faudra également agir en faveur de la traçabilité de ces déchets, pour éviter les envois vers des installations illicites ou en dépôts sauvages.

L'orientation 2 du SRC sur le développement de la part des matériaux issus du recyclage vise à optimiser l'usage des matériaux secondaires dans le respect du taux de recyclage à 2027 inscrit dans le PRPGD.

4.3.2 SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique)

Le schéma régional des carrières doit prendre en compte le SRCE intégré au SRADDET (article R.515-2 du code de l'environnement) et conformément à l'article L.371-3 du code de l'environnement : « *Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets de l'état, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner.* »

NOTA : l'article L.371-1 du code de l'environnement stipule que la trame verte et bleue doit prendre en compte les activités humaines. Ce principe se traduit en particulier dans le SRCE par un diagnostic décrivant les interactions entre la biodiversité et les activités humaines (qui incluent les activités extractives pour satisfaire les besoins en matériaux). En tant que document de planification territoriale, le SRCE doit afficher des objectifs lisibles en matière de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques et guider l'action publique sans pour autant définir des règles précises d'usage du sol puisque ce n'est pas sa vocation.

L'orientation 5 du SRC préservation de l'environnement vise à préserver et restaurer les continuités écologiques.

4.4 Elaboration après consultation

4.4.1 PRAD (Plan Régional de l'Agriculture Durable)

L'article L.515-3 du code de l'environnement indique que « Le schéma régional des carrières est élaboré après consultation du plan régional de l'agriculture durable mentionné à l'article L.111-2-1 du code rural et de la pêche maritime ». Même si le terme de prise en compte n'est pas mentionné dans la réglementation, la nécessité de cette consultation s'approche fortement de cette notion. L'objectif de cette articulation est de limiter le prélèvement définitif d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Le Plan Régional de l'Agriculture Durable (PRAD), inscrit dans le code rural et de la pêche maritime par la Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche du 27 juillet 2010, permet de disposer au niveau régional d'une réflexion sur une vision partagée de l'agriculture durable, conciliant efficacité économique et performance écologique. Le PRAD fixe les grandes orientations de la politique agricole, agroalimentaire et agro-industrielle de l'État dans la région, en prenant en compte les spécificités des territoires ainsi que l'ensemble des enjeux économiques, sociaux et environnementaux, facteurs essentiels de la durabilité de l'agriculture. Lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme, il doit être porté à la connaissance des communes et des établissements publics de coopération intercommunale compétents, renforçant ainsi la prise en compte de l'agriculture dans ces documents d'urbanisme.

Les PRAD en vigueur recouvrent les périmètres des anciennes régions¹⁸ :

- PRAD (Calvados, Manche, Orne) validé le 11 décembre 2015
- PRAD (Eure, Seine-Maritime) validé le 5 avril 2013

