

**AVERTISSEMENT AUX LECTEURS**  
**du rapport « Analyse territoriale du**  
**transport des ressources minérales – version 1 »**

*Le rapport relatif à l' « analyse territoriale du transport des ressources minérales – version 1 » est un document de travail qui constitue une contribution dans le cadre de la rédaction du futur SRC. Aussi, cette analyse ne constitue pas un élément du SRC en tant que tel et ses données, comme ses conclusions ou préconisations sont appelées à être retravaillées dans le cadre du processus de concertation inhérent à l'élaboration du SRC. En effet, ce document est à l'heure actuelle en phase de consultation auprès des instances de gouvernances du SRC et ceci jusqu'au 30 août 2018. Le résultat de cette concertation viendra par conséquent amender le contenu du document en question.*

**SRC N-A**

# **Schéma régional des carrières de Nouvelle-Aquitaine**

## **Analyse territoriale du transport des ressources minérales (matériaux de carrières et issus du recyclage)**

### **Rapport V1**



Version du document	Rédacteurs	Relecteur	Service
V0	J.M. BONNET	F. BOGIATTO	DREAL/SDIT/DMIF
	V. ALBERT		DREAL/SPN/DERM
V1	J.M. BONNET	V. ALBERT	DREAL/SDIT/DMIF
	F. BOGIATTO		DREAL/SDIT/DMIF



## Table des matières

<b>1 Contexte et objectifs.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Méthode.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Ressources minérales.....</b>	<b>8</b>
3.1 Carrières et production.....	8
3.2 Ressources minérales secondaires (issues du recyclage).....	12
<b>4 État des lieux de l’offre de transport.....</b>	<b>14</b>
4.1 L’offre routière.....	14
4.2 Les offres maritime et fluviale.....	16
4.2.1 <i>Les équipements du Grand port Maritime de Bordeaux.....</i>	<i>16</i>
4.2.2 <i>Le grand port maritime de La Rochelle.....</i>	<i>18</i>
4.2.3 <i>Le fluvial.....</i>	<i>19</i>
4.3 L’offre ferroviaire.....	20
4.3.1 <i>Les lignes capillaires fret.....</i>	<i>21</i>
4.3.2 <i>Les installations terminales embranchées.....</i>	<i>23</i>
4.3.3 <i>Les cours de marchandises.....</i>	<i>23</i>
4.3.4 <i>Les carrières embranchées ferroviaires.....</i>	<i>25</i>
4.4 La logistique.....	29
<b>5 Analyse des flux.....</b>	<b>32</b>
5.1 Les flux intra-régionaux en région Nouvelle-Aquitaine.....	33
5.1.1 <i>Les flux intra-départementaux.....</i>	<i>33</i>
5.1.2 <i>Les échanges entre les départements.....</i>	<i>35</i>
5.2 Les exportations de la région Nouvelle-Aquitaine.....	38
5.3 Les importations de la région Nouvelle-Aquitaine.....	42
5.4 Synthèse des flux en région Nouvelle-Aquitaine.....	46
<b>6 Les coûts énergétiques du transport.....</b>	<b>51</b>
6.1 Hypothèses générales retenues.....	51
6.2 Estimation des coûts énergétiques.....	51
<b>7 Annexes.....</b>	<b>52</b>



# 1 Contexte et objectifs

La loi ALUR du 24 mars 2014 a institué les Schémas Régionaux des Carrières (SRC) en modifiant l'article L. 515-3 du code de l'environnement qui prévoit notamment :

- une élaboration par le préfet de région ;
- la recherche de l'utilisation rationnelle et économe de la ressource et le recyclage ;
- la prise en compte de la ressource marine ;
- la promotion des modes de transport écologiques et l'approvisionnement de proximité ;
- la préservation de l'accès aux gisements d'intérêt régional et national ;
- la prise en compte du SRADDET (notamment les volets SRCE et PRPGD) et la compatibilité avec le SDAGE et les SAGE ;
- les modalités d'articulation du futur SRC avec les documents d'urbanisme, via à une obligation de « prise en compte », en particulier par les SCOT.

Le décret d'application publié le 15 décembre 2015 (articles R. 515-2 à 7 du code de l'environnement) est venu préciser le contenu des futurs SRC ainsi que les modalités et conditions de leur élaboration.

Le SRC doit être constitué notamment de différentes parties traitant :

1. du diagnostic de la situation actuelle de l'approvisionnement en matériaux ;
2. d'une réflexion prospective à douze ans et de plusieurs scénarios d'approvisionnement accompagnés d'une évaluation et d'une analyse comparative ;
3. des dispositions et mesures définies compte tenu du scénario retenu ;
4. des documents cartographiques ;

Dans le cadre de l'élaboration du volet approvisionnement du SRC, il est prévu d'établir une analyse territoriale du transport de matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine :

- Description qualitative et quantitative de la logistique actuelle des matériaux et substances issues de carrières et du recyclage :
  - infrastructures et modes de transports disponibles et utilisés par grandes classes d'usages,
  - flux générés par mode ... ;
- Identification de sites de transit et de stockage de matériaux ;
- Coût énergétique annuel par type de transport.

L'objet du présent rapport est de présenter l'état des lieux de la filière des matériaux de construction à l'échelle régionale réalisé à partir de l'analyse des flux de transport au regard de l'organisation de la filière.

## 2 Méthode

L'état des lieux sur l'analyse territoriale du transport de ressources a été élaboré à partir des enseignements tirés de :

- l'étude sur « *l'opportunité et la faisabilité de projets de plates-formes embranchées de stockage des matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine* » (DREAL/Région/UNICEM PC/Département de la Vienne, en cours) ;
- l'étude sur « *les déchets inertes du BTP en nouvelle-aquitaine : Évaluation et analyse du gisement Identification des filières de traitement* » (CERC, 2017) ;
- l'étude « *Approche territoriale de la logistique en Gironde* » (DDTM de Gironde, 2016) ;
- l'étude sur « *la valorisation des ITE en Poitou-Charentes* » (DREAL Nouvelle-Aquitaine 2016) ;
- *Le Schéma régional des plates-formes logistiques et des zones d'activités multimodales en ex-Aquitaine* – (CERTA, 2015) ;
- l'étude sur le "*Potentiel du fret ferroviaire en Poitou-Charentes*" - (DREAL Nouvelle-Aquitaine, 2014).

**L'analyse porte sur les flux générés par l'activité en 2015.** Les données relatives à la connaissance des flux proviennent :

- de l'UNICEM à travers son étude économique en Nouvelle-Aquitaine (2017) portant sur les flux de granulats régionaux (décembre 2017), ainsi que l'analyse des productions et des consommations par département et par bassin (mars 2018), contributions en cours de consultation auprès des membres du COPIL jusqu'au 31 août 2018. *Certaines données de l'analyse économique de l'UNICEM qui ont fait l'objet de questionnements sont en cours de vérification. Les résultats du présent document sont donc susceptibles d'évoluer partiellement notamment en matières de flux. Ces ajustements éventuels seront pris en compte dans le projet de rapport relatif au diagnostic initial du SRC ;*
- des grands ports maritimes de Bordeaux et de La Rochelle ;
- de VNF.

### 3 Ressources minérales

Les ressources minérales correspondent d'une part aux matériaux et substances issues des carrières terrestres et extraites des fonds marins (ressources minérales primaires) et d'autre part aux matériaux et substances issues du recyclage (ressources minérales secondaires).

La thématique des ressources minérales sera analysée de manière plus détaillée par le GT ressources. Dans ce chapitre sont toutefois présentés quelques éléments de connaissance, permettant de mieux appréhender la problématique du transport. Ils portent principalement sur les carrières productrices de granulats qui génèrent les flux les plus importants.

#### 3.1 Carrières et production

Il existe 477 carrières actives en Nouvelle-Aquitaine en 2016, pour une capacité maximale annuelle autorisée de 106 millions de tonnes.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des carrières en fonction du tonnage annuel autorisé.

Tonnage annuel autorisé	Nombre de carrières	Part en nombre	Tonnage autorisée
Plus d'1 Mt	13	3 %	24 275 000
Entre 500 kt et 1 Mt	44	9 %	28 235 000
Entre 100 kt et 500 kt	216	45 %	48 116 175
Moins de 100 kt	204	43 %	5 932 955
<b>Total</b>	<b>477</b>	<b>100 %</b>	<b>106 559 130</b>

Tableau 1 : répartition du nombre de carrières au regard de la production maximale autorisée  
(source : DREAL NA 2016).

La répartition territoriale des carrières et leur activité sont détaillées dans le tableau suivant.

	Nombre de carrières	Tonnage annuel autorisé (Mt)	Tonnage moyen autorisé par carrière
Corrèze	30	3,56	118 523
Creuse	16	2,51	156 980
Haute-Vienne	20	5,03	251 400
Vienne	51	8,18	160 363
Lot-et-Garonne	37	8,94	241 632
Landes	30	8,49	282 927
Dordogne	79	9,89	125 160
Charente	61	12,95	212 315
Gironde	58	13,31	229 483
Pyrénées-Atlantiques	41	11,49	280 348
Charente-Maritime	33	3,78	114 633
Deux-Sèvres	21	18,43	877 667
	<b>477</b>	<b>107</b>	

Tableau 2 : production autorisée par département  
(Source : DREAL NA 2016)

La carte ci-après représente la localisation des carrières par nature de ressources produites et par capacité de production. Il s'agit de la capacité de production maximale autorisée et non la production réelle de chaque carrière.

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



## Les carrières et leur capacité de production maximale autorisée - Nouvelle-Aquitaine

Réalisation : DREAL Nouvelle-Aquitaine/SDIT  
le 28 mars 2018

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

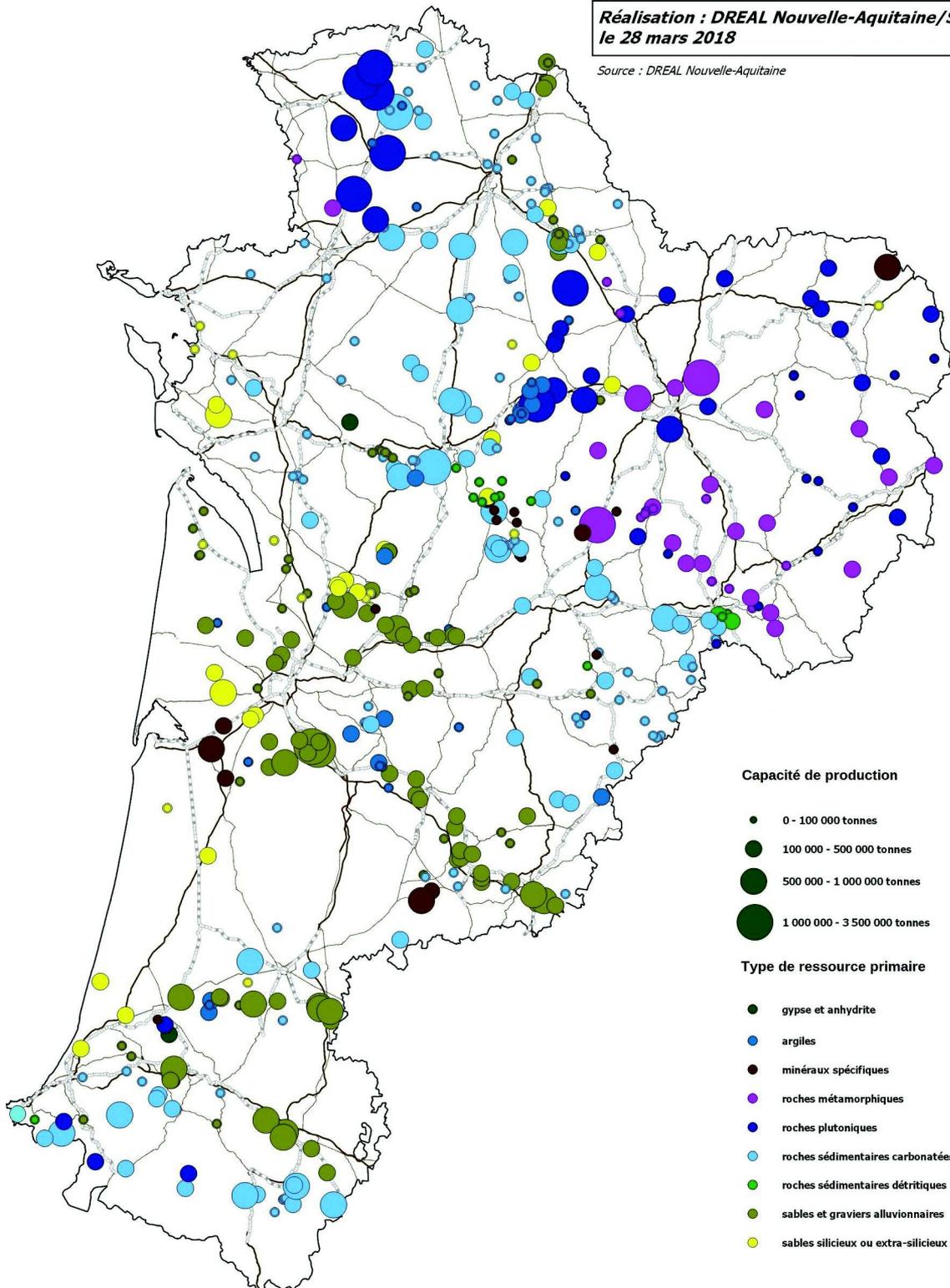
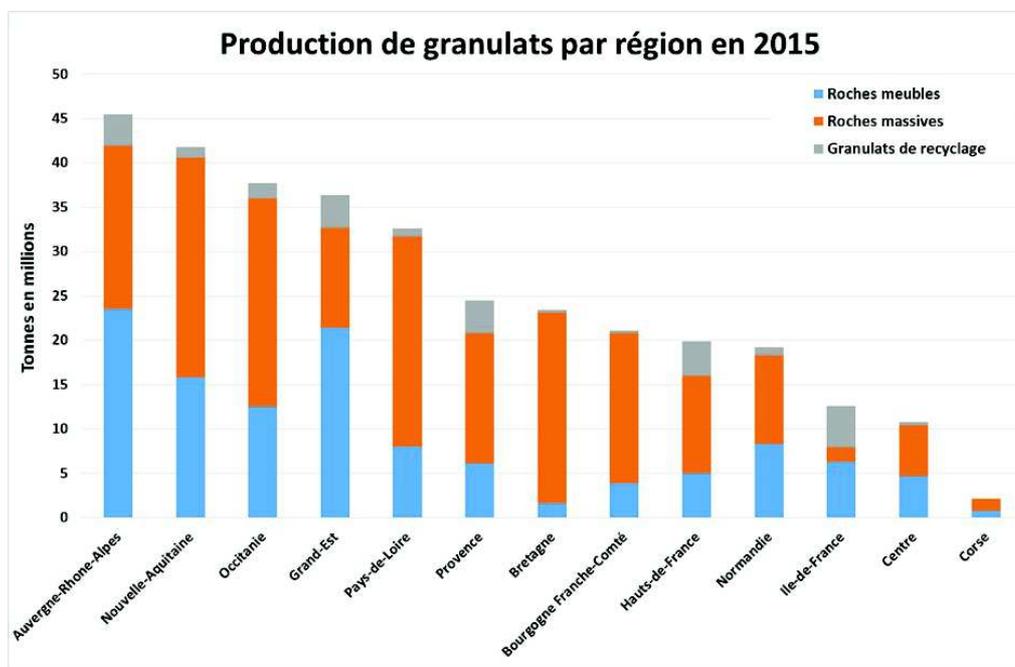


Figure 1 : localisation des carrières et capacité maximale autorisée  
(source : DREAL NA)

La production régionale en substances et matériaux de carrières (granulats, roches ornementales et de construction, matériaux et minéraux industriels) a été de 47,5 Mt en 2015 (étude économique UNICEM).

Sur ce volume, les granulats naturels représentent 39,5 Mt avec 14,5 Mt de tonnes issus de roches meubles (alluvionnaires et granulats marins) et 25 Mt de roches massives (calcaires et éruptives), ce qui fait de la Nouvelle-Aquitaine la **deuxième région française de production**.



**Figure 2 : production de granulats par région en 2015**  
(Source : UNICEM)

A ce volume s'ajoutent entre 1 à 2 Mt de tonnes de granulats recyclés produits également en Nouvelle-Aquitaine.

La production de granulats par département montre des situations très contrastées. Le département des Deux-Sèvres est celui qui produit le plus de matériaux avec 7 millions de tonnes, soit 17% de la production régionale en s'appuyant sur des exploitations très importantes en capacité (3 Mt/an autorisée pour l'une d'elles). Vient ensuite le département des Pyrénées-Atlantiques avec une production proche des 5 millions de tonnes issus de carrières importantes (entre 200 et 800 000 tonnes/an autorisées) puis la Gironde et la Charente qui ont également une production avoisinant 5 Mt mais avec des sites d'extraction majoritairement de plus faible envergure. Enfin, la Charente-Maritime qui produit plus de 4 millions de tonnes ne présente pas une situation comparable aux précédents départements car le volume de production comprend une part non négligeable des granulats marins (environ 1,5 Mt en 2015).

Le cas des Deux-Sèvres et des Pyrénées-Atlantiques est intéressant puisque ces deux départements ont une forte production concentrée sur peu de sites. Cette spécificité de la production est vraisemblablement propice à la massification des flux et à l'utilisation du mode ferroviaire.

