

Projet de Document d'orientation pour une gestion durable des granulats marins (DOGGM) en façade NAMO

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	03/05/2018	
V1	16/05/2018	
V1-2	17/05/2018	
V2	23/05/2018	
V3	28/05/2018	

Affaire suivie par

Gérard VAUDOUT - DIRM NAMO - MCPML
<i>Tél. : 02 90 08 57 47</i>
<i>Courriel : gerard.vaudout@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteur

Thibaut NOVARESE – DREAL Pays de la Loire
Amel MELLOUK – DREAL Pays de la Loire
Stéphanie JOUVIN – DREAL Bretagne
Paul BOUILLET – DREAL Bretagne

Relecteur

François VICTOR – DIRM NAMO – MCPML
Gérard VAUDOUT – DIRM NAMO – MCPML
Lucie TRULLA – DIRM NAMO - MCPML

Préambule

La gestion des extractions de granulats marins répond aujourd'hui à la triple exigence de la délivrance d'un titre minier en application du code minier et du décret n° 2006-798 du 6 juillet 2006, d'une autorisation d'occupation du domaine public maritime et d'une autorisation d'exploitation délivrées chacune par un arrêté préfectoral. Tous les acteurs ont souligné à de nombreuses reprises le manque de vision d'ensemble de cette gestion et la nécessité d'une clarification des règles de prise en compte de l'environnement et des autres activités.

Ce constat a été repris dans la mesure MO25-ATL2 des programmes de mesures des Plans d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) golfe de Gascogne et mers Celtiques, Manche-mer du Nord qui rend obligatoire la mise en place d'un document d'orientation pour la gestion durable des granulats marins (DOGGM).

Un guide méthodologique pour l'élaboration du DOGGM a été publié le 2 novembre 2016 par le ministère de la transition écologique et solidaire, qui en définit les orientations générales. L'échelle pertinente retenue pour la mise en œuvre du DOGGM est la façade maritime, qui regroupe, pour le périmètre nord atlantique-manche ouest, les régions Bretagne et Pays de la Loire.

Le décret n° 2017-724 du 3 mai 2017 a modifié le code de l'environnement en précisant les conditions d'élaboration du document stratégique de façade (DSF) intégrant les PAMM. Ainsi, le DOGGM devra être adossé au DSF dont il constitue une partie intégrante. En effet, le DOGGM fait partie du processus de planification de l'espace maritime, et contribue aux objectifs du DSF.

Le CIMER du 17 novembre 2017 a réaffirmé l'importance de la planification et en particulier le fait que « les projets de documents stratégiques de façade seront transmis à l'été 2018 pour une consultation finale des instances consultatives et du public au second semestre 2018. Les documents stratégiques de façade devront être signés pour avril 2019 au plus tard ».

De ce fait, DOGGM et DSF répondent à un calendrier de mise en place identique, défini par le décret précité¹.

¹ En revanche, contrairement au DSF et au PAMM élaborés pour 6 ans, le DOGGM est élaboré pour une durée de douze ans avec une évaluation et un bilan de mise en œuvre à 6 ans. Si cela est jugé nécessaire, une mise à jour peut être réalisée à condition de ne pas remettre en cause l'économie générale du document. Le DOGGM est révisé, dans les formes prévues pour son élaboration, tous les 12 ans à l'initiative des préfets coordonnateurs de façade.

Table des matières

Partie 1 : État des lieux.....	5
1.1 - état des lieux des ressources géologiques marines.....	5
<i>Ressources en granulats marins sur la façade NAMO.....</i>	5
<i>Positionnement des gisements sur la façade NAMO.....</i>	6
1.2 - état des lieux de l'activité d'extraction des granulats marins.....	9
<i>état des lieux des titres miniers en Pays de la Loire.....</i>	9
<i>état des lieux des titres miniers en Bretagne.....</i>	11
<i>Contrôle de l'activité : Police des mines.....</i>	12
<i>Flux de matériaux.....</i>	13
<i>Les ports de débarquement.....</i>	16
<i>Analyse technico-économique de l'activité extractive.....</i>	20
1.3 - état des lieux de l'activité extractive à terre en Pays de la Loire.....	21
1.4 - état des lieux de l'activité extractive à terre en Bretagne (source : projet de schéma régional des carrières de Bretagne).....	22
1.5 - Sables issus des ressources secondaires.....	23
1.6 - état des lieux des autres activités maritimes.....	25
1.7 - état des lieux du milieu marin.....	27
<i>Qualité des eaux.....</i>	27
<i>Les fonds marins.....</i>	31
<i>Le trait de côte.....</i>	31
<i>Les espèces benthiques et leurs habitats.....</i>	32
<i>Les ressources halieutiques.....</i>	33
<i>La mégafaune et leurs habitats.....</i>	35
<i>Les aires marines protégées.....</i>	36
Partie 2 : Création de l'échelle de sensibilité.....	40
Partie 3 : Mesures de gestion spécifiques.....	41
Partie 4 - Objectif de capacité de production de granulats marins.....	44
4.1 - Usages et zones de chalandise des granulats marins.....	44
4.2 - Hypothèses retenues.....	44
<i>Exportation.....</i>	45
<i>Importation.....</i>	45
<i>Capacité de production.....</i>	45
4.3 - Scénarios de production et consommation de granulats marins de 2017 à 2030.....	45
<i>Scénarios.....</i>	46
4.4 - Conclusions sur les besoins en granulats marins à horizon 2030.....	47
Partie 5 : Orientations et mesures générales.....	48
5.1 - Localisation des ressources en granulats marins de nature siliceuse exploitable.....	48
5.2 - Besoins en granulats marins à l'horizon 2030.....	49
5.3 - Dispositions à intégrer dans les nouvelles autorisations d'exploitation de granulats marins.....	49
5.4 - Améliorer la connaissance et l'information.....	51
<i>Améliorer la connaissance des gisements disponibles.....</i>	51
<i>Le site du Pilier comme laboratoire post-exploitation.....</i>	52
<i>Instances de suivi des sites d'exploration et d'exploitation des granulats marins.....</i>	52
5.5 - Indicateur de suivi du DOGGM.....	54

Partie 1 : État des lieux.

1.1 - État des lieux des ressources géologiques marines.

Ressources en granulats marins sur la façade NAMO.

Les granulats marins sont des matériaux très anciens, immergés depuis plusieurs milliers d'années. Leurs gisements sont principalement localisés au niveau des paléovallées, au large des principaux estuaires et sur les bancs de sables et accumulations sédimentaires créés sous l'effet des courants.

Le terme « granulats marins » désigne plusieurs types de matériaux :

- Les sables coquilliers ou sables calcaires, qui sont principalement constitués de morceaux de coquilles de coquillages marins. Ces matériaux, riches en carbonate de calcium, destinés à l'amendement des sols sont utilisés en agriculture, pour le traitement des eaux ainsi que dans le domaine pharmaceutique.
- Les sables et graviers de nature siliceuse, qui sont constitués des matériaux siliceux (sables et graviers d'origine sous-marine, littorale ou continentale) surtout exploités sous des profondeurs d'eau comprises entre 15 et 30 mètres et de matériaux calcaires d'origine biologique. Ils sont utilisés dans les domaines du bâtiment et du génie civil (béton hydraulique), du maraîchage (mâche nantaise) ainsi que pour l'entretien du domaine public maritime (rechargement des plages). Ils constituent une ressource de proximité pour l'approvisionnement des zones littorales fortement consommatrices de matériaux pour la construction, et de plus en plus déficitaires en ressources terrestres équivalentes. Ils sont essentiellement utilisés par les acteurs économiques locaux.

Toutes les ressources identifiées ne sont cependant pas exploitables ou intéressantes du point de vue de leur qualité (granulométrie, composition...). Cette qualité varie selon les gisements et au sein d'un même gisement.

Le guide pour l'élaboration des DOGGM² précise que « *l'ensemble des travaux de l'étude de l'Ifremer [sur les granulats marins (2005-2013)] a permis d'estimer les ressources en granulats marins sur la face Nord Atlantique – Manche Ouest. Ces estimations ont été établies à titre indicatif et dépendent de la qualité et de la quantité d'études menées sur le littoral. Elles doivent donc être considérées avec précaution et sont susceptibles d'évoluer avec l'amélioration des connaissances sur les ressources en granulats marins* ».

	Paléo vallées (volumes en millions de m ³)	Bancs sableux (volumes en millions de m ³)	Couverture sédimentaire indifférenciée (volumes en millions de m ³)
Façade Nord Atlantique – Manche Ouest	128 334 579	10 606	24 626

« [...] Ce recensement dresse un aperçu suffisamment pertinent de l'état des travaux réalisés sur les différentes façades et permet de faire ressortir les secteurs les moins bien connus à ce jour. Ils se situent au large de la Bretagne et sur la plate-forme de la marge Atlantique jusqu'en limite du rebord du plateau continental. »

Positionnement des gisements sur la façade NAMO.

Le guide pour l'élaboration des DOGGM³ présente un inventaire de la connaissance des gisements en granulats marins sur la façade NAMO, obtenue à partir de 15 campagnes de mesures et de carottages réalisées par le CNEXO entre 1972 et 1980 et à une étude de l'Ifremer conduite sur les gisements de maërl en Bretagne (1985-1988).