Extrait du PRAD concernant de près ou de loin le SRC	Examen du rapport de consultation
PRAD Haut-Normand Orientations stratégiques et actions du PRAD Défi n°3 Répondre au défi de la préservation du foncier agricole, de la ressource en eau, de la biodiversité et de la qualité des sols Enjeux et indicateurs associés : Assurer une meilleure préservation quantitative du foncier agricole et lutter contre le mitage / Part des surfaces artificialisées Orientations et actions : Limiter l'artificialisation des sols agricoles en : (1) favorisant d'abord l'utilisation des friches industrielles, puis des terres dont la valeur économique est la plus faible, (2) promouvant une meilleure coordination des politiques d'aménagement et de développement et des outils de planification des collectivités Prévenir le mitage en veillant à une meilleure prise en compte des activités agricoles lors de l'élaboration des documents d'urbanisme Quelle articulation avec les autres politiques régionales ? La prise en compte des implications du développement de la vallée de Seine Le développement de la vallée de Seine alimente les inquiétudes pour le monde agricole. Il s'accompagne en effet d'un besoin potentiel d'emprises foncières liées aux infrastructures, aux zones d'activité ainsi qu'aux nouvelles habitations générées par le renforcement de l'attractivité de la région induit par ces mêmes aménagements. Les emprises, si elles portent essentiellement sur les terres agricoles, accroîtraient encore la part des terres artificialisées et seront sources de perturbations pour le fonctionnement des exploitations agricoles. Répondre à ces préoccupations implique une bonne connaissance des caractéristiques des terres concernées et des enjeux agricoles et leur prise en compte en amont. Ce développement peut par ailleurs s'avérer positif pour l'économie agricole régionale s'il contribue à améliorer les liaisons fret et à renforcer les capacités logistiques de la région, confortant l'activité du port de Rouen. La réalisation d'ouvrages ou de constructions sur des terres agricoles doit également s'accompagner d'initiatives destinées à consolider les filières et exploitations agricoles présentes ou à faciliter l'émergence de nouvelles activités agricoles. Le développement démographique et les progrès des infrastructures de transport et des équipements régionaux offrent enfin toutes les opportunités liées à la présence d'un marché de consommateurs considérable auprès duquel l'agriculture pourra faire valoir sa capacité à proposer des produits de terroir alimentant notamment des réseaux de proximité et sa contribution à la qualité des paysages. Les paysages emblématiques du territoire du parc naturel régional des bocles de la seine normande, qui s'insère dans cette zone de forte densité de population, illustrent en effet le rôle essentiel joué par l'agriculture dans la construction et l'entretien de ce patrimoine, que ce soit dans les vallées, sur les plateaux ou dans l'estuaire.	L'orientation 4 du SRC sur une remise en état partagée et adaptée aux enjeux du territoire vise à prendre en compte les enjeux agricoles et forestiers.
PRAD Bas-Normand Pilier Social : Transmettre, professionnaliser, dialoguer pour favoriser l'emploi Préserver et optimiser la gestion du foncier agricole : Limiter l'utilisation foncière à des fins non agricoles dans le contexte d'artificialisation des terres (tourisme, urbanisme) Gérer la pression foncière, notamment pour renforcer la compétitivité, et favoriser les échanges de parcelles à des fins de regroupements de terres autour du bâtiment (favoriser le pâturage dans la filière lait)	L'orientation 5 du SRC préservation de l'environnement vise à favoriser le renouvellement et l'extension de carrières plutôt que la création de nouvelles carrières.

¹⁸ <https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/plan-regional-de-l-agriculture-durable-prad-a339.html>

4-5 Documents sur lesquels le SRC a une incidence

4.5.1 SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) ou à défaut PLU (Plan Local d'Urbanisme) / PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal)

Le schéma régional des carrières doit être pris en compte par les schémas de cohérence territoriale SCoT ou en leur absence, par les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou les cartes communales (CC). « Ce nouveau rapport d'opposabilité, inscrit au L.131-2 du code de l'urbanisme, est destiné à garantir dans le temps les conditions permettant la mise en œuvre du schéma régional des carrières. Il s'agit notamment de tenir compte des gisements qu'il identifie, quel que soit le type d'intérêt auquel ils répondent (régional, national ou non), et de la logistique associée.

Dans le respect des principes propres à la notion de prise en compte, qui permet de déroger aux orientations fondamentales du document de niveau supérieur pour des motifs justifiés, Il convient de définir, dans les documents d'urbanisme, les aires géographiques des gisements devant être qualifiés de secteurs protégés de fait de leur intérêt géologique. (...) Ce rapport d'opposabilité permet d'alimenter la réflexion qui doit accompagner tout projet de rénovation ou de développement urbain en termes d'évaluation des besoins et d'identification des ressources minérales mobilisables localement pour y répondre en intégrant l'aspect logistique. ».

L'articulation avec les SCoT et autres documents d'urbanisme offre la possibilité de mieux préserver l'accès effectif aux gisements pour leur exploitation future, de sécuriser le scénario d'approvisionnement retenu (identification des zones de gisement à un niveau suffisant pour être pris en compte dans le SCoT (1/100 000^e), identification des gisements d'intérêt national et régional).

L'orientation 6 du SRC vise à assurer une prise en compte de la ressource dans les territoires.