Département	Production (en milliers de tonnes)	Part dans la production régionale en %	Consommation (en milliers de tonnes)	Tonnes/Hab	Population
Charente	4 325	10,7	3 205	9,1	353 482
Charente-Maritime	4 080 (*)	10,1	5 235	8,3	633 417
Corrèze	965	2,4	1 245	5,2	240 781
Creuse	855	2,1	870	7,2	120 872
Dordogne	3 645	9,0	2 605	6,2	416 909
Gironde	4 670	11,5	7 640	5,1	1 505 517
Landes	2 740	6,8	2 845	7,1	397 226
Lot-et-Garonne	2 845	7,0	2 320	7,0	333 180
Pyrénées-Atlantiques	4 875	12,0	4 760	7,2	664 057
Deux-Sèvres	7 675	18,9	2 805	7,5	371 632
Vienne	2 305	5,7	3 075	7,1	431 248
Haute-Vienne	1 555	3,8	1 910	5,1	375 856
<b>Nouvelle-Aquitaine</b>	<b>40 535</b>	<b>100</b>	<b>38 515</b>	<b>6,6</b>	<b>2 570 548</b>

Tableau 3 : production et consommation de granulats par habitant  
(Source : UNICEM 2015)

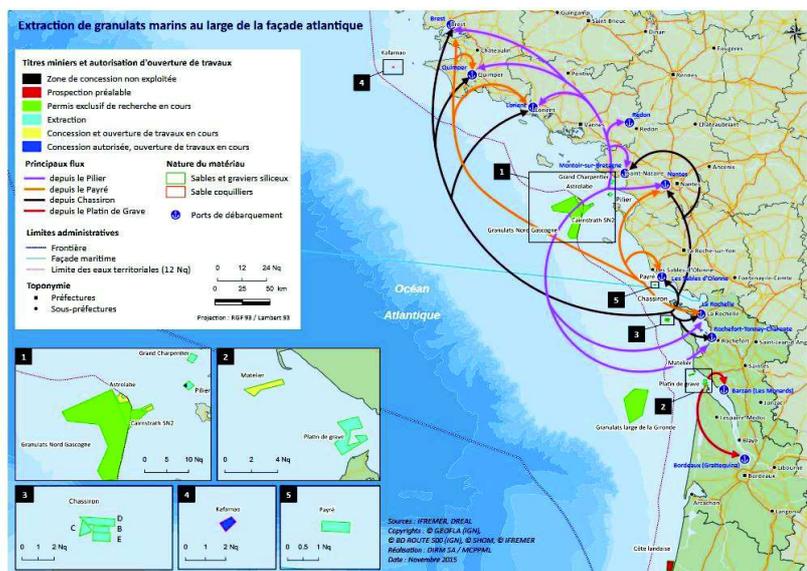
(\*) inclus les granulats marins

La Nouvelle-Aquitaine comporte deux secteurs concernés par de l'extraction de granulats marins pour un volume maximal autorisée de 3 Mt/an :

- le site de Chassiron en Charente-Maritime avec une capacité annuelle de 2,4 Mt,
- l'exploitation du Platin de Grave en Gironde moins importante avec 0,6 Mt.

La production totale en Nouvelle-Aquitaine était située entre 1 à 2 Mt en 2015 et 2016. Les matériaux sont déchargés pour moitié sur des ports/terminaux de Charente-Maritime (la Rochelle, Rochefort et Monards à Barzan les Mosnards sur l'Estuaire de la Gironde), une petite partie au terminal de Grattequina à Blanquefort (33) et au port de Bayonne (64), le reste (environ 40 %) se dirigeant vers d'autres ports de la façade atlantique.

Figure 3 : territorialisation de l'extraction de granulats marins au large de la façade Aquitaine  
(source : DREAL NA)



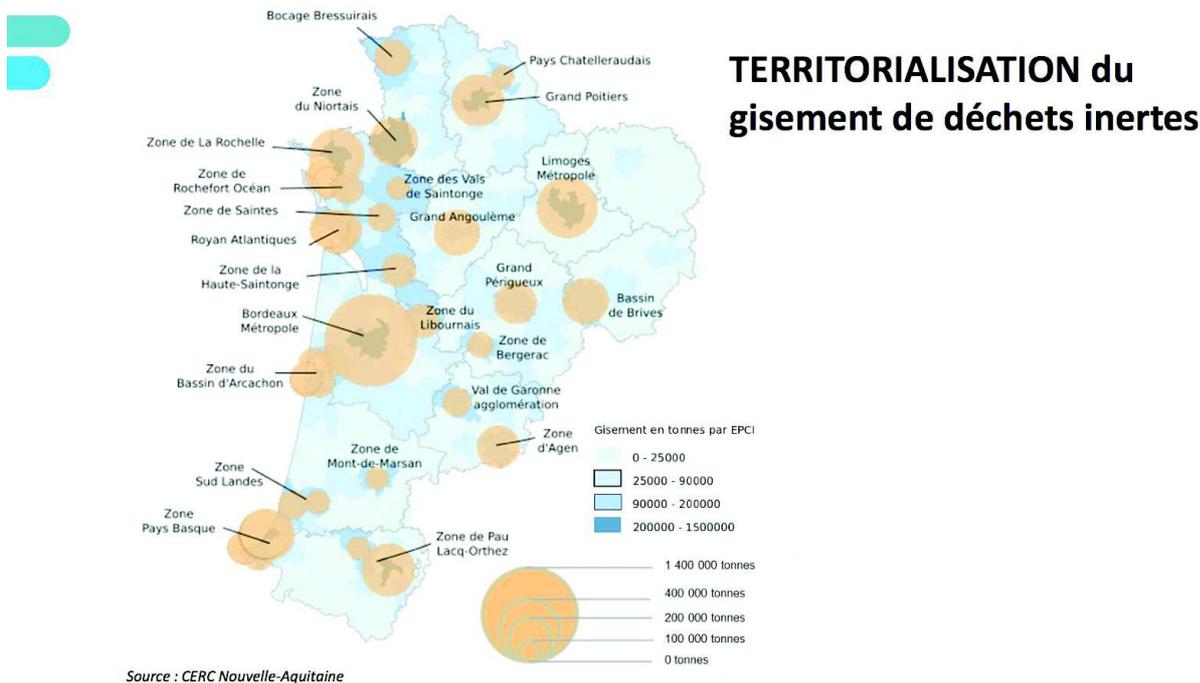
### 3.2 Ressources minérales secondaires (issues du recyclage)

Les ressources minérales secondaires sont "les matériaux et substances issus de l'économie circulaire (réutilisation, réemploi et recyclage de matériaux provenant de chantiers de construction ou de déconstruction, par exemple) tels que les granulats de béton, le plâtre, le verre recyclé, les pavés, les tuiles, les déchets inertes du BTP, le laitier inerte de hauts fourneaux, les déblais inertes, les mâchefers d'incinération de déchets non dangereux (MIDND), les sédiments issus des travaux maritimes ou fluviaux, etc., qui peuvent se substituer pour tout ou partie aux ressources minérales primaires, sans préjudice du respect des dispositions applicables en matière de statut des déchets et de sortie de celui-ci."

Les principaux gisements de ressources minérales secondaires sont issus des déchets inertes du BTP. La CERC et l'AREC ont mené une étude à ce sujet en 2017 intitulée « les déchets inertes du BTP en Nouvelle-Aquitaine : Évaluation et analyse du gisement Identification des filières de traitement ».

Ce document fait état d'un gisement au niveau de la région estimé entre 10,3 et 11,4 millions de tonnes en 2015 dont 6,1 millions de tonnes valorisables en termes de granulats mais également pour des remblaiements de carrières : ces tonnages sont loin d'être négligeables, en valeur absolue et en pourcentage de la production totale. Néanmoins, il est probable que ce chiffre soit sous-estimé en raison d'un tonnage important directement réutilisé sur les chantiers.

Grâce à l'identification des filières de traitement, l'étude CERC/AREC mets en évidence une production de granulats recyclés issus des déchets du BTP de 2,1 Mt en 2015 en Nouvelle-Aquitaine (opération de recyclage/concassage et réutilisation en centrale d'enrobage). Ces tonnages sont à considérer comme un minima puisque une partie du gisement potentiellement valorisable (6,1 Mt) et initialement produit n'a pas pu être analysée dans son intégralité faute de données disponibles.



Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

Les déchets inertes du BTP en Nouvelle-Aquitaine | Avril 2017



11

**Figure 4 : territorialisation du gisement de déchets inertes en Nouvelle-Aquitaine**  
(Source : CERC "Les déchets inertes du BTP en Nouvelle-Aquitaine, Avril 2017")

Le territoire de la Gironde dispose du plus fort niveau de recyclage avec plus d' 1 Mt de tonnes de déchets inerte du BTP captés et recyclés. Le département des Pyrénées-Atlantiques se situe en 2<sup>ème</sup> position avec approximativement 300 milliers de tonnes. Ces volumes de recyclage sont à rapprocher des productions élevées en déchets du BTP de ces deux départements, respectivement de 2 810 et de 1 240 milliers de tonnes.

Le gisement est donc concentré à proximité des grandes agglomérations (principalement Bordeaux) et du littoral. Sa répartition reflète, de fait, assez fidèlement, la distribution de l'activité du bâtiment et des travaux publics.

A noter que les déchets inertes issus du BTP peuvent également faire l'objet d'une valorisation matière sous forme de remblaiement de carrière ce qui génère des flux de matériaux à destination de ces activités extractives. 2 Mt de déchets inertes issus du BTP en 2015 ont ainsi été accueillis sur des carrières de Nouvelle-Aquitaine. Dans certains départements, cette pratique est actuellement plus développée que le recyclage notamment dans la Vienne, Charente-Maritime, Charentes, Dordogne, Haute-Vienne, Deux-Sèvres et Lot et Garonne.

## 4 État des lieux de l'offre de transport

### 4.1 L'offre routière

Le réseau routier en Nouvelle-Aquitaine s'étend sur une longueur totale de près de 141 700 km, dont 96% constitue du réseau local et départemental.

Types de réseau routier	Linéaire	TMJA veh x km	TMJA PL x km	% PL
Autoroutes	2 790 km	12 375	1 570	13 %
Routes nationales	2 203 km	9 300	1 740	18 %
Routes départementales	79 900 km	1 780	110	6 %
Réseau local	56 800 km	420	20	4,00 %

Tableau 4 : linéaire de réseau routier et TMJA

La région Nouvelle-Aquitaine bénéficie d'une position de carrefour routier dans les échanges Est-Ouest via la Route Centre Europe Atlantique, la RCEA (RN145-A20-RN141 et ses branches RN147-RN149-RN10) et l'A89 et ses liens avec la RN10 et les autoroutes A10, A20, A62 notamment.

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



Le trafic poids lourds en 2014 sur le réseau structurant en Nouvelle-Aquitaine

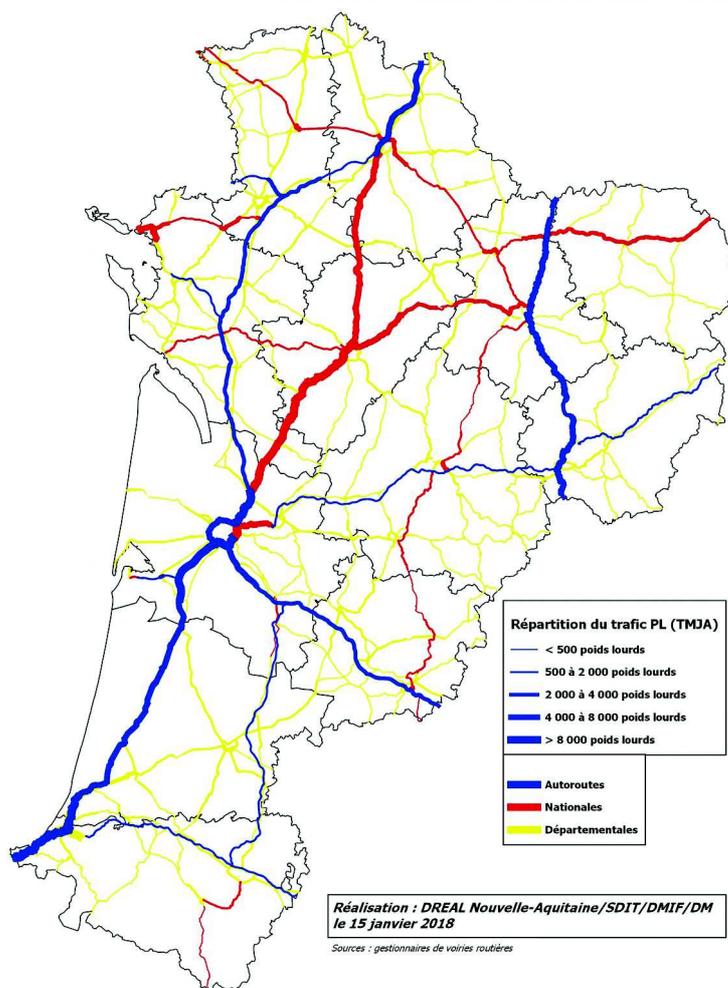
Par ailleurs, sa position transfrontalière au sud de l'Europe fait de la région un territoire de transit entre la Péninsule ibérique et le reste de l'Europe, positionné sur l'un des corridors européens les plus chargés.

La carte ci-après représente le trafic poids lourds, quelle que soit la nature des marchandises transportées, sur les axes structurants de la région.

Le trafic routier dans cette région de carrefour et de transit a constamment augmenté sur le corridor atlantique jusqu'à la crise économique de 2008 et est relativement stable depuis, avec 19 000 véhicules par jour en moyenne dont 37 % de poids lourds sur la RN10 et 27 000 véhicules par jour en moyenne dont 31 % de poids lourds sur l'A63.

Sur les autres axes nationaux, le trafic moyen est de :

- 15 000 véh/j dont 25 % de poids lourds sur la RCEA (RN141),
- 7 à 10 000 véh/j dont 20 % de PL pour Nantes-Poitiers-Limoges (RN149 – RN147),
- entre 17 000 et 38 000 véh/j dont 20 % de PL sur l'A20.
- au droit de la rocade bordelaise, les trafics varient entre 80 000 veh/jr et 135 000 veh/jour en fonction des sections, dont 10 à 14 % de PL sur la rocade Est.



### La flotte des véhicules

Une semi-remorque transporte environ 30 tonnes par chargement.



**Le transport routier répond à des exigences de rapidité, souplesse et fiabilité et s'avère performant économiquement.**

**Le réseau routier structurant supporte une juxtaposition des trafics de transit et d'échanges avec les trafics locaux, source de congestion au droit de la métropole bordelaise et de la conurbation basque et d'impacts environnementaux (polluants, gaz à effet de serre, bruit...). Ces difficultés liées à la congestion routière ne sont pas neutres dans l'organisation du transport routier de granulats.**

## 4.2 Les offres maritime et fluviale

### 4.2.1 Les équipements du Grand port Maritime de Bordeaux

Le Grand port maritime de Bordeaux propose trois terminaux aux marchés locaux. Chaque terminal a sa spécialité (conteneur, colis lourds, multi-vracs) mais tous présentent l'intérêt de pouvoir accueillir des granulats.

#### Le Verdon

Les atouts du site sont son tirant d'eau permettant d'accueillir des gros bateaux, ses quais dimensionnés pour les colis lourds, sa desserte ferroviaire, et son foncier disponible.

Le projet qui consiste à approvisionner le marché médocain par le terminal du Verdon, à hauteur de 50 000 tonnes par an reste toujours actif.

De nouveaux chiffreages et l'exploration du marché de défense du littoral – qui nécessitera de grandes quantités de matériaux recyclés ou naturels – permettront une éventuelle validation à l'horizon 2019-2020.

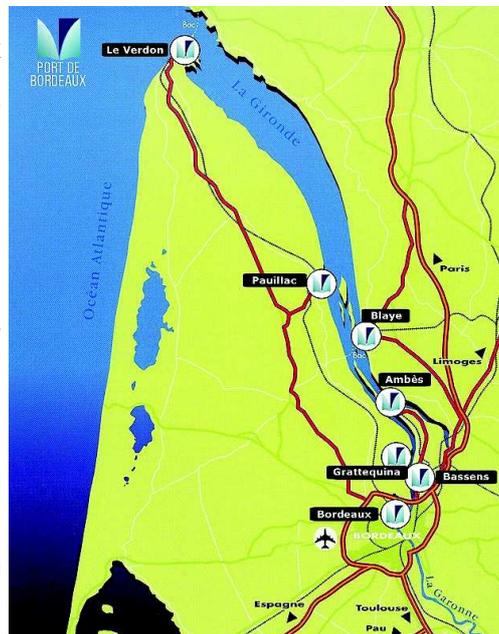


Figure 5 : Site de Bassens du Grand port maritime de Bordeaux  
(Source : Grand port maritime de Bordeaux)

## Bassens

Le site de Bassens présente les avantages de quais équipés, de moyens de manutention et d'opérateurs privés disposant de capacités de stockage.

Le poste d'importation privilégié jusqu'à ce jour, est le poste 417 de Bassens amont.

Ce terminal, situé au plus proche des centres urbains, est toujours sollicité et dans l'attente de la reprise des marchés de grands travaux, un opérateur majeur de la filière granulats a souhaité y conserver ses installations de pesage.



**Figure 6 : Zoom sur le site de Bassens du Grand port maritime de Bordeaux**  
(Source : Grand port maritime de Bordeaux)

## Grattequina

Les caractéristiques nautiques naturelles du terminal de Grattequina en font le seul site en rive gauche entre Bordeaux et Pauillac qui puisse accueillir des navires jusqu'à 40 000 tonnes de déplacement tout en proposant des réserves foncières suffisantes pour un développement à terre.

C'est pourquoi le port de Bordeaux a choisi d'y développer un pôle granulats. D'ores et déjà des contacts ont été pris avec plusieurs entreprises dont l'intérêt pour ce site est avéré. Une convention d'occupation temporaire a été signée avec un opérateur.

Le site de Grattequina, représente une opportunité unique de connecter une zone économique en plein développement à la façade maritime. Cet aménagement est porteur d'un effet de levier important pour l'implantation d'activités industrielles sur l'Ecoparc de Blanquefort.

Le site accueille le centre de réception d'une partie des granulats extraits de l'estuaire de la Gironde par la société GSM. L'autorisation dont dispose GSM est assortie d'un engagement de trafic maritime.

Pour les sociétés, la faisabilité suppose des garanties sur la distribution des produits, sur la qualité de la manutention, l'assurance d'accoster, si elles le souhaitent avec des navires auto-déchargeant et la mise à disposition de bandes transporteuses capacitaires.



Figure 7 : Site de Grattequina du Grand port maritime de Bordeaux  
(Source : Grand port maritime de Bordeaux)

#### 4.2.2 Le grand port maritime de La Rochelle

Sur le site du grand port maritime de La Rochelle, le quai Lombard est un terminal céréalier dédié, équipé de portiques de chargement, mais qui dispose aussi d'un poste à quai permettant le déchargement de sables et des vracs liquides.



Figure 8 : Site du port de La Rochelle  
(Source : Grand port maritime de La Rochelle)

En cours, en attente d'éléments du port de la Rochelle

### 4.2.3 Le fluvial

Le transport fluvial sur la Garonne est possible avec des barges de 600 à 700 tonnes sur la section de gabarit 5 entre Ambès et Castets-en-Dorthe. Au-delà, des péniches de 200 tonnes maximum sont utilisées, ce qui impacte la pertinence économique du transport fluvial en raison du faible emport et de la présence de nombreuses écluses (réseau Freycinet).

Jusqu'en 2003, du transport de granulats était assuré par le mode fluvial, *via* l'activité de GSM qui acheminait 600 000 tonnes de granulats entre Virevalde et Villenave d'Ornon en Gironde.

