



**PRÉFET
DE LA RÉGION
NOUVELLE-AQUITAINE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
Nouvelle-Aquitaine**

**27 août
2024**

**Ressources
minérales**

Schéma Régional des Carrières de Nouvelle-Aquitaine

Document 2

Analyse prospective des besoins en ressources minérales à horizon 2035 en Nouvelle-Aquitaine

Document approuvé

Ce dossier a été réalisé avec la participation de :

La Cellule Économique Régionale de la Construction de Nouvelle-Aquitaine

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	19/02/2020	Version projet, présentée au Comité de Pilotage (COPIL) du SRC le 26/11/2020
2	22/07/2022	Version consolidée après : Présentation aux membres des Groupes de Travail du SRC et présentation au Comité de Pilotage (COPIL) du SRC le 04/07/2022
3	12/10/2022	Version consolidée après consultation écrite des membres du COPIL du 25/07/2022 au 15/09/2022
4	06/02/2024	Version corrigée (correction de coquilles) de la version validée au COPIL du 9 décembre 2022
5	27/08/2024	Version suite aux consultations facultatives (déroulées du 30 avril au 30 juin 2024) et à la consultation des EPCIs, structures porteuses de SCoT et communes comportant des carrières actives (déroulées du 30 avril au 31 juillet 2024) Version finale

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement
et du Logement Nouvelle-Aquitaine

Cité administrative Rue Jules Ferry
BP 55 33090 BORDEAUX CEDEX

www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr

Affaire suivie par :

Chargé de mission :

Mehdi BOUCHACHI – Service Patrimoine Naturel

Téléphone : 06 98 16 73 69

Courriel : mehdi.bouchachi@developpement-durable.gouv.fr

Cheffe du département eau et ressources minérales :

Claire CASTAGNEDE-IRAOLA – Service Patrimoine Naturel

Sommaire

Table des matières

Introduction.....	5
I. Modalités d'élaboration du volet « prospective ».....	6
I.1 Élaboration appuyée par l'expertise d'un Groupe de Travail et de la CERC Nouvelle-Aquitaine.....	6
I.2 Méthode d'analyse prospective.....	6
II. Estimation des besoins en matériaux à 12 ans.....	10
II.1 Estimation des besoins en granulats à horizon 2035.....	10
II.1.1 Projection du besoin en granulats au regard de l'évolution démographique.....	10
II.1.1.1 Lien entre consommation de granulats et démographie.....	10
II.1.1.2 Des disparités territoriales de population et de consommation de granulats.....	11
II.1.1.3 Projection démographique en fonction des « bassins matériaux ».....	14
II.1.1.4 Projection de la consommation de granulats à horizon 2035 au regard de l'évolution démographique.....	16
II.1.2 Projection du besoin en granulats au regard du besoin en logements et de l'évolution de la construction bois.....	17
II.1.2.1 Répartition de la consommation de granulats par secteur d'activité.....	17
II.1.2.2 Influences de la part de logements collectifs et de la superficie des logements dans la consommation en granulats.....	18
II.1.2.3 Influence des techniques de construction (construction bois et utilisation de matériaux biosourcés) dans la consommation de granulats.....	19
II.1.3 Projection du besoin en granulats au regard de l'évolution du recyclage des déchets du BTP.....	21
II.1.3.1 Contexte du développement du recyclage de granulats.....	21
II.1.3.2 Installations de recyclage et recyclage en Nouvelle-Aquitaine.....	22
II.1.3.3 Appel à Projet OPREVAL BTP.....	24
II.1.3.4 Influence du développement du recyclage dans la consommation de granulats en Nouvelle-Aquitaine.....	25
II.1.3.5 Synthèse des besoins en granulats issus de ressources minérales primaires projetés en 2035 à l'échelle régionale (hors grands projets).....	27
II.1.4 Projection du besoin en granulats au regard des grands projets.....	29
II.1.4.1 Les projets de lignes ferroviaires à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax.....	29
II.1.4.2 Autres projets ferroviaires.....	31
II.1.4.3 Projets du réseau routier national.....	32
II.1.5 Bilan régional.....	33
II.2 Estimation des besoins en minéraux industriels et en roches ornementales et de construction à horizon 2035.....	35
II.2.2 Estimation des besoins en MIN à horizon 2035.....	35

II.2.3 Estimation des besoins en ROC à horizon 2035.....36

Introduction

La planification des activités de carrières a été mise en place dès le milieu des années 1990 ; elle présentait l'avantage de réunir tous les acteurs concernés pour débattre et définir une organisation afin de permettre à l'échelle départementale une utilisation rationnelle des gisements de ressources minérales, tout en préservant l'environnement.

Le retour d'expérience de la première génération de schéma de planification a mis en exergue l'intérêt d'une réforme notamment pour :

- Associer le principe d'une gestion durable des ressources au concept d'économie circulaire
- Mieux articuler le schéma avec les documents d'urbanisme pour préserver l'accès aux ressources minérales
- Intégrer l'évolution des flux de matériaux de carrière qui ne sont plus aujourd'hui à l'échelle départementale mais inter-départementaux, voire inter-régionaux

La loi ALUR (loi n°2014-366 du 24 mars 2014) a en conséquence, au titre de la planification de l'exploitation des ressources minérales, créé le Schéma régional des Carrières (SRC) qui remplace à compter de sa validation les schémas départementaux des carrières préexistants de Nouvelle-Aquitaine.

Le présent rapport est établi en application des dispositions des articles R. 515-2 à R.515-8 du code de l'environnement qui précisent les conditions d'élaboration du SRC et plus spécifiquement s'agissant de cette analyse prospective des besoins en matériaux de carrière à 12 ans, des dispositions de l'article R.515-2 I 3°.

Ce rapport établit quelles sont les projections à 12 ans, soit jusqu'en 2035, des évolutions en termes de besoins et de production de matériaux de carrières.

I. Modalités d'élaboration du volet « prospective »

I. I.1 Élaboration appuyée par l'expertise d'un Groupe de Travail et de la CERC Nouvelle-Aquitaine

Le Schéma Régional des Carrières de Nouvelle-Aquitaine est élaboré par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et son approbation par la Préfète de région est envisagée pour la fin du premier semestre 2023. L'élaboration de ce document de planification est réalisée en concertation avec les acteurs du territoire. Les travaux y afférents ont été initiés en janvier 2017.

En appui à la réalisation de ces travaux, des **Groupe de Travail** se sont tenus avec les acteurs locaux afin de bénéficier de leur expertise sur les différents facteurs devant être pris en compte (socio-économiques, logistiques, environnementaux, etc.).

La liste des structures ayant participé à ces groupes de travail est jointe en annexe du présent rapport.

L'expertise de la Cellule Economique Régionale de la Construction de Nouvelle-Aquitaine a en dernier lieu permis d'affiner et de consolider les conclusions de l'analyse prospective des besoins en matériaux de carrière à 12 ans.

II. I.2 Méthode d'analyse prospective

Conformément aux dispositions réglementaires régissant l'élaboration du Schéma régional des carrières, l'exercice de prospective est réalisé à **horizon de 12 ans, soit l'année 2035** compte-tenu du calendrier prévisionnel d'approbation du schéma en juin 2023.

Comme précisé dans l'instruction relative à l'élaboration du Schéma Régional des Carrières¹, les réflexions et résultats de ce volet « prospective » sont établis en fonction des **spécificités des matériaux et de leurs classes d'usage**, à savoir :

- Les granulats pour la construction et les travaux publics ;
- Les roches ornementales et de construction (ROC) ;
- Les roches et minéraux pour l'industrie (MIN).

Afin de réaliser l'analyse prospective des besoins en granulats à horizon 2035, **l'année de départ choisie pour les projections de besoins en granulats, et sur laquelle se basent les réflexions, est l'année 2015**, correspondant aux données de flux et de consommation de granulats fournies par l'UNICEM Nouvelle-Aquitaine et utilisées dans le diagnostic initial du SRC Nouvelle-Aquitaine.

Ce choix d'année de départ engendre certaines limites aux estimations des projections, dû à une activité du BTP relativement basse en Nouvelle-Aquitaine en 2015 en comparaison à d'autres années. Une deuxième limite repose dans la relative ancienneté de ces données pour un schéma qui est encore en cours d'élaboration en 2022. Néanmoins, l'année 2015 n'est pas à considérer comme une année de « référence » mais bien comme un point de départ des estimations, qui elles-mêmes sont à considérer comme des projections compte-tenu de la méthode appliquée.

Enfin, l'échelle utilisée pour l'analyse du besoin en granulats n'est pas la même que l'échelle employée pour l'analyse du besoin en minéraux industriels (MIN) et en roches ornementales (ROC). La structuration de la filière des granulats étant très différente de la structuration de la filière des MIN et des ROC, la première étant locale et exportant peu en dehors de la Nouvelle-Aquitaine, contrairement aux deux autres filières qui répondent à des marchés nationaux et internationaux. Ainsi, l'échelle retenue pour l'estimation du besoin en MIN et en ROC est l'échelle régionale. Tandis que l'échelle retenue pour l'estimation du besoin en granulats est une échelle plus fine, celle de 20 pôles de consommation, découpée en 56 bassins. Cette échelle a été choisie car la Nouvelle-Aquitaine, qui est la plus vaste région de France métropolitaine, comporte des territoires diversifiés, de la Creuse rurale à la dynamique Gironde. Toutefois, le besoin en granulats devant être estimé à une échelle plus fine, l'échelle du découpage par SCoT², soit un découpage en 56 bassins, n'a

1 Instruction du gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux des carrières, BO n° 2017-14 du 25 septembre 2017

2 Un découpage du territoire par bassin a été proposé par l'UNICEM afin de disposer d'une analyse territoriale plus fine de la production et de la consommation en granulats de Nouvelle-aquitaine. La maille retenue correspond à celle des périmètres des schémas de cohérence territoriale (SCoT) quand ils existent, voire au regroupement de plusieurs SCoT.

pas été retenue. Un regroupement a été réalisé, en 20 pôles de consommation, afin « d'homogénéiser » ces territoires en termes de superficie et de population. La carte ci-dessous précise ce découpage.



Figure 1 : Cartographie des 20 pôles de consommation de la Nouvelle-Aquitaine considérés pour la présente étude
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine, DREAL

Ainsi, quand le découpage en 56 bassins conduit à ce que 10 bassins seulement représentent 50% de la consommation régionale en granulats, le découpage retenu selon consommation permet répartition avec 6 bassins consommant 50% de la consommation régionale. Il a par conséquent été

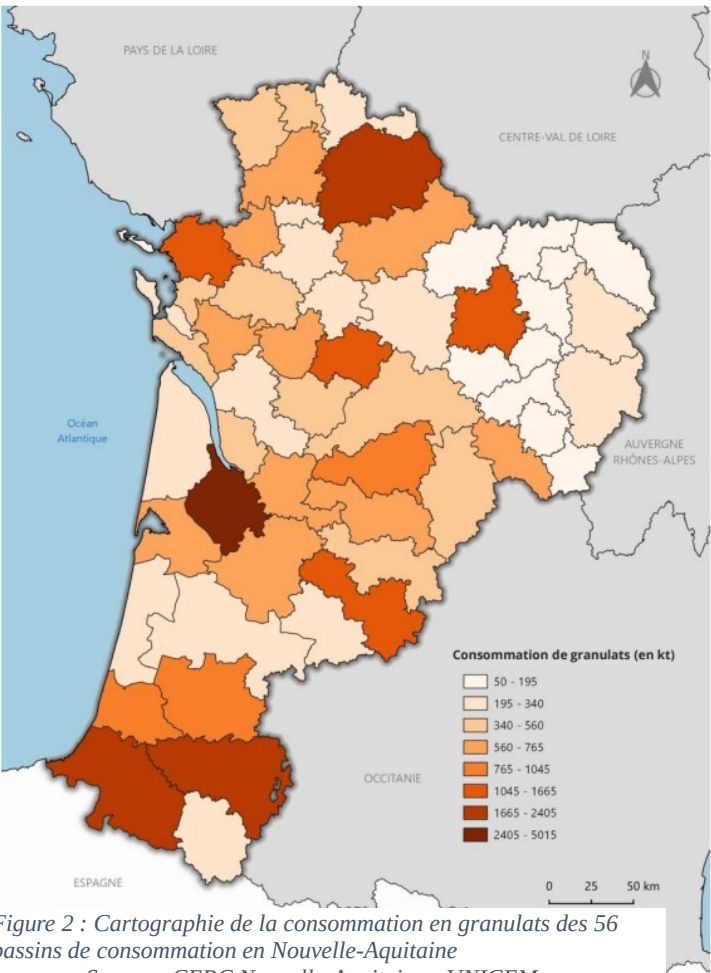


Figure 2 : Cartographie de la consommation en granulats des 56 bassins de consommation en Nouvelle-Aquitaine
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