4.6 Autres documents à considérer

4.6.1 Stratégie régionale économie circulaire

Même si la stratégie régionale économie circulaire n'a pas de valeur prescriptive, elle sert de feuille de route aux acteurs (économiques et institutionnels) gravitant autour du réseau NECI (Normandie Économie Circulaire). Certains objectifs de cette stratégie entrent en synergie avec les objectifs du SRC tels que :

- valorisation des sédiments de dragage

OBJECTIFS	ORIENTATIONS OPÉRATIONNELLES
AUGMENTER LE TAUX DE VALORISATION DES DÉCHETS INERTES* ET STRUCTURER LES INSTALLATIONS DE VALORISATION À L'ÉCHELLE RÉGIONALE	• Favoriser la production de granulats recyclés. • Développer les bourses aux matériaux en vue d'une réutilisation. • Développer une activité de recyclage dans les carrières pour multiplier les possibilités de valorisation sur le territoire. • Généraliser la pratique du tri sur les chantiers et dans les déchèteries. • Développer et améliorer le réseau de plateformes de recyclage et de déchèteries en privilégiant les installations de proximité pour mieux valoriser les déchets inertes des petits producteurs. • Permettre aux matériaux recyclés de bénéficier d'une image positive, en travaillant prioritairement avec les acheteurs publics. • Anticiper la prise en charge des inertes des chantiers du Grand Paris.
CONFORTEZ LES FILIÈRES DE VALORISATION EXISTANTES DE SÉDIMENTS DE DRAGAGE* ET EN DÉVELOPPER DE NOUVELLES	• Travailler sur la qualification des sédiments et évaluer leur potentiel d'utilisation/valorisation (au regard d'une problématique de pollution par exemple). • Accompagner les projets démonstrateurs de valorisation des sédiments.
PERMETTRE LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS POUR LA VALORISATION DE TERRES RARES* ET MÉTAUX CRITIQUES*	• Favoriser une filière normande pour la valorisation de ressources rares issues des DEEE* : - Développer le tri, - Développer l'extraction des métaux des appareils électroniques usagés, - Développer la recherche pour le recyclage des DEEE*.

- favoriser matériaux recyclés & réemploi matériaux BTP

OBJECTIFS	ORIENTATIONS OPÉRATIONNELLES
S'appuyer sur la diversité de la production alimentaire normande pour développer une offre locale d'alimentation durable	• Améliorer et développer l'offre locale : - Faciliter la création de légumerie et conserverie, - Encourager l'élaboration et la mise en œuvre de plans alimentaires territoriaux. • Améliorer et encourager les circuits de distribution locaux.
FACILITER ET ENCOURAGER L'UTILISATION DE MATÉRIAUX RECYCLÉS OU LE RÉEMPLOI DE MATÉRIAUX DANS LES CONSTRUCTIONS DE BÂTIMENTS	• Proposer des dispositifs facilitateurs du réemploi et de la réutilisation : - développer les bourses aux matériaux, - systématiser le diagnostic «déchets» lors des travaux de démolition de bâtiments, - soutenir le réemploi dans les projets de construction et rénovation. • Sécuriser les pratiques du réemploi des déchets du BTP.
RENDRE ATTRAYANTS ET ACCESSIBLES DES OBJETS RÉPARÉS OU DE SECONDE VIE	• Améliorer la commercialisation en lien avec les EPCI (aider les ressourceries à trouver des locaux commerciaux, rationaliser le maillage territorial des ressourceries*, soutenir une animation régionale des acteurs du réemploi). • Améliorer la qualité de l'offre en accompagnant les filières dans la proposition d'objets ou produits. • Diversifier l'éventail des objets réparés avec la mise en place d'un réseau de pièces détachées pour les appareils électriques et électroniques. • Redonner de la valeur aux objets réparés ou 2^{de} vie en développant l'upcycling*, les coopérations et les montées en compétences (nouveaux métiers de la réparation et du design). • Compléter l'offre de réparation en contribuant à un maillage territorial via les ressourceries*, les repair cafés* et la rendre lisible grâce à un annuaire de la réparation.