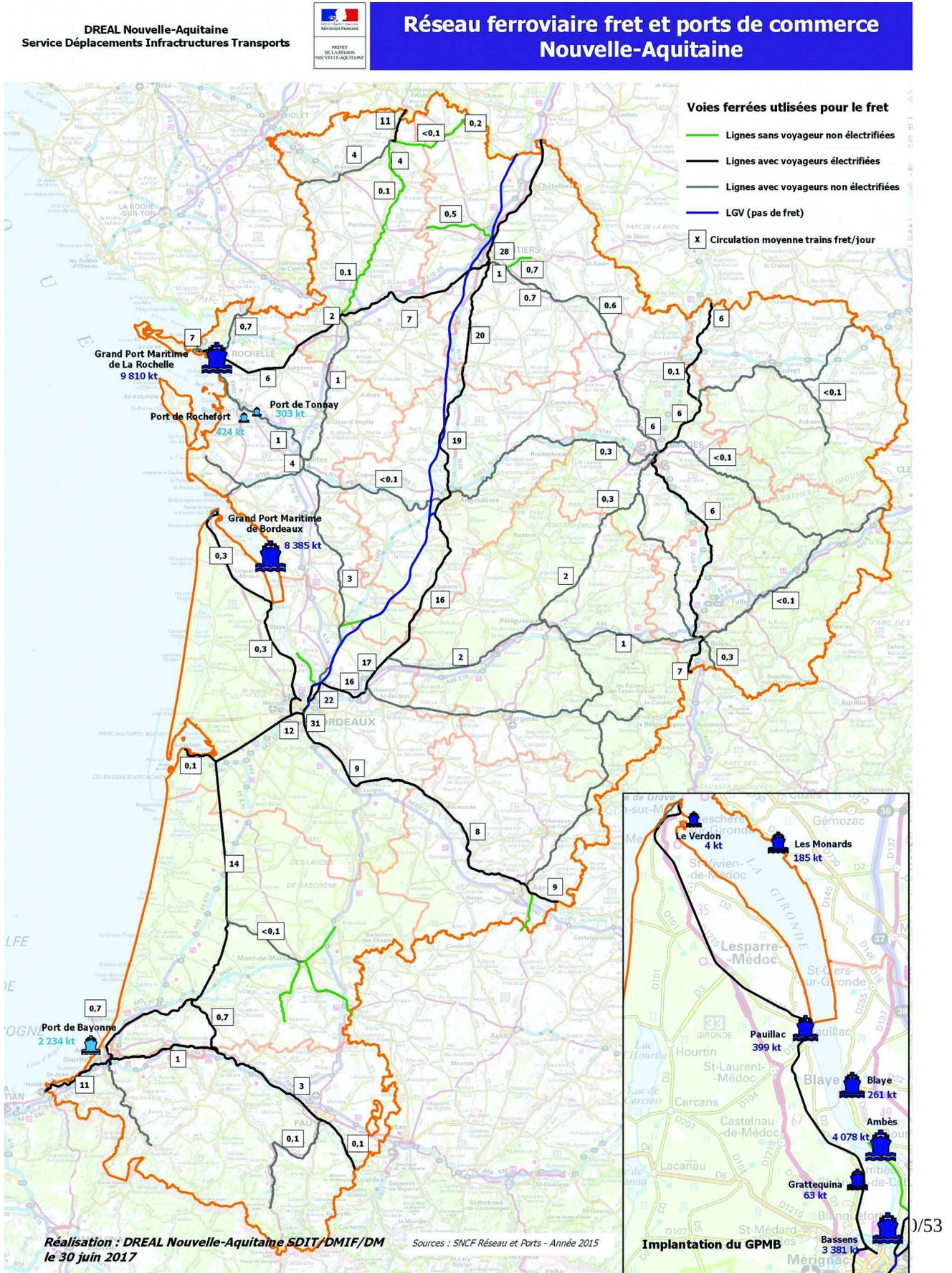
Une réflexion sur l'opportunité du fret fluvial, pilotée par VNF, a mis en avant le potentiel de ce mode pour le transport de granulats. Une part importante de ce potentiel concernerait la métropole bordelaise, avec des plates-formes de réception à Villenave-d'Ornon et sur le domaine du grand port maritime de Bordeaux (Grattequina et Bordeaux).

Outre la métropole bordelaise, l'utilisation de la voie d'eau serait potentiellement intéressante pour l'approvisionnement des granulats sur l'agglomération d'Agen, et au-delà, la métropole de Toulouse pour des granulats dont une part serait exportée de la région Nouvelle-Aquitaine.

#### Les enjeux du transport maritime et du transport fluvial

### 4.3 L'offre ferroviaire

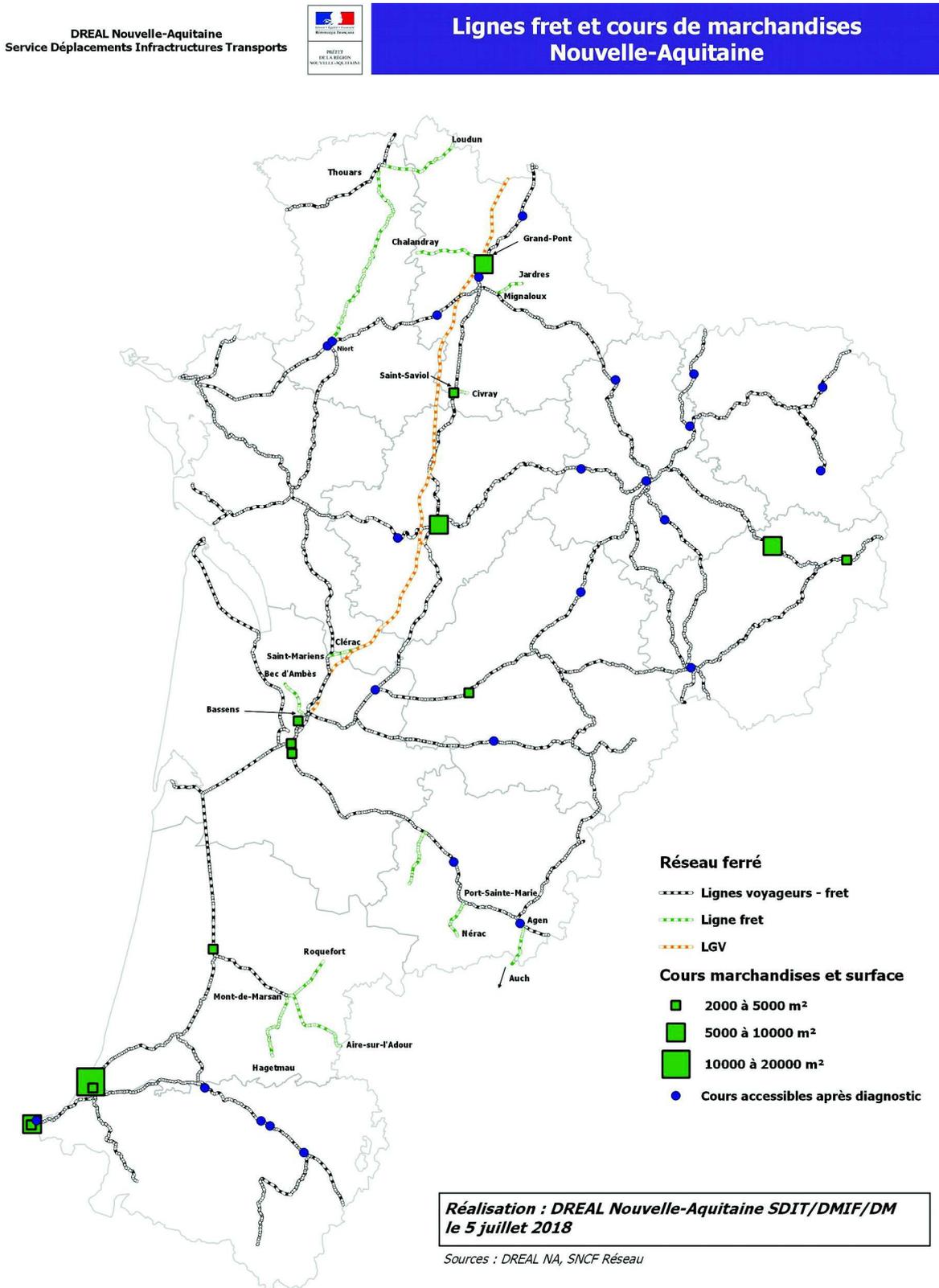
Le réseau ferroviaire en Nouvelle-Aquitaine compte 3 410 km de lignes, hors LGV. La carte ci-dessous présente les circulations de trains de marchandises sur le réseau ferroviaire régional en 2016.



### 4.3.1 Les lignes capillaires fret

Sur l'ensemble du réseau ferroviaire, 2 127 km sont des lignes capillaires (lignes UIC 7 à 9) dont 1 856 km supportant un trafic mixte (fret et voyageurs - AV) et 271 km supportant un trafic uniquement fret (SV).

La carte ci-dessous représente les lignes du réseau ferroviaire, notamment les lignes exclusivement réservée au fret ferroviaire, ainsi que les cours marchandises (voir point 4.3.3).



Il existe 12 lignes capillaires réservées à la circulation des trains de fret. Le tableau ci-dessous présente la situation de ces lignes à février 2018.

Situation des lignes capillaires fret en Nouvelle-Aquitaine	
<b>Thouars – Loudun</b> (Beuxes)	La ligne Thouars - Beuxes sera fermée suite à la décision de la concertation.
<b>Niort – Thouars</b> (Niort – Parthenay – Saint-Varent - Thouars)	La concertation est terminée sur la section Sud de la ligne, les travaux sont en cours de planification 2018/2019.  Pour la partie centrale, la concertation est en cours mais la section est actuellement fermée.  La partie Nord de la ligne est dans un état correct.
<b>Mignaloux – Jardres</b>	Concertation en cours de finalisation.
<b>Grand Pont – Chalandray</b>	Ligne régénérée.
<b>Saint Saviol ZI – Civray</b>	Ligne raccourcie à la section Saint-Saviol – Zone industrielle. La section Saint-Saviol – Civray a été retiré du Document de Référence du Réseau (DRR).
<b>Saint Mariens – Clérac</b>	Ligne fermée, concertation planifiée en 2018.
<b>Bassens – Bec d’Ambès</b>	Ligne régénérée et transférée au Grand port maritime de Bordeaux.
<b>Mont-de-Marsan – Roquefort</b>	Concertation en cours de finalisation.
<b>Mont-de-Marsan – Aire-sur-Adour</b> (Barcelonne-du-Gers)	Concertation en cours de finalisation.
<b>Mont-de-Marsan – Hagetmau</b>	Ligne sortie du réseau ferré national (RFN).
<b>Agen – Auch</b>	Concertation en cours de finalisation.
<b>Port-Sainte-Marie – Nérac</b> (Condom)	Ligne fermée, concertation planifiée en 2018.

**Tableau 5 : Situation des lignes capillaires en février 2018**

(Source : SNCF Réseau)

Les enjeux de la rénovation des lignes capillaires, et en particulier de la ligne Thouars - Niort, sont forts, au regard des tonnages de fret de granulats concernés (550 000 tonnes de fret par an entre Niort et Saint-Varent et plus d'un million de tonnes annuelles entre Saint-Varent et Thouars).

La réouverture de la ligne Thouars – Niort dans son intégralité permettrait de ne plus faire transiter les trains sortant des carrières de Saint-Varent en direction du sud par Saint-Pierre-des-Corps, près de Tours.

Au-delà des lignes capillaire fret, les lignes capillaires mixtes peuvent également supporter du trafic de fret, sous condition de travaux, pour certaines d'entre elles, afin de leur permettre de supporter des trains lourds. Aujourd'hui, seules les lignes Thouars – Saumur et Périgueux – Bordeaux peuvent supporter à la fois des trains de voyageurs et des trains de marchandises. Par rapport aux carrières embranchées, la seule carrière connectée à une ligne qui n'est pas en mesure d'accueillir du Fret est celle d'Excideuil car la ligne Angoulême – Limoges est fermée au trafic fret (trains lourds) dans sa partie centrale en raison de l'état de l'infrastructure.

Un schéma directeur des lignes capillaires est en cours.

### 4.3.2 Les installations terminales embranchées

Une installation terminale embranchée (ITE) est une installation ferroviaire, un raccordement sur le réseau ferré national permettant de desservir une entreprise, une usine, un entrepôt ou une zone industrielle ou d'activités. Une ITE permet de charger ou de décharger les produits directement dans l'enceinte de l'entreprise, sans rupture de charge.

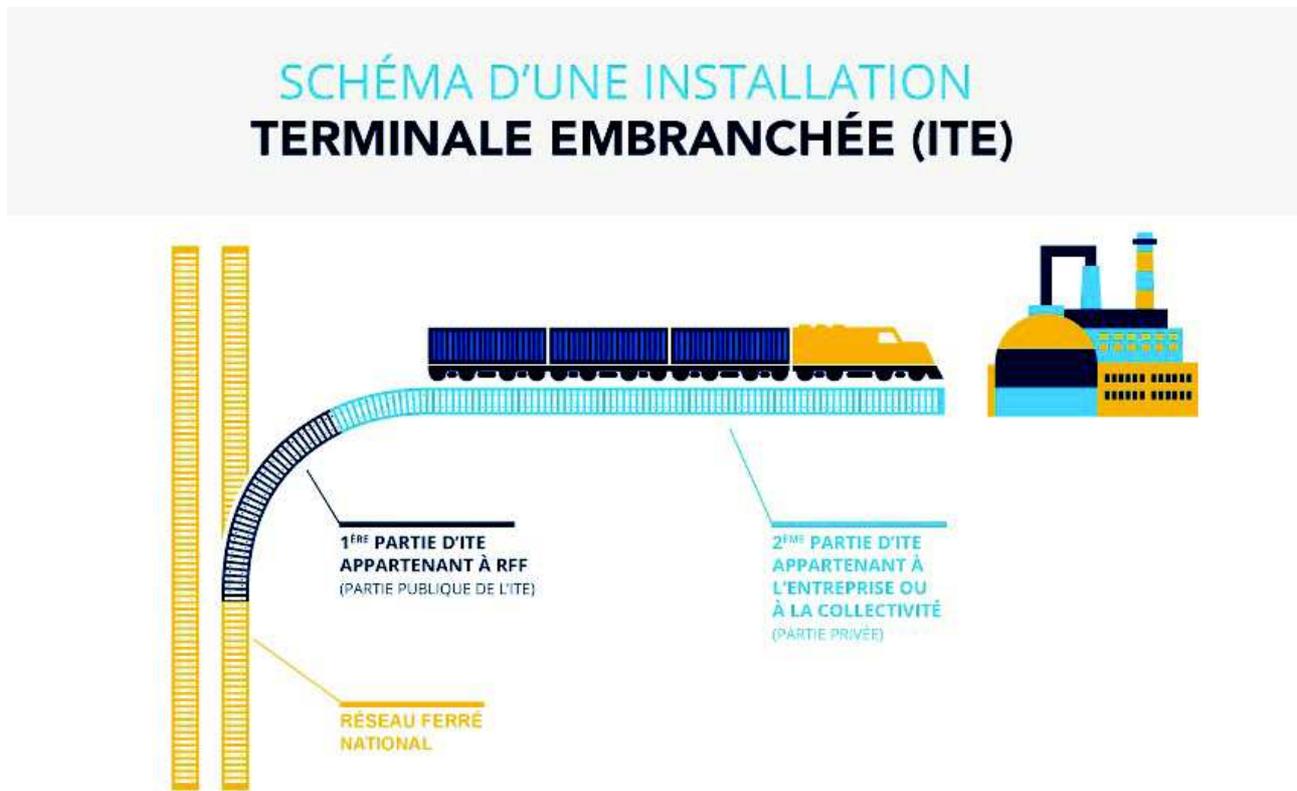


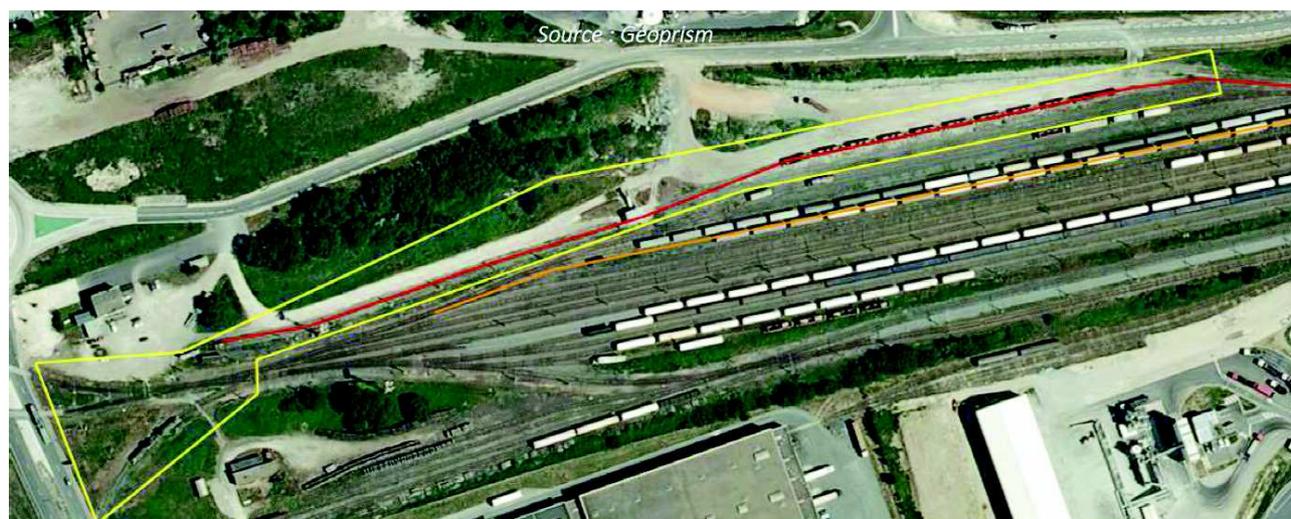
Figure 9 : Schéma d'une installation terminale embranchée  
(Source : SNCF Réseau)

Une ITE se décompose en deux parties :

- Une première partie, qui intègre toutes les infrastructures nécessaires au raccordement au réseau ferré national. Elle comprend des installations de sécurité et des dispositifs de protection des voies principales afin d'éviter tout risque d'accident. Située sur le domaine foncier et public de SNCF Réseau, cette partie reste la propriété du gestionnaire de réseau, quel que soit le type de financement des investissements.
- Une deuxième partie inclut le domaine privatif de l'entreprise. Elle comprend les voies ferrées et l'ensemble des équipements logistiques liés au chargement et au déchargement des marchandises.