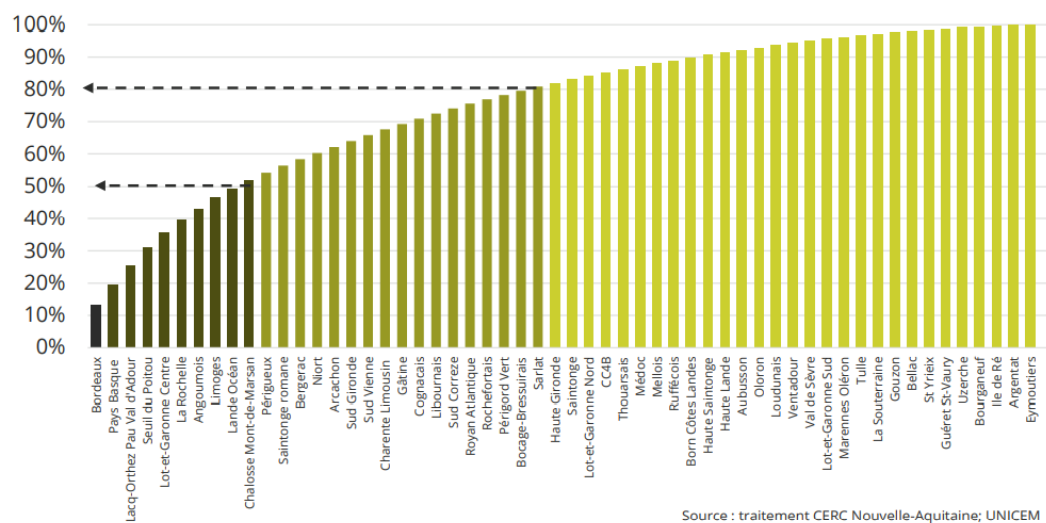
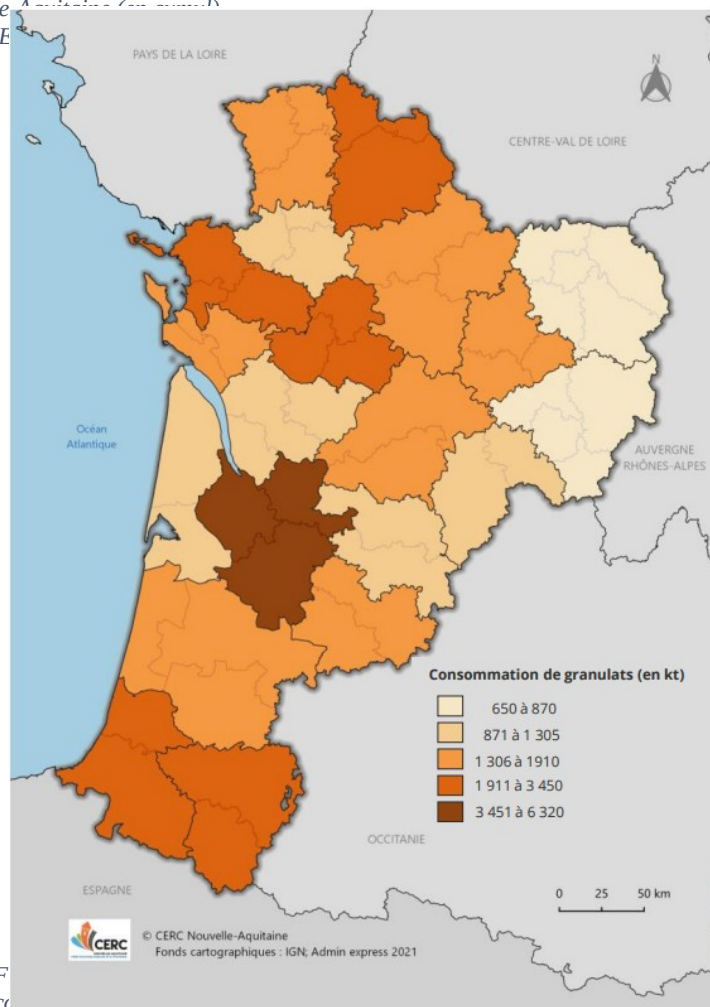


Figure 3 : Répartition de la consommation des 56 bassins par rapport à la consommation totale de granulats de la région Nouvelle-Aquitaine (en pourcentage)

Source : CERC



Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

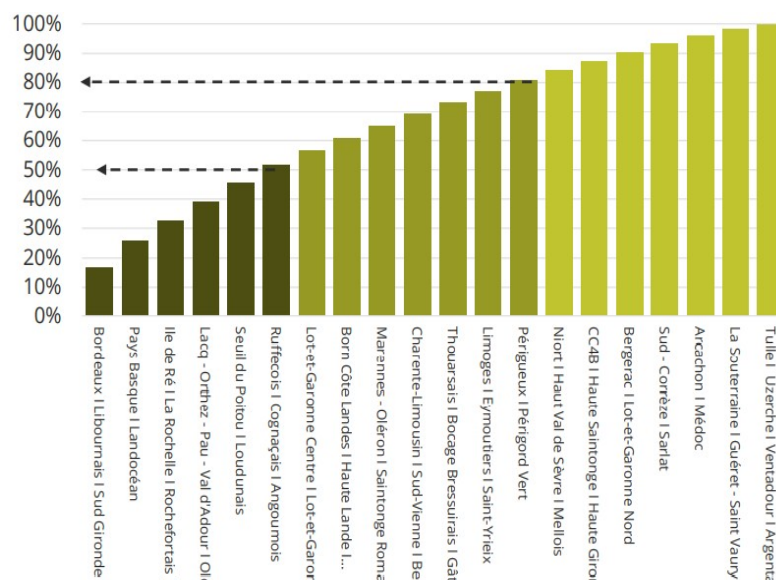


Figure 5 : Répartition de la consommation en granulats des 20 pôles de consommation en fonction de la consommation totale de la région Nouvelle-Aquitaine (en cumul)

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

Sur la base de ces différents considérants, la méthodologie appliquée pour l'analyse prospective des besoins à 12 ans repose dans l'identification des déterminants pertinents qui influent sur la demande en granulats, en minéraux industriels et en roches ornementales ou de construction. Sur la base des facteurs de variation jugés pertinents, la projection du besoin régional à horizon de 12 ans a ensuite été estimée selon une approche dite "bottom-up", à savoir par le cumul des besoins appréciés pour chacun des 20 bassins de consommation susvisés.

II. Estimation des besoins en matériaux à 12 ans

L'objet de cette première partie est de conduire une réflexion prospective à 12 ans, en termes de besoins en ressources minérales.

L'article R. 515-2 I 3° du code de l'environnement prévoit que le SRC comprenne une analyse prospective à 12 ans portant sur :

- a) Les besoins régionaux en ressources minérales ;
- b) Les besoins extérieurs à la région en ressources minérales qu'elle produit ;
- c) L'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires par un développement de l'approvisionnement de proximité et l'emploi de ressources minérales secondaires ; faute de pouvoir favoriser l'approvisionnement de proximité, l'usage de modes de transport alternatifs à la route doit être privilégié ;
- d) Le développement des modes de transport des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible.

Dans cette partie, il s'agira de déterminer l'évolution des besoins en granulats, minéraux industriels (MIN) et roches ornementales et de construction (ROC) à horizon 2035.

I. II.1 Estimation des besoins en granulats à horizon 2035

La consommation en granulats est corrélée avec l'activité du BTP, qui elle-même peut dépendre de nombreux facteurs.

Dans cette sous-partie, au regard de la difficulté à apprécier certains paramètres, tant ils sont nombreux, de nature variée (quantitative ou qualitative), et pouvant également avoir des effets opposés sur le volume de la consommation en granulats, les critères suivants sont retenus pour estimer l'évolution des besoins en granulats à horizon 2035 :

- La **démographie** et de manière sous-jacente le niveau d'activité du Bâtiment et des Travaux Publics ;
- Les évolutions des techniques constructives et plus particulièrement le **développement de la filière bois**, associées à une évaluation des besoins en logements ;
- Le **développement des granulats recyclés**, en substitution aux granulats naturels ;
- La mise en œuvre de **projets exceptionnels**, qui peuvent influencer significativement les besoins sur la période couverte par le schéma ;

D'autres critères ont également été évoqués durant les différents groupes de travail dédiés à cette étude prospective mais n'ont pas été jugés pertinents pour quantifier les besoins en granulats à moyen terme, en raison de la difficulté pour appréhender leur influence dans une analyse territoriale suffisamment fine, tel est le cas de la répartition de la typologie de l'habitat, des politiques de densification, de réhabilitation du bâti, et des politiques de rénovation urbaines, qui peuvent par ailleurs avoir des effets contraires. Par exemple, la rénovation urbaine soutient la réhabilitation de logements, qui est moins consommatrice en matériaux que la construction neuve, toutefois elle s'accompagne de requalification d'espaces (travaux de voirie et d'aménagement) et de développement de nouvelles mobilités (transport en commun, pistes cyclables) dont les besoins en granulats sont importants.

II.1.1 Projection du besoin en granulats au regard de l'évolution démographique

II.1.1.1 Lien entre consommation de granulats et démographie

Il existe une relation forte entre la consommation de granulats et le niveau de population par bassin de consommation, comme l'illustre le graphique ci-dessous qui croise la taille de la population municipale avec le niveau de consommation de granulats en Nouvelle-Aquitaine. En particulier, le besoin en granulats est lié :

- Aux évolutions démographiques : l'installation de nouveaux habitants sur un territoire entraîne un besoin de logements, d'infrastructures et d'équipements divers ;

- A la population totale : les besoins en granulats sont liés aux travaux d'entretien et d'amélioration des infrastructures existantes et d'ouvrages divers, de réhabilitation du bâti ou de renouvellement urbain ;
- A la densité de population : des effets d'échelle sur les besoins rapportés en tonnes/an/habitant tendent à abaisser le ratio de consommation pour les territoires denses ou urbains.

II.1.1.2 Des disparités territoriales de population et de consommation de granulats

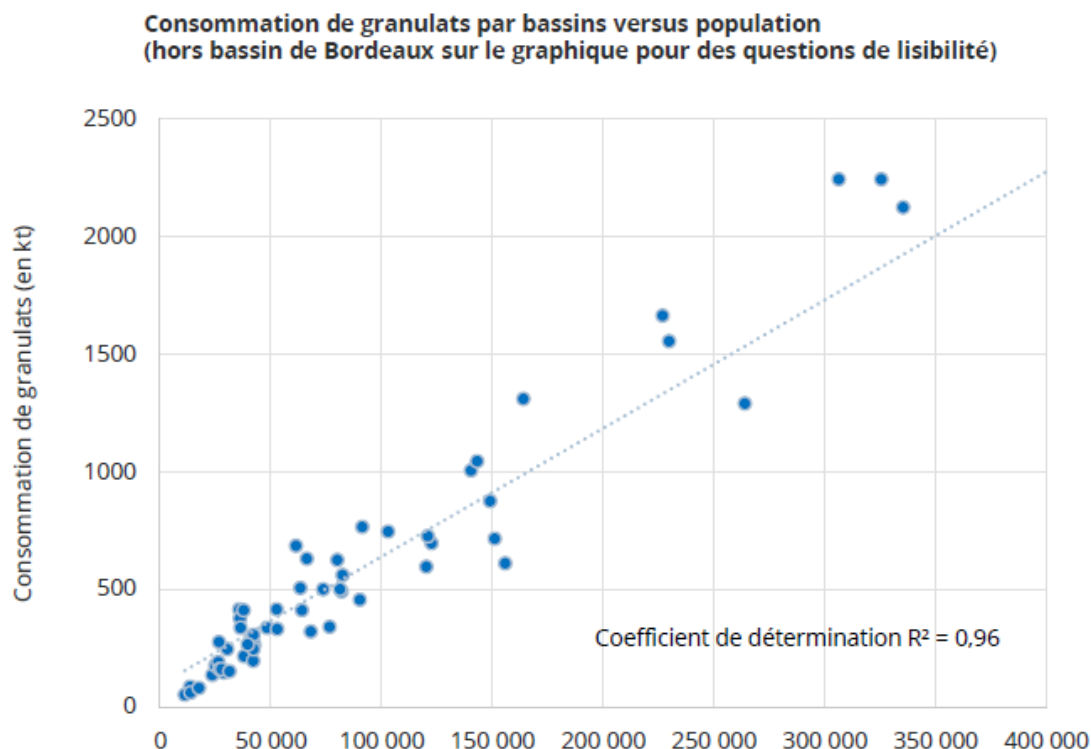


Figure 6 : Corrélation entre la consommation de granulats et la population
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM ; INSEE

Alors que la **consommation de granulats en Nouvelle-Aquitaine en 2015 s'élevait à 38,7 millions de tonnes**, soit une consommation de **6,5 tonnes par habitant et par an**, plusieurs disparités entre bassins de consommation sont observées en termes de croissance de population, de densité de population, impliquant des disparités en termes de ratios de consommation par habitant, et de répartition de la consommation de granulats par usage.

La croissance démographique, qui est un facteur démographique influant sur la consommation en granulats, n'est pas homogène dans toute la région Nouvelle-Aquitaine. Ainsi, la répartition de la population est déséquilibrée, avec 50% de la population de la région à moins de 60 km des côtes. Ce déséquilibre tend à s'accroître progressivement en raison d'une croissance supérieure de la population par rapport à la moyenne régionale, pour les quatre départements du littoral.

Évolution de la population par EPCI sur la période 2013-2019

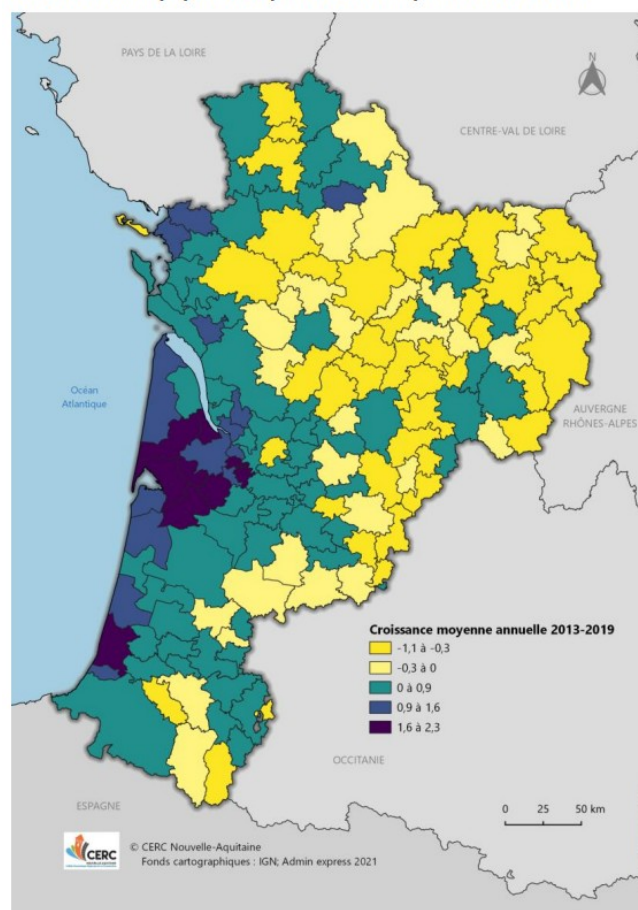


Figure 7 : Evolution de la population par EPCI sur la période 2013-2019

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Les ratios de consommation de granulats par habitants peuvent alors varier à l'échelle des 56 bassins de 4 tonnes par an et par habitant à près de 12 tonnes par an et par habitant. Cette hétérogénéité demeure présente à l'échelle des 20 pôles de consommation choisie avec des écarts de ratios compris entre 4,6 et 9,2 tonnes par an et par habitant, comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Pôle de consommation	Ratio de granulats consommés en t/hab en 2015
Bordeaux I Libournais I Sud Gironde	5,1
Pays Basque I Landocéen	7,6
Lacq - Orthez - Pau - Val d'Adour I Oloron	8,9
Ile de Ré I La Rochelle I Rochefortais I Saintonge	7,0
Seuil du Poitou I Loudunais	6,4
Ruffecoïis I Cognacais I Angoumois	8,1
Lot-et-Garonne Centre I Lot-et-Garonne Sud	7,1
Born Côte Landes I Haute Lande I Chalosse Mont de Marsan	7,0
Marennes - Oléron I Saintonge Romane I Royan Atlantique	7,3
Charente-Limousin I Sud-Vienne I Bellac	9,2
Thouarsais I Bocage Bressuirais I Gâtine	8,6
Limoges I Eymoutiers I Saint-Yrieix	4,9
Périgueux I Périgord Vert	6,0
Niort I Haut Val de Sèvre I Mellois	6,6
CC4B I Haute Saintonge I Haute Gironde	6,1
Bergerac I Lot-et-Garonne Nord	6,9
Sud - Corrèze I Sarlat	5,4
Arcachon I Médoc	4,6
La Souterraine I Guéret - Saint Vaury I Gouzon I Bourgneuf I Aubusson	7,3
Tulle I Uzerche I Ventadour I Argentat	5,4
Moyenne Régionale	6,5

Figure 8 : Ratio de la consommation de granulats par habitant et par pôle de consommation
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

Cette hétérogénéité est en partie expliquée par la densité de population qui produit des effets d'échelle sur les besoins rapportés en tonnes/an/habitant. Lorsque la densité est élevée, dans les grandes aires urbaines notamment, le ratio de consommation a tendance à diminuer. C'est pourquoi le pôle Bordeaux_Libourne_Sud-Gironde, a un ratio de consommation de seulement 5,1 t/hab/an, ce qui est bien inférieur à la moyenne régionale. Inversement, dans des zones moins densément peuplées, le ratio de consommation est plus élevé, sans pour autant traduire de « surconsommation » locale en granulats.