Ces campagnes ont permis d'identifier :

- Au large de Saint-Malo, un ensemble dunaire constitué de dépôts fins et coquilliers dont la composition est de 60 % de sable coquilliers, 25 % d'argile et de maërl et 15 % de graviers et galets ainsi que deux anciennes vallées incisées, remblayées par des dépôts fluviaux comportant 55 % de graviers et galets et 45 % de sable qui est coquillier en surface et beaucoup moins en profondeur ;
- Dans la baie de Saint-Brieuc, une couverture sédimentaire importante sur l'ensemble de la zone et dépassant par endroit 10 m d'épaisseur. Cette couverture est très homogène et constituée à 90 % de sable calcaire et de 10 % de graviers et galets ;
- Les dépôts de maërl des secteurs d'Erquy, de Paimpol et de Molène alors en exploitation comme gisements économiquement viables (pour mémoire, suite au Grenelle de l'environnement, « les autorisations de prélèvement de maërl seront limitées en tonnage de manière à ne pouvoir satisfaire que des usages à faible exigence quantitative »⁴) ;
- Au large du Cotentin, le banc de Surtainville, qui présente à sa surface de nombreuses dunes constituées de sables marins moyens à grossiers à forte teneur en bioclastes (sédiment qui contient des résidus voir quelques organismes fossiles entiers noyés au milieu de débris – 40 % en moyenne) ;
- Au large du Finistère, l'ensemble de dunes de sables coquilliers de Trezen Ar Skoden, des Trépieds, du Rater (Duons), de Trezen Ar Gorjegou (Pointe d'Armor) et les bancs sableux et coquilliers du Four, d'Ouessant, d'Ar Men et de Kafarnao. Ces gisements pourraient servir à des fins d'amendement calcaire ;
- La dune de Taillefer, de 15 à 20 m d'épaisseur, constituée de sables d'origine biogène (25 à 75 % de carbonates) à intercalations de niveaux fins, qui pourrait potentiellement servir d'amendement calcaire (pour les zones les plus riches en carbonates) ;
- Au sud-ouest d'Erdeven, un dépôt d'épaisseur variant entre 5 et 10 m, constitué de sable roux grossiers à rares galets, recouvert partiellement par des dépôts de vase et de sable fin grisâtre provenant de la rivière d'Erdeven ;
- Au sud de l'île de Groix, un dépôt d'épaisseur variant entre 10 et 15 m, constitué d'un mélange de sables moyens roux et de sables fins gris contenant quelques coquilles entières et de rares galets ;
- Le paléo-chenal de la Loire dont les sédiments constituant le remplissage sont bien classés au sein d'un même horizon assez coquillier. Ils s'échelonnent de la classe des sables fins aux sables grossiers et ne présentent que rarement des éléments très grossiers tels que des graviers ou des galets ;
- Au niveau du seuil vendéo-rhétais, un remplissage de vallée incisée montrant des faciès

³ Page 77 et page 78 du guide pour l'élaboration des Documents d'Orientation pour une Gestion durable des Granulats Marins

⁴ l'article 35 de la loi du 3 août 2009 dite Grenelle I. Le maërl étant protégé en tant qu'espèce (maërl vivant) et habitat (maërl mort) au titre de la directive européenne Habitats – Faune – Flore, de la convention internationale Ospan et de la stratégie nationale pour la biodiversité, le plan d'action pour le milieu marin prévoit la suspension des extractions de maërl (cf mesure M226-NAT1a).

grossiers, généralement bien classés, composés essentiellement de sables grossiers coquilliers et de quelques horizons de sables fins en partie sommitale, de quelques niveaux graveleux ainsi que de rares galets à la base.

Le gisement le plus important de granulats marins de type graviers et sables siliceux est celui de la paléo-vallée de la Loire. Ce gisement est compris entre l'île d'Yeu et Belle-Ile-en-Mer. Le gisement situé au seuil vendéo-rhétais constitue également une ressource de qualité exploitable.

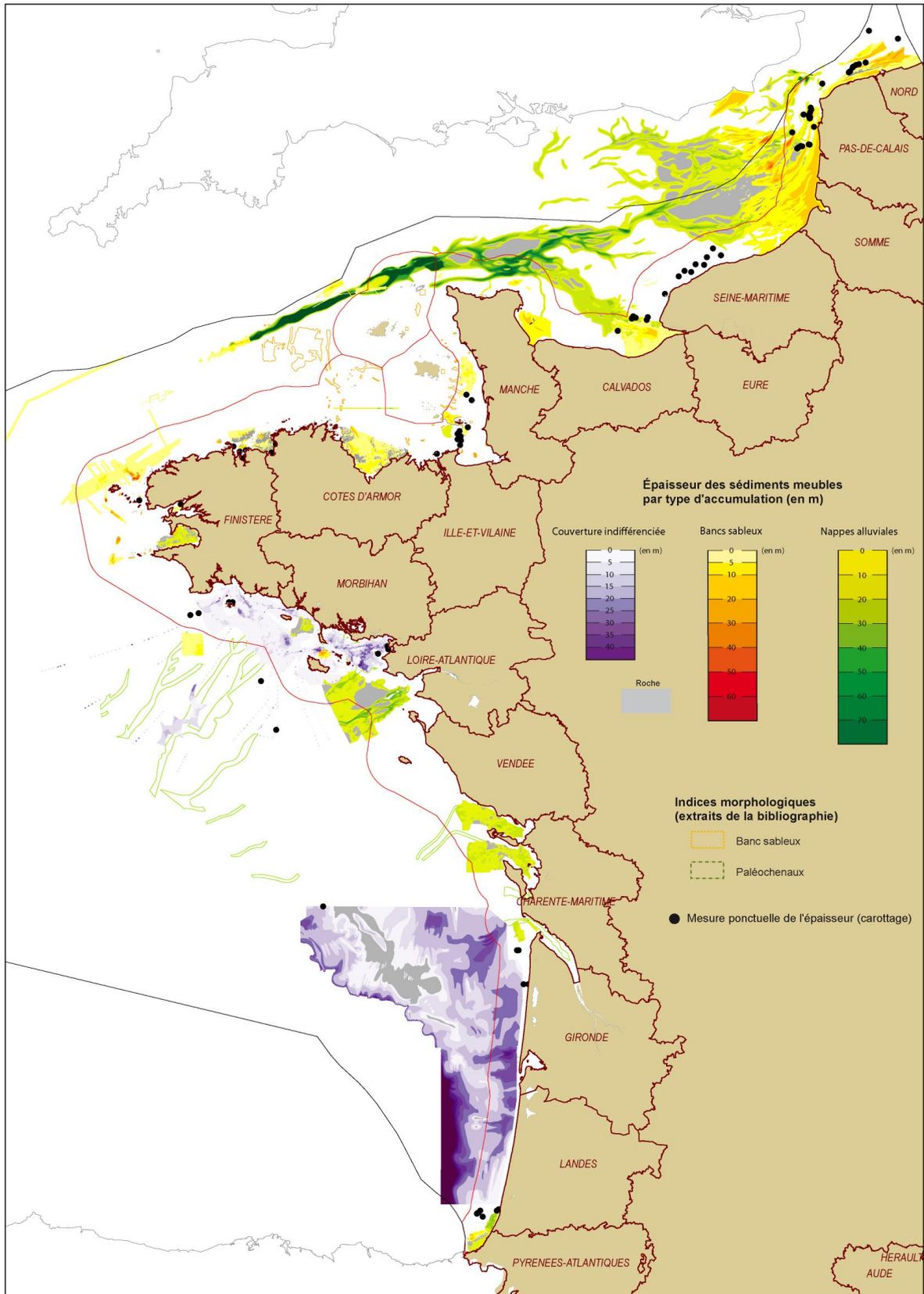


Illustration 1: carte des épaisseurs de sédiments meubles identifiés à usage potentiel en granulats - IFREMER

1.2 - État des lieux de l'activité d'extraction des granulats marins (cf annexe 1 carte des sites exploités).

État des lieux des titres miniers en Pays de la Loire.

S'agissant des matériaux siliceux, quatre concessions et un permis exclusif de recherche ont été accordés dans les Pays de la Loire, au large de la Vendée et de la Loire-Atlantique. Un dossier de demande de concession (Astrolabe) est en cours d'instruction. Il est à noter, depuis septembre 2017, l'arrêt du site du Pilier dont la concession arrive à échéance le 18 avril 2018. Les capacités de production du site du Pilier sont compensées par celles des sites de Cairnstrath A et Cairnstrath SN2.