### 4.3.3 Les cours de marchandises

Les cours de marchandises sont des installations ferroviaires appartenant à SNCF Réseau qui permettent le chargement et le déchargement des wagons depuis ou vers un autre mode de transport. Ils sont composés d'une ou de plusieurs voies de service sur un site disposant d'un accès routier. Ils sont équipés d'un quai pour charger / décharger tout type de marchandises, à disposition de plusieurs opérateurs, avec stockage autorisé si de la place est disponible (pas de sauterelles de chargement sur place).



— : Surface Globale    — : Voies de stationnement    — : Voies de débord

**Figure 10 : Vue aérienne du cours de marchandises à Bordeaux Bassens**  
(Source : SNCF Réseau)

Ces installations sont mises à disposition par la SNCF, à la demande. Il ne s'agit cependant pas d'une installation privative. Chaque opérateur doit avoir son matériel pour effectuer les opérations de chargement / déchargement.

En Nouvelle-Aquitaine 39 cours marchandises sont recensés dont 14 cours de marchandises directement accessibles et 25 cours de marchandises accessibles après diagnostic et remise en état.

Département	Site	Surface à disposition pour manutention	Nombre de voies	Linéaire total
16	Angoulême	7 000 m <sup>2</sup>	1	350 m
19	Bugeat-Viam	9 000 m <sup>2</sup>	2	587 m
19	Ussel	4 584 m <sup>2</sup>	2	285 m
24	Mussidan	3 000 m <sup>2</sup>	2	235 m
33	Bordeaux Saint-Jean	3 960 m <sup>2</sup>	2	320 m
33	Bordeaux Bassens	3 000 m <sup>2</sup>	1	230 m
33	Bordeaux Hourcade	3 000 m <sup>2</sup>	2	500 m
40	Morcenx	2 000 m <sup>2</sup>	1	100 m
64	Le Boucau	17 639 m <sup>2</sup>	1	430 m
64	Bayonne	6 400 m <sup>2</sup>	2	281 m
64	Hendaye 1	6 400 m <sup>2</sup>	2	560 m
64	Hendaye 2	NC	6	780 m
86	Poitiers Grand-Pont	8 000 m <sup>2</sup>	1	709 m
86	Saint-Savial	2 000 m <sup>2</sup>	1	100 m

**Tableau 6 : Cours marchandises directement accessible en Nouvelle-Aquitaine**  
(Source : SNCF Réseau)

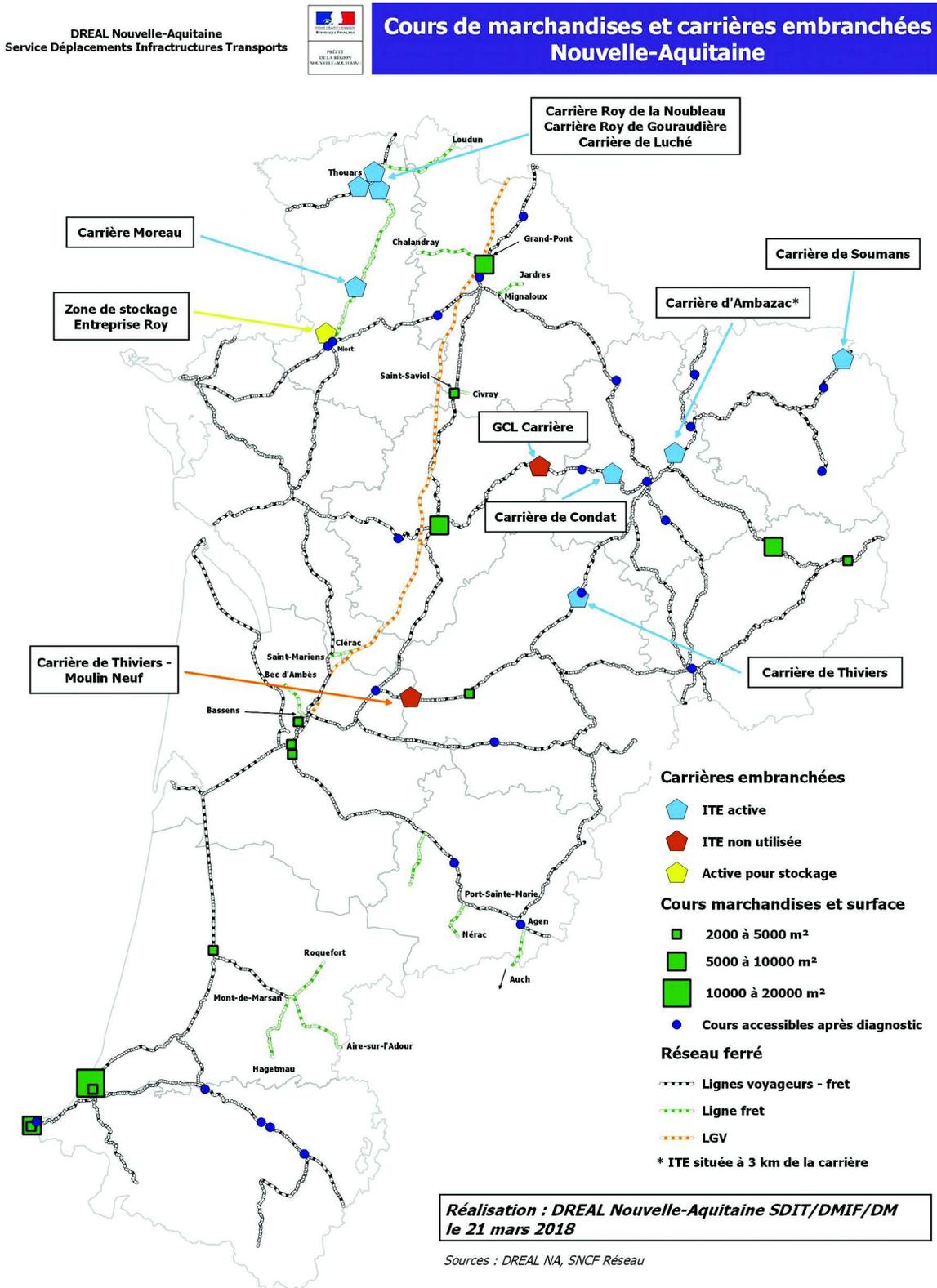
Les 14 cours de marchandises directement accessibles sont principalement localisées le long du corridor ferroviaire fret n°4 (axe Nord Sud), au droit des principales agglomérations de la région. La disponibilité de ces cours, à proximité des zones urbaines, constitue un moyen de mieux gérer les approvisionnements des clients par le biais de stocks tampons. Pour autant, à l'exception de celle du Boucau, la capacité de stockage

est inférieure à 9 000 m<sup>2</sup>. A ce jour, les cours de marchandises à Bayonne, Bassens et Hourcade reçoivent des granulats.

#### 4.3.4 Les carrières embranchées ferroviaires.

En Nouvelle-Aquitaine, neuf carrières sont actuellement embranchées au réseau ferroviaire.

La carte suivante illustre l'implantation des carrières embranchées et la localisation des cours marchandises et de leur surface disponible pour celles accessibles.



Carrière / Localisation	Accessibilité ferroviaire des carrières	Caractéristiques
<p><b>Roy de la Noubleau</b></p> <p>Saint Varent (79)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 3 500 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne fret Thouars-Niort, une voie unique non électrifiée admettant une charge classique de 22,5 tonnes par essieu. L'embranchement, de bonne qualité, est formé de 6 voies de garage (de 280 mètres à 435 mètres) et d'une voie de chargement de 1000 m. L'accès à l'ITE, active, se fait en provenant de Thouars.</p>
<p><b>Roy de Gouraudière</b></p> <p>Mauze Thoursais (79)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 2 000 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne mixte (fret et TER) à voie unique non électrifiée de Loudun à La-Roche-sur-Yon qui permet le chargement classique de 22 tonnes par essieu. L'embranchement est de bonne qualité. L'ITE est active.</p>
<p><b>Luché</b></p> <p>Luché Thoursais (79)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 2 300 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne mixte (fret et TER) de Thouars-La-Roche-sur-Yon, en voie unique non électrifiée qui admet un tonnage de 22,5 tonnes par essieu. L'accès à l'ITE se fait par le Nord. L'ITE est active.</p>
<p><b>Moreau</b></p> <p>Mazières-en-Gâtine (79)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 2 000 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne fret Thouars-Niort en voie unique non électrifiée et dispose d'une voie en courbe de 2 200 mètres utilisée notamment pour les opérations de chargement et une voie. L'ITE est embranchée dans le sens Thouars-Niort. L'ITE est active.</p>

Carrière / Localisation	Accessibilité ferroviaire des carrières	Caractéristiques
<p><b>Granulats Charentes Limousin (GCL)</b></p> <p>Excideuil-sur-Vienne (16)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 650 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne mixte (fret et TER) Angoulême – Limoges, en voie unique non électrifiée. La charge à l'essieu est limitée à 20,5 tonnes.</p> <p>L'ITE n'est plus active depuis 2009 en raison de la limitation des capacités de circulation qui fait obstacle à une utilisation optimisée par la carrière puisqu'elle interdit les trafics lourds. Pour autant, elle a l'avantage d'être embranchée dans les deux sens ce qui permet d'éviter les manœuvres sur la voie principale.</p>
<p><b>Soumans</b></p> <p>Soumans (23)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 500 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne entre Guéret et Montluçon, une voie unique non électrifiée. L'ITE, active, possède une voie d'environ 350 m.</p>
<p><b>Thiviers</b></p> <p>Thiviers (24)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 1 200 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne mixte à double voie électrifiée entre Limoges et Périgueux, admettant 22,5 tonnes par essieu.</p> <p>La connexion se fait par une voie unique non électrifiée, branchée dans le sens Périgueux-Limoges.</p> <p>L'ITE est très active.</p>

Carrière / Localisation	Accessibilité ferroviaire des carrières	Caractéristiques
<p><b>Thiviers-Moulin neuf</b></p> <p>Moulin neuf (24)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 250 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne entre Coutras et Périgueux, sur une double voie, non électrifiée. L'ITE est constituée de 2 voies de stockage de 400 m. Elle est non active.</p>
<p><b>Condat (Pagnac)</b></p> <p>Verneuil-sur-Vienne (87)</p>		<p><b>Capacité max annuelle autorisée de la carrière : 600 000 t/an</b></p> <p>La carrière est située sur la ligne Angoulême-Limoges en voie unique non électrifiée. L'ITE possède une voie de chargement sous trémie de 320 m environ et deux voies de stockage d'environ 250 m. L'ITE est active.</p>

La carrière d'Ambazac, en Haute-Vienne, n'est pas directement embranchée au réseau ferroviaire ; il existe une plate-forme de stockage embranchée située à 3 km de la carrière. Des démarches sont en cours pour la rénovation de l'embranchement.

Il existe également la zone de stockage des établissements Roy à Niort (79). Située sur la ligne de Niort à Saintes en voie unique non électrifiée qui admet un tonnage par essieu de 22,5 tonnes, l'ITE est utilisée pour du stockage par les carrières Roy.

**La pertinence du train porte sur des distances supérieures à 100 km environ (voire 200 km), de préférence entre deux installations terminales embranchées (ITE) afin de limiter les ruptures de charge.**

**Parmi les carrières embranchées, six comptent parmi les douze plus grosses carrières de la région Nouvelle-Aquitaine en termes d'autorisation d'exploitation. L'enjeu pour celles-ci est de maintenir voire développer le transport ferroviaire de granulats.**

**Le développement du mode ferroviaire pour la filière est conditionné par la qualité du réseau, notamment les lignes capillaires fret, la qualité des sillons proposés pour faire circuler les trains et les capacités de stockage sur les points de chargements/ déchargements dans les bassins de consommation destinataires.**

## 4.4 La logistique

L'organisation des chaînes logistiques doit appréhender l'ensemble des maillons de la chaîne de la carrière au destinataire final.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2016, 247 **centrales de bétons prêts à l'emploi** étaient recensées en Nouvelle-Aquitaine dont 214 actives.

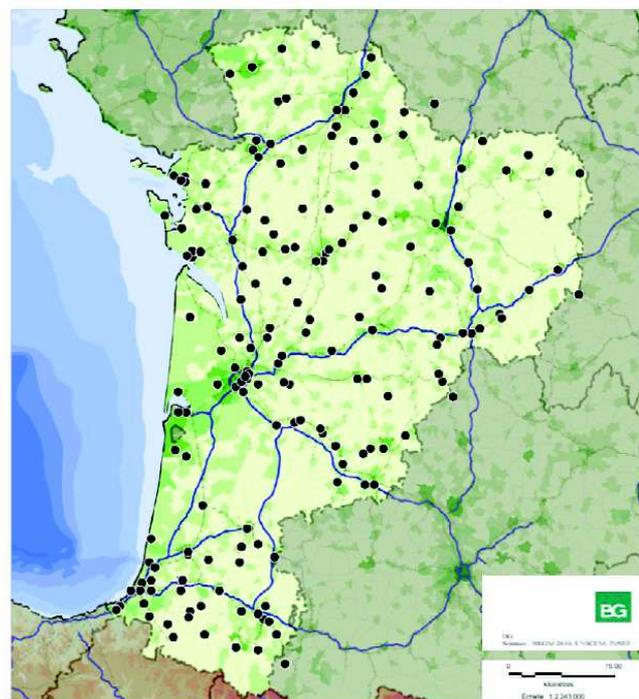
Département	Nombre de centrales PBE actives
16	18
17	26
19	11
23	8
24	21
33	49
40	25
47	14
64	3
79	13
86	14
87	12
<b>TOTAL</b>	<b>214</b>

Tableau 7 : Répartition des centrales à BPE actives  
(Source : UNICEM)

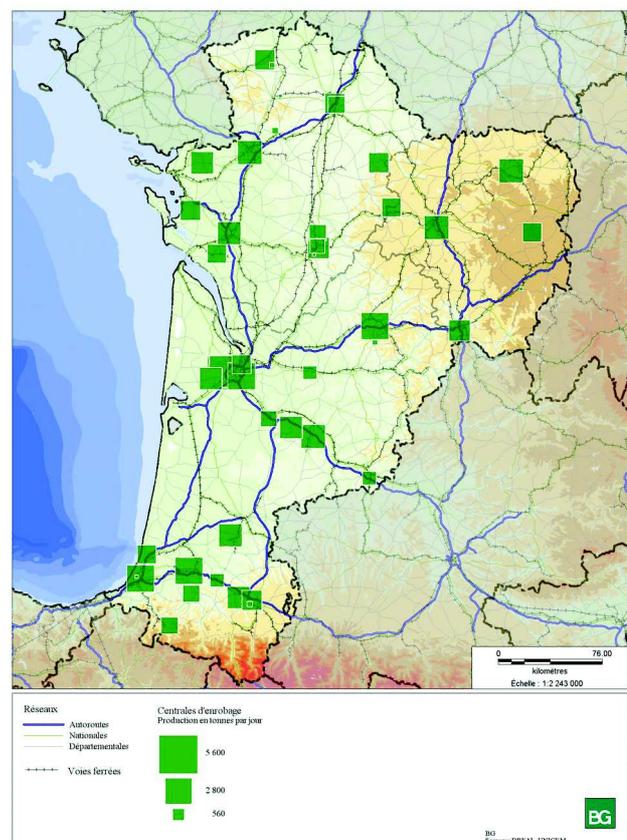
En Nouvelle-Aquitaine il existe **60 centrales d'enrobages fixes** qui se concentrent préférentiellement :

- autour des pôles urbains avec des structures de plus petite capacité mais en plus grand nombre ;
- le long des axes autoroutiers (A64, A62, A10 et A89).

Centrales à béton et population en Nouvelle-Aquitaine

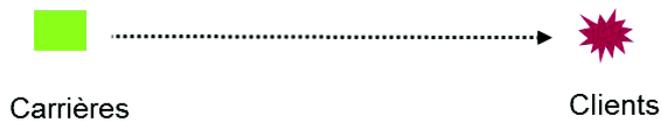


Centrales d'enrobage en Nouvelle-Aquitaine



Les chaînes logistiques présentées ci-après concernent uniquement le réseau terrestre, hors fluvial.

### Transport routier porte à porte



### Chaîne logistique routière direct

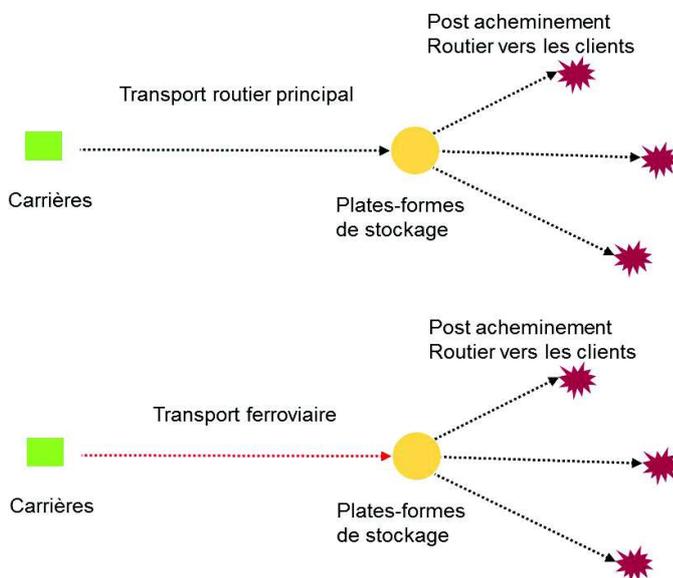
La chaîne logistique utilisant uniquement le mode routier permet une liaison directe entre la carrière et le client final. Elle est particulièrement adaptée aux courtes distances (marché de proximité).

### Transport ferroviaire ITE à ITE



### Chaîne logistique ferroviaire direct

La liaison directe de la carrière à l'utilisateur est assurée exclusivement par le mode ferroviaire, via les installations terminales embranchées (ITE) disponibles sur les deux sites. Cette chaîne logistique est adaptée pour des envois massifs et réguliers entre une carrière et un site industriel (comme une cimenterie par exemple).



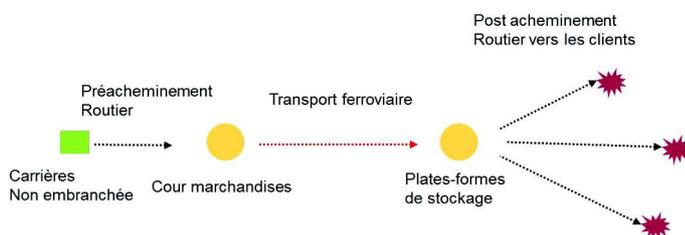
### Chaînes logistiques avec plate-forme de stockage

Aux abords des agglomérations, ces deux chaînes peuvent être complétées par une plate-forme de stockage qui permet par la constitution d'un stock tampon d'assurer l'approvisionnement des clients.