La répartition par usage est également variable selon les territoires en fonction de l'activité ou bien de la localisation des installations industrielles (centrales d'enrobage, usines de préfabrication de produits en béton...) ou de la présence de projets exceptionnels pour une année donnée. Les trois grandes familles d'usage sont :

- Poste 1 : besoins en sable et graviers pour bétons hydrauliques
- Poste 2 : besoins en graviers pour produits hydrocarbonés et enrobés
- Poste 3 : besoins en grave et autres matériaux pour assises, remblais, couche de forme, VRD, négociants et particuliers, ballast pour voies ferrées

Des variations de la répartition entre ces trois postes sont constatées au sein des 20 pôles de consommation.

Répartition de la consommation de granulats selon les usages par pôle de consommation

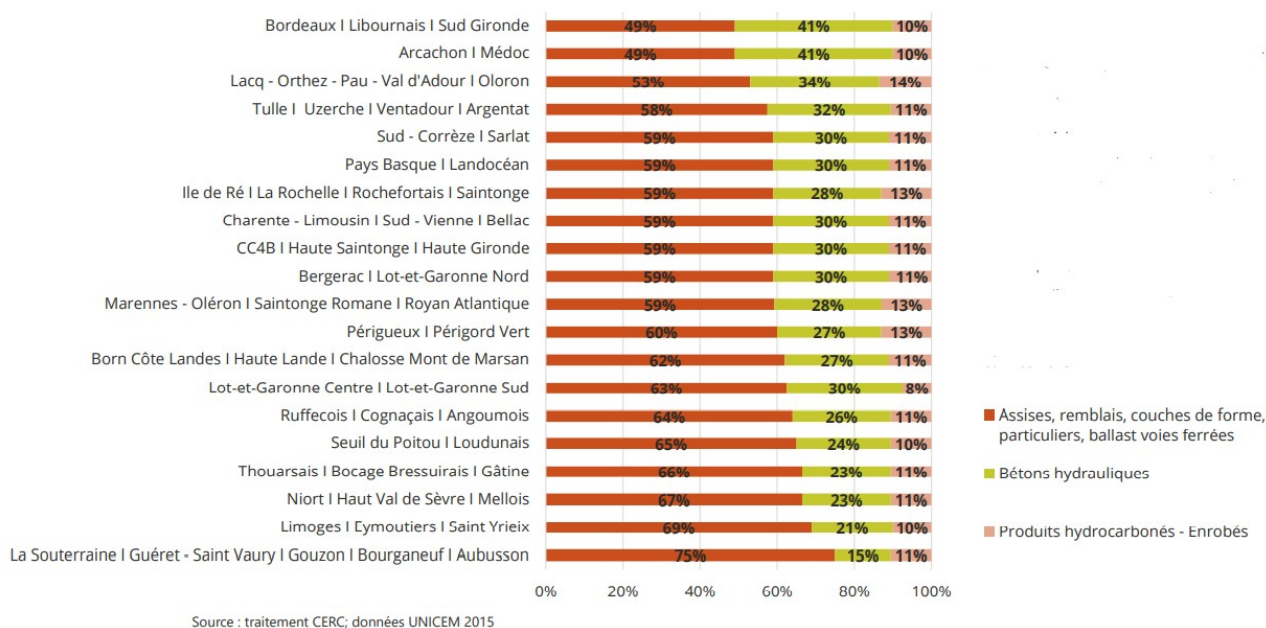


Figure 9 : Répartition de la consommation de granulats par pôle de consommation selon les usages
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

De manière générale, la part des bétons hydrauliques semble proportionnellement plus élevée dans les pôles de consommation où la construction neuve de bâtiments est plus soutenue, tel le pôle de consommation Bordeaux_Libourne_Sud-Gironde où la part des bétons hydrauliques atteint 41%, contre 15% pour le pôle de consommation La-Souterraine_Guéret_Saint-Vaury_Gouzon_Bourgneuf_Aubusson.

II.1.1.3 Projection démographique en fonction des « bassins matériaux »

L'évolution démographique est un critère impactant sur la consommation en granulats, lequel est par conséquent retenu comme pertinent pour l'analyse prospective. Aussi, afin d'estimer l'évolution démographique, et d'en déduire les évolutions de besoins en granulats engendrées, les données départementales des projections démographiques à horizon 2050 du scénario central de Omphale 2017, réalisé par l'INSEE, ont été utilisées pour établir les projections de populations à l'échelle des bassins de consommation.

En 2050 la population de la Nouvelle-Aquitaine compterait un million d'habitants supplémentaire par rapport à 2013, si les tendances démographiques se poursuivent, elle s'établirait à 6,87 millions d'habitants. En 2035, la Nouvelle-Aquitaine compterait 6,54 millions d'habitants. Plus précisément, le gain moyen de population entre 2018 et 2035 s'établirait à plus de 33 200 habitants par an soit plus de 564 000 habitants supplémentaires. Cette dynamique serait majoritairement portée, en cohérence avec la cartographie ci-dessus, par les quatre départements du littoral, ainsi que la Vienne, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

	Population municipale au 1^{er} janvier 2018 (en vigueur au 01/01/2018)	Projections de population 2035 (OMPHALE 2017)	Croissance annuelle moyenne de la population (2035 par rapport à 2018)
Gironde	1 601 845	1 817 000	+12 656
Pyrénées-Atlantiques	679 810	741 000	+3 599
Charente-Maritime	646 932	732 000	+5 004
Vienne	437 586	498 000	+3 554
Dordogne	413 418	436 000	+1 328
Landes	410 355	449 000	+2 273
Deux-Sèvres	374 799	397 000	+1 306
Haute-Vienne	373 199	393 000	+1 165
Charente	351 778	366 000	+837
Lot-et-Garonne	331 970	352 000	+1 178
Corrèze	240 583	242 000	+83
Creuse	117 503	121 000	+206
NOUVELLE-AQUITAINE	5 979 778	6 544 000	+33 190

Figure 10 : Evolution démographique par département en Nouvelle-Aquitaine

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; INSEE

La croissance annuelle moyenne varie toutefois significativement entre les départements, avec pour le département de la Gironde une croissance annuelle moyenne de près 12 700 habitants, mais, à l'opposé, une légère stagnation de la population en Corrèze avec moins de 100 habitants supplémentaires par an.

Afin de réaliser les projections démographiques en fonction des bassins de matériaux, il a été supposé que le poids que représentait la population d'un pôle de consommation par rapport à la population du département en 2015, reste le même en 2035. Ainsi, la projection départementale de 2035 du scénario central de Omphale 2017 de l'INSEE croisé avec la répartition de la population de chaque pôle de consommation a permis d'établir la projection démographique suivante :

POLE	Nom	Somme de Bassin_pop 2035
POLE_01	Arcachon I Médoc	263 768
POLE_02	Bergerac I Lot-et-Garonne Nord	175 704
POLE_03	Bordeaux I Libournais I Sud Gironde	1 448 747
POLE_04	Born Côte Landes I Haute Lande I Chalosse Mont de Marsan	260 745
POLE_05	CC4B I Haute Saintonge I Haute Gironde	220 952
POLE_06	Charente-Limousin I Sud-Vienne I Bellac	178 813
POLE_07	Ile de Ré I La Rochelle I Rochefortais I Saintonge	413 826
POLE_08	La Souterraine I Guéret - Saint Vaury I Gouzon I Bourgneuf I Aubusson	121 000
POLE_09	Lacq - Orthez - Pau - Val d'Adour I Oloron	404 238
POLE_10	Limoges I Eymoutiers I Saint-Yrieix	321 014
POLE_11	Lot-et-Garonne Centre I Lot-et-Garonne Sud	284 415
POLE_12	Marennes - Oléron I Saintonge Romane I Royan Atlantique	240 677
POLE_13	Niort I Haut Val de Sèvre I Mellois	211 007
POLE_14	Pays Basque I Landocéen	525 017
POLE_15	Périgueux I Périgord Vert	241 832
POLE_16	Ruffecois I Cognçais I Angoumois	290 117
POLE_17	Seuil du Poitou I Loudunais	428 085
POLE_18	Sud - Corrèze I Sarlat	206 374
POLE_19	Thouarsais I Bocage Bressuirais I Gâtine	185 993
POLE_20	Tulle I Uzerche I Ventadour I Argentat	121 675
Total général		6 544 000

Figure 11 : Evolution de la démographie par pôle de consommation
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

L'étude INSEE comporte également d'autres scénarios, haut et bas avec des taux de croissance annuelle plus écartés. Il a été choisi de ne retenir que le scénario central dans le cadre de l'analyse prospective des granulats, lequel se rapproche le plus d'un scénario tendanciel.

II.1.1.4 Projection de la consommation de granulats à horizon 2035 au regard de l'évolution démographique

A partir des projections démographiques et considérant des ratios de consommation en granulats par an et par habitant identique à ceux constatés en 2015 pour chacun des bassins de consommation, **les besoins en granulats de la région Nouvelle-Aquitaine pourraient atteindre plus de 42,5 millions de tonnes en 2035**, soit une progression du besoin de 3,8 millions de tonnes par rapport à l'année de référence 2015.

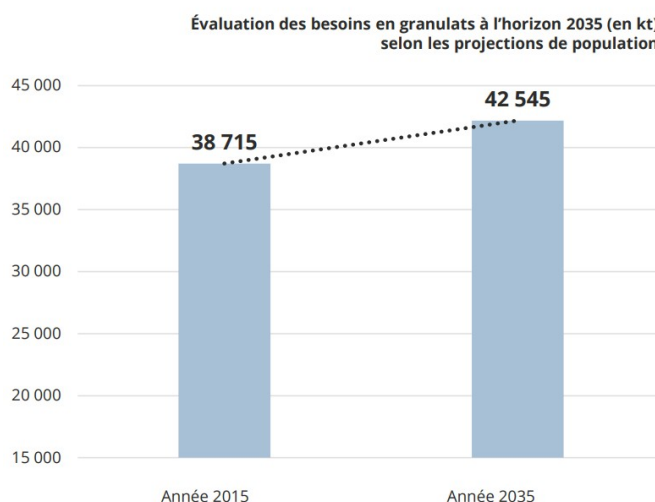


Figure 12 : Evolution des besoins en granulats en Nouvelle-Aquitaine à horizon 2035 au regard des projections démographiques

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Sur ce seul facteur démographique, les 5 pôles de consommation listés ci-dessous représenteraient 63% de l'augmentation du besoin en granulats projeté en 2035 :

- Bordeaux_Libourne_Sud-Gironde
- Pays-Basque_Landocéen
- Ile-de-Ré_La-Rochelle_Oléron_Rochefortais_Saintonge
- Seuil-du-Poitou_Loudunais
- Lacq_Orthez_Pau_Val-d-Adour_Oloron

Ces 5 pôles de consommation sont par ailleurs les 5 pôles où la population est la plus élevée en 2015 en Nouvelle-Aquitaine. Le détail pour chacun des 20 pôles de consommation est précisé dans le tableau ci-dessous :

	Consommation de granulats en 2015 (en kt)	Consommation de granulats en 2035 (en kt) Scénario projection de population	Evolution 2035/2015 (en kt)	Evolution 2035/2015 (part cumulée)
Bordeaux I Libournais I Sud Gironde	6 320	7 330	1 010	26%
Pays Basque I Landocéen	3 610	3 980	370	36%
Lacq - Orthez - Pau - Val d'Adour I Oloron	3 285	3 612	327	45%
Ile de Ré I La Rochelle I Rochefortais I Saintonge	2 555	2 912	357	54%
Seuil du Poitou I Loudunais	2 390	2 729	339	63%
Ruffecois I Cognacais I Angoumois	2 270	2 352	82	65%
Lot-et-Garonne Centre I Lot-et-Garonne Sud	1 910	2 020	110	68%
Born Côte Landes I Haute Lande I Chalosse Mont de Marsan	1 640	1 818	178	72%
Marennes - Oléron I Saintonge Romane I Royan Atlantique	1 540	1 755	215	78%
Charente-Limousin I Sud-Vienne I Bellac	1 520	1 652	132	81%
Thouarsais I Bocage Bressuirais I Gâtine	1 505	1 594	89	84%
Limoges I Eymoutiers I Saint-Yrieix	1 490	1 562	72	86%
Périgieux I Périgord Vert	1 375	1 445	70	88%
Niort I Haut Val de Sèvre I Mellois	1 305	1 383	78	90%
CC4B I Haute Saintonge I Haute Gironde	1 185	1 317	132	93%
Arcachon I Médoc	1 055	1 224	169	97%
Bergerac I Lot-et-Garonne Nord	1 155	1 217	62	99%
Sud - Corrèze I Sarlat	1 085	1 111	26	100%
La Souterraine I Guéret - Saint Vaury I Gouzou I Bourgneuf I Aubusson	870	881	11	100%
Tulle I Uzerche I Ventadour I Argentat	650	651	1	100%
NOUVELLE-AQUITAINE	38 715	42 545	3 830	-

Figure 13 : Evolution de la consommation de granulats en 2035 par pôle de consommation en Nouvelle-Aquitaine au regard des projections démographiques

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

II.1.2 Projection du besoin en granulats au regard du besoin en logements et de l'évolution de la construction bois

Un deuxième facteur considéré afin d'estimer l'évolution du besoin en granulats à horizon 2035 concerne les évolutions des techniques constructives et plus précisément le développement de la construction bois.