■ améliorer la connaissance des gisements et des flux

OBJECTIFS	ORIENTATIONS OPÉRATIONNELLES
Mettre en place UN OUTIL RÉGIONAL DE SUIVI, D'OBSERVATION ET D'ÉVALUATION DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE	• Collecter, en lien avec les observatoires locaux et régionaux, les données statistiques nécessaires à la construction et à l'actualisation des indicateurs de suivi. • Recenser et valoriser les initiatives exemplaires (cartographie des initiatives NECI). • Identifier et mettre à disposition de la communauté la connaissance et les outils d'aide à la décision existants.
Améliorer la connaissance des gisements et des flux pour OPTIMISER L'UTILISATION DES RESSOURCES	• Identifier à l'échelle du territoire les ressources matières disponibles ainsi que leurs localisations, leurs accessibilités, leurs volumes, leurs qualités, leurs flux. • Faciliter l'accès à l'information et aux données. • Porter à connaissance les solutions techniques ou organisationnelles existantes ainsi que les travaux de recherche et d'innovation en cours.
ÉVALUER LES ACTIONS ET LES RÉSULTATS en rapport avec les indicateurs de la stratégie	• Organiser le suivi, l'observation et l'évaluation du développement de l'économie circulaire et l'analyse du panel d'indicateurs de la stratégie régionale.

4.6.2 Plan d'adaptation au changement climatique

A ce jour, la gestion quantitative de la ressource en eau liée à l'activité d'extraction des granulats, constitue un faible enjeu en Normandie. En effet, la consommation en eau nette des activités de carrières reste faible compte-tenu du process d'extraction de granulats en circuit fermé.

Par ailleurs des restrictions conjoncturelles sont prévues dans les arrêtés cadres sécheresse des territoires où les différentes activités sont identifiés en termes de mesures à mettre en oeuvre selon les seuils de restrictions.

4.6.3 Chartes des PNR

Même si la charte de parc naturel régional n'a pas de lien juridique avec le SRC, les zones d'exclusions identifiées dans les chartes de PNR ont été caractérisées avec une catégorie de zonage de sensibilité environnementale très forte (rouge) dans le SRC.

Les zones d'exclusion de carrières s'imposent aux SCoT dans un rapport de compatibilité.

Table des tableaux

Tableau 1 des ratios de consommations par département et pour la région en 2018.....	9
Tableau 2 des estimations d'évolution de la population à 2032 par département et pour la région.....	10
Tableau 3 de la consommation estimée par arrondissement selon le calcul d'un ratio départemental à 2032.....	11
Tableau 4 des productions maximales autorisées par type de matériaux en 2032.....	13
Tableau 5 de la production estimée par arrondissement selon le calcul d'un ratio départemental à 2032...	17
Tableau 6 des différentes hypothèses communes aux différents scénarios prospectifs.....	20
Tableau 7 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les besoins.....	21
Tableau 8 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur les ressources.....	21
Tableau 9 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'approvisionnement et la logistique.....	22
Tableau 10 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'environnement.....	22
Tableau 11 des paramètres pouvant faire l'objet d'une analyse prospective sur l'économie et le social.....	23
Tableau 12 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins.....	27
Tableau 13 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les ressources.....	28
Tableau 14 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement.....	30
Tableau 15 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux.....	32
Tableau 16 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social.....	33
Tableau 17 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins.....	34
Tableau 18 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources.....	35
Tableau 19 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnements.....	36
Tableau 20 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux.....	37
Tableau 21 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social.....	38
Tableau 22 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins.....	39
Tableau 23 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources.....	40
Tableau 24 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement.....	41
Tableau 25 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux.....	42
Tableau 26 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social.....	43
Tableau 27 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les besoins.....	44
Tableau 28 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'accès aux ressources.....	45
Tableau 29 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les modes d'approvisionnement.....	46
Tableau 30 des hypothèses d'évolution des paramètres sur les enjeux environnementaux.....	47
Tableau 31 des hypothèses d'évolution des paramètres sur l'économie et le social.....	48
Tableau 32 des cotations des scénarios pour les différents compartiments.....	49
Tableau 33 des paramètres marquants de chaque scénario macro.....	50
Tableau 34 des paramètres marquants du scénario d'approvisionnement équilibré et raisonné entre les territoires.....	51
Tableau 35 – Définition des enjeux environnementaux en fonction des couleurs rouge, rose, orange, jaune en Normandie.....	96
Tableau 36 - Surfaces identifiées en gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN) en Normandie.....	100
Tableau 37 -Surfaces des enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés) en Normandie.....	101