Ce dispositif est mis en place pour des acheminements plus longs, volumineux permettant une continuité des approvisionnements d'une part et de mieux s'adapter aux variations production / consommation d'autre part.

Il permet de massifier les flux sur le trajet principal via des trains ou des gros porteurs. Sur le trajet terminal, il permet de mieux adapter la taille des envois aux besoins des clients ou aux contraintes urbaines. En revanche, ces chaînes créent une rupture de charge et un surcoût à assumer par les carriers.

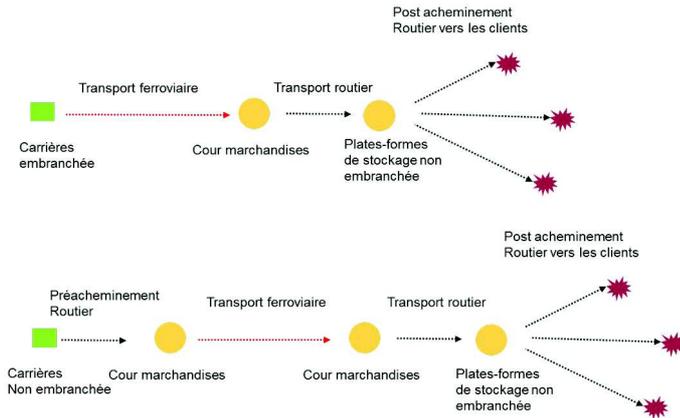
Ce type d'organisation se retrouve en Nouvelle-Aquitaine pour des acheminements vers Bordeaux, la région parisienne ou encore Limoges pour le ferroviaire.



### Chaîne logistique ferroviaire pour une carrière non embranchée et une plate-forme embranchée

L'organisation logistique avec une plateforme embranchée demande pour les carriers non embranchés d'effectuer un pré acheminement routier vers l'infrastructure de transbordement modal avec une rupture de charge supplémentaire (soit deux ruptures de charge dans ce cas).

L'absence d'embranchement au niveau de la plateforme de stockage complexifie la chaîne logistique. Une seconde infrastructure de transbordement est alors nécessaire, introduisant de fait une nouvelle rupture de charge.



**Chaîne logistique ferroviaire avec une plate-forme de stockage non embranchée**

L'utilisation du mode ferroviaire avec une plate-forme de stockage embranchée peut être très efficace pour des volumes conséquents et des clients diffus sur un territoire, comme c'est le cas pour l'approvisionnement des centres urbains. Une rotation peut s'effectuer sur deux jours comme le suggère la figure suivante.

Dans la chaîne logistique, les modes routiers et ferroviaires peuvent être couplés à des plateformes de stockage permettant de constituer un stock tampon, localisées bien souvent aux abords des zones urbanisées.

Si l'utilisation d'une plateforme de stockage introduit une rupture de charge, elle permet par ailleurs des gains de productivité dans la mesure où elle permet :

- la massification des flux sur le trajet principal par l'usage de trains complets ;
- l'utilisation de véhicules plus petits, mieux adaptés aux contraintes urbaines (limite du tonnage à l'essieu de certaines voies, problématique de girations, densité du trafic etc).

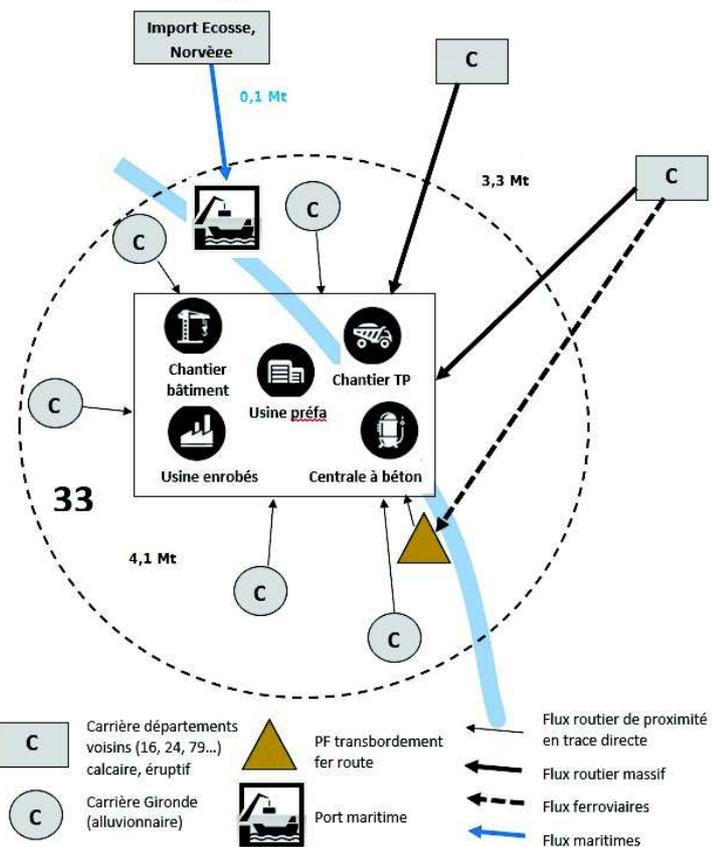
Ce fonctionnement est particulièrement intéressant pour les longues distances sans pour autant exclure les courtes distances qui peuvent être également soumises aux mêmes contraintes d'accès au réseau urbain.

L'articulation du ferroviaire et d'une plateforme de stockage de destination ne peut alors s'entrevoir sans embranchement qui permet :

- de s'affranchir des infrastructures de transbordement qui se font de plus en plus rare ;
- d'économiser une rupture de charge ;
- de limiter le trafic routier local entre le site de transbordement et la plateforme.

Les conditions de connexion au réseau ferroviaire à l'origine sont également importantes. Elles passent aujourd'hui par le nombre de carrières embranchées et les cours de marchandises peu nombreuses dans la région.

**Schéma synthétique de l'organisation des flux de granulats en Gironde**



**Figure11 : schéma synthétique de l'organisation des flux de granulats en Gironde**  
(Source :Samarcande, pour le compte de la DDTM de Gironde)

## 5 Analyse des flux

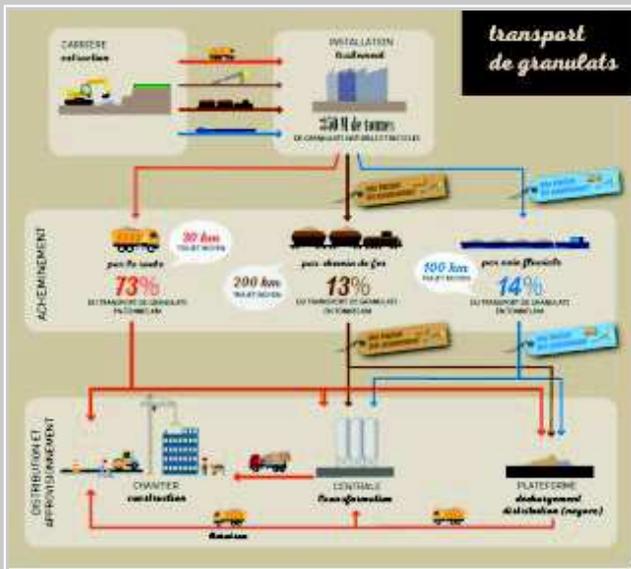
### Les chiffres-clés du transport de matériaux de carrières en France

En France, la production de granulats s'élève à 330 millions de tonnes en 2016.

#### Production nationale de granulats

(en millions de tonnes)	2015	2016	% 2016/15	Structure en %
<b>Roches meubles</b>	<b>117,9</b>	<b>120,4</b>	<b>+ 2,1</b>	<b>39,6</b>
Alluvionnaires	94,2	96,0	+ 1,9	31,5
Granulats marins	6,5	6,0	- 7,7*	2,0
Autres sables	17,2	18,4	+ 7,0	6,0
<b>Roches massives</b>	<b>184,4</b>	<b>184,0</b>	<b>- 0,2</b>	<b>60,4</b>
Roches calcaires	90,5	90,8	+ 0,3	29,9
Roches éruptives	93,9	93,2	- 0,7	30,5
<b>Granulats naturels</b>	<b>302,3</b>	<b>304,4</b>	<b>+ 0,7</b>	<b>100</b>
<b>Granulats de recyclage</b>	<b>25,3</b>	<b>25,7</b>	<b>+ 1,6</b>	
Issus de démolition <sup>(1)</sup>	20,9	21,4	+ 2,4	
Artificiels**	4,4	4,3	- 2,3	
<b>TOTAL</b>	<b>327,6</b>	<b>330,1</b>	<b>+ 0,8</b>	

\* Cette variation est à apprécier avec prudence car la méthodologie de collecte de données a été modifiée en 2016.  
 \*\* Laitiers, schistes et granulats issus des MDND (mâchefers d'incinération de déchets non dangereux)

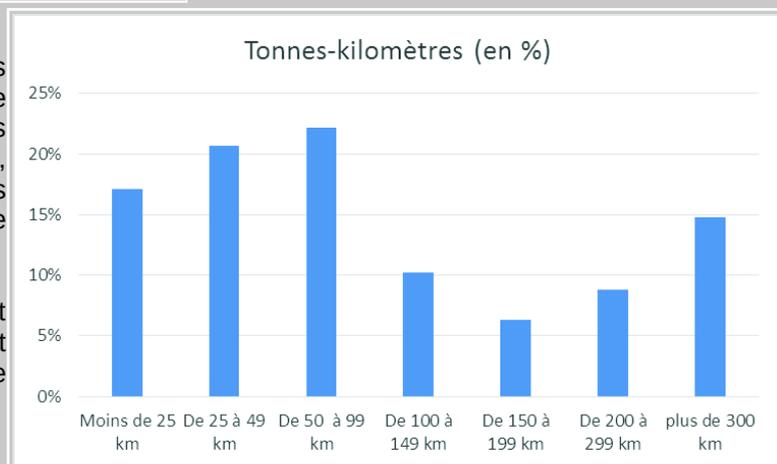


En termes de répartition modale, au niveau national :

- 73 % des granulats, en tonne-km, sont transportés par la route sur 30 km en moyenne ;
- 14 % par la voie fluviale sur 100 km en moyenne ;
- 13 % par le ferroviaire sur 200 km en moyenne.

Une analyse de la base de données SITRAM, alimentée par l'enquête annuel auprès des transports routiers de marchandises montre qu'en 2016, 60 % des tonnes kilomètres transportées de granulats en France ne dépassaient pas 100 kilomètres.

Cette analyse confirme que le transport de matériaux de carrières est principalement un marché de proximité.

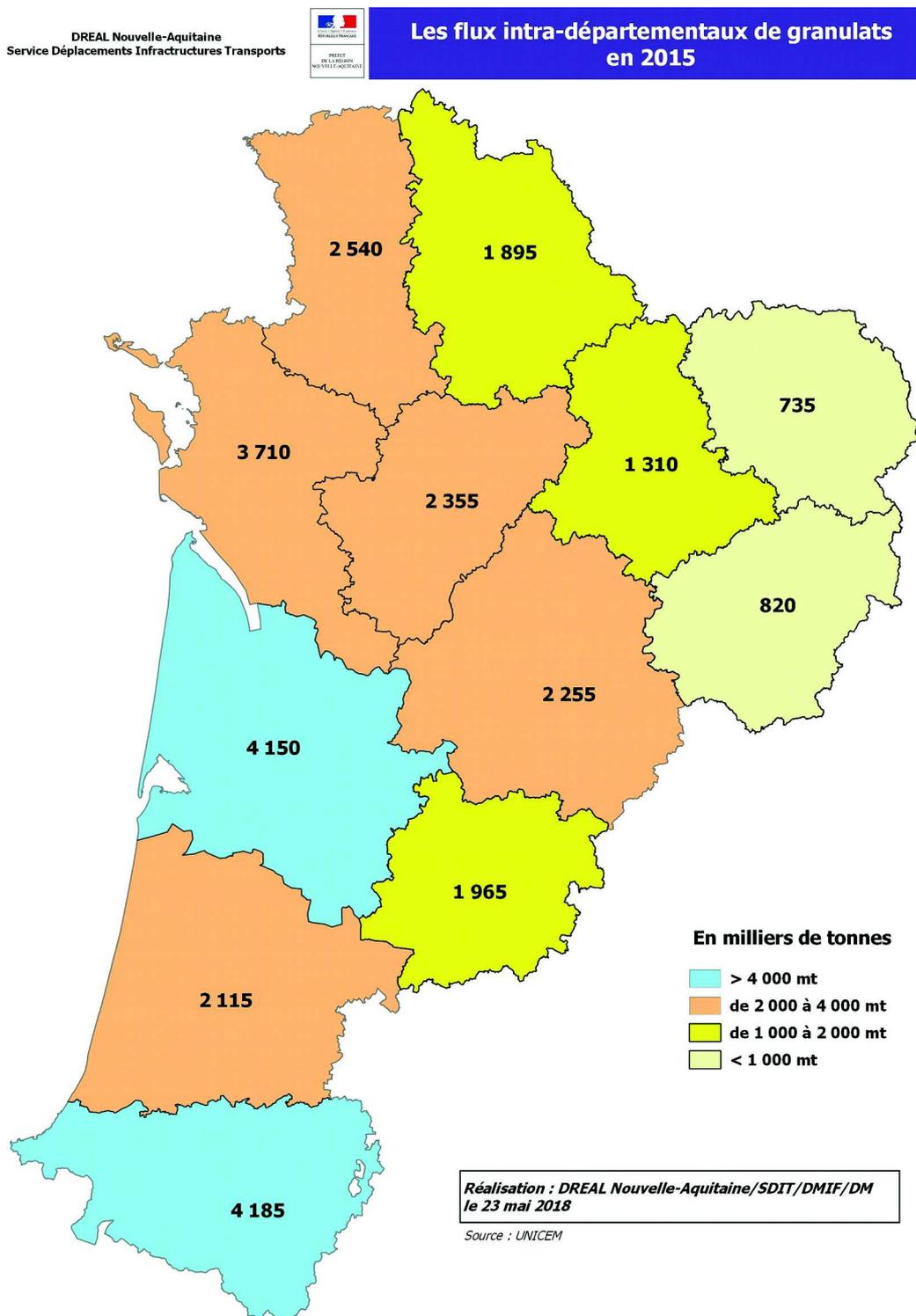


## 5.1 Les flux intra-régionaux en région Nouvelle-Aquitaine

### 5.1.1 Les flux intra-départementaux

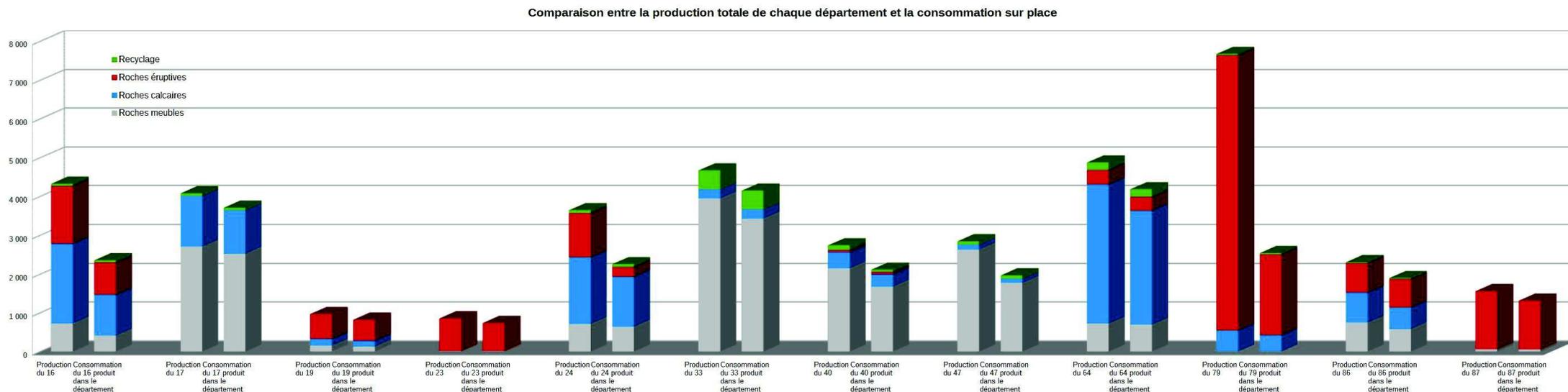
Les flux intra-départementaux témoignent des capacités de production et de consommation de ressources à l'intérieur même d'un département, générant ainsi un approvisionnement de proximité et des flux de courtes distances.

Les flux internes aux départements représentent un volume global de 28 millions de tonnes de granulats (hors granulats marins et recyclés), soit 66 % de l'ensemble des flux générés en Nouvelle-Aquitaine.



Le graphique ci-dessous illustre la production des ressources dans chaque département, par nature de ressources, et la production consommée sur place. Il permet de mettre en évidence :

- les départements qui ont une production qui leur permet de répondre aux besoins de consommations sans apport de ressources depuis les autres départements de la région ou d'autres régions françaises ou internationales ;
- les typologies de départements, selon qu'ils sont excédentaires et/ou déficitaires en fonction des ressources produites et consommées.