II.1.2.1 Répartition de la consommation de granulats par secteur d'activité

Afin d'évaluer l'impact des évolutions des techniques constructives sur la consommation de granulats, l'estimation de la part de granulats destinés au secteur du bâtiment est nécessaire.

En effet, la répartition de la consommation de granulats entre les deux secteurs d'activités, que sont le Bâtiment et les Travaux Publics, influe sur l'estimation de l'évolution du besoin en granulats au regard des évolutions des techniques constructives associées à une évolution des besoins en logements.

En Nouvelle-Aquitaine, d'après l'enquête 2015 de l'UNICEM, la répartition par usage de la consommation de granulats est la suivante :

- Bétons hydrauliques (béton prêt à l'emploi, béton de chantier, produits en béton, etc.) : 31%
- Produits hydrocarbonés (enrobés bitumineux, etc.) : 11%
- Autres emplois (produits pour couche de forme, d'assises, voiries et réseaux divers, ballast pour voies ferrées et autres usages spécifiques) : 58%

De plus, les deux derniers usages servent uniquement au secteur des travaux publics. Les bétons hydrauliques quant à eux, sont utilisés dans le secteur du Bâtiment et dans le secteur des Travaux Publics, respectivement à une hauteur estimée de 76 et 24% d'après les données du rapport PIPAME « Marché actuel et offre de la filière de construction et évaluation à échéance de 2030 ».

Ainsi, par secteur d'activité un peu moins de 29 millions de tonnes de granulats sont à l'usage des Travaux Publics et 9,2 millions de tonnes de granulats sont à destination du secteur du Bâtiment. En d'autres termes, les évolutions conjoncturelles et structurelles du **secteur du bâtiment influent sur la consommation de granulats à hauteur de 24% en Nouvelle-Aquitaine**, respectivement 76% pour les travaux publics.

Répartition de la consommation de granulats par secteur d'activité

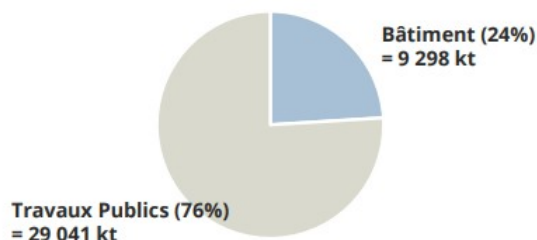


Figure 14 : Répartition de la consommation de granulats entre le secteur du bâtiment et le secteur des travaux publics

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM

II.1.2.2 Influences de la part de logements collectifs et de la superficie des logements dans la consommation en granulats

La répartition entre la construction de logements collectifs et de logements individuels est un facteur qui influe sur la consommation en granulats dans le secteur du bâtiment du fait de l'écart entre les quantités de matériaux nécessaires à la construction de ces différentes catégories de logements.

Cet écart de quantité de matériaux est par ailleurs précisé dans une étude publiée par l'ADEME, en décembre 2019. Cette étude modélise par typologies de bâtiments les quantités de matériaux nécessaires à la construction du bâti, permettant d'apporter un éclairage sur la consommation de matériaux essentielle à la construction de logements et de bâtiments tertiaires. En revanche, les travaux de voiries et réseaux divers (VRD) et d'aménagements divers ne sont pas pris en compte.

Pour les différents segments de marché du logement, l'étude fait ressortir les grandeurs caractéristiques suivantes :

- Maisons individuelles : 1 194 kg de matériaux par m² SHON dont 70% constitués de sables et granulats ;
- Logements collectifs : 1 573 kg de matériaux par m² SHON dont 85% constitués de sables et granulats ;
- Autres bâtiments* (commerces de grande distribution, hôtels, enseignement, bureaux) :
1 200 kg de matériaux par m² SHON dont 75% constitués de sables et granulats.

Ainsi, exprimés en surface de plancher (avec comme coefficient de passage de la surface hors d'œuvre nette (SHON) à la surface de plancher (SDP) utilisé 0,912), les ratios « sables et granulats » estimés en fonction des bâtiments sont les suivants :

- Maisons individuelles : 916 kg de granulats par m² de surface de plancher
- Logements collectifs : 1 380 kg de granulats par m² de surface de plancher
- Autres bâtiments* : 1 051 kg de granulats par m² de surface de plancher

De ces ratios de consommation de granulats en fonction des bâtiments construits, il apparaît que les logements collectifs nécessitent davantage de granulats par m² de surface de plancher.

D'autre part, avec une politique de densification urbaine, de limitation de l'étalement urbain et des difficultés d'accès au foncier, il est observé une augmentation de la part des logements collectifs dans la construction de logements, passant de 32% pour la période 2008-2011 à 42% pour la période 2016-2019, avec toutefois des nuances significatives par territoire.

Répartition du type de logements mis en chantier (hors résidences) en nombre de logements		
	Logements collectifs (hors résidences)	Logements individuels
2008-2011	32%	68%
2012-2015	37%	63%
2016-2019	42%	58%

Figure 15 : répartition du nombre de logements collectifs et individuels mis en chantier

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; DREAL Nouvelle-Aquitaine

Or, parallèlement à l'augmentation de la part des logements collectifs, la taille moyenne des logements collectifs est 1,7 à 1,8 fois plus petite que la surface moyenne des logements individuels. De plus, il est constaté une diminution de la taille moyenne des logements, qu'ils soient collectifs ou individuels. Ces deux effets contrebalancent le besoin en matériaux ramené en m² par de surface de plancher qui est plus élevé pour les logements collectifs que pour les logements individuels.

	Logements collectifs (hors résidences)	Logements individuels
2008-2011	69 m ²	125 m ²
2012-2015	67 m ²	114 m ²
2016-2019	63 m ²	109 m ²

Figure 16 : Evolution des surfaces des logements collectifs et individuels

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; DREAL Nouvelle-Aquitaine

Ainsi, bien que la construction de logements collectifs soit plus consommatrice en granulats, ce critère n'a pas été retenu pour établir des projections à l'horizon 2035.

II.1.2.3 Influence des techniques de construction (construction bois et utilisation de matériaux biosourcés) dans la consommation de granulats

Les évolutions des techniques de construction, en lien avec les politiques publiques actuelles peuvent influencer sur la consommation de granulats dans le secteur du bâtiment.

La Réglementation Environnementale 2020, en vigueur depuis le 1er janvier 2022, vise à diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs en prenant en compte l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre du bâtiment sur son cycle de vie : de la phase de construction à la fin de vie (matériaux de construction, équipements), en passant par la phase d'exploitation (chauffage, eau chaude sanitaire, éclairage...). Elle favorise la diversité des modes constructifs et la mixité des matériaux avec le recours aux matériaux biosourcés comme le bois mais aussi plus traditionnels comme le béton « bas-carbone ». Le recours au bois est donc à considérer afin d'estimer quelle part de granulats utilisés pour la construction pourrait être évitée.

L'hypothèse choisie pour estimer l'influence de l'évolution de la part de la construction bois est un doublement des parts de marché de celle-ci par rapport à la situation de 2018. Alors que la part de construction bois en Nouvelle-Aquitaine en 2018 était de 11% (avec la construction de 4 310 logements), d'après une enquête nationale réalisée par la CERC Bretagne, il est ainsi supposé que celle-ci pourrait être de 22% en 2035.

Alors qu'il a été estimé un besoin supplémentaire en logements de 37 000 à 40 000 logements en Nouvelle-Aquitaine d'ici 2030 (d'après 23 000 nouveaux ménages à loger chaque année d'ici 2030 ; INSEE Analyses; Septembre 2019), ce doublement de part de marché entraînerait la production d'environ 4 500 logements en bois supplémentaires par rapport à la situation de 2018 et également environ 57 000 m² supplémentaire pour le tertiaire public et privé.

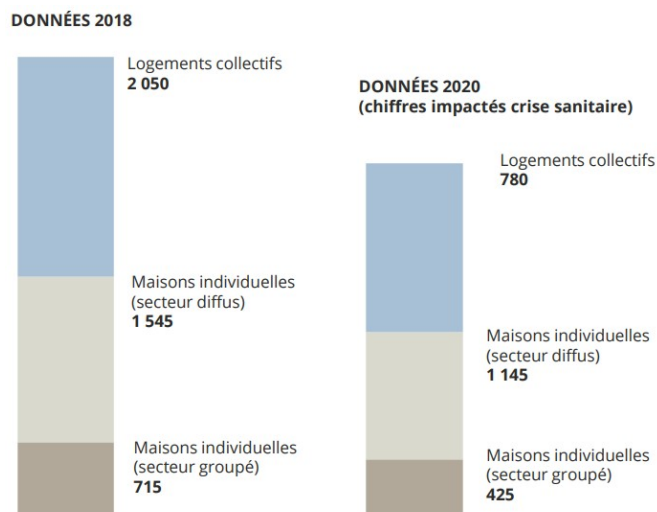


Figure 17 : Nombre de construction bois en Nouvelle-Aquitaine en 2018 et en 2020

Source : Enquête Nationale de la Construction bois (Codifab – France Bois Forêt – CERC Bretagne)

Ainsi, de cette augmentation, et en utilisant les ratios de consommation de granulats par type de bâtiment (logements collectifs, individuels ou autres bâtiments), il est estimé que l'utilisation de près de 500 kt de granulats pourrait être évitée en Nouvelle-Aquitaine à horizon 2035 avec le développement de la construction bois.

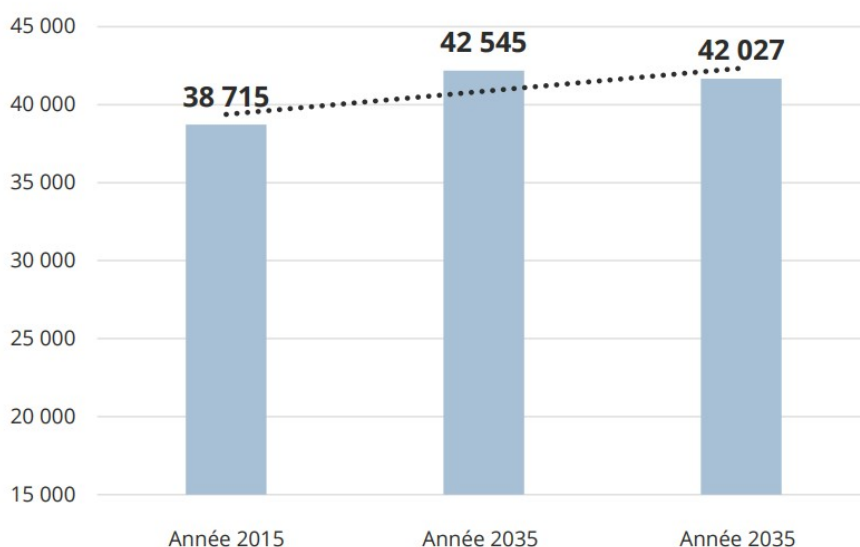


Figure 18 : Evolution des besoins en granulats en Nouvelle-Aquitaine à horizon 2035 au regard de l'évolution démographique et du développement de la construction bois

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Afin d'estimer l'impact du développement de la construction « bois » sur la consommation de granulats par pôle de consommation, la consommation régionale de granulats évitée est répartie au prorata de la consommation de granulats par pôle. Ainsi, la consommation régionale de granulats substituée par du bois est répartie par pôle de consommation selon le tableau ci-dessous.

	Consommation de granulats en 2015 (en kt)	Consommation de granulats en 2035 (en kt) Scénario projection de population	Consommation de granulats évitée (en kt) sous hypothèse du développement de la construction bois	Consommation de granulats en 2035 (kt) Scénario projection de population et développement de la construction bois
Bordeaux I Libournais I Sud Gironde	6 320	7 330	85	7 245
Pays Basque I Landocéen	3 610	3 980	46	3 934
Lacq - Orthez - Pau - Val d'Adour I Oloron	3 285	3 612	44	3 567
Ile de Ré I La Rochelle I Rochefortais I Saintonge	2 555	2 912	34	2 878
Seuil du Poitou I Loudunais	2 390	2 729	32	2 697
Ruffécois I Cognacais I Angoumois	2 270	2 352	31	2 321
Lot-et-Garonne Centre I Lot-et-Garonne Sud	1 910	2 020	26	1 994
Born Côte Landes I Haute Lande I Chalosse Mont de Marsan	1 640	1 818	22	1 796
Marennes - Oléron I Saintonge Romane I Royan Atlantique	1 540	1 755	21	1 735
Charente-Limousin I Sud-Vienne I Bellac	1 520	1 652	20	1 632
Thouarsais I Bocage Bressuirais I Gâtine	1 505	1 594	20	1 574
Limoges I Eymoutiers I Saint-Yrieix	1 490	1 562	20	1 542
Périgueux I Périgord Vert	1 375	1 445	19	1 427
Niort I Haut Val de Sèvre I Mellois	1 305	1 383	18	1 365
CC4B I Haute Saintonge I Haute Gironde	1 185	1 317	16	1 301
Arcachon I Médoc	1 055	1 224	16	1 208
Bergerac I Lot-et-Garonne Nord	1 155	1 217	15	1 202
Sud - Corrèze I Sarlat	1 085	1 111	14	1 097
La Souterraine I Guéret - Saint Vaury I Gouzon I Bourgneuf I Aubusson	870	881	12	869
Tulle I Uzerche I Ventadour I Argentat	650	651	9	643
NOUVELLE-AQUITAINE	38 715	42 545	519	42 027

Figure 19 : Evolution de la consommation de granulats en 2035 par pôle de consommation en Nouvelle-Aquitaine en regard de l'évolution démographique et du développement de la construction bois

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Malgré une hypothèse assez ambitieuse, qui est celle d'un doublement de part de marché de la construction bois, l'impact de celle-ci sur la consommation régionale est assez faible, ne permettant d'éviter que 1,2 % de la consommation totale sous le scénario propre à la projection de population.