Concessions valides en Pays de la Loire – avril 2018 (source DREAL)⁵

	CAIRNSTRATH A	CAIRNSTRATH SN2	PAYRE	GRAND CHARPENTIER	Total
Titulaires	DTM	Sablières de l'Atlantique Compagnie européenne de transport de l'Atlantique (CETRA) Société des dragages d'Ancenis	DTM Lafarge	Compagnie européenne de transport de l'Atlantique (CETRA) Sablières de l'Atlantique SARELO DTM	–
Échéance du titre	2037 (20 ans)	2037 (20 ans)	2031 (18 ans)	2032 (25 ans)	–
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	900 000 m ³ (1 350 000 t)	1 400 000 m ³ (2 100 000 t)	350 000 m ³ (525 000 t)	200 000 m ³ (300 000 t)	2 850 000 m ³ (4 275 000 t)
Fin de l'autorisation de travaux	2037	2037	2031	2027	–
Production prévue entre 2018 et 2030	10 800 000 t	16 800 000 t	6 300 000 t	2 700 000 t (jusqu'en 2027)	36 600 000 t
Superficie autorisée	3,6 km ²	5,6 km ²	0,96 km ²	2,46 km ²	12,62 km ²
Distance de la côte	18 km	18 km	8 km	3 km	–
Ratio d'occupation temporelle durée d'occupation de l'espace maritime /an	1	1	0,85 (restriction en octobre et novembre : 1 jour d'extraction par semaine)	0,75 (interdiction d'exploiter en décembre, janvier et février)	0,9 en moyenne
Navires autorisés	Stellamaris André L	Saint Pierre Michel DSR	Stellamaris, André L Côte de Bretagne Michel DSR	Moniflor, Penfret, Saint Germain, André L, Pays de Loire, Michel D.S.R, Saint-Pierre, Stellamaris	
Observations				L'exploitation de cette concession n'a pas démarré (contentieux autour de la taxe d'archéologie préventive)	

Le volume annuel maximum autorisé des concessions de granulats marins de nature siliceuse accordées en Pays de la Loire s'établit à **4,28 millions de tonnes par an jusqu'en 2027**. En prenant en compte les échéances des concessions actuellement accordées, il s'établit à **3,98 millions de**

⁵ Concernant les volumes autorisés, il n'y a pas de répartition réglementaire entre les titulaires.

tonnes par an entre 2027 et 2031 pour arriver à 3,45 millions de tonnes par an à partir de 2031.

Pour mémoire, certaines concessions ne sont plus exploitées (Pilier) ou en cours d'instruction (Astrolabe). Un PER a été accordé en Pays de la Loire sans autorisation de travaux à ce jour.

Concession non exploitée en Pays de la Loire

	PILIER
Titulaires	Sabliers de l'odet SARELO STFMO CETRA Sablières de l'atlantique DTM
Échéance du titre	2018 (20 ans)
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	2 267 000 m ³ (3 400 500 t)
Superficie	8,2 km ²
Distance de la côte	6 km
Observations	Arrêt de l'exploitation en septembre 2017 – Remplacé par les autorisations Cairnstrath.

Projet de concession en instruction dans la région Pays de la Loire

	ASTROLABE
Pétitionnaires	Lafarge Granulats Ouest Compagnie Armoricaire de Navigation
Type de demande	Permis d'exploitation
Durée demandée	30 ans
Volume annuel demandé (tonnage équivalent autorisé)	2 000 000 m ³ (3 000 000 t)
Superficie	12,7
Avancement de la procédure administrative d'autorisation	En cours d'instruction au niveau local

Permis exclusif de recherche accordé en région Pays de la Loire

	Granulats Nord Gascogne
Pétitionnaires	GIE Granulats Nord Gascogne
Type de demande	Permis exclusif de recherche
Durée demandée	5 ans
Volume annuel demandé (tonnage équivalent autorisé)	négligeable
Superficie	432,4
Avancement de la procédure administrative d'autorisation	En cours d'instruction au niveau local

Il est à noter que les périmètres autorisés pour l'exploitation définis dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'ouverture des travaux miniers sont généralement réduits par rapport aux périmètres définis dans les décrets délivrant les concessions. Cette mesure doit permettre de garantir le respect des limites du périmètre autorisé de la concession.

État des lieux des titres miniers en Bretagne.

Il n'y a pas d'extractions de sables siliceux au large des côtes bretonnes.

Par contre, la Bretagne est la seule région exploitant des matériaux calcaires marins, à usage principal d'amendement agricole : trois sites d'extractions de sables coquilliers (La Horaine, Les Duons, La Cormorandière) et une exploitation restante de maërl (La Croix).

Une concession de sables coquilliers dite « concession du Petit Minou » a été autorisée par titre minier accordé par décret du 8 juillet 2011 au bénéfice de la SARL Quéménéur. Aucun dossier d'ouverture de travaux n'a été déposé ensuite par cette SARL qui a depuis cessé son activité.

Une concession de sables coquilliers dite « concession de Kafarnao » a été autorisée par titre minier accordé par décret du 20 mai 2011, au sud-est de l'île de Sein, à la société des Sabliers de l'Odet, qui en août 2014 a retiré sa demande à la suite de l'avis défavorable du commissaire enquêteur lors de l'enquête publique préalable à l'autorisation d'ouverture de travaux miniers.

L'ouverture de travaux n'a pas été autorisée à la compagnie armoricaine de navigation en 2018 au large de la pointe d'Armor. Ce site est soumis à autorisations annuelles compte-tenu des sensibilités environnementales.

L'article 35 de la loi du 3 août 2009 dite Grenelle I prévoit que « les autorisations de prélèvement de maërl seront limitées en tonnage de manière à ne pouvoir satisfaire que des usages à faible exigence quantitative » (le maërl étant protégé en tant qu'espèce (maërl vivant) et habitat (maërl mort) au titre de la directive européenne Habitats – Faune – Flore), de la convention internationale Ospan et de la stratégie nationale pour la biodiversité. Ainsi le plan d'action pour le milieu marin prévoit la suspension des extractions de maërl (cf mesure M226-NAT1a).

Les sites d'extraction de la Croix et de la Cormorandière ont fait l'objet d'une demande de concession au titre du code minier mais resteront en exploitation au titre du code des pêches professionnelles dans l'attente de la conclusion de l'étude de leur dossier en cours à l'échelon ministériel.

Concessions valides en Bretagne – Mars 2018 (source DREAL)

	Pointe d'Armor (29)	La Horaine (22)	Les Duons (29)	Total
Titulaires	CAN	CAN	CAN	
Échéance du décret	2030	2035	2036	–
Matériaux	Sable Coquiller	Sable Coquiller	Sable Coquiller	
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	Variant de 50 000 À 250 000 m ³ (autorisation annuelle non reconduits à ce jour)	125 000 m ³ (156 250 t)	50 000 m ³ (57 500 t)	175 000 m ³ (213 750 t)
Fin de l'autorisation de travaux (AP)	01/12/16	2035	2036	
Production prévue entre 2018 et 2030	3 500 000 t	1 875 000 t	690 000 t	2 565 000 t
Superficie autorisée	4 km ² (superficie d'exploitation annuelle de 1,5 km ²)	1,17 km ²	0,18 km ²	5,35 km ²
Distance de la côte	5 km	19,3 km	6,7 km	
Ratio d'occupation temporelle durée d'occupation de l'espace maritime /an	0,75 (interdiction mai à août)	1	1	1
Navires autorisés	Côtes de Bretagne	Côtes de Bretagne	Côtes de Bretagne	
Observations	Second AP ouverture de travaux Non signé au 13/03/2018			

Extraction avec AP Pêche autorisant les travaux en Bretagne-Mars 2018

	La Croix (22)	La Cormorandière (22)	Total
Titulaires	COPERMER	CAN+COPERMER	
AP Pêche autorisant les travaux	2000	2000	
Matériaux	Maerl	Sable Coquiller	
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	18 750 m ³ (15 000 t)	26 400 m ³ (33 000 t)	45150 m ³ (48 000 t)
Date d'envoi de demande au Ministère	2000	1999	
Production prévue entre 2018 et 2030	?	?	
Superficie demandée	0,729 km ²	1,13 km ²	1,959 km ²
Distance de la côte	1 km	4,1 km	
Ratio d'occupation temporelle durée d'occupation de l'espace maritime /an	1	1	1
Navires autorisés	Banco	Côtes de Bretagne Banco	
Observations	AP au 20/07/2000 valide jusqu'à la décision sur la demande de titre		

En Bretagne, sont autorisés au titre du code minier des extractions de sables coquilliers à hauteur de **213 750 t/an jusqu'en 2035**, qui couvrent les besoins minimaux estimés par la chambre d'agriculture. Des compléments à hauteur de **33 000 t/an** maximum proviennent du site de la Cormorandière, en cours d'examen par le ministère (autorisation d'exploiter par arrêté du Préfet des Côtes d'Armor du 12/11/1996 et du 22/02/2000).

Concessions non exploitées en Bretagne-Mars 2018

	Kafarnao (29)	Le Petit Minou	Total
Titulaires	société Sabliers De l'Odet (SDO)	SARL Quémeneur	
Échéance du titre	2021 (10 ans)	2031 (20 ans)	
Matériaux	Sable coquiller	Sable coquiller	
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	650 000 m ³	660 000 m ³	1 310 000 m ³
Superficie	1,04 km ²	0,06 km ²	1,10 km ²
Distance de la côte	18 km	0,19 km	
Observations	Concession mais pas d'arrêtés Décret 20 mai 2011	Concession mais pas d'arrêtés Décret 8 juillet 2011	

Contrôle de l'activité : Police des mines.

Les extractions de granulats marins sont des activités relevant du code minier, soumises à la police des mines, assurée par la DREAL pour le compte du préfet de département. Les DREAL réalisent régulièrement des inspections à bord des navires pour vérifier, entre autres, le bon fonctionnement de leurs systèmes de surveillance, d'identification et de positionnement et le respect du périmètre autorisé. Les DREAL réalisent également des contrôles documentaires, en particulier des tracés des navires, des bilans d'activité et des suivis environnementaux, avec l'appui des experts nationaux dont l'Ifremer, pour vérifier l'impact de l'activité sur le milieu et la bonne application des prescriptions des arrêtés préfectoraux.