**Figure 12 : Comparaison de la production totale et de la production consommée à l'intérieur de chaque département, par typologie de ressources, en 2015**  
(source : UNICEM)

**En 2015, sur les 28 millions de flux internes aux départements, la Gironde et les Pyrénées-Atlantiques, soit les départements les plus peuplés de la région, sont ceux qui génèrent le plus de flux internes, avec près de 4,2 millions de tonnes chacun.**

**La comparaison entre la production et consommation de granulats à l'intérieur de chaque département montre notamment :**

- **une production largement excédentaire de roches éruptives dans le département des Deux-Sèvres qui alimente les besoins des départements de la région Nouvelle-Aquitaine et les autres régions ;**
- **un déficit de roches massives (calcaires et éruptives) en Charente-Maritime, Gironde, Lot-et-Garonne, générateur d'approvisionnement de cette ressource depuis les autres départements de la région ou d'autres régions extérieures ;**
- **une certaine autonomie des départements de Charente, Dordogne, Pyrénées-Atlantiques et Vienne qui disposent d'une production de granulats de types variés consommés principalement localement.**

### 5.1.2 Les échanges entre les départements

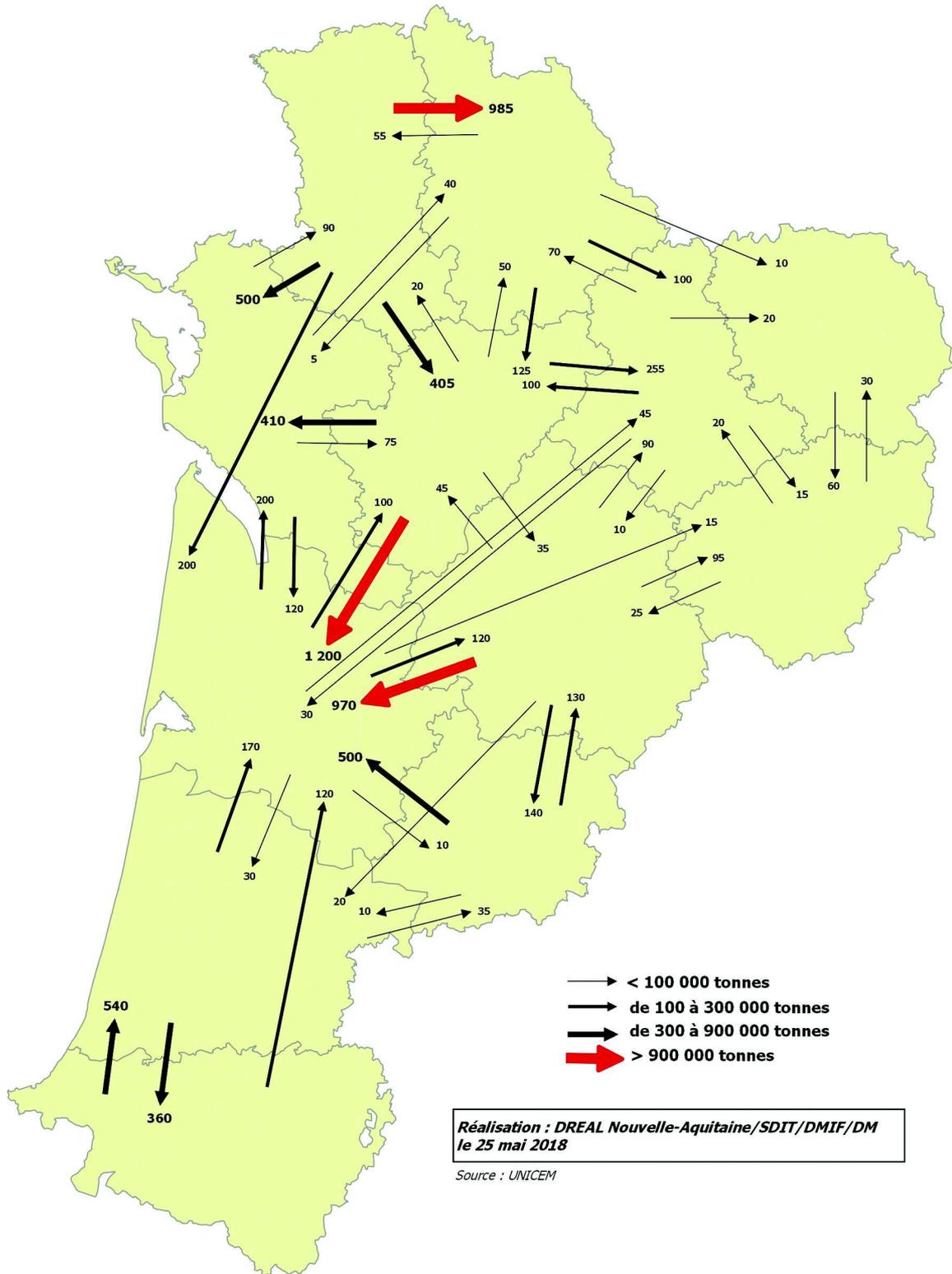
Les flux infra-régionaux sont également structurés par les échanges de ressources entre les départements de la région, lorsque la ressource nécessaire n'est pas produite en interne ou lorsqu'elle l'est mais en quantité insuffisante.

En 2015, les échanges inter-départementaux de matériaux de carrières atteignent 8,8 Mt.

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



### Les échanges de granulats entre les départements en Nouvelle-Aquitaine



## Structure des flux inter-départementaux par département

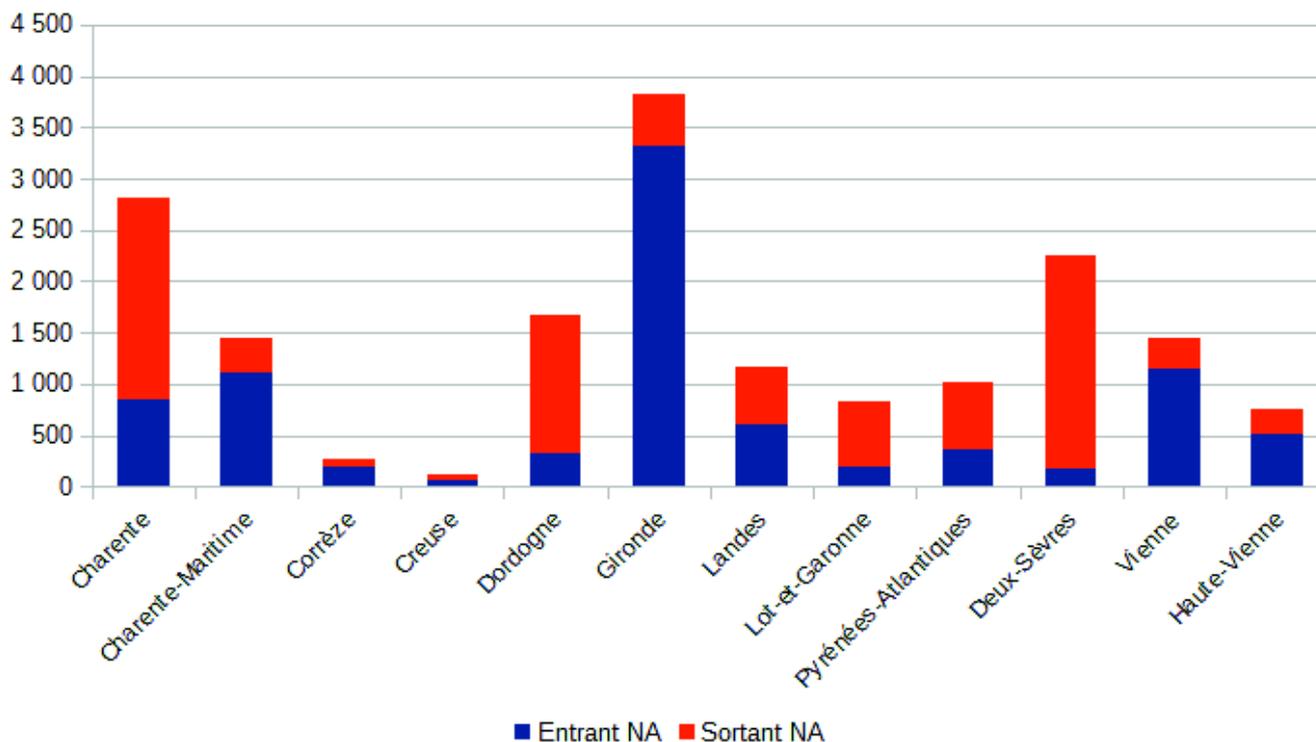


Figure 8 : Répartition des réceptions et expéditions par département en Nouvelle-Aquitaine  
(source : UNICEM 2015 et étude DREAL)

Les trois **principaux départements émetteurs** (60 % des flux émis) sont :

- les Deux-Sèvres avec 2 millions de tonnes. Ce sont essentiellement des roches éruptives à destination des départements de la Charente, la Charente-Maritime et la Vienne ;
- la Charente avec 1,9 millions de tonnes. Ce sont principalement des roches calcaires et des roches éruptives vers la Gironde ;
- la Dordogne avec 1,3 millions de tonnes. Ce sont principalement des roches calcaires et des roches éruptives vers la Gironde.

Les trois **principaux départements récepteurs** (63 % des flux reçus) sont :

- la Gironde avec 3,3 millions de tonnes. Ce sont des roches calcaires et des roches éruptives venant de Dordogne et de Charente;
- la Vienne avec 1,1 millions de tonnes, avec des roches venant principalement des Deux-Sèvres. A noter que ce flux serait pour partie liée au chantier exceptionnel de la LGV ;
- la Charente-Maritime avec 1,1 millions de tonnes, avec des roches venant des Deux-Sèvres et de Charente.

Près de 80 % des flux inter-départementaux concernent deux départements limitrophes, soit des flux sur de courtes distances. Seuls 1,8 millions de tonnes sont transportés entre deux départements non limitrophes .

**En termes de répartition modale, 93 % de ces flux inter-départementaux sont transportés par la route (8,3 Mt) et 7 % par le mode ferroviaire. Avec 550 000 tonnes de marchandises transportées, le mode ferroviaire est très faiblement utilisé pour les flux entre les départements de la région.**

Les seules liaisons assurées par le mode ferroviaire, depuis les carrières embranchées, sont présentées dans le tableau suivant. Sur ces trois liaisons, la part de marché du ferroviaire est importante.

	Route	Fer	TOTAL	Part modale du fer
Deux-Sèvres => Gironde	75 000 t	125 000 t	<b>200 000 t</b>	62,5 %
Deux-Sèvres => Charente	280 000 t	125 000 t	<b>405 000 t</b>	30,8 %
Dordogne => Gironde	670 000 t	300 000 t	<b>970 000 t</b>	30,9 %

**Tableau 9 : Flux d'échanges assurés par le mode ferroviaire**  
(source : UNICEM 2015 et étude DREAL)

Aux flux de granulats naturels, il convient de rajouter ceux relatifs aux granulats recyclés. Ces derniers flux concerneraient plutôt des distances courtes (interdépartemental ou entre départements limitrophes) du fait des contraintes de rentabilité sur ce type de matériaux (par rapport aux granulats naturels) et de l'impact du coût du transport. Les données disponibles ne permettent pas de faire une analyse fine des flux de granulats recyclés. Une nouvelle étude a été engagée par la CERC NA en juin 2018 afin de caractériser les flux régionaux de déchets inertes du BTP ainsi que leur devenir (finalisation prévue fin 2018).

**En 2015, près de 9 millions de tonnes ont été échangées entre les départements de la région.**

**L'analyse de ces flux met en évidence les enseignements suivants :**

- **80 % de ces échanges concernent deux départements limitrophes, caractérisés par des flux de proximité ;**
- **le département de la Gironde est celui qui génère la majorité des approvisionnements via carrières implantées dehors de son périmètre (en particulier depuis la Charente) devant la Vienne et la Charente-Maritime ;**
- **les Deux-Sèvres, la Charente et la Dordogne sont les trois principaux départements qui alimentent les besoins des autres départements, vers leurs départements limitrophes, respectivement la Vienne et la Gironde. Ces flux sont à considérer comme des approvisionnements de courte distances ;**
- **l'utilisation du mode ferroviaire n'est pas négligeable, représentant globalement 7 % de ces échanges. Sur les liaisons où le mode routier comme ferroviaire sont présents, la part du ferroviaire est beaucoup plus importante (plus de 30%) : le maintien voire le renforcement de l'accessibilité ferroviaire des carrières déjà embranchées est un véritable enjeu pour le maintien de leur activité d'approvisionnement des bassins de consommation de la région (et extérieurs).**

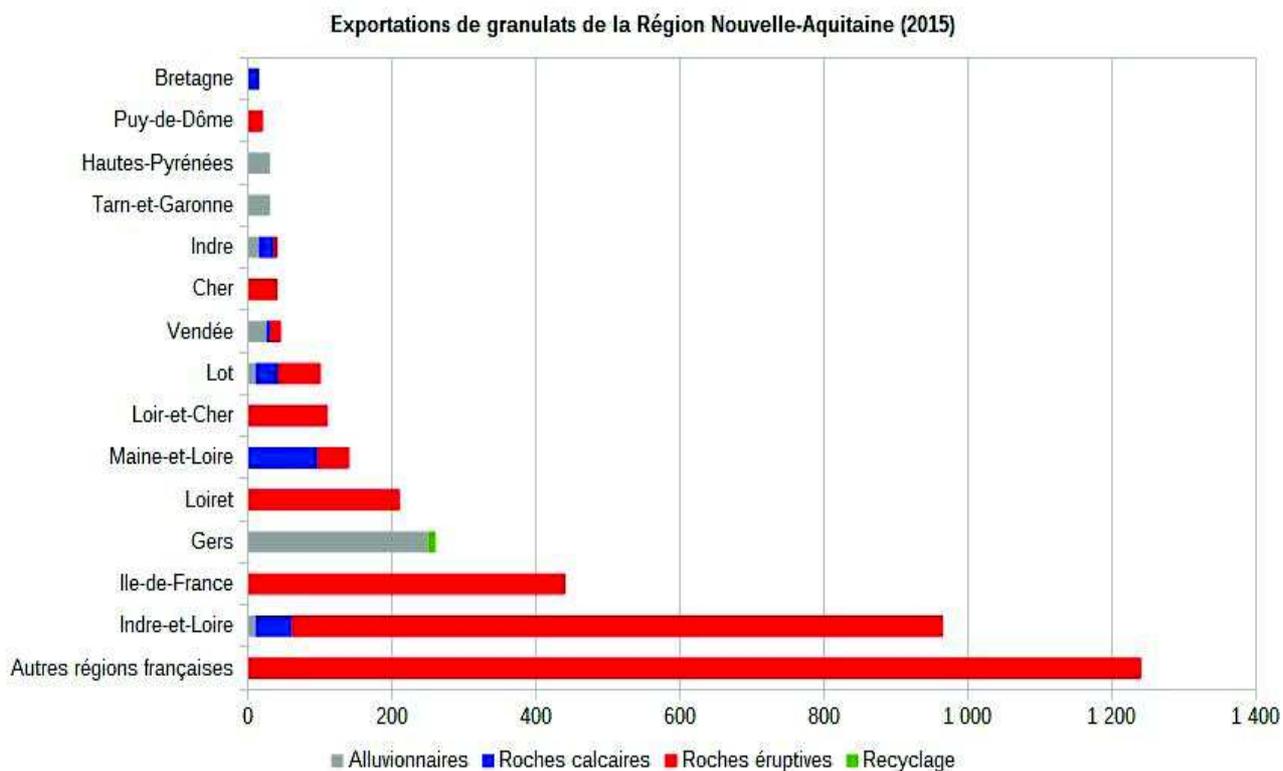
## 5.2 Les exportations de la région Nouvelle-Aquitaine

En 2015, la région Nouvelle-Aquitaine a exporté **3,7 millions de tonnes de granulats par les modes routiers et ferroviaires** dont :

- 84 % de roches éruptives ;
- 10 % d'alluvionnaires ;
- 6 % de roches calcaires ;
- ~ 0 % de recyclage.

Les destinations sont principalement les régions suivantes :

- Centre – Val de Loire, avec 1,3 millions de tonnes exportées, représente 37 % des exportations, principalement vers l'Indre-et-Loire avec 0,9 Mt ;
- l'Île-de-France avec 440 000 tonnes de marchandises exportées, soit 12 % des exportations régionales ;
- l'Occitanie avec 420 000 tonnes de marchandises exportées, soit également 12 % des exportations, dont 260 000 tonnes vers le Gers, département limitrophe à la Nouvelle-Aquitaine.



**Figure 13 : exportations de la région en 2015 en milliers de tonnes**  
(source : UNICEM)

La cartographie des exportations montre une part importante de matériaux expédiés vers des départements/régions limitrophes à la Nouvelle-Aquitaine. Ainsi, l'analyse croisée des volumes transportés, de la nature des échanges et de la destination finale, on observe que :

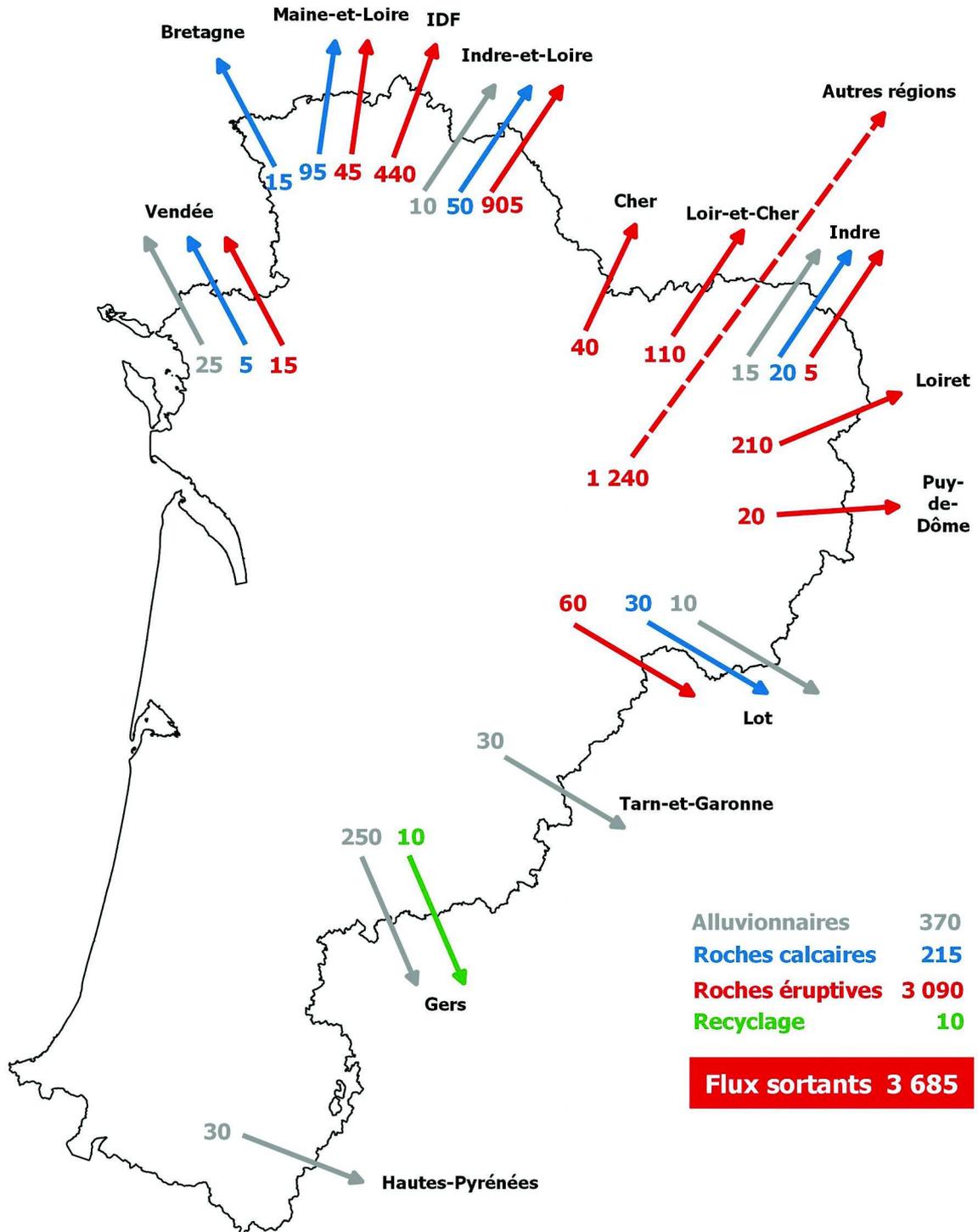
- les roches éruptives, substances les plus exportées (3,1 millions de tonnes au total), sont expédiées vers la région Centre – Val de Loire (1,27 millions de tonnes) puis l'Île-de-France (440 000 tonnes) ;
- les alluvionnaires (370 000 tonnes) sont prioritairement expédiés vers l'Occitanie, dont le Gers qui reçoit 250 000 tonnes, soit 66 % des alluvionnaires exportés.