II.1.3 Projection du besoin en granulats au regard de l'évolution du recyclage des déchets du BTP

Le troisième critère évalué pour l'estimation du besoin en granulats à horizon 2035 est l'évolution du recyclage des déchets dans le BTP.

II.1.3.1 Contexte du développement du recyclage de granulats

Dans le cadre d'un approvisionnement durable des territoires et des enjeux actuels, le développement du recyclage de granulats et la sollicitation des ressources secondaires, en substitution des ressources minérales primaires est un facteur à considérer dans l'élaboration de perspectives. De plus, le développement du recyclage, la progression du traitement sur place, l'augmentation du taux de réutilisation des matériaux bitumineux issus de la déconstruction routière, la réintroduction de fraisats dans les enrobés routiers et l'augmentation de réintroduction d'agrégats d'enrobés recyclés dans les enrobés bitumineux sont les leviers principaux qui permettraient de diminuer la consommation de granulats liée à la filière des travaux publics, qui compte pour 76% de la consommation de granulats.

De plus, c'est un contexte favorable et même incitateur au développement du recyclage avec de nombreux objectifs et instruments réglementaires, telles :

- La loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte (LTECV), qui prévoit de valoriser sous forme de matière 70% des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020, d'utiliser au minimum 60% de matériaux pour les chantiers routiers issus de la réutilisation ou du recyclage de déchets du BTP pour l'Etat et les collectivités
- La loi AGECE, qui prévoit que « lors de travaux de démolition ou réhabilitation significative de bâtiments, le maître d'ouvrage est tenu de réaliser un diagnostic relatif à la gestion des produits, matériaux et déchets issus de ces travaux »

- La Réglementation énergétique 2020, évoquée plus-haut
- La feuille de route économie circulaire qui vise notamment à renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets de la construction,
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) qui prévoit une connaissance de 100% du devenir des gisements de déchets,
- La feuille de route régionale dédiée à la transition énergétique et écologique en Nouvelle-Aquitaine : Néo Terra

De nombreux outils militent en faveur du développement du recyclage :

- La mise en place d'un éco-organisme dédié aux déchets inertes
- Des obligations en matière de traçabilité des déchets
- L'amélioration de la qualité des granulats recyclés
- Le développement de l'usage des granulats recyclés dans les formations de bétons ou dans la fabrication d'enrobés
- La densification du maillage d'installations de traitement

Toutefois, il existe également des freins au développement du recyclage. L'équilibre économique des plateformes de recyclage est variable selon les territoires. Leur localisation géographique et les coûts de transport associés sont deux éléments clés de la compétitivité du prix des matériaux recyclés par rapport à celui des matériaux primaires. La proximité des sites de recyclage et des lieux de consommation, par rapport aux sites d'extraction de granulats naturels, est le plus souvent le levier majeur. La difficulté pour trouver des zones foncières disponibles pour installer des plateformes de recyclage à proximité des zones urbaines est aussi un facteur limitant le développement du recyclage. Enfin, les investissements pour installer une plateforme de recyclage (bungalows, pontbascule, concasseurs-cribleurs, chargeuses...) peuvent s'avérer conséquents, limitant le développement du recyclage sur les zones présentant un gisement trop faible. Ceci peut toutefois être nuancé lorsque les apports de déchets proviennent de l'exploitant et les granulats recyclés sont utilisés pour ses propres chantiers.

II.1.3.2 Installations de recyclage et recyclage en Nouvelle-Aquitaine

En Nouvelle-Aquitaine, les installations de gestion des inertes recensées en 2019 sont composées de 458 sites, comprenant les sites de stockage, les sites de valorisation et les sites de recyclage.

Les activités de recyclage de déchets inertes regroupent un tissu économique de 226 installations. Leur nombre a doublé en l'espace de 5 ans. Ces dernières se répartissent de la manière suivante :

- Plateformes de recyclage : 122 sites
- Centrales d'enrobage et plateformes de recyclage associée : 40 sites
- Centrales avec une activité de recyclage de déchets inertes : 44 sites
- Installations de stockage avec une activité de recyclage de déchets inertes : 20 sites

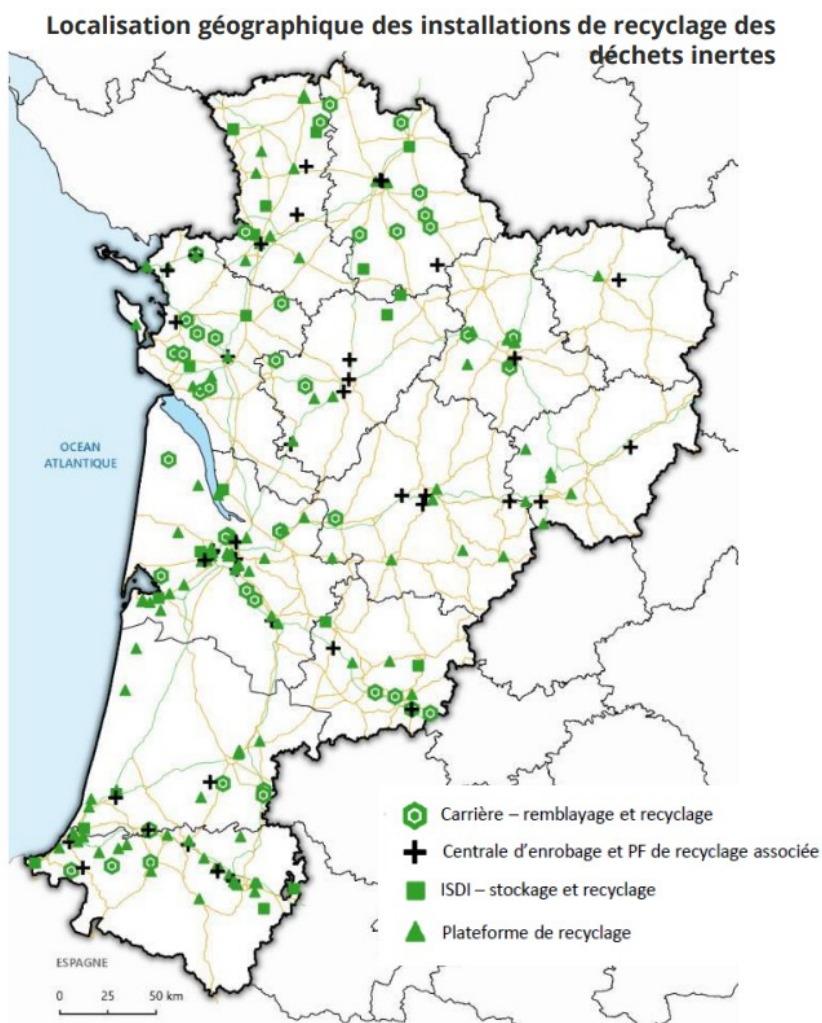


Figure 20 : Localisation des installations de recyclage de déchets inertes en Nouvelle-Aquitaine

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Les installations de recyclage sont de nature, de taille et de capacité diverses, mêlant de « petites » plateformes réalisant ponctuellement des campagnes de concassage et des plateformes de recyclage traitant des tonnages annuels conséquents avec des processus d'élaboration et de contrôle de la qualité des produits plus aboutis.

Au regard du contexte présenté, une croissance du secteur du recyclage de granulats est observée en Nouvelle-Aquitaine, avec près de 3 millions de tonnes de granulats recyclés en 2019 produits par les différentes installations de recyclage de la région (contre un peu moins de 2 millions de tonnes en 2015, cf figure 21 ci-dessous).

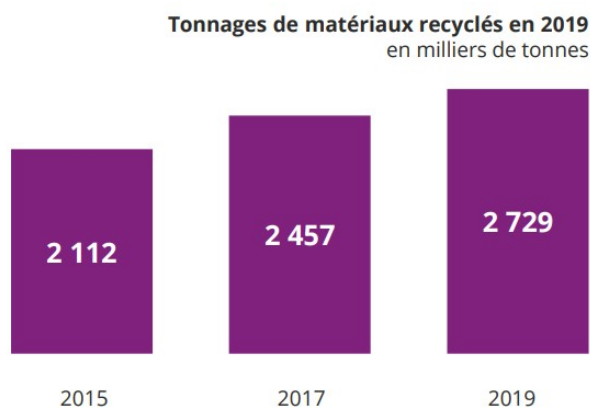


Figure 21 : Evolution du recyclage de granulats en tonnes en Nouvelle-Aquitaine entre 2015 et 2019

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Cette production de granulats recyclés couvrirait près de 5,5% des besoins en matériaux de la région en 2015, avec toutefois des disparités territoriales, la production de granulats recyclés en Gironde couvrant 14% des besoins du département en granulats contre seulement 2% pour le département des Deux-Sèvres.

Ces écarts sont en partie justifiés par la répartition des plateformes de recyclage, qui sont principalement situées à la périphérie des agglomérations. Elles répondent à une logique de circuit court. Les coûts de transport pénalisent, rapidement, les matériaux recyclés en matière de prix de vente. Certaines installations peuvent être toutefois plus excentrées des zones urbaines, bénéficiant d'une bonne desserte routière ou de complémentarités avec les activités de Travaux Publics de l'exploitant et/ou de négoce de matériaux de construction.

Pour estimer le développement du recyclage, deux facteurs ont été utilisés : le développement de nouvelles installations de recyclage de déchets inertes et l'amélioration de la traçabilité, du maillage d'installations de traitement et des taux de valorisation sur installation.

II.1.3.3 Appel à Projet OPREVAL BTP

L'estimation du développement potentiel de nouvelles installations de recyclage de déchets inertes repose sur les réponses à un appel à projet lancé en 2020-2021 par l'ADEME et la Région Nouvelle-Aquitaine, intitulé OPREVAL BTP. Cet appel à projet a pour but d'aider les porteurs de projets à optimiser le maillage d'installations de tri et de valorisation de déchets inertes, de points de collectes de déchets de professionnels, à proximité des lieux de production, et sur l'ensemble du territoire régional.

À la suite de cet appel à projet, 34 porteurs de projets ont déposé un dossier de demande d'aides, comprenant 21 projets portant principalement sur le recyclage de déchets inertes et 13 projets concernant la gestion ou la valorisation de déchets dangereux.

Début 2022, 11 dossiers étaient engagés avec la signature d'une convention de financement, 19 projets étaient en cours d'analyse et/ou d'instruction administrative. 4 projets restaient à mieux définir, compléter ou devant être adaptés pour être éligibles aux aides.

L'ensemble des dossiers déposés représentait **un gain de plus de 800 000 tonnes de granulats recyclés par rapport à la situation actuelle**, qu'il relève d'une création d'installation ou d'une modernisation pour augmenter les capacités de recyclage.

Ces données constituent des prévisions effectuées par les porteurs de projets lors du dépôt de candidature. Elles ne préjugent pas de la réalisation effective des investissements, ni des flux prévisionnels de déchets traités. Par ailleurs, la création de nouvelles installations peut entraîner des détournements de flux avec des installations existantes.

Localisation des projets OPREVAL BTP

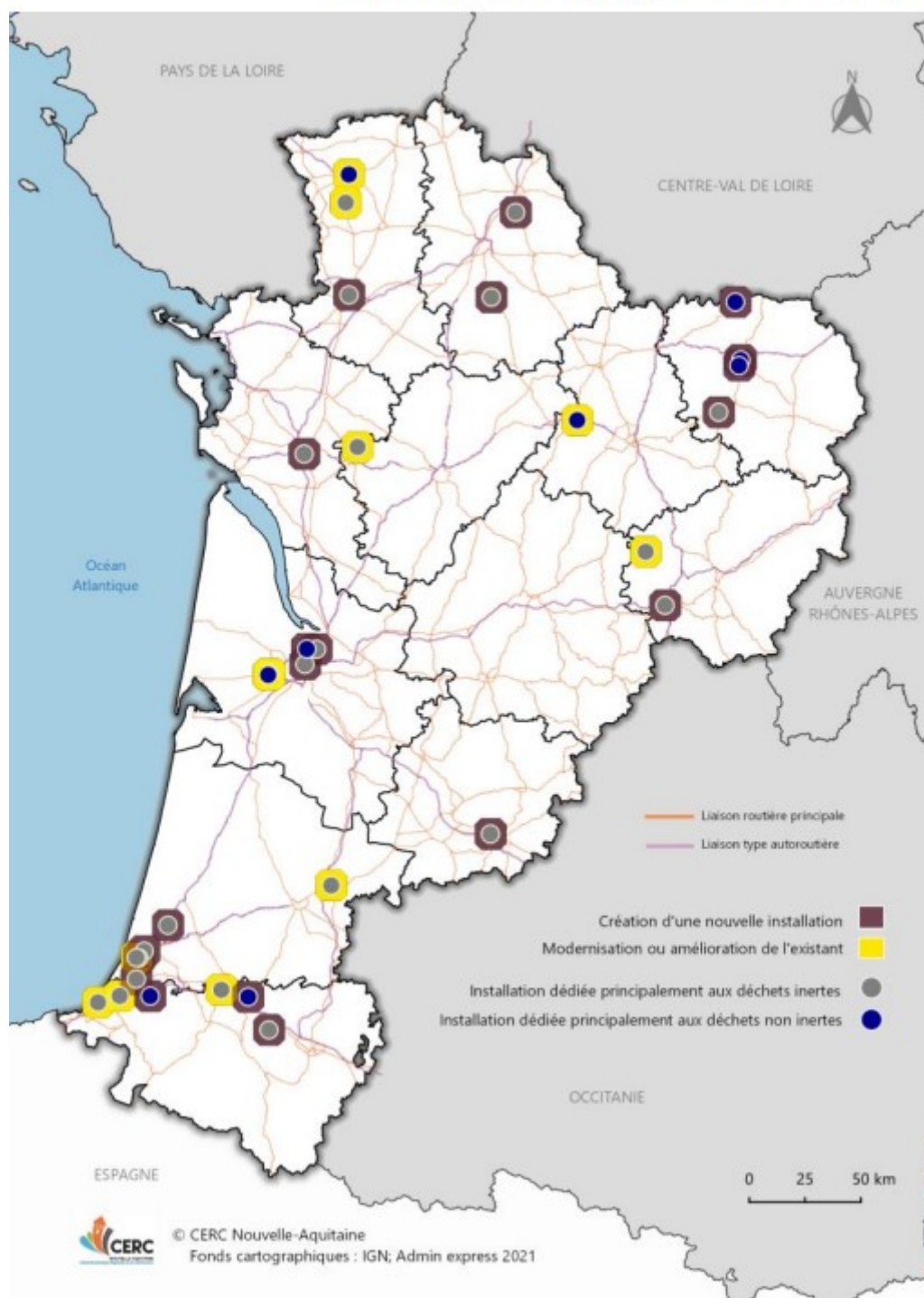


Figure 22 : Localisation des projets OPREVAL BTP
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