Tableau 38 - Surfaces des gisements d'intérêts régional ou national recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rouge », « orange » et « jaune » en Normandie	104
Tableau 39 - Surfaces des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rose », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie	104
Tableau 40 – Parts modales des flux de matériaux de carrières de Normandie en 2032	110
Tableau 41 – Bilan carbone des carrières et du transport des matériaux en Normandie en 2032	111

Table des cartes

Carte 1 de localisation des carrières en activités en 2032 en Normandie.....	14
Carte 2 du transport routier avec périmètre de 30 km autour des carrières existantes en 2032 (tous types de matériaux).....	14
Carte 3 du transport routier avec périmètre de 30 km autour des carrières existantes en 2032 par types de matériaux (sables, roches massives et alluvions).....	15
Carte 4 d'évolution de la répartition géographiques des carrières sur le territoire entre 2020 et 2032.....	32
Carte 5 des arrondissements excédentaires et déficitaires en matériaux (totalité des matériaux primaires terrestres, issus du recyclage et de granulats marins) à 2032	95
Carte 6 des arrondissements excédentaires et déficitaires en matériaux de granulats (matériaux alluvionnaires, sables et roches massives) à 2032	95
Carte 7 des gisement d'intérêt régional (GIR) ou gisement d'intérêt national (GIN) de Normandie.....	100
Carte 8 de zonage des enjeux environnementaux gris en Normandie	102
Carte 9 de zonage des enjeux environnementaux rouge en Normandie	102
Carte 10 de zonage des enjeux environnementaux orange en Normandie	103
Carte 11 de zonage des enjeux environnementaux jaune en Normandie	103
Carte 12 générale de zonage des secteurs à enjeux spécifiques en Normandie avec et sans carrières.....	107

Table des graphiques

Graphique 1 issu du tableau 3 des consommations estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032	12
Graphique 2 issu des données du tableau 4 de répartition des productions maximales autorisées par type de matériaux en 2032	13
Graphique 3 issu des données du tableau 4 de répartition du nombre de carrières autorisées par type de matériaux en 2032	13
Graphique 4 issus du tableau 5 des productions estimées avec ratio départemental par type de matériaux et par arrondissement à 2032	17
Graphique 5 d'estimation des productions maximales autorisées des matériaux hors granulats à 2032 en Normandie	25
Graphique 6 des projections jusqu'en 2040 des productions maximales autorisées du scénario « zéro » au regard d'un taux d'exploitation de 60 % par rapport aux autorisations maximales en vigueur (données 2021) pour les matériaux alluvionnaires, les roches massives et le sable	30
Graphique 7 des projections jusqu'en 2040 des productions des matériaux issus du recyclage sur les bases des projections du PRPGD et des granulats marins avec une hypothèse d'augmentation de 5 % par an des besoins	30
Graphique 8 de la synthèse des flux au niveau régional en 2032	96
Graphique 9 - Part des différents des enjeux environnementaux de couleurs « gris », « rouge », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie	101
Graphique 10 - Surfaces des différentes unités lithologiques constituant les GIR et les GIN recouvertes par des enjeux environnementaux de couleurs « rouge », « orange », « jaune » et surface sans enjeux environnementaux identifiés en Normandie	105
Graphique 11 de l'articulation du SRC avec les différents plans (source : circulaire du 4 août 2017- traitement DREAL Normandie)	113
Graphique 12 degrés de précisions des notions de « prise en compte » ou de « compatibilité » dans la hiérarchie des normes (source : Diaporama formation « urbanisme pour débutants » - DREAL Bretagne – plate-forme OSMOSE des correspondants SRC-MTE-DGALN)	114