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



**Les flux de granulats régionaux sortants de Nouvelle-Aquitaine - Année 2015**

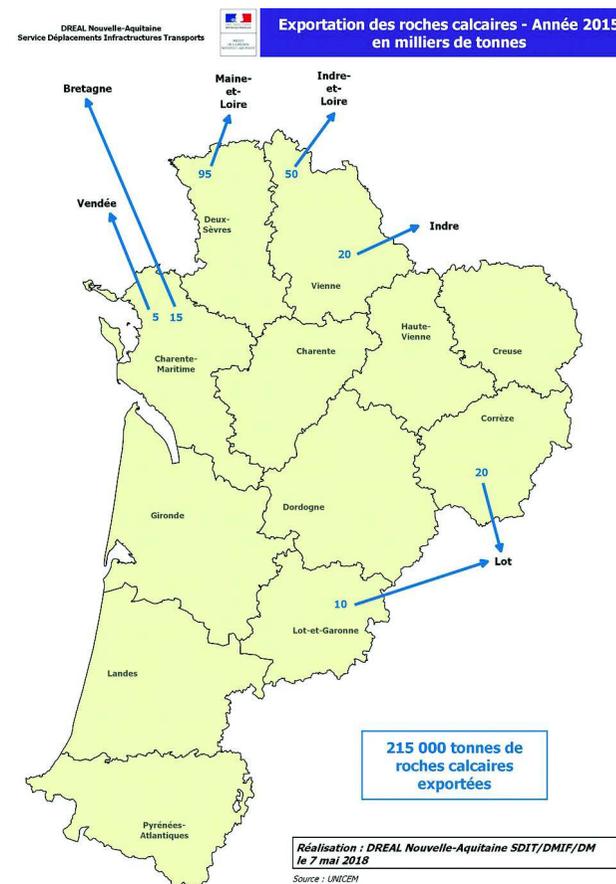
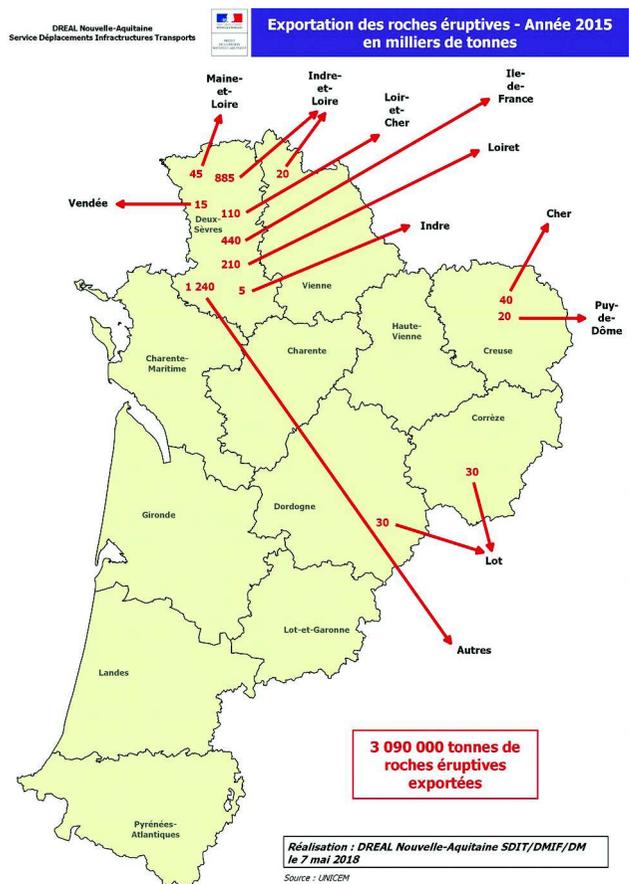
en milliers de tonnes



Réalisation : DREAL Nouvelle-Aquitaine SDIT/DMIF/DM  
le 20 mars 2018

Source : UNICEM

Les cartes ci-dessous représentent les origines et destinations des exportations par nature de ressources.



Une exportation massive de roches éruptives vers les régions Centre et Ile-de-France notamment, en provenance essentiellement d'un seul département : les Deux-Sèvres.

Une exportation de roches alluvionnaires vers des départements limitrophes à la région.

Une exportation de roches calcaires vers des départements limitrophes, et vers la région Bretagne depuis la Charente-Maritime.

Le département des Deux-Sèvres, premier département producteur de la région (7,6 millions de tonnes en 2015) est également le principal département exportateur hors Nouvelle-Aquitaine.

	Production dans les Deux-Sèvres (en tonnes)	Consommation dans les Deux-Sèvres (en tonnes)	Exportation hors des Deux-Sèvres y compris N-A (en tonnes)	Importation (en tonnes)
Roches calcaires	450 000	425 000	25 000	0
Roches éruptives	7 095 000	2 185 000	4 910 000	0
Roches meubles	40 000	40 000	0	0
Recyclage	0	155 000	0	155 000
<b>TOTAL</b>	<b>7 675 000</b>	<b>2 805 000</b>	<b>4 935 000</b>	<b>155 000</b>

**Tableau 14 : Activité de la filière granulats dans les Deux-Sèvres**

(source : UNICEM)

Le département des Deux-Sèvres est excédentaire en roches éruptives, exportant ces granulats en régions Centre Val-de-Loire, Pays-de-la-Loire et Ile-de-France, et en particulier :

- 885 000 tonnes entre les Deux-Sèvres et l'Indre-et-Loire, sur une distance moyenne de 100 kilomètres (distance entre Thouars et Tours) ;
- 110 000 tonnes entre les Deux-Sèvres et le Loir-et-Cher sur une distance moyenne de 150 kilomètres (distance entre Thouars et Blois) ;
- 210 000 tonnes entre les Deux-Sèvres et le Loiret sur une distance moyenne de 200 kilomètres (distance entre Thouars et Tours) ;
- 440 000 tonnes entre les Deux-Sèvres et l'Ile-de-France sur une distance moyenne de 320 kilomètres (distance entre Thouars et Paris).

Concernant les exportations de roches meubles (alluvionnaires) et en particulier vers le Gers, elles proviennent de départements de Nouvelle-Aquitaine limitrophes à savoir les Landes et le Lot-et-Garonne (pour lesquels la production d'alluvionnaires en 2015 atteignait respectivement 2,2 et 2,7 Mt). Il s'agit ici de flux courtes distances.

En termes de **modes de transports terrestres utilisés pour les exportations** :

- **1,3 millions de tonnes de granulats sont exportés par le mode ferroviaire** vers la région Centre Val-de-Loire et l'Ile-de-France. Les distances parcourues par le mode ferroviaire sont supérieures à 150 kilomètres. Aux flux ferroviaires de granulats s'ajoutent les exportations de minéraux industriels (feldspath) produits par la société IMERIS dans la Creuse et expédiés à plus de 1000 km vers l'Italie (flux de 120 000 tonnes/an).
- **2,4 millions de tonnes de granulats sont exportés par la route.**

De plus, le grand port maritime de Bordeaux exporte par ailleurs, au départ du port de Bassens, un quartz pré-acheminé en intégralité par voie ferroviaire depuis les carrières de Clairac (Lot-et-Garonne) par la société IMERYS. Ce matériau est ensuite chargé sur navire de petite capacité (3 500 tonnes) pour être expédié en Norvège, pour un volume de 20 à 30 000 tonnes par an. Le trafic de quartz oscille entre 25 000 et 37 000 tonnes, selon les années et les marchés.

**En 2015, 3,7 millions de tonnes étaient exportées de la région Nouvelle-Aquitaine.**

**L'excédent de production des roches éruptives dans les Deux-Sèvres fait de ce département le territoire d'approvisionnement des bassins de consommations de l'Ile-de-France, la région Centre Val de Loire et les Pays de la Loire, avec une utilisation non négligeable du mode ferroviaire.**

### 5.3 Les importations de la région Nouvelle-Aquitaine

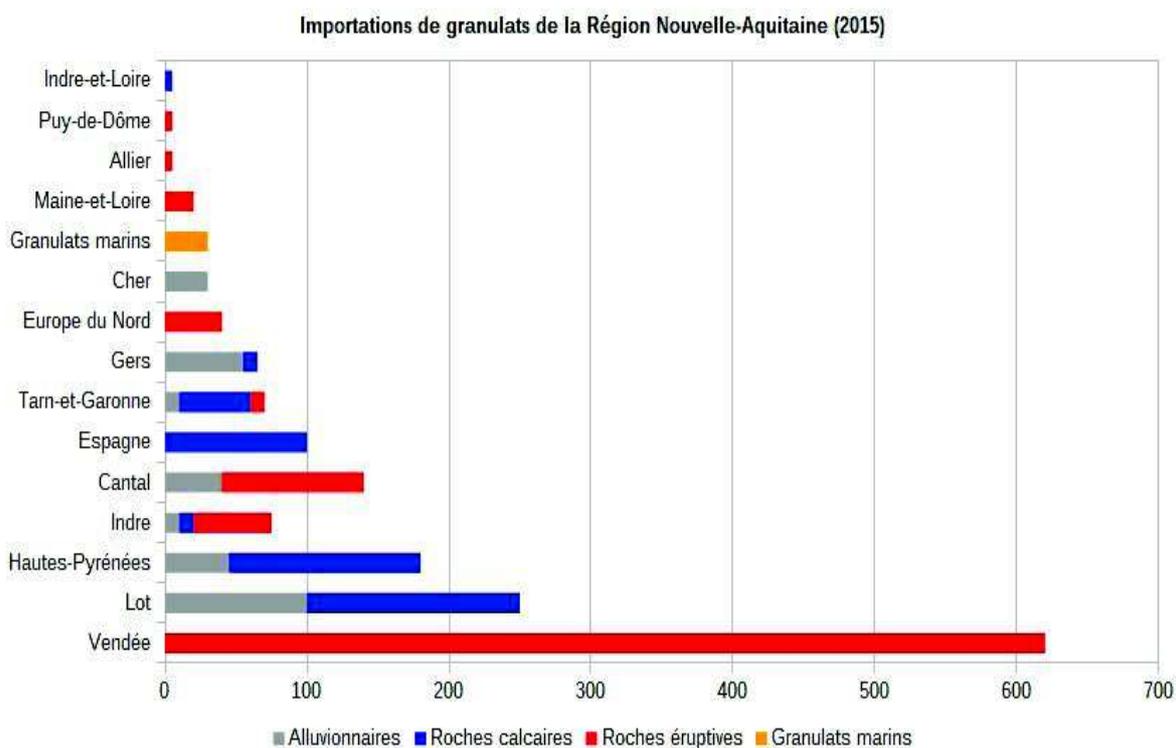
En 2015, la région Nouvelle-Aquitaine a importé **1,6 millions de tonnes de granulats par le mode routier** dont :

- 52 % de roches éruptives ;
- 28 % de roches calcaires ;
- 18 % d'alluvionnaires ;
- 2 % de granulats marins.

Aucune importation n'est acheminée par le mode ferroviaire.

Sur les 1,6 millions de tonnes importées, une majorité provient de départements limitrophes à la Nouvelle-Aquitaine :

- 620 000 tonnes proviennent de Vendée, soit 37 % des importations totales (exclusivement des roches éruptives) ;
- 250 000 tonnes du Lot, soit 15 % des importations totales (majoritairement des alluvionnaires) ;
- 180 000 tonnes des Hautes-Pyrénées, soit 11 % des importations totales (majoritairement des alluvionnaires) ;
- 140 000 tonnes du Cantal, soit 9 % des importations.



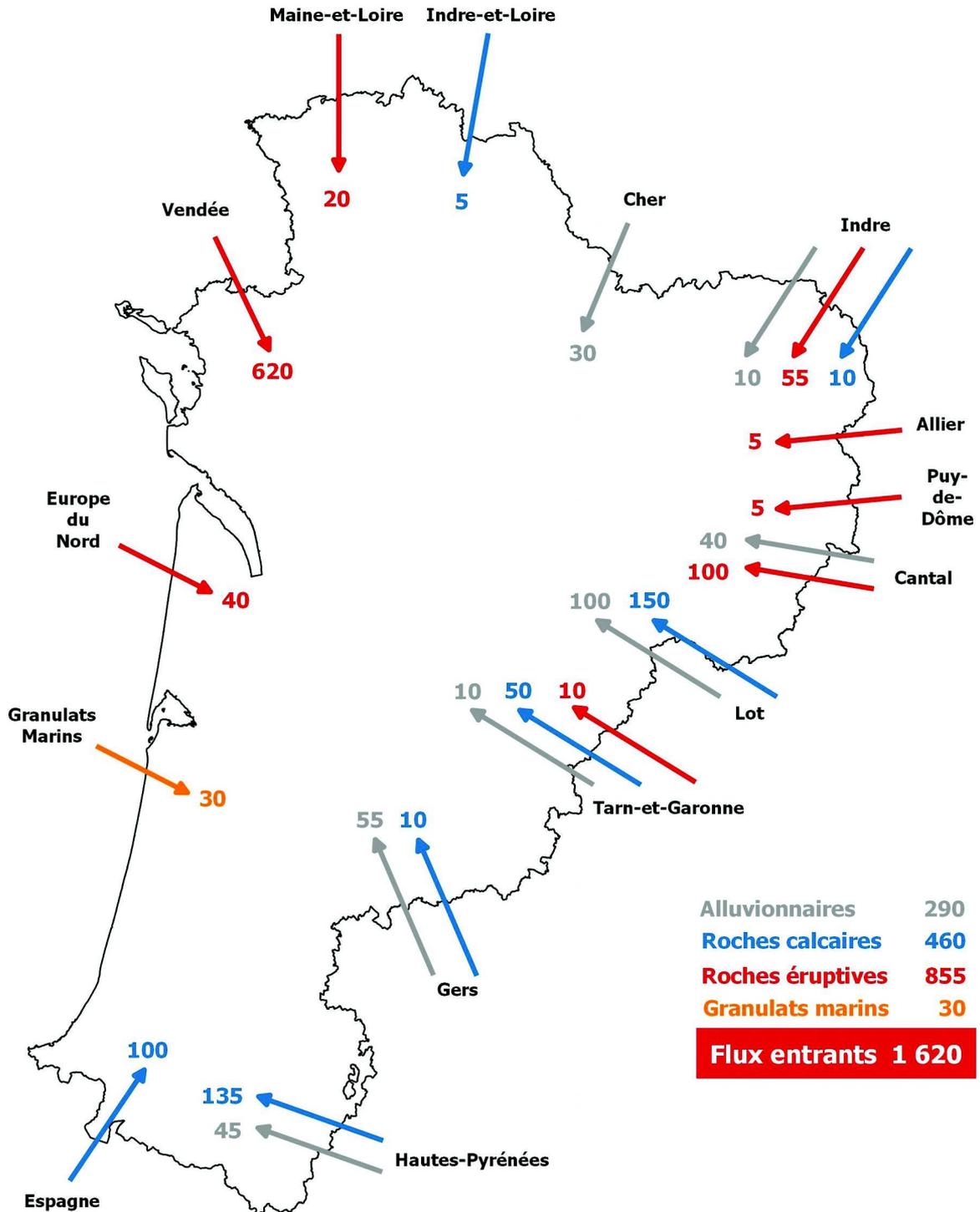
**Figure 15 : importations de la région en 2015 en milliers de tonnes**  
(source : UNICEM)