II.1.3.4 Influence du développement du recyclage dans la consommation de granulats en Nouvelle-Aquitaine

Pour chaque département, il est estimé un potentiel de développement du recyclage portant sur deux critères :

- Les tonnages prévisionnels par département mentionnés dans le cadre de l'AAP OPREVAL BTP par les porteurs de projets (flux entrants et tonnages recyclés)

- Les tonnages de granulats recyclés liés à une amélioration de la traçabilité, du maillage d'installations de traitement et des taux de valorisation sur installation

Parmi les 13 millions de tonnes de déchets inertes produits en 2019, 8,8 millions étaient captées contre 4,2 millions de tonnes non captées. Ainsi, il est estimé qu'une partie du gisement de déchets inertes non dirigé vers des installations classées de valorisation ou de stockage, actuellement, peut être captée par les projets de l'AAP OPREVAL, soit 1,3 millions de tonnes. Concernant la partie restante du gisement de déchets inertes, équivalent à près de 3,1 millions de tonnes, il est supposé que 50% pourrait être capté et entrer dans les installations de recyclage et valorisation. Or parmi ces 50%, le taux de recyclage (pour utilisation sur chantiers BTP, production d'enrobés ou fabrication béton) est estimé à 31%, correspondant au taux de valorisation de l'année 2019), soit près de 500 000 tonnes de déchets inertes. **Les deux hypothèses sont donc la réalisation des projets issus de l'AAP OPREVAL et la captation de 50% des tonnages actuellement « non tracés » par des installations de traitement au cours des 10 prochaines années, hors les installations issues du projet OPREVAL BTP.**

Synoptique de la méthodologie de calculs (méthodologie appliquée par département)

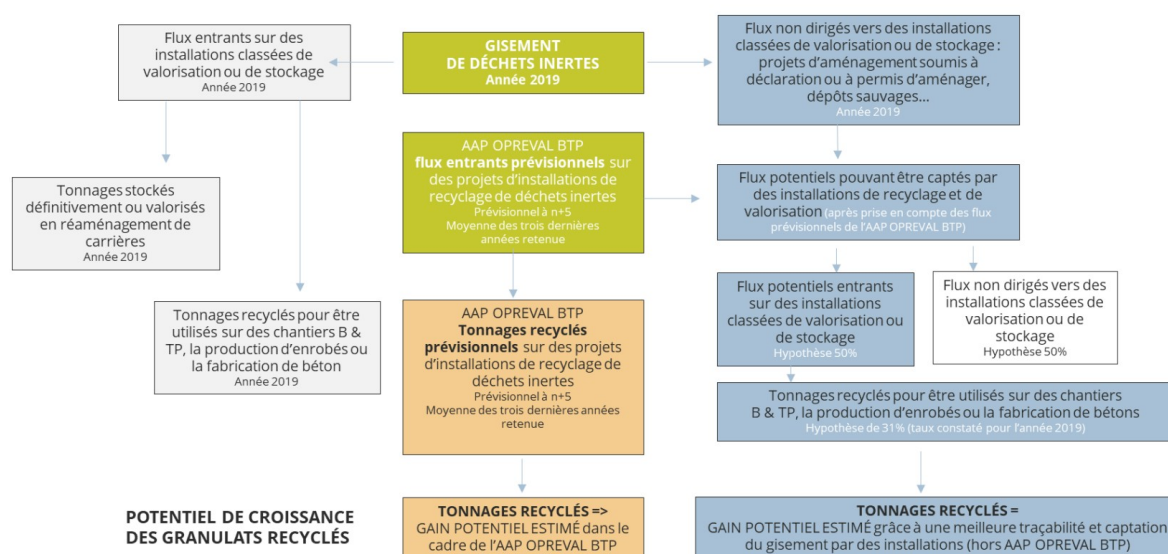


Figure 23 : Méthodologie des hypothèses de calculs de l'influence et de l'évolution du recyclage de granulats

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Des efforts de tri des déchets du BTP doivent être réalisés pour recycler les gisements à ce jour non valorisés. En effet, les gisements de déchets inertes ne sont pas recyclés en totalité car une partie peut être en mélange ou ne présente pas les caractéristiques recherchées.

Avec ces hypothèses, le potentiel de croissance du recyclage de granulats à l'horizon 2035 par rapport à 2015 serait de 2 Mt, et de 1,3 Mt par rapport à 2019. Le tonnage de granulats recyclés à l'horizon 2035 serait donc de 4 Mt et couvrirait 10% des besoins en granulats, contre 7% actuellement.

Sous ces hypothèses, certains départements où les filières de gestion sont déjà bien développées, le taux de captation dépasserait 90% comme en Gironde ou Charente-Maritime. Pour les territoires plus ruraux, il serait plus faible. A l'échelle régionale, le taux de captation des déchets inertes serait de 88%.

La progression du recyclage serait plus importante dans certains départements, tels la Gironde, où la production de granulats recyclés atteindrait près de 1,6 millions de tonnes, les Landes et les Pyrénées-Atlantiques, où elle serait comprise entre 400 et 500 kt.

	Tonnages de granulats recyclés 2019	Potentiel de croissance à l'horizon 2035 par rapport à 2019	Tonnages recyclés à l'horizon 2035
Charente	163	+76	239
Charente-Maritime	260	+64	324
Corrèze	62	+75	137
Creuse	32	+21	53
Dordogne	158	+97	255
Gironde	1152	+423	1 575
Landes	290	+186	476
Lot-et-Garonne	111	+84	195
Pyrénées-Atlantiques	242	+190	432
Deux-Sèvres	68	+48	116
Vienne	145	+54	199
Haute-Vienne	48	+65	113
Nouvelle-Aquitaine	2 731	+1 383	4 114

Figure 24 : Evolution du recyclage de granulats par département en Nouvelle-Aquitaine à horizon 2033

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Les départements qui bénéficient, en 2019, d'un taux de captation du gisement de déchets inertes par des installations existantes élevés, progresseront de manière plus modérée. C'est le cas, par exemple, de la Charente-Maritime ou de la Vienne. À l'inverse, les départements ayant le taux le plus faible connaîtront une augmentation proportionnellement plus élevée.

À l'échelle des territoires, d'autres paramètres peuvent influencer la demande et la production de granulats recyclés : les prix des granulats naturels, les quantités et la nature des déchets inertes produits, l'usage des matériaux recyclés par les maîtres d'ouvrage publics ou privés...

Le gain de recyclage estimé par département a ensuite été ventilé au prorata du poids de chaque pôle de consommation, afin d'estimer le gain de granulats recyclés par bassin de consommation et donc d'en déduire la quantité de granulats dont la consommation serait évitée.

II.1.3.5 Synthèse des besoins en granulats issus de ressources minérales primaires projetés en 2035 à l'échelle régionale (hors grands projets)

Au niveau régional, en considérant les projections démographiques, le développement de la construction bois et le développement de granulats recyclés tels qu'ils ont été présentés dans ce rapport, **la demande en granulats à horizon 2035 atteindrait 40 millions de tonnes.**

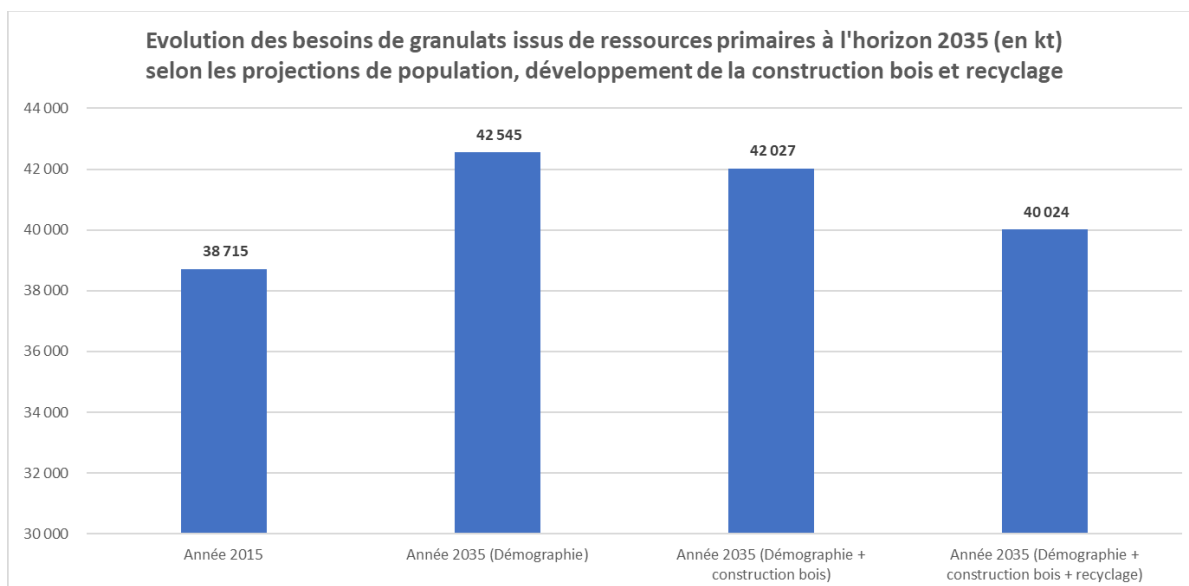


Figure 25 : Evolution des besoins en granulats en Nouvelle-Aquitaine à horizon 2035 au regard de l'évolution démographique, du développement de la construction bois et du développement du recyclage

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Ainsi, le développement de la construction bois et du recyclage de déchets inertes atténueraient les besoins en granulats à hauteur de 2,5 millions de tonnes par rapport à la tendance basée sur les projections démographiques.

Au global, sur la base des projections démographiques, du développement des filières de construction bois et de recyclage des déchets du BTP, la présente étude d'analyse prospective des besoins en matériaux de carrières à horizon 2035 conduit à une baisse de la consommation de granulats en tonne par habitant en Nouvelle-Aquitaine, atteignant **6,1 t par habitant en 2035** contre 6,5 t par habitant observé en 2015.

Ratio de population (t.hab.)
- Histogramme -

Ratios de consommation de granulats par habitant selon les bassins
de consommation (Hors projet de Ligne à Grande Vitesse)

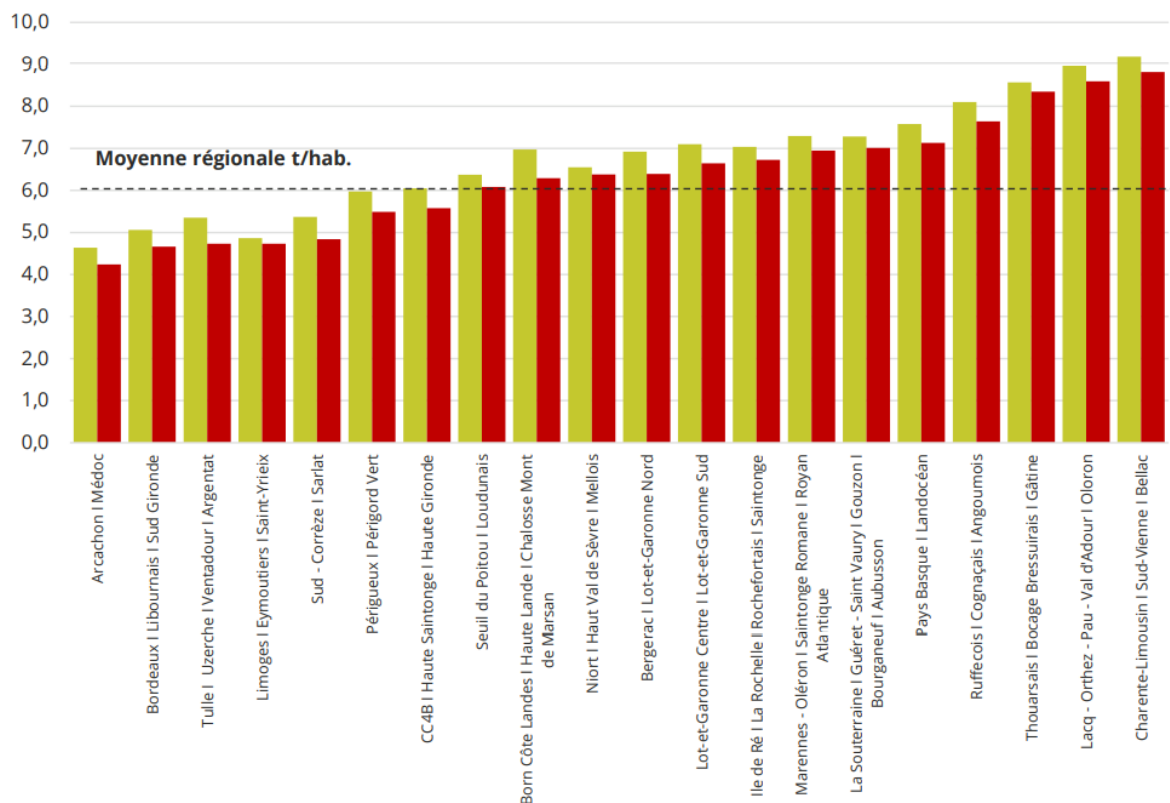


Figure 26 : Comparaison du ratio de consommation de granulats par pôle de consommation entre 2015 et 2035 en Nouvelle-Aquitaine en regard de l'évolution démographique, du développement de la construction bois et du recyclage
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