En cas de manquement ou d'infraction aux prescriptions prévues par les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'ouverture des travaux, le préfet de département peut prendre des arrêtés de prescriptions supplémentaires pour renforcer les conditions d'exploitation et des arrêtés de police pour imposer la correction des écarts observés. Le non-respect des mesures et des délais prescrits par le préfet dans un arrêté de police est un délit prévu et réprimé par l'article L.512-1 alinéa I.2 du code minier.

Flux de matériaux.

Les granulats marins de type sables et graviers de nature siliceuse.

Les granulats marins de type sables et graviers de nature siliceuse sont utilisés principalement dans **une zone de chalandise d'un rayon de 50 km autour des zones de réception et de traitement**, pour l'approvisionnement des centrales à béton et des usines de préfabrication de produits en béton. L'analyse des données par port de réception permet donc d'identifier les zones de consommation et les flux intra et inter-façades.

Une analyse des données de débarquement conduit aux constats suivants pour les années 2011 à 2016 :

- 64 % des granulats marins extraits en façade NAMO sont destinés à être consommés en Pays

de la Loire à partir des ports de débarquements ;

- 26 % des granulats marins extraits en façade NAMO sont destinés à être consommés en Bretagne (réceptions sur les ports de Redon/Lorient/Quimper/Brest/Roscoff/Légué) ;
- 10 % des granulats marins extraits en façade NAMO sont destinés à être consommés en Charente-Maritime (réceptions sur les ports de la Rochelle/Rochefort et Tonnay Charente).

Évolution des destinations de granulats marins de nature siliceuse de la Loire de 2011 à 2016 (source DREAL)

Région destinataire	Ports de débarquement	Quantités débarquées issues des concessions de Pays de la Loire (en tonnes et en % de la production totale annuelle)						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne 2011-2016
Pays de la Loire	Les Sables d'Olonne	123 000	78 469	0	59 153	106 575	35 730	67 154
	Saint Nazaire/Montoir	539 271	572 430	413 003	243 804	288 596	198 285	375 898
	Nantes amont	255 780	323 726	99 540	0	0	0	113 174
	Nantes aval (Cheviré)	938 817	897 028	855 760	835 313	770 335	923 155	870 068
	Total débarqué	1 856 868 (66 %)	1 871 653 (68 %)	1 368 303 (61 %)	1 138 270 (57 %)	1 165 506 (61 %)	1 157 170 (72 %)	1 480 120 (64 %)
Bretagne	Redon	63 465	55 440	6 300	0	0	0	20 867
	Lorient et Quimper	467 157	402 693	457 941	410 129	390 503	263 712	398 689
	Brest	234 154	254 883	182 757	140 323	167 147	142 315	186 930
	Total débarqué	764 776 (27 %)	713 016 (26 %)	646 998 (29 %)	550 452 (27 %)	557 677 (29 %)	406 027 (25 %)	606 486 (26 %)
Nouvelle Aquitaine	La Rochelle, Rochefort, Tonnavy-Charente	208 462	174 723	222 225	315 538	201 703	52 027	224 530
	Bayonne	0	0	2 550	0	0	0	510
	Total débarqué	208 462 (7 %)	174 723 (6 %)	224 775 (10 %)	315 538 (16 %)	201 703 (10 %)	52 027 (3 %)	225 040 (10 %)
Tonnage total de granulats issus des Pays de la Loire		2 830 106	2 759 392	2 240 976	2 004 260	1 924 877	1 615 224	2 311 646

Évaluation de la consommation de granulats marins de nature siliceuse dans les Pays de la Loire
basée sur les débarquements (source DREAL)

Ports de débarquement	Quantités débarquées dans les ports des Pays de la Loire (en tonnes et en % de granulats importés) quelle que soit l'origine d'extraction des granulats marins					
	2011	2012	2013	2014	2015	Moyenne 2011-2015
Les Sables d'Olonne	412 500	388 497	334 422	330 848	341 264	361 506
Saint Nazaire/Montoir	539 271	602 352	459 497	482 835	288 596	474 510
Nantes amont et aval (Cheviré)	1 304 697	1 374 516	1 083 650	949 115	874 797	1 117 355
Total débarqué	2 256 468 (18 %)	2 365 365 (21 %)	1 877 569 (27 %)	1 762 798 (35 %)	1 504 657 (23 %)	1 953 371 (25 %)

Une analyse des données de débarquement de granulats marins dans les ports situés en **Pays de la Loire** conduit au constat suivant pour les années 2011 à 2015 :

- Les granulats marins proviennent principalement des deux concessions du Payré et du Pilier ;
- Des débarquements de granulats marins de Charente-Maritime (Chassiron) ont lieu au port des Sables d'Olonne pour les besoins de la Vendée ;
- Une forte augmentation de granulats marins importés est observée, avec un passage de 19 % en 2012 à plus de 30 % à partir de 2013.

Cette forte augmentation des importations de granulats marins peut s'expliquer par la baisse de la qualité et de la quantité extraite du site du Pilier. L'ouverture des sites des concessions Cairnstrath A et Cairnstrath SN2, dont les capacités de production sont équivalentes à celle du Pilier, devrait permettre de revenir à une importation de granulats marins inférieure à 20 % (soit environ **460 000 tonnes importés par an**) pour les 12 prochaines années.

Cette hypothèse est confortée par l'état des lieux des titres miniers de la région Nouvelle-Aquitaine : la fermeture des concessions Chassiron B et D, respectivement en 2023 et 2022, pourra être compensée par les capacités actuellement non exploitées des autorisations pour les concessions Chassiron C et E, sous réserve de la stabilité des flux de consommation internes à la façade Sud-Atlantique et inter-façades.

	CHASSIRO N B	CHASSIRON C	CHASSIRO N D	CHASSIRON E	Total
Titulaires	DTM Granulat Ouest	CMGO CAN	GSM	Compagnie Européenne de Transport de l'Atlantique (CETRA)	
Échéance du titre	2023	2029	2022	2036	
Volume annuel autorisé (tonnage équivalent autorisé)	330 000 m ³ (495 000 t)	330 000 m ³ (495 000 t)	330 000 m ³ (495 000 t)	482 000 m ³ (723 000 t)	1 472 000 m ³ (2 208 000 t)
Superficie	1,33 km ²	1,35 km ²	3 km ²	2 km ²	7,68 km ²
Tonnage moyen annuel réellement extrait sur la période 2010 – 2015 (valeur arrondie)	460 000 t	208 000 t	350 000 t	160 000 t	1 178 000 t

1,12 million de tonnes de granulats marins siliceux ont été débarqués en 2012 dans les terminaux sabliers des ports de Bretagne (Lanester, Brest, Quimper et Redon où les débarquements se sont arrêtés en juin 2013) en provenance des concessions du Pilier (au nord de Noirmoutier), de Chassiron (au large de l'île d'Oléron) et du Payré (au large des Sables d'Olonne).

Cette quantité représente 5 % de la production totale régionale de granulats, contre 2 % au niveau national (7 millions de tonnes ont été extraits au large de l'ensemble des façades maritimes françaises en 2012 à destination essentiellement des régions maritimes déficitaires en ressources en sable roulé terrestre).

Depuis 2000, les débarquements en Bretagne ont progressé de 60 % ou, en moyenne annuelle, de 4 %. La moyenne des débarquements atteint 967 000 tonnes sur la période 2000-2012.

Les matériaux calcaires marins extraits sur les côtes bretonnes.

Les matériaux calcaires marins extraits sur les côtes bretonnes sont destinés à être consommés ou transformés principalement en Bretagne.

En 2012, les quantités de matériaux calcaires marins extraites des gisements bretons (littoral nord et ouest de la Bretagne) et débarquées dans les ports bretons de Roscoff, de Tréguier, de Saint-Briec/Le Légué, Pontrieux, Saint-Malo et Quimper, s'élèvent à 221 000 tonnes, réparties entre 121 000 tonnes de sables coquilliers et 100 000 tonnes de maërl.

La baisse des tonnages par rapport à la moyenne des années précédentes, qui était de l'ordre de 400 000 tonnes, s'explique par la réduction progressive des quotas autorisés à l'extraction de maërl qui a été strictement limitée à compter de septembre 2013. L'usage de ces deux matériaux est différent :

alors que le sable coquillier peut être utilisé brut et directement épandu sans traitement dans les champs ou traité industriellement pour être incorporé à des fertilisants élaborés, le maërl faisait intégralement l'objet d'un traitement industriel par séchage et broyage dans les usines de Pontrieux (22) et de Saint-Malo (35) avant d'être incorporé avec d'autres intrants minéraux dans des fertilisants élaborés.

Les ports de débarquement.

Les matériaux marins sont principalement déchargés dans les ports de la façade participant ainsi au développement de l'activité portuaire et des activités situées en aval de l'extraction (débarquement des granulats et sables, stockage, premiers traitements, expédition). Une fois déchargé, le coût des matériaux marins est fortement augmenté par le transport terrestre, ce qui entraîne la nécessité de devoir décharger à proximité des marchés.

L'espace requis pour cette activité peut être important (nécessité selon les gisements de temps d'égouttage, bacs de déchargement séparés). Le volume déchargé est donc lié au mètre carré portuaire consacré à cette activité. La plupart des terminaux sabliers sont récents et ont fait l'objet de lourds investissements. Néanmoins, les ports manquent de foncier disponible pour développer ce type d'activités qui n'a qu'une faible valeur ajoutée.

De plus, les conditions d'accès aux ports sont des données importantes puisqu'elles conditionnent la taille des navires et donc la profondeur à laquelle ils peuvent extraire des matériaux marins. Les infrastructures portuaires sont donc des éléments structurants pour l'activité d'extraction des granulats marins.