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



**Les flux de granulats régionaux entrants de Nouvelle-Aquitaine - Année 2015**

en milliers de tonnes

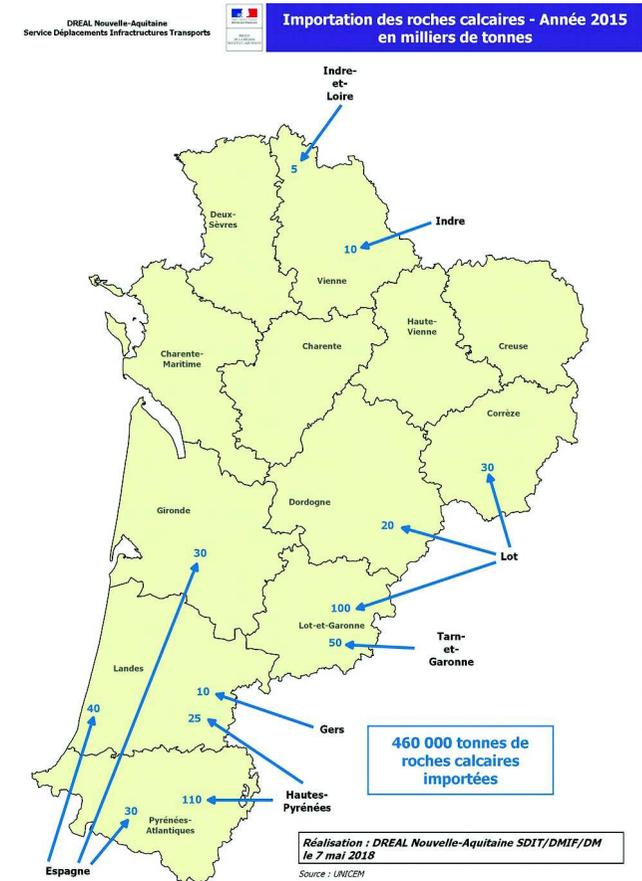
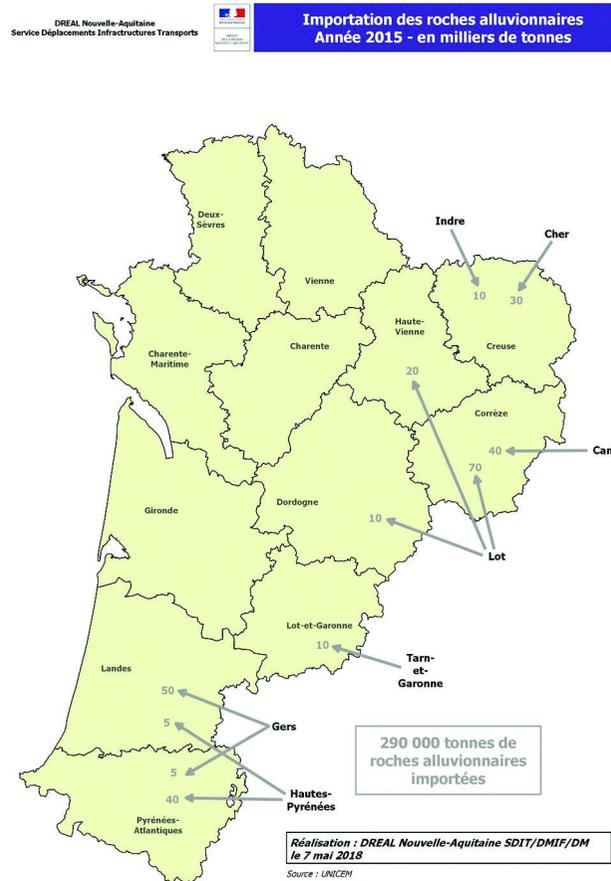
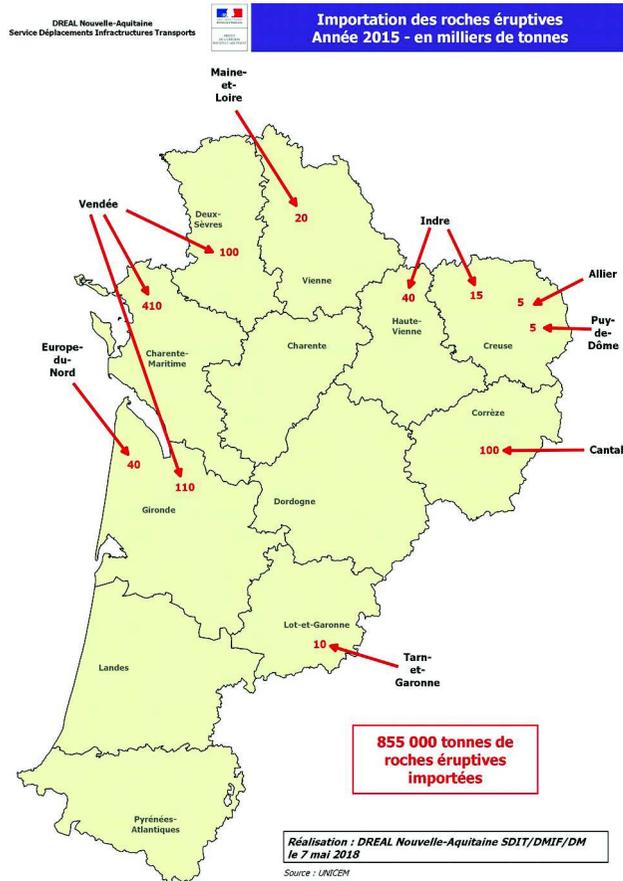


Alluvionnaires	290
Roches calcaires	460
Roches éruptives	855
Granulats marins	30
<b>Flux entrants</b>	<b>1 620</b>

Réalisation : DREAL Nouvelle-Aquitaine SDIT/DMIF/DM  
le 20 mars 2018

Source : UNICEM

Les cartes ci-dessous représentent les origines et destinations des importations par nature de ressources.



Une importation importante de roches éruptives à destination de la moitié nord de la région (Gironde, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Corrèze ... ), en provenance majoritairement de Vendée, et dans une moindre mesure de quelques départements limitrophes (Indre, Cantal ... ).

Une importation de roches alluvionnaires en provenance de départements limitrophes, à destination du Sud de la région (Landes, Pyrénées Atlantiques ... ) et de l'Est (Haute-Vienne, Creuse, Corrèze ... ).

Une importation de roches calcaires en provenance de départements limitrophes et d'Espagne, à destination essentiellement de la moitié sud de la région (Landes, Pyrénées Atlantiques, Lot-et-Garonne ... ).

Les importations de granulats par voie maritime proviennent de carrières naturelles situées en Norvège ou en Ecosse. Leurs caractéristiques techniques et granulométriques de ces matériaux naturels les destinent aux grands travaux tels que la LGV. Les flux maritimes dépendent de l'existence de ces chantiers.

Lorsque la demande est forte notamment pour les grands chantiers, (ce qui fut le cas jusqu'en 2015) les importations par la voie maritime grâce aux volumes des bateaux, sont plus adaptées. Ainsi les tonnages ont atteint jusqu'à 700 000 tonnes par an, faisant de la filière granulat la troisième filière du Port.

**En 2015, 1,6 millions de tonnes étaient importées en région Nouvelle-Aquitaine.**

**A l'exception de la Charente, tous les départements importent des ressources en provenance des autres régions françaises ou de l'étranger.**

**Globalement, il s'agit, comme pour les exportations, d'échanges entre des départements limitrophes.**

**En dehors des ressources en provenance d'Europe du Nord, seul le mode routier est utilisé pour les importations.**

## 5.4 Synthèse des flux en région Nouvelle-Aquitaine

Pour rappel, le Schéma Régional des Carrières (SRC), créé par l'article 129 de la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi ALUR) « définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région.

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

Extrait de l'article L. 515-3 du Code de l'environnement.

### Une majorité des flux sont internes au département, générant des approvisionnements de courte distance.

Pour rappel, la production régionale en 2015 était de près de 41 millions de tonnes, pour une consommation totale de 38,5 millions de tonnes.

Les flux de matériaux de carrière en Nouvelle-Aquitaine sont répartis de la façon suivante :

- 8,9 millions de tonnes concernent des échanges entre les départements ;
- 29 millions de tonnes sont des flux internes à chaque département ;
- 3,7 millions de tonnes en exportation ;
- 1,6 millions de tonnes en importation.



Figure 16 : Répartition des flux de granulats de la région Nouvelle-Aquitaine en 2015

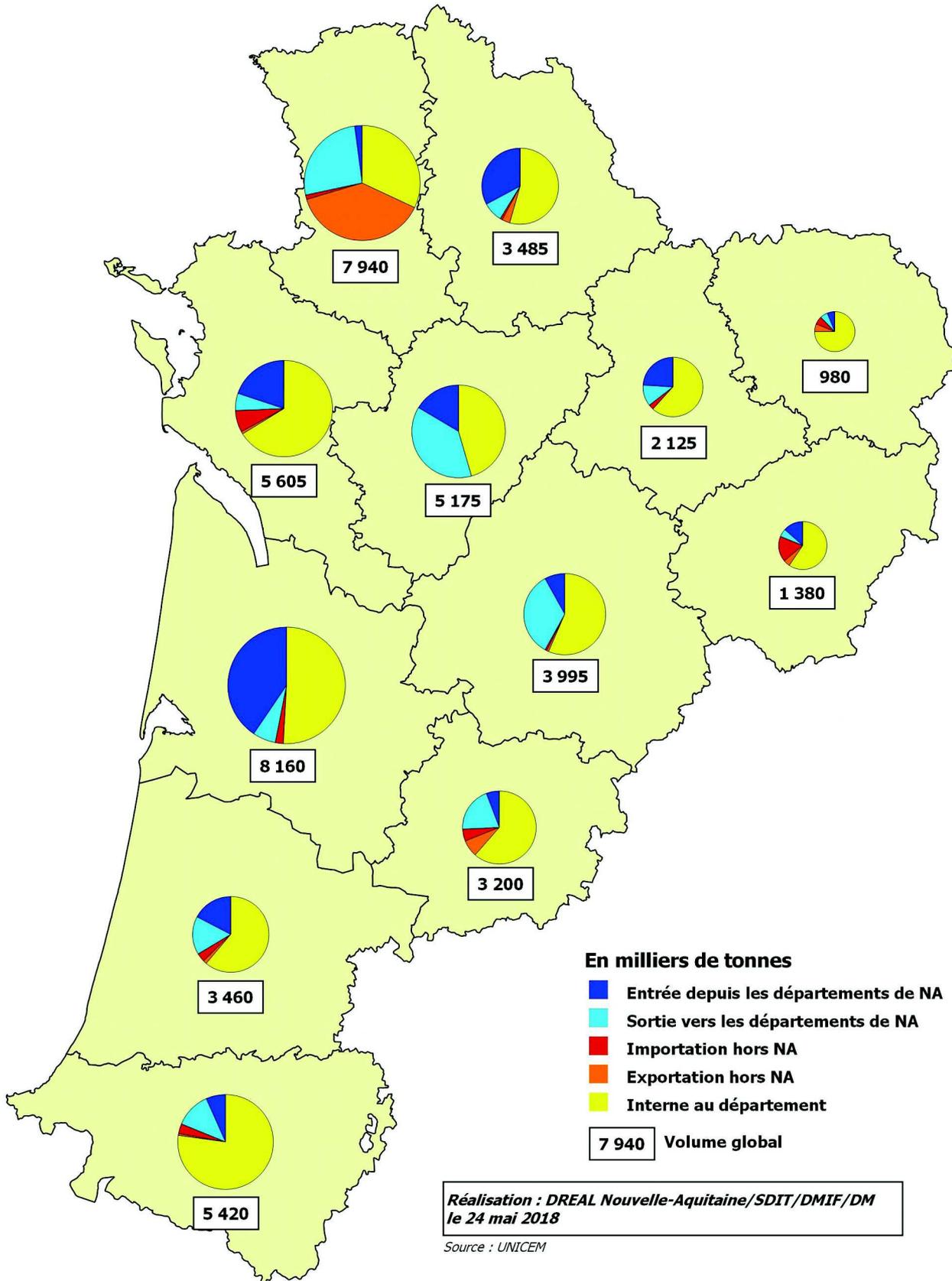
L'analyse de ces typologies de flux permet de mettre en évidence quelques spécificités départementales :

- le département des Deux-Sèvres est le principal département exportateur hors de la région Nouvelle-Aquitaine. Les volumes exportés sont importants ;
- les départements des Deux-Sèvres, de la Charente et de la Dordogne sont également d'importants fournisseurs pour les autres départements de la région ;
- excepté les départements de la Charente-Maritime et de la Corrèze, la région importe peu de granulats hors Nouvelle-Aquitaine ;
- la part de granulats importés, en provenance d'autres départements de la région, est importante en Gironde ; également en Vienne, dans une moindre mesure.

DREAL Nouvelle-Aquitaine  
Service Déplacements Infrastructures Transports



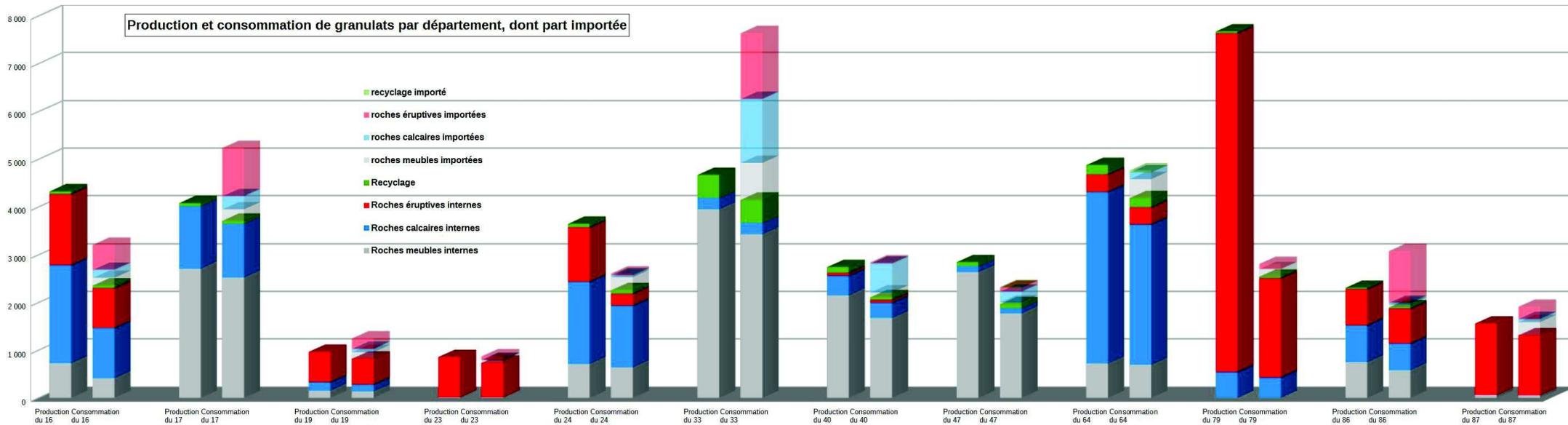
## Les flux de granulats - Nouvelle-Aquitaine en 2015



Réalisation : DREAL Nouvelle-Aquitaine/SDIT/DMIF/DM  
le 24 mai 2018

Source : UNICEM

Le graphique ci-dessous présente la comparaison entre la production des ressources par nature et par département et la consommation de ces mêmes ressources dans chaque département, en distinguant les ressources produites et consommées en interne et celles importées (depuis les départements de la région ou l'extérieur).



## Une très large prédominance du transport routier

Le mode routier demeure le mode de transport le plus utilisé pour l'approvisionnement des ressources, quels que soient les types de flux.

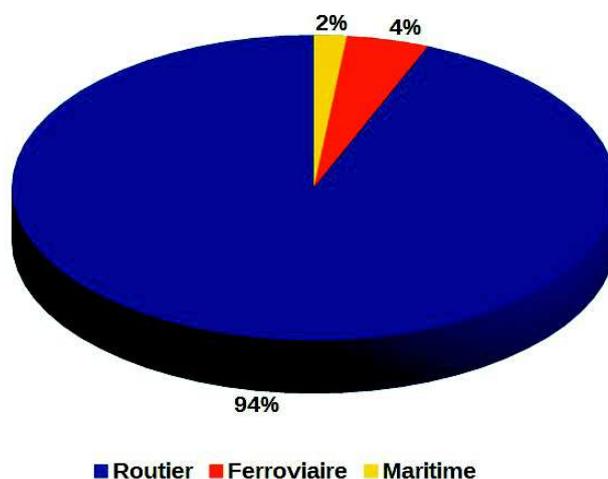


Figure 17 : Répartition modale des flux en 2015

	Exportation	Importation	Flux inter départementaux	Flux intra départemental	Total
Route	2,4 Mt	1,6 Mt	8,3 Mt	29 Mt	<b>41,3 Mt</b>
Ferroviaire	1,3 Mt	0	0,6 Mt	0	<b>1,9 Mt</b>
Total transports terrestres	<b>3,7 Mt</b>	<b>1,6 Mt</b>	<b>8,9 Mt</b>	<b>29 Mt</b>	<b>43,2 Mt</b>

Tableau 10 : Répartition modale par type de flux pour les modes terrestres en 2015

L'analyse de la répartition modale fait apparaître une prédominance du mode routier, quelles que soient les distances d'acheminement mais particulièrement pour les approvisionnements de proximité.

Le mode ferroviaire est très faiblement utilisé. Pour autant il y a un enjeu à maintenir ce mode d'acheminement notamment pour maintenir voire développer l'activité des carrières déjà embranchées et connectées au réseau ferroviaire.

Certains flux ont les distances pertinentes pour ce mode, à minima 150 km.

Pour autant, l'amélioration de la qualité du réseau ferroviaire, notamment les lignes capillaires et la qualité des sillons sont nécessaires. Par ailleurs, la présence des sites d'expédition embranchés ou situés à proximité d'un embranchement ferroviaire nécessite la disponibilité de plates-formes de réception ou de transit également embranchées, en particulier dans les bassins de consommation majeur tels que la métropole bordelaise.



Mode	Avantages	Inconvénients	Freins	Opportunités
<b>Route</b>	Souplesse, flexibilité, facilité de mise en œuvre. Pertinence pour l'approvisionnement de proximité.	capacité d'emport par véhicule restreinte. Impacts (congestion, nuisances, pollution...)	Phénomènes de congestion routière sur certains secteurs (Bordeaux notamment). Enjeux environnementaux et les éventuelles restrictions de circulations	A l'approche des centres urbains, un site de transbordement permettrait d'adapter le mode routier aux contraintes urbaines, tout en permettant de massifier sur des courtes distances. Evolution technologique de la flotte des poids lourds
<b>Transport ferroviaire</b>	accessibilité ferroviaire de certaines carrières. Massification ; Réduction des nuisances de pollution locale. Disponibilité de cours marchandises. Pertinence pour les flux de moyennes ou longues distances.	Nécessité d'avoir des établissements ou des sites embranchés. Qualité du réseau ferroviaire et disponibilité des sillons.	La qualité des lignes capillaires qui nécessitent des travaux pour supporter des trains lourds. Les conditions d'accès au réseau structurant (RTE-T). Capacité des voies et absence d'équipement pour la manutention. Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	Une bonne organisation logistique avec des sillons adaptés qui permet de mettre en place des rotations efficaces et la massification sur certains O/D. La disponibilité de cours marchandises.
<b>Transport maritime</b>	Capacité d'emport des navires et les possibilités de massification. Accessibilité ferroviaire et routière des sites portuaires. Réduction des nuisances (pollution, bruit...). Pertinence pour les flux moyennes ou longues distances.	Sensibilité des projets aux coûts logistiques. Volatilité des taux de fret. (prix variables en fonction de l'offre et de la demande)	Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	Besoins des marchés locaux en granulats, nécessitant des volumes importants pour alimenter des chantiers spécifiques de grands travaux.
<b>Transport fluvial</b>	Capacité d'emport des barges et le potentiel de massification. Réduction des nuisances (pollution, bruit...). Pertinence pour les flux moyennes ou longues distances.	Manque de plates-formes de réception à proximité de la voie d'eau. Disponibilité de la flotte « gabarit Freycinet » (péniches de 38,50 m pour un tonnage de 300 ou 350 t)	Les pré et post acheminements pour les carrières éloignées de la voie d'eau. Disponibilité de plates-formes de réception des granulats à proximité du bassin de consommation. Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	La proximité de quelques carrières (à moins de 5 km) Les besoins futurs de la métropole bordelaise Les futurs grands chantiers à proximité de la voie d'eau (ex : GPSO?)

Tableau 11 : avantages, inconvénients, freins et opportunités des modes

## 6 Les coûts énergétiques du transport

### EN COURS

#### 6.1 Hypothèses générales retenues

#### 6.2 Estimation des coûts énergétiques

## 7 Annexes

### Lexique

AREC	Agence régionale d'évaluation environnement et climat
CERC	Cellule économique régionale de la construction
CERTA	Cellule économique régionale des transports d'Aquitaine
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DRR	Document de référence du réseau
ITE	Installation terminale embranchée
PRPGD	Plan régional de prévention et de gestion des déchets
RFN	Réseau ferré national
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRC	Schéma régional des carrières
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
TMJA	Trafic moyen journalier annuel
UNICEM	Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
UNPG	Union nationale des producteurs de granulats