	Consommation de granulats en 2015 (en kt)	Consommation de granulats en 2035 (en kt) Scénario projection de population	Consommation de granulats en 2035 (kt) Scénario projection de population et développement de la construction bois	Consommation de granulats 2035 (en kt) Scénario projection de population et développement de la construction bois et recyclage
Bordeaux Libournais Sud Gironde	6 320	7 330	7 245	6 760
Pays Basque Landocéen	3 610	3 980	3 934	3 747
Lacq - Orthez - Pau - Val d'Adour Oloron	3 285	3 612	3 567	3 464
Ile de Ré La Rochelle Rochefortais Saintonge	2 555	2 912	2 878	2 795
Seuil du Poitou Loudunais	2 390	2 729	2 697	2 608
Ruffecois Cognacais Angoumois	2 270	2 352	2 321	2 207
Lot-et-Garonne Centre Lot-et-Garonne Sud	1 910	2 020	1 994	1 885
Born Côte Landes Haute Lande Chalosse Mont de Marsan	1 640	1 818	1 796	1 645
Marennes - Oléron Saintonge Romane Royan Atlantique	1 540	1 755	1 735	1 684
Charente-Limousin Sud-Vienne Bellac	1 520	1 652	1 632	1 578
Thouarsais Bocage Bressuirais Gâtine	1 505	1 594	1 574	1 553
Limoges Eymoutiers Saint-Yrieix	1 490	1 562	1 542	1 515
Périgueux Périgord Vert	1 375	1 445	1 427	1 326
Niort Haut Val de Sèvre Mellois	1 305	1 383	1 365	1 347
CC4B Haute Saintonge Haute Gironde	1 185	1 317	1 301	1 235
Arcachon Médoc	1 055	1 224	1 208	1 127
Bergerac Lot-et-Garonne Nord	1 155	1 217	1 202	1 124
Sud - Corrèze Sarlat	1 085	1 111	1 097	1 000
La Souterraine Guéret - Saint Vaur Gouzon Bourganeuf Aubusson	870	881	869	849
Tulle Uzerche Ventadour Argentat	650	651	643	576
NOUVELLE-AQUITAINE	38 715	42 545	42 027	40 024

Figure 27 : Projection de la consommation de granulats en 2035 par pôle de consommation en Nouvelle-Aquitaine en regard de l'évolution démographique, du développement de la construction bois et du recyclage
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

II.1.4 Projection du besoin en granulats au regard des grands projets

II.1.4.1 Les projets de lignes ferroviaires à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax

Certains projets exceptionnels peuvent provoquer une hausse exceptionnelle du besoin en granulats. Tel est le cas des projets de lignes ferroviaires à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax.

Au regard de l'échéancier prévisionnel, seule la ligne Bordeaux-Toulouse est considérée à l'horizon 2035 dans l'analyse prospective, car la ligne Sud Gironde - Dax est programmée dans un second temps et devrait d'après le plan de financement Etat-collectivités, signé en février 2022, être en dehors du champ temporel de mise en œuvre du SRC, soit après 2035.

Compte tenu des différentes étapes restant à franchir avant le lancement des principaux travaux, le calendrier retenu pour la réalisation du chantier porte sur les années 2027 à 2030 soit 4 années. Parmi les 20 pôles de consommation, il est estimé que les besoins en granulats de deux pôles de consommation seront impactés par la ligne LGV Bordeaux-Toulouse :

- Bordeaux_Libournais_Sud-Gironde
- Lot-et-Garonne_Centre_Lot-et-Garonne_Sud

Ce sont les deux pôles de consommation traversés par la ligne LGV Bordeaux-Toulouse.

La longueur totale de la ligne est de 222 km avec 55 km pour la partie Bordeaux-Sud Gironde et 167 km pour le restant jusqu'à Toulouse. Sur cette dernière section, 90 km sont situés en Nouvelle-Aquitaine et 77 km en Occitanie.

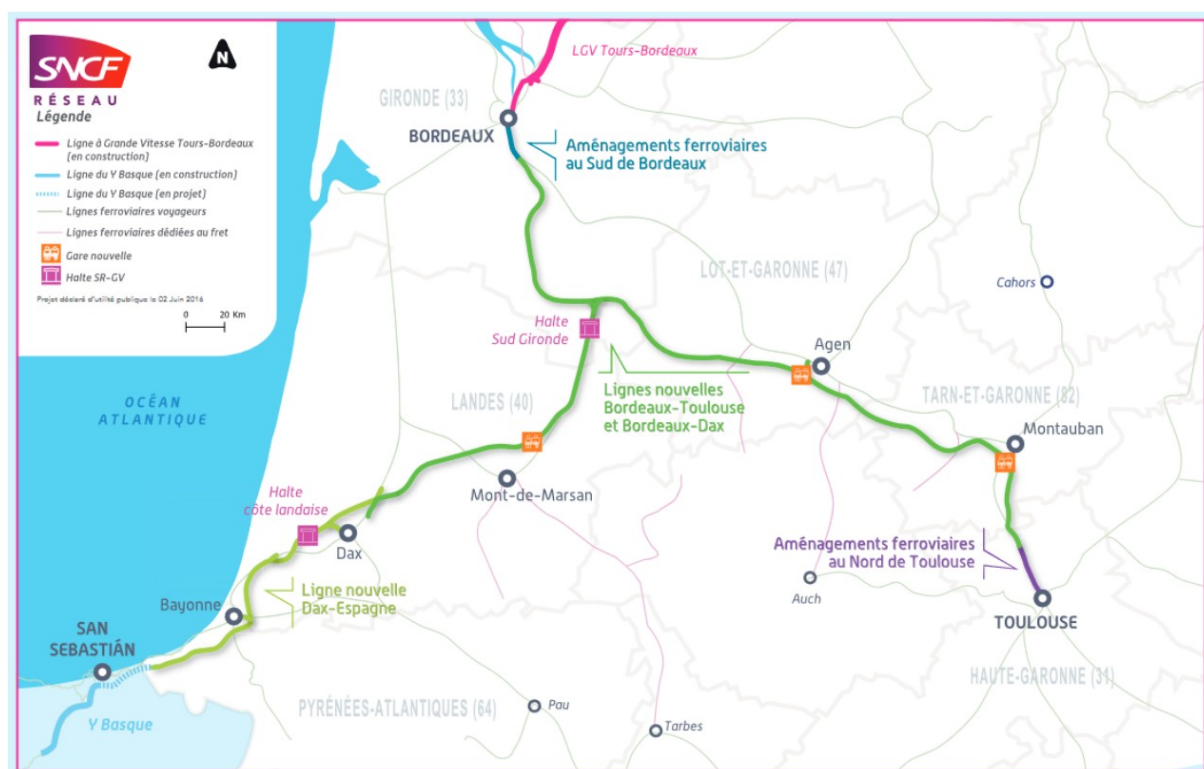


Figure 28 : Cartographie des projets de ligne ferroviaires à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax
Source : SNCF Réseau

Les campagnes de reconnaissance géotechnique à réaliser permettront de préciser les besoins en matériaux. Au stade actuel des études, les besoins en matériaux sont estimés à 27 millions de m³ pour

BESOINS EN MATÉRIAUX BORDEAUX SUD-GIRONDE : 7,4 millions de m³
Fournitures extérieures : 7,17 millions m³
Déblais : 2,18 millions de m ³ dont 0,29 million de m ³ de matériaux réutilisables

BESOINS EN MATÉRIAUX SUD GIRONDE - TOULOUSE : : 19,66 millions de m³
Fournitures extérieures : 9,96 millions de m³
Déblais : 17,77 millions de m ³ dont 9,70 millions de m ³ de matériaux réutilisables

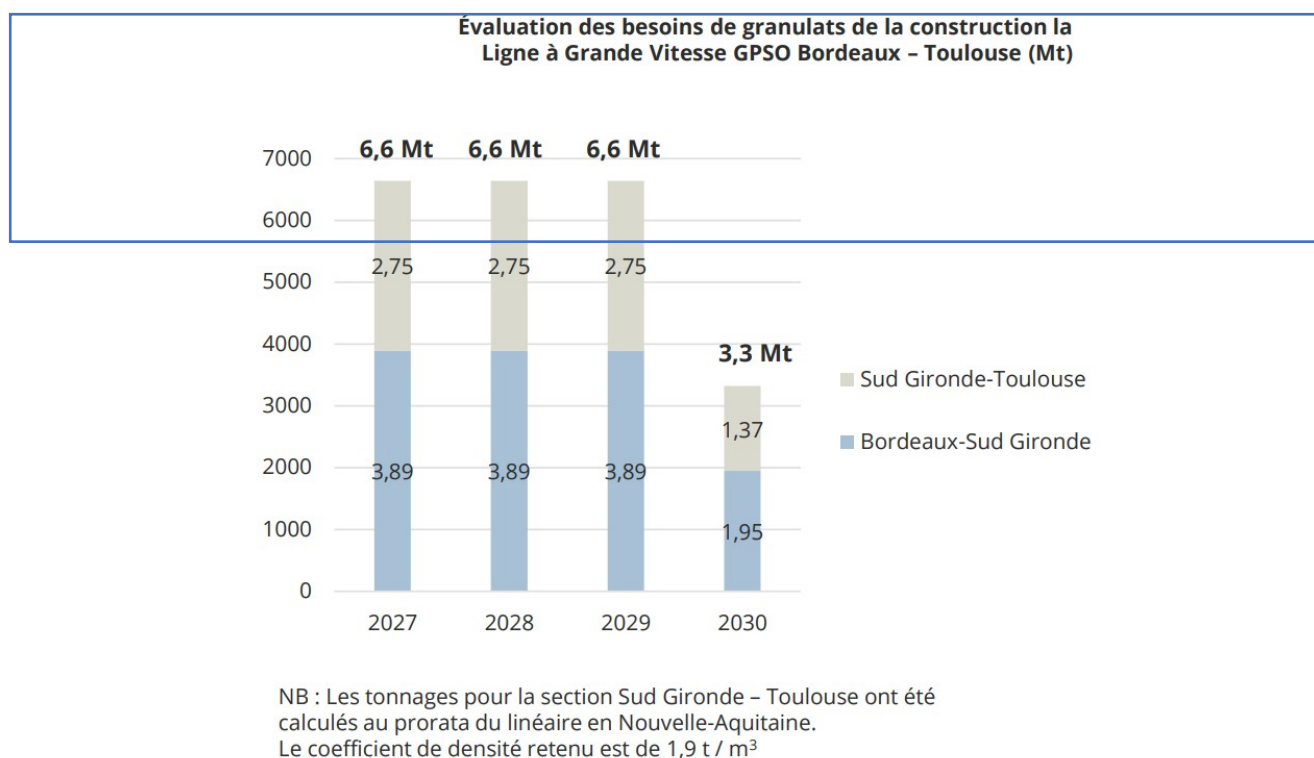
Figure 29 : Besoins en matériaux liés au projet ferroviaire de la ligne à grande vitesse Bordeaux-Toulouse

Source : Enquête préalable à la déclaration d'utilité publique ; Pièce F ; juin 2014 ; EGIS

l'ensemble des 222 km de linéaire de la ligne Bordeaux-Toulouse. Les campagnes de reconnaissance géotechnique et les études détaillées permettront de préciser et d'optimiser les besoins en matériaux (cf. figure 30 ci-après).

La section Sud Gironde – Toulouse comprend 167 km de lignes nouvelles dont 90 km situés en Nouvelle-Aquitaine. Ainsi **sur le périmètre géographique du schéma régional des carrières de Nouvelle-Aquitaine, les besoins globaux (au prorata du linéaire) sont ainsi, évalués à plus de 12 millions de m³ de fournitures extérieures pour la Nouvelle-Aquitaine** (7,2 millions de m³ pour la portion Bordeaux Sud-Gironde et 5 millions de m³ pour la partie néo-aquitaine de la portion Sud-Gironde Toulouse), **soit 23 Mt de granulats.**

La répartition de la charge principale des travaux a été retenue de la manière suivante : 2/7 pour les années 2027, 2028, 2029 et 1/7 de complément sur l'année 2030. Ainsi, l'augmentation du besoin de granulats serait de 6,6 Mt de granulats par an en 2027, 2028 et 2029 et de 3,3 Mt en 2030.



*Figure 30 : Répartition du besoin en granulats exceptionnel au regard du projet ferroviaire de ligne à grande vitesse Bordeaux-Toulouse
Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; SNCF réseau ; EGIS*

II.1.4.2 Autres projets ferroviaires

Les autres projets ferroviaires, issus notamment de l'adoption d'un plan directeur d'investissement pour remettre en état le réseau régional ferroviaire, dégradé sur certaines lignes, sont répertoriés pour les principaux projets ci-dessous :

Fin des travaux	Section	Linéaire
2022	Régénération Bordeaux-Agen	135 km
2022	Régénération Tours-Bordeaux (Montmoreau - Bordeaux)	103 km
2022	Régénération POLT (Limoges – Salon la Tour)	48,7 km
2022	Régénération Périgueux – Agen (Siorac - Laroque)	78,2 km
2022	Régénération Périgueux – Brive (travaux d'urgence)	78,2 km
2023	Régénération ligne fret Niort-Thouars (Parthenay – St Varent)	35 km
2023	Régénération Saintes – Beillant	12 km
2023	Aménagements capacitaires Poitiers – La Rochelle	28 km
Fin 2023	Régénération Nexon-St-Yriex	21,5 km
4 ans après lancement AVP	Régénération Brive-Objat	18,6 km
> 2023	Régénération Périgueux - Limoges	98 km
2025	Régénération Niort-Saintes	77 km
2026	Régénération Poitiers-Limoges	138 km
2026	Régénération des OA Brive-St-Denis-Près-Martial	15 km
2027	Régénération Périgueux - Brive	76 km
2029	Régénération Angoulême - Limoges	118 km
2029	Régénération Périgueux – Agen	136 km
> 2026	Régénération Bordeaux-Le Verdon	102 km
> 2027	Régénération Brive-Tulle-Ussel	94 km
> 2027	Régénération Guéret-Montluçon-Felletin	157 km
2029	Aménagements ferroviaires en sortie sud de Bordeaux	12 km
2029	Aménagements ferroviaires au nord de Toulouse	19 km

Figure 31 : Projets de régénération de voies ferrées en Nouvelle-Aquitaine
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Il n'a pas été estimé dans l'analyse prospective que ces projets représentaient un facteur d'augmentation significatif du besoin en granulats à horizon 2035 par rapport au passé. Les besoins y afférents sont donc considérés comme déjà couverts dans le volume de besoin projeté à 2035 sur la base du ratio de consommation de 6,1 tonnes/habitant/an de granulats issus de ressources minérales primaires (cf. point II.1.3.5 ci-dessus).