Le travail de synthèse réalisé par la DIRM dans le cadre du DSF permet de présenter les éléments suivants :

- Douze ports de la façade sont équipés pour recevoir des navires sabliers ;
- Les ports de Brest, Montoir-de-Bretagne, Nantes-Chevire disposent de 20 000 m³ de capacité pour recevoir les matériaux marins ;
- Les capacités des autres ports de la façade sont moins importantes. Les ports de moindre importance tels que Quimper, Roscoff, Tréguier présentent néanmoins l'avantage de répondre directement aux besoins du marché local (interface avec les clients du monde agricole).

Environ 90 % des volumes extraits des concessions ligériennes, soit 2 086 606 m³ (en moyenne 2011/2016), sont débarqués dans les ports de la façade NAMO dont 64 % dans les ports de Loire-Atlantique et Vendée (en particulier grand port maritime de Nantes-Saint-Nazaire et Sables d'Olonne). Il convient de préciser que :

- Le débarquement de granulats marins pour la zone de réception de Nantes amont a cessé en 2012 en raison du changement de gabarit du navire de transport ne pouvant accéder au-delà du pont de Cheviré ;
- Le débarquement au port de Saint-Nazaire a été supprimé fin 2014.

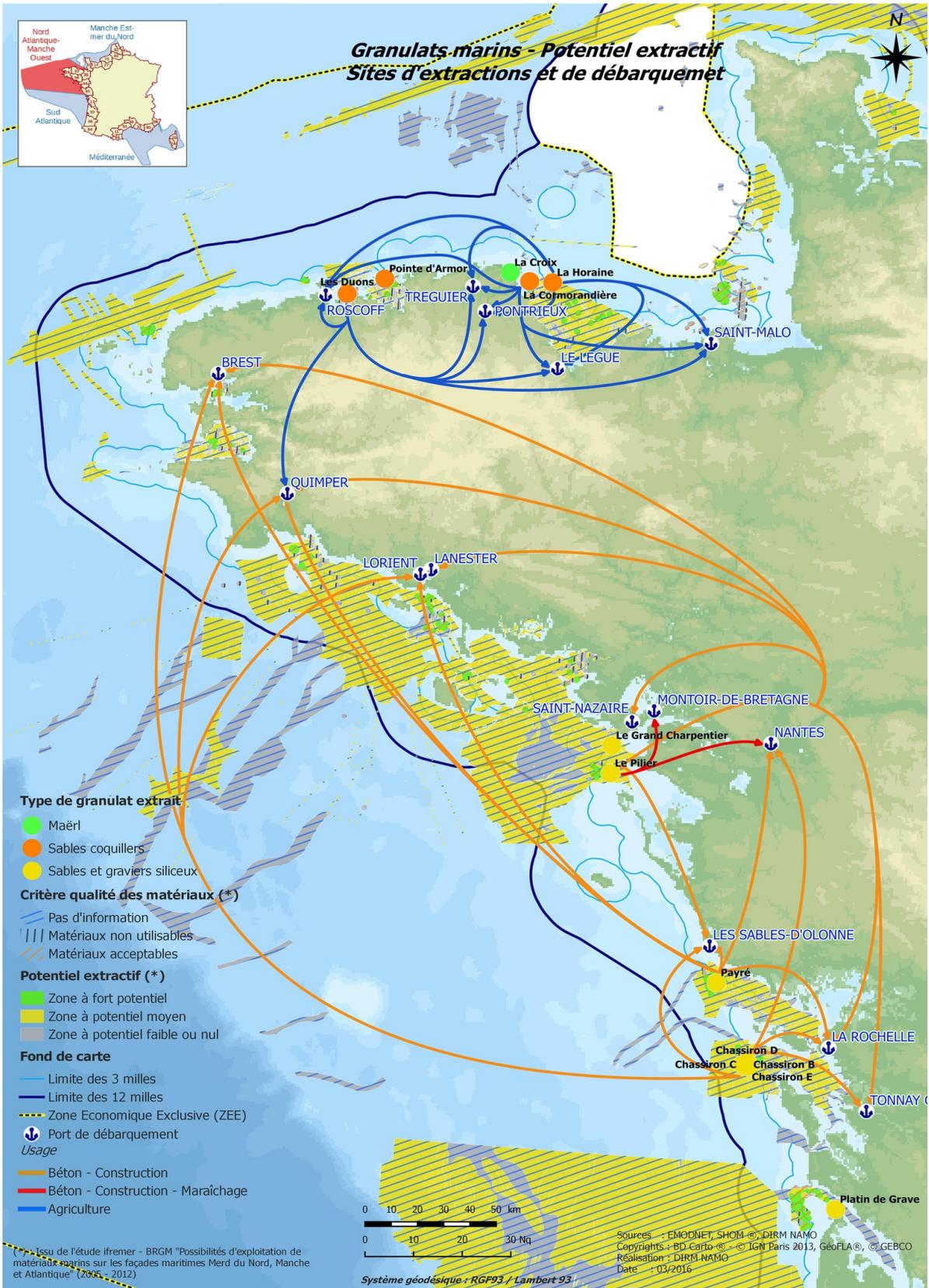
Les navires exploitant les concessions ligériennes déchargent également les granulats marins dans deux ports de Charente-maritime. Les sables et graviers coquilliers extraits des fonds marins bretons sont uniquement déchargés dans six ports bretons et principalement au nord de la Bretagne pour un usage agricole.

Les ports de la façade réceptionnent également des granulats marins des sites d'extraction de Charente-maritime.

Les paramètres d'accès actuels aux ports et terminaux de déchargement sont repris dans le tableau suivant⁶ : les ports de déchargement des granulats marins de nature siliceuse régulièrement desservis y apparaissent en grisé.

6 Page 51 du guide pour l'élaboration des Documents d'Orientation pour une Gestion durable des Granulats Marins

Ports et terminaux	Conditions d'accès aux terminaux				
	Tirant d'eau	Marées/Sas	Déchargement	Capacité totale des bassins de stockage (en m ³)	Conditions particulières d'accostage
Saint-Malo	7 m	Accès 2h30 avant et 2h30 après PM, sas 150 m X 21 m	Refoulement hydraulique	6000	
Saint-Brieuc/Le Légué	4 m	Accessible en vives eaux	Refoulement hydraulique	1500	
Pontrieux	4,20 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux, sas 65 m X 12 m	Refoulement hydraulique	800 (= 1 chargement)	
Lézardieux	4,20 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique		
Tréguier	7 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	1200	Problème de longueur de quai
Roscoff	6 à 10 m selon marnage	DWP pas de limitation, toutes marées	Refoulement hydraulique	2200	
Brest	7 à 10 m selon marnage	DWP pas de limitation, toutes marées	Refoulement hydraulique	11 000	
Quimper	4 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	2800	Longueur maximale de 75 m, accès uniquement de jour
Lorient	4 à 6,5 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	6000	
Montoir de Bretagne	6,5 m	DWP	Refoulement hydraulique	33 700	Contrainte de partage de quai, ce qui limite les possibilités de rotation
Nantes	7 m	DWP accès pleine mer	Refoulement hydraulique	27 000	
Les Sables d'Olonne	4,5 à 6,5 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	8000	
La Rochelle (2 terminaux)	7 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	16 000	
Tonnay-Charente		Accessible uniquement en pleine mer vives eaux			
Les Monards	7 m	DWP pas de limitation, toutes marées	Refoulement hydraulique	10 000	
Grattequina	7 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux	Refoulement hydraulique	20 000	
Bayonne	6 m	Accessible uniquement en pleine mer vives eaux			



Analyse technico-économique de l'activité extractive.

L'activité emploie sur la façade 400 personnes⁷ (marins, encadrement maritime, personnels des sites de réception et de traitement, transporteurs).

Plusieurs armateurs sabliers sont présents au sein de la façade :

- La Compagnie Armoricaire de Navigation (CAN), immatriculée à Paimpol, qui exploite des gisements marins d'amendements calcaires sur les côtes Nord de la Bretagne et de sables siliceux en Atlantique et dont la demande de concession Astrolabe est en cours d'instruction ;
- La Compagnie européenne de transports de l'Atlantique (CETRA), immatriculée à Donges, qui exploite le site de Chassiron en Charente-Maritime, celui du Pilier au large de l'île de Noirmoutier et dispose de droits pour le Grand Charpentier et Cairnstrath SN2 ;
- Les Sablières de l'Atlantique qui exploitait les ressources sablières de la concession du Pilier au large de l'île de Noirmoutier et, depuis septembre 2017, la concession Cairnstrath SN2 ;
- La société des Dragages d'Ancenis pour la concession Cairnstrath SN2 ;
- la compagnie des Sabliers Réunis de la Loire qui exploitait les ressources sablières de la concession du Pilier au large de l'île de Noirmoutier et dispose de droits pour le Grand Charpentier au large de St Marc-sur-Mer (à proximité de Saint-Nazaire) ;
- L'armement de la DTM, basé à la Rochelle, qui exploitait en partie les concessions du Pilier, exploite celle du Payré et de Cairnstrath A et dispose des droits pour le Grand Charpentier ;
- La société Lafarge Granulats Ouest qui exploite les ressources sablières de la concession du Payré et dont la demande de concession Astrolabe est en cours d'instruction.
- La société COPERMER, basée à Paimpol, qui exploite le site de la Croix.

La concession du Pilier était également exploitée par la Société de Transports Fluviaux Maritimes de l'Ouest (STFMO) et les Sabliers de l'Odet.

Le groupe d'intérêt économique du PER Granulats Nord Gascogne est composé des sociétés CEMEX Granulats et DEME Building Materials.

Les navires de ces armateurs disposent d'un volume en cale allant de 800 à 2 800 m³ et peuvent selon les navires exploiter jusqu'à 45 mètres de profondeur. L'investissement est de l'ordre de 15 millions pour un navire sablier et de 5 millions pour une installation terrestre.

Depuis 2006, les armateurs sabliers se sont regroupés au sein de « Ouest Océan », association de promotion destinée à faire connaître leur activité.

Le modèle économique des extracteurs est complexe, car conditionné par de nombreux paramètres techniques liés entre eux : la profondeur d'extraction, qui est conditionnée par la capacité de stockage des navires, elle-même conditionnée par l'accès aux installations portuaires, etc. De plus, la faisabilité technique et économique des projets est également dépendante de paramètres environnementaux tels que la distance des zones d'extraction par rapport à la côte pour éviter tout risque d'érosion et la sensibilité des milieux naturels (existence de protection environnementale), ainsi que du nécessaire partage de l'espace maritime. L'activité d'extraction se heurte aussi parfois à

7 Données DIRM DSF

des obstacles liés à l'acceptabilité sociétale. L'ensemble de ces éléments influe donc sur l'activité, qui par ailleurs participe au dynamisme économique de la façade NAMO en générant des emplois et du chiffre d'affaires et en approvisionnant en granulats marins de nombreux acteurs de la façade qui ont besoin d'une ressource à des coûts abordables.

L'indication géographique « *mâche nantaise* », dans son cahier des charges, fait référence à l'obligation d'utiliser pour cette culture du sable d'origine alluvionnaire. 43 cantons sur 3 départements dont 8 cantons vendéens et 2 en Maine-et-Loire sont concernés par cette appellation. Chacun utilise 40 tonnes de sable par hectare et par an.

1.3 - État des lieux de l'activité extractive à terre en Pays de la Loire.

En 2012, les Pays de la Loire comptent 22 carrières qui extraient des granulats alluvionnaires. Elles sont situées uniquement en Maine et Loire et en Sarthe. La production de granulats alluvionnaires est issue de 12 carrières hors lit majeur (8 en Maine et Loire et 4 en Sarthe) et 10 en lit majeur (3 en Maine et Loire et 7 en Sarthe). La fabrication de béton est la principale utilisation des sables alluvionnaires en Sarthe et en Maine et Loire. Le Maine et Loire consomme presque intégralement les granulats alluvionnaires extraits dans le département et la Sarthe exporte environ un tiers de sa production d'alluvionnaires vers la Touraine.

Les différentes productions de sables terrestres déclarées annuellement par les exploitants sont les suivantes :

Productions des différentes catégories de sables dans les carrières terrestres (source DREAL)

Millions de tonnes	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sables alluvionnaires en lit majeur	1,5488	1,2877	1,4802	1,5676	1,4152	1,1065	1,0596	1,124	1,1356	0,9833	0,8929	0,7453
Sables alluvionnaires hors lit majeur	1,6021	1,5975	1,4655	1,3255	1,7036	1,3164	1,1665	1,2547	0,9488	0,8418	0,7157	0,8167
Sables autres	4,2753	4,7937	5,1788	5,3584	5,0553	4,5802	4,6888	5,0707	5,0217	5,0344	4,8746	5,06

La moyenne annuelle des productions 2004-2015 (12 ans) s'établit comme suit :

- Sables alluvionnaires en lit majeur : 1,1 millions de tonnes
- Sables alluvionnaires hors lit majeur : 1,2 millions de tonnes
- Sables autres (pliocène, cénomanien et autres formations) : 4,9 millions de tonnes

La moyenne du total des sables terrestres s'établit à 7,25 millions de tonnes.

L'exploitation des sables pliocènes est assez stable et même en hausse en Mayenne. Toutefois, la production maximale autorisée de 11,2 millions de tonnes en 2017 devrait atteindre seulement 7 millions de tonnes en 2030 avec une forte baisse en Vendée.

La production de sables alluvionnaires (en lit majeur et hors lit majeur) est globalement en baisse du fait des restrictions réglementaires (SDAGE en particulier), de mesures de protection de l'environnement (mesures compensatoires) et de difficultés d'exploitation. Cette exploitation est limitée aux départements du Maine et Loire et de la Sarthe.

En ce qui concerne les alluvions en lit majeur, les gisements exploitables sont susceptibles de

s'épuiser fin 2017 et en tout état de cause avant la fin des autorisations administratives (fin des autorisations en Maine et Loire en 2023 et en Sarthe en 2034).

En ne prenant en compte que les échéances des autorisations actuelles, la limite d'exploitation sera atteinte en 2034. Les carrières de roches meubles peuvent satisfaire les besoins jusqu'en 2025 en se basant sur la production moyenne 2004 – 2014.

1.4 - État des lieux de l'activité extractive à terre en Bretagne (source : projet de schéma régional des carrières de Bretagne).

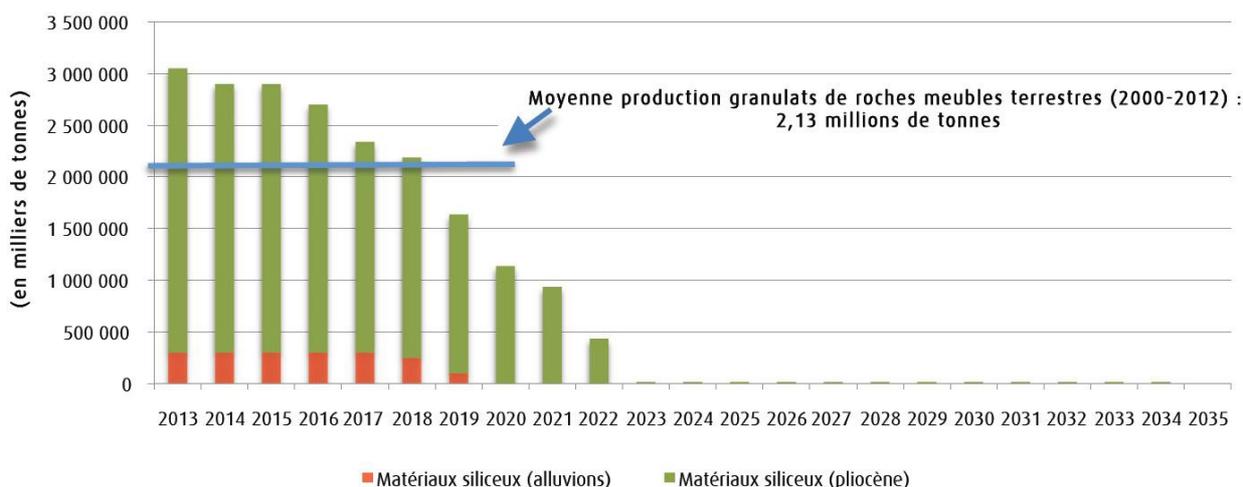
Il n'y a plus d'activité d'extraction de matériaux calcaires à terre en Bretagne.

Sables issus de carrières pour le BTP.

En 2014, 17 carrières (nombre d'arrêtés d'autorisations) de granulats de roches meubles sont présentes en Bretagne, exclusivement sur les départements d'Ille-et-Vilaine (10) et du Morbihan (7) : trois exploitent des sables alluvionnaires (présents dans le lit majeur ou l'ancien lit d'une rivière) et quatorze, des sables pliocènes (roche sédimentaire d'environ 5 millions d'années, constituée d'au moins 20 à 25 % d'argile). Leur production maximale annuelle cumulée est égale à 3,047 millions de tonnes pour une superficie autorisée de 473 ha. Aucune carrière n'est en activité dans les Côtes d'Armor ni dans le Finistère (1 carrière à Guilers dans le Finistère en cours de remise en état).

Six carrières ont une production maximale annuelle autorisée inférieure à 100 000 t/an ; pour 5 carrières, elle est comprise entre 100 000 et 200 000 t/an, et pour six carrières, supérieure à 200 000 t/an.

Evolution des capacités de production maximale annuelle autorisée en granulats de roches meubles sur la base de la durée de vie administrative des carrières (au 25/07/2014)



En fonction de la durée de vie administrative des carrières et en prenant l'hypothèse qu'aucune demande de renouvellement et qu'aucune nouvelle autorisation ne soient accordées :

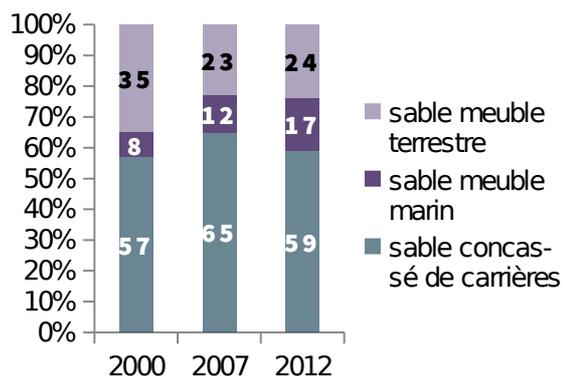
- les autorisations actuelles ne permettront plus d'ici 2019 de répondre au niveau moyen de production en sables terrestres de ces dernières années, qui s'élève à 2,13 Mt/an sur 2000-2012,

– la limite des autorisations actuelles, est l'année 2035 (1 carrière autorisée dans le Morbihan jusqu'en 2034 pour une production maximale de 15 000t/an, tonnage trop faible pour paraître sur l'histogramme).

Sables issus de solutions alternatives pour le BTP.

L'analyse de la structure de la production régionale de sable entre 2000 et 2012 montre :

- une diminution de la part des sables meubles terrestres, en lien avec la diminution voire la raréfaction de la ressource terrestre ;
- un doublement de la part des sables meubles marins ;
- une augmentation de la part des sables concassés de carrière. En 2012, 3,83 millions de tonnes de sables concassés de carrière ont été produits en Bretagne ; le département des Côtes d'Armor est le plus important producteur de sables concassés (avec 1,3 million de tonnes, soit 34 % du total) suivi du Finistère (1,1 million de tonnes, 29 %), de l'Ille-et-Vilaine (0,79 million de tonnes) et du Morbihan (0,65 million de tonnes). On remarque ainsi que la production de sable concassé est plus importante dans les départements où la ressource en sable roulé terrestre est devenue quasi-inexistante.



Les territoires déficitaires en sable roulé terrestre ont ainsi mis en œuvre d'autres solutions pour s'approvisionner en sables :

- recours aux sables concassés de carrière, sachant que tous les types de roches massives peuvent donner du sable concassé, mais avec un pourcentage de sable obtenu qui varie d'une roche à l'autre. Cependant, les sables issus du concassage de roche massive seraient de moins bonne qualité (riches en fines, angularité). Un pourcentage de sable roulé reste nécessaire dans la composition de bétons techniques pour leur facilité de mise en œuvre et ne peut être issu que des roches meubles telles que les sables alluvionnaires, pliocènes et marins.
- importations de sables roulés terrestres des départements et régions voisins ;
- sables marins à partir des terminaux sablières bretons.

1.5 - Sables issus des ressources secondaires.

Les ressources issues du recyclage sont peu substituables actuellement en termes de qualité et de performance aux ressources naturelles de sables siliceux et coquilliers.

Des solutions portent pour le BTP sur les bétons concassés et les déchets inertes de chantiers, mais nécessitent des investissements lourds pour concasser, trier et traiter les déchets, pour obtenir une fraction sableuse. La réglementation, les plans de prévention et de gestion des déchets du BTP et le projet de schéma régional des carrières encouragent ces développements.

Dragage portuaire :

En terme de gestion globale, le programme de mesure du PAMM comporte une mesure M024-NAT1b sur la gestion des dragages maritimes visant notamment à rechercher des filières à terre pour une partie des sédiments dragués.

Sur le devenir des produits de dragage portuaire, il est demandé par ailleurs aux maîtres d'ouvrage d'étudier des solutions, dont une obligatoirement à terre répondant ainsi à la recommandation 10B-1 du SDAGE Loire-Bretagne.

Les sédiments portuaires sont caractérisés, au-delà de leur niveau de contamination par diverses substances, par leurs proportions respectives de sables et d'éléments fins. Pour la fraction fine des matériaux, fraction composée d'argile fixant les contaminants, des projets de recherche sont en cours pour leur utilisation. La fraction sableuse, si elle peut être extraite, et selon sa granulométrie, permet d'alimenter différentes filières de valorisation : contribution à la gestion durable du trait de côte par rechargement de plage ou filières commerciales sous réserve des conditions économiques de sa récupération. Les filières envisageables pour les produits fins sont les bétons non normés, la valorisation en technique routière, le remblaiement de carrières ou bien la création de centre de stockage mono-déchets. Les quantités valorisables restent toutefois très limitées.

La dernière enquête publiée donne, pour l'année 2010, une quantité de matières sèches draguées dans les ports bretons d'environ 240 000 tonnes, ce qui représente 1,3 % du volume total dragué en France (métropolitaine et outre-mer hors Guyane). L'enquête permet également de connaître la destination des sédiments, par grande façade maritime. Pour la façade Manche - Mer du Nord, la destination principale de ces volumes dragués est l'immersion pour 89 %, suivi des dépôts à terre pour 10 %.

En 2012, le Conseil régional de Bretagne a adopté une charte des dragages des ports bretons. Le préfet du Finistère a approuvé un schéma de référence des dragages en Finistère en juillet 2008 ; celui du Morbihan a été approuvé en août 2010.

Le groupe de travail « dragages portuaires », piloté par l'État et la région Bretagne, de la Conférence Régionale de la Mer et du Littoral a prolongé en 2016 les réflexions de la charte régionale et a établi des propositions de gestion, s'inscrivant dans une stratégie maritime intégrée mais aussi le plan de gestion des déchets.

Les besoins récurrents de dragages portuaires concernent principalement 9 ports et une zone littorale, la Rade de Lorient, qui regroupe plusieurs secteurs distincts concernés par des dragages d'entretien.

Ils concernent :

- Les secteurs liés à des contextes estuariens, marqués par des apports sédimentaires depuis le

- bassin versant (Vilaine, Blavet, Rivière de Morlaix, Le Jaudy à Tréguier et le Trieux) ;
- Des apports de sédiments à dominante maritime, souvent plus sableux, c'est le cas notamment en Baie d'Audierne, à Morgat, Paimpol, ou encore au Légué.

Les besoins récurrents peuvent aussi relever d'une fréquence d'entretien moindre : tous les 3, 5 ou 10 ans, voire plus (ex : Camaret, Bas-Sablons à Saint-Malo).

Le cas de la Rance maritime est un cas particulier, du fait d'un fonctionnement hydrosédimentaire spécifique associé à l'usine marémotrice.

Les structures portuaires potentiellement concernées par des opérations ponctuelles de dragage sont très nombreuses en Bretagne et certaines opérations de moindre volume ne font pas obligatoirement l'objet de déclaration au titre de la réglementation.

La diversité des ports bretons, des conditions hydrodynamiques rencontrées, et des projets concernés (entretien historique, aménagement), induisent une hétérogénéité forte des besoins d'entretien.

En Pays de la Loire, les dragages des ports maritimes concernent à la fois des ports de plaisance et de pêche mais également le Grand Port maritime de Nantes-Saint Nazaire, qui représente à lui seul un tonnage moyen annuel de 5 millions de tonnes de sédiments dragués et immergés en mer.

Les sables provenant du dragage de certains ports sont réutilisés en rechargement de plage à l'exemple du port de la Baule Le Pouliguen, mais les volumes restent faibles.

Un projet de valorisation du sable présent en section amont du chenal de navigation du Grand Port (secteur de Nantes) est à l'étude.

Matériaux calcaires issus du concassage de coquilles.

La crépidule est un mésogastéropode marin, possédant une coquille épaisse et dure de forme convexe et légèrement spiralée. Cette espèce est caractérisée par une prolifération rapide due à plusieurs facteurs : les unes spécifiques à l'animal (grande adaptabilité, reproduction étalée dans le temps...), les autres externes (absence de prédateurs, milieu favorable, dispersion lors des activités de pêche...).

La valorisation la plus simple consiste à broyer et enfouir le produit frais (coquille et chair ou coquille seule), afin de bénéficier des apports calcaires et organiques, pour amender les terres ; cette voie de valorisation semble peu pratiquée (générant des odeurs très significatives). Les résultats des projets Areval I et Areval II montrent que cette utilisation de la propriété calcique des coquilles de crépidules ne peut intervenir qu'en complément des besoins en sables coquilliers et pour des volumes annuels assez modestes.

1.6 - État des lieux des autres activités maritimes.

L'ensemble des usages de la mer présents sur la façade a été recensé par la DIRM NAMO dans le cadre du travail sur le document stratégique de façade. Chaque usage y est précisément décrit.

Pour chacune des activités susceptibles d'entrer en interaction avec l'extraction des granulats marins, il est précisé dans le tableau ci-après la compatibilité *a priori* des deux activités et les modalités d'un usage partagé de l'espace.

Activités	Compatibilité	Mesures
Transport maritime de marchandises	Compatible sous réserve	Au cas par cas
Transport maritime de passagers	Compatible sous réserve	Au cas par cas
Plaisance – activités nautiques	Compatible sous réserve	Au cas par cas
Tourisme côtier et maritime	Compatible sous réserve	Au cas par cas
Élevage marin	Incompatible	Aucune
Pêche maritime professionnelle	Compatible sous réserve et certaines activités de pêche peuvent être durablement impactées	<p>Choix de la concession : limiter l'impact sur les habitats benthiques subtidiaux, les vasières, les zones de nurserie et de frayères</p> <p><u>En phase d'extraction :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - convention d'usage entre pêcheurs et extracteurs ; - limiter voire interdire l'extraction pendant les périodes de frai <p><u>En phase de post exploitation :</u> libération de l'espace maritime pour les pêcheurs mais certaines pêches peuvent être durablement impactées (exemple : chalutage de fond sur le site du Pilier)</p>
Énergies marines renouvelables	Incompatible	Aucune
Câbles télécommunication ou d'énergie sous-marins, de canalisations sous-marines	Incompatible	Aucune
Présence de biens culturels maritimes, d'épaves	Incompatible	Aucune
Interaction avec la défense nationale	Compatible sous réserve	Au cas par cas

Énergie renouvelable en mer

Des zones pour l'installation de parcs éolien en mer posés (fixés sur le fond marin) ont été attribuées à l'issue d'appels d'offres lancés par l'État :

- la zone dite de « *Saint-Nazaire* » centrée sur le banc de Guérande, au large de l'estuaire de la Loire d'une superficie de 78 km². Le parc aura une puissance de 480 MW (80 éoliennes de 6 MW chacune). Sa construction et sa mise en service progressive sont prévues respectivement à partir de 2020 et 2021.
- la zone dite « *des îles d'Yeu et de Noirmoutier* » au large de ces deux îles d'une superficie de 100 km². Le parc aurait une puissance de 496 MW (62 éoliennes de 8MW chacune). Sa construction et sa mise en service sont prévues à l'horizon 2021-2023.
- la zone de Saint-Brieuc, d'une superficie de 75 km². Le parc aura une puissance de 496 MW (62 éoliennes de 8MW chacune). Sa construction doit débuter en 2021 et sa mise en service est prévue à partir de 2023.

Un projet d'implantation d'une ferme pilote d'éoliennes flottantes a été retenu lors d'un appel à projets de l'ADEME situé dans un polygone de 11 km² entre les îles de Groix et Belle-Ile (4 éoliennes de 6 MW chacune).

D'autres technologies sont à l'étude comme l'énergie hydrolienne qui nécessite des secteurs à fort courant : des projets sont en test au large des îles d'Ouessant et de Bréhat.

1.7 - État des lieux du milieu marin.

Les composantes du milieu marin (faune, flore) susceptibles d'être impactées par l'extraction de granulats marins ne sont pas recensées ici de manière exhaustive. Pour une analyse plus complète on se référera aux travaux du plan d'action pour le milieu marin, intégrés au document stratégique de façade (DSF) et notamment descripteurs 6 et 7). Il est cependant proposé, à titre indicatif, un inventaire des données environnementales connues et à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation de l'impact potentiel des activités d'extraction de granulats marins.

Qualité des eaux.

L'activité d'extraction des granulats marins peut avoir un impact sur la colonne d'eau via la remise en suspension temporaire de matière, du fait du passage de l'élinde et du rejet des eaux de surverse ou de déverse⁸. Ceci entraîne une modification de la turbidité, de la teneur en matières en suspension (MES) et potentiellement indirectement de la teneur en nutriments, micro-algues et micro-polluants des eaux.

Les impacts potentiels de l'extraction sur la colonne d'eau sont à apprécier en tenant compte du contexte naturel déjà chargé en matières en suspension (MES) et en nutriments, dont les teneurs varient au gré des conditions hydrodynamiques et des autres usages de la mer interagissant avec les fonds.

Les granulats marins de nature siliceuse sont généralement très pauvres en fraction vaseuse (fines), qui constitue le piège naturel des substances chimiques. Ainsi, cette activité n'a généralement pas d'impact sur la qualité chimique du milieu.

La directive européenne « *Directive Cadre sur l'Eau* » (DCE) vise à atteindre un bon état écologique des eaux littorales. Dans ce contexte, une évaluation périodique de l'état des masses d'eau côtières et de transition de la frange littorale est réalisée à partir de dispositifs de surveillance mis en place au titre de la DCE. Cette évaluation s'intéresse aux masses d'eau dans la limite de 1 mille (1 852 m) à compter de la ligne de base (masse d'eau peu concernée par les activités d'extraction). Les eaux situées aux larges des côtes ne sont pas concernées par la DCE.

8 Voir chapitre IV. du guide pour l'élaboration des Documents d'Orientation pour une Gestion durable des Granulats Marins

Etat des lieux des masses d'eau côtières (source Agence de l'eau Loire Bretagne – 2013)

Code de la masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Global
FRGC01 « Baie du Mont Saint Michel »	Bon	Bon	Bon
FRGC03 « Rance-Fresnaye »	Inconnu	Bon	Très bon
FRGC05 « fond de Baie de Saint-Brieuc »	Médiocre	Bon	Médiocre
FRGC06 « Saint-Brieuc (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC07 « Paimpol-Perros-Guirec »	Bon	Bon	Bon
FRGC08 « Perros-Guirec (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC09 « Perros-Guirec-Morlaix »	Très bon	Bon	Très bon
FRGC10 « Baie de Lannion »	Médiocre	Bon	Médiocre
FRGC11 « Baie de Morlaix »	Bon	Bon	Bon
FRGC12 « Léon-Tregor (large) »	Moyen	Bon	Moyen
FRGC13 « les abers (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC16 « rade de Brest »	Bon	Bon	Bon
FRGC17 « Iroise-Camaret »	Très bon	Bon	Très bon
FRGC18 « Iroise (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC20 « Baie de Douarnenez »	Médiocre	Bon	Médiocre
FRGC24 « Audierne (large) »	Très bon	Bon	Très bon
FRGC26 « Baie d'Audierne (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC28 « Concarneau (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC29 « baie de Concarneau »	Médiocre	Bon	Médiocre
FRGC32 « Laita-Pouldu »	Bon	Bon	Bon
FRGC 33 « Laita (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC34 « Lorient-Groix »	Bon	Bon	Bon
FRGC35 « Baie d'Etel »	Bon	Bon	Bon
FRGC36 « baie de Quiberon »	Bon	Bon	Bon
FRGC37 « Groix (large) »	Très bon	Bon	Très bon
FRGC38 « golfe du Morbihan (large) »	Bon	Bon	Bon
FRGC42 « Belle-île »	Bon	Bon	Bon
FRGC44 « baie de Vilaine (côte)»	Médiocre	Bon	Médiocre

Code de la masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Global
FRGC45 « baie de Vilaine (large) »	Moyen	Bon	Moyen
FRGC46 « Loire-Bretagne – Loire (large) »	Moyen	Bon	Moyen
FRGC47 « Loire-Bretagne – Ile d'Yeu »	Bon	Bon	Bon
FRGC48 « Baie de Bourgneuf »	Moyen	Bon	Moyen
FRGC49 « La Barre de Monts »	Bon	Bon	Bon
FRGC50 « Nord Sables d'Olonne »	Médiocre	Bon	Médiocre
FRGC51 « Sud Sables d'Olonne »	Très Bon	Bon	Très bon
FRGC52 « Ile de Ré (large) »	Très bon	Bon	Très bon
FRGC53 « Pertuis Breton »	Moyen	Bon	Moyen
FRGC54 « La Rochelle »	Bon	Bon	Bon

Objectifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021)

Commission territoriale	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du délai
			Objectif	Décal	Objectif	Décal	Objectif	Décal	
VCB	FRGC01	Baie du Mont-Saint-Michel	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC03	Rance - Fresnaye	Bon Etat	2021	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021	ON/FT
VCB	FRGC05	Fond Baie de Saint-Brieuc	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC06	Saint-Brieuc (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC07	Palmpol - Perros-Guirec	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC08	Perros-Guirec (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC09	Perros-Guirec - Morlaix (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC10	Baie de Lannion	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC11	Baie de Morlaix	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC12	Léon- Trégor (large)	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC13	Les Abers (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC16	Rade de Brest	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC17	Iroise - Carnant	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC18	Iroise (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC20	Baie de Douarnenez	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC24	Audierne (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC26	Baie d'Audierne	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC28	Concarneau (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC29	Baie de Concarneau	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC32	Laita - Pouldu	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC33	Laita (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC34	Lorient - Groix	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC35	Baie d'Elbe	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC36	Baie de Quiberon	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC37	Groix (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC38	Golfe du Morbihan (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC39	Golfe du Morbihan	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGC42	Belle-Ile	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGC44	Baie de Vaine (côtes)	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	CD/CN
VCB	FRGC45	Baie de Vaine (large)	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
LACV	FRGC46	Loire (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC47	Ile d'Yeu	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC48	Baie de Bourgneuf	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC49	La Barre-de-Monts	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC50	Nord Sables-d'Olonne	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
LACV	FRGC51	Sud Sables-d'Olonne	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC52	Ile de Ré (large)	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC53	Portuls Breton	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
LACV	FRGC54	La Rochelle	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT02	Bassin maritime de la Rance	Bon Potentiel	2027	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2027	ON/FT
VCB	FRGT03	Le Trieux	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGT04	La Jaudy	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT05	La Léguer	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT06	Rivière de Morlaix	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGT07	La Penzé	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	CN
VCB	FRGT08	L'Aber Wrac'h	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGT09	L'Aber Benoît	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	Bon Etat	2027	FT
VCB	FRGT10	L'Elorn	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	Bon Etat	2027	FT
VCB	FRGT11	Rivière de Daoulas	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT12	L'Aulne	Bon Etat	2021	Bon Etat	2027	Bon Etat	2027	CD/ON/FT
VCB	FRGT13	La Goyen	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	Bon Etat	2027	FT
VCB	FRGT14	Rivière de Pont-l'Abbé	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	FT
VCB	FRGT15	L'Odéat	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT16	L'Aven	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT17	La Balon	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT18	La Laita	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	FT
VCB	FRGT19	La Scortif	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT20	La Blavat	Bon Potentiel	2027	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2027	ON/FT
VCB	FRGT21	Rivière d'Elbe	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGT22	Rivière de Crac'h	Bon Etat	2021	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021	ON/FT
VCB	FRGT23	Rivière d'Auray	Bon Etat	2021	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021	ON/FT
VCB	FRGT24	Rivière de Vannes	Bon Etat	2027	Bon Etat	2015	Bon Etat	2027	ON/FT
VCB	FRGT25