II.1.4.3 Projets du réseau routier national

Concernant les opérations sur le réseau routier national prévues dans les 10 prochaines années, il a été estimé que ces opérations correspondent aux besoins courants en granulats et ne sont donc pas retenues pour estimer un surplus de besoins en matériaux dans les années à venir. Si elles sont significatives, elles ne font pas ressortir de chantiers exceptionnels comparés au passé, exception faite du projet de liaison autoroutière Poitiers-Limoges. Ce projet vise à aménager en section autoroutière à 2x2 voies, avec une vitesse maximale autorisée de 130 km/h, la liaison Poitiers-Limoges sur une longueur d'environ 110 km. Début 2022, une concertation préalable du public a permis de recueillir les avis sur le projet d'autoroute Poitiers-Limoges. Toutefois, plusieurs étapes de concertation et d'arbitrage sont encore requises avant que la réalisation de ce projet ne soit officiellement arrêtée. Aussi, les besoins en granulats relatifs à ce projet ne sont pas intégrés à l'analyse prospective, laquelle pourra, le cas échéant, être actualisée dans le bilan à mi-parcours du SRC. Aussi, en l'absence de grand projet identifié dans l'analyse prospective, les besoins afférents aux projets routiers visés dans le tableau ci-après sont assimilés comme couverts par le volume de besoin à 2035 calculé sur la base du ratio 6,1 t/habitant/an visé au point II.1.3.5 ci-dessus.

Infrastructures	Fin de travaux	Section	Linéaire
Rocade de Bordeaux	2023	Mise à 2x3, échangeurs 5 à 9	7 km
RN134	2030	Déviations d'Oloron-Sainte-Marie	4 km
RN21	2025	Déviations de la Croix-Blanche et Monbalen	3 km
	2030	Déviations Nord d'Agen	7 km
	À préciser	Contournement de Périgueux	6 km
RN147	2027	Aménagement à 2x2 voies au Nord de Limoges	6,5 km
	2024	Créneaux entre Limoges et Bellac	2 x 1,5 km
	2026	Déviations Lussac-les-Châteaux	8,5 km
	2031	Déviations de Mignaloux-Beauvoir	9 à 15 km
RN520	2031	Aménagement du contournement Nord de Limoges	7,5 km
RN 141	2024	Roumazières - Exideuil	11,6 km
	2027	Chasseneuil-Exideuil	8,9 km
	2030	Malvielle-Hiersac	7 km
RN10	2024	Mise aux normes carrefour dans la Vienne	2 x 3,5 km
	2030	Mise aux normes carrefour dans la Charente	2 x 3,5 km
A10 Rocade	2029	Ajout d'une voie	-
Echangeur 26 Rocade	2031	Aménagement de l'échangeur	-
A63 Gironde	2030	Mise à 2x3 voies	Entre 7 et 35 km

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Figure 32 : Projets d'infrastructures routières de l'Etat en région Nouvelle-Aquitaine
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

II.1.5 Bilan régional

À l'horizon 2035, les besoins en granulats s'établiront entre 40 millions et 42,5 millions de tonnes au regard de l'évolution démographique, du développement de la construction bois, du développement du recyclage. En considérant le projet de ligne ferroviaire à grand vitesse Bordeaux-Toulouse. Un pic sera établi à plus de 46,2 et 48 millions de tonnes en 2029 avec la construction de la LGV Bordeaux – Toulouse. La hausse due à la LGV engendrera en moyenne un pic de consommation situé entre 45 et 47 millions de tonnes sur la période 2027-2030, lequel concernera exclusivement deux bassins de consommation : Bordeaux_Libourne_Sud-Gironde et Lot-et-Garonne-Centre_Lot-et-Garonne-Sud.

Avec les différents critères retenus et hypothèses appliquées, le besoin en granulats s'établirait à 40 millions de tonnes en 2035 en Nouvelle-Aquitaine, dont 4 millions de tonnes de granulats recyclés.

SYNTHESE DES BESOINS EN GRANULATS (en moyenne annuelle; en kt)

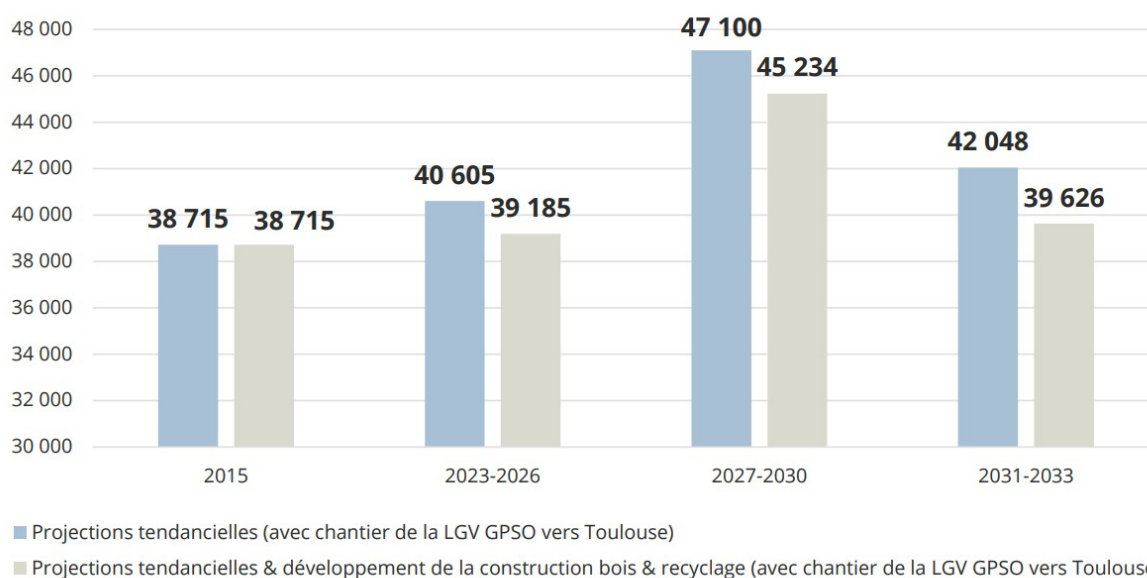


Figure 33 : Synthèse des besoins en granulats en regard de l'évolution démographiques, du développement de la construction bois, du développement du recyclage et du projet de ligne ferroviaire à grande vitesse Bordeaux-Toulouse
 Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

II. II.2 Estimation des besoins en minéraux industriels et en roches ornementales et de construction à horizon 2035

L'estimation du besoin en minéraux industriels (MIN) et en roches ornementales et de construction (ROC) à horizon 2035 ne peut être établie de la même manière que l'estimation du besoin en granulats.

En effet, différents facteurs rendent la filière des MIN et des Roc à part, par rapport à la filière des granulats.

Tout d'abord, le plan national de programmation des ressources établi en 2018 dans le cadre de mise en œuvre de la feuille de route nationale pour l'économie circulaire souligne que les gisements de roches ornementales et des minerais industriels ne sont pas uniformément répartis sur le territoire national, et que leur production est aujourd'hui insuffisante pour répondre aux besoins nationaux.

Il rappelle également les métaux et les minéraux industriels sont indispensables à de nombreuses chaînes de valeur industrielle comme la métallurgie, l'agriculture, la chimie, la pharmacie, l'agro-alimentaire, le traitement des eaux, la production d'énergie... et servent également à la production des engrais minéraux, dont l'agriculture est le principal secteur utilisateur. L'activité économique des ROC, quant à elle, est corrélée avec la construction, les aménagements du mobilier urbain, la construction de routes avec ornements, les produits funéraires, la rénovation de bâtiments anciens ; l'activité des ROC dépend donc de volonté ponctuelle privée ou publique. Ainsi, les activités consommatrices de MIN et de ROC sont très diversifiées.

De plus, ces deux filières s'inscrivent dans des marchés nationaux et internationaux, dans lesquels la concurrence internationale peut jouer sur la pérennité de certaines activités. Les exportations influent fortement sur le niveau d'activité avec pour certaines sociétés jusqu'à 30% de leur production qui est exportée à l'international. Or, les évolutions de ces marchés sont difficilement prévisibles.

Enfin, parmi les facteurs déterminants de l'évolution du besoin en granulats, le recyclage ne peut pas non plus être retenu pour estimer l'évolution du besoin en MIN, notamment, car ceux-ci sont recyclés directement via les filières de recyclage des objets qu'ils composent (silice dans le recyclage du verre, carbonate de calcium dans l'agriculture, gypse dans le recyclage du plâtre, ...).

Pour ces différentes raisons, l'analyse prospective des MIN et des ROC est traitée d'une autre manière que ne le sont dans ce rapport les granulats.

II.2.2 Estimation des besoins en MIN à horizon 2035

Le **besoin en matériaux et minéraux industriels est fortement lié à l'évolution** des marchés locaux, régionaux, nationaux et internationaux, mais également des innovations technologiques difficiles à prévoir.

Les besoins du territoire en minéraux industriels sont évalués entre 2015 et 2016 à près de 7 Mt à partir de la production par défaut. Au niveau régional et sans distinguer les substances ou leurs usages, il peut être considéré que la production correspond au besoin. Si l'on regarde par substance ou par usage, le besoin régional ne correspond pas nécessairement à la production ce qui atteste de l'existence de flux inter-régionaux voire internationaux.

Figure 42 : Récapitulatif des besoins en minéraux industriels entre 2015 et 2016 (source état des lieux du SRC NA)

Industrie	Matériaux consommés	Besoin 2015	Besoin 2016
Cimenterie	Argile	2 600 000 t	
	Gypse		100 000 t
Industries de la chaux	Calcaires		400 000 t
Industries du plâtre	Gypse		350 000 t
Activité de transformation des argiles industrielles	Argile		370 000 t
Industrie de transformation de la silice	Sables extra-siliceux et quartz	1 200 000 t	1 000 000 t
Industrie de transformation de calcaire pour carbonate	Calcaire pour carbonate	400 000 t	
Transformation de grès ferrugineux et feldspaths	Grès		2 000 t
	Feldspaths	300 000 t	
Industrie des tuiles et briques	Argiles rouges	1 000 000 t	
Amendement agricole	Marnes et calcaires	500 000 t	
Autre production industriel	Amphibolite		140 000 t

Les données chiffrées restent à confirmer, notamment sur la production de gypse

L'évolution des besoins en matériaux et minéraux industriels est difficile à estimer, car elle dépend de la concurrence internationale, de l'innovation, etc. **Ainsi, l'innovation et les marchés ne permettant pas de scénariser le besoin en MIN, une stabilisation du besoin est proposée, soit un besoin en MIN de 7 M de tonnes en Nouvelle-Aquitaine en 2035**, afin d'assurer une flexibilité nécessaire à la compétitivité et à l'innovation.

II.2.3 Estimation des besoins en ROC à horizon 2035

Additionné aux différents éléments rendant difficile l'estimation du besoin en ROC, les flux, dans le cas des ROC notamment, sont envoyés vers des points de négoce depuis lesquels les données sur les flux et leurs destinations ne sont pas connues. La concurrence avec les ROC provenant d'autres pays, comme la Chine, rend également difficile l'estimation du besoin régional.

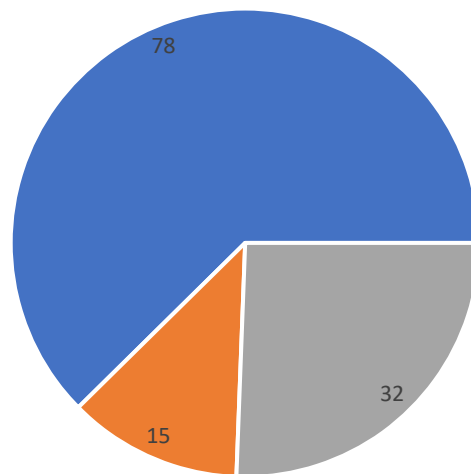
Analyse des consommations de ROC en 2017

La Région Nouvelle-Aquitaine représente près de 10% du chiffre d'affaires national de production en roches ornementales et de construction (ROC) comme évoqué au sein du diagnostic initial (source étude UNICEM sur le Nombre d'entreprises et chiffres d'affaires de carrières de roches ornementales en France en 2016 – données UNICEM).

Ce dernier indique également que les carrières productrices de roches ornementales et de constructions étant des carrières à vocations multiples, les informations disponibles au sein des déclarations d'activité extractive ne permettent pas d'évaluer précisément la consommation en roches ornementales et de construction. Ainsi comme pour le diagnostic initial du SRC NA, une approche estimative de la production en ROC a été réalisée, qui considère les granulats produits à l'occasion d'extraction de ROC comme des ROC.

Pour évaluer les besoins en roches ornementales et de construction, une estimation a été réalisée à partir du fichier GEREPI qui identifie la localisation de la production de ces roches et la localisation de leur destination. Ainsi, la production expédiée en Nouvelle-Aquitaine est assimilée au besoin en ROC de la Nouvelle-Aquitaine.

Répartition des exports des ROC produites en Nouvelle-Aquitaine en 2017 (en kt) - Données GERE



■ Nouvelle-Aquitaine ■ France (autres régions) ■ Etranger

Figure 43 : Répartition des exports de roches ornementales et de construction produites en Nouvelle-Aquitaine en 2017
Source des données GERE

Remarque : En fonction des sources d'information, cet indicateur varie entre 76 kt (données GERE 2017) et 200 000 m³ (étude UNICEM, 2018).

Cette approche évalue les besoins régionaux à 78 kt. En complément, 15 kt sont exportées dans d'autres départements français et 23 kt sont exportées à l'étranger, soit un besoin en ROC de 117 kt en 2017.

Les projets de construction et les évolutions de marchés fluctuants ne permettent pas de statuer sur une évolution du besoin en ROC à horizon 2035.

Une stabilisation du besoin en ROC est donc proposée d'ici 2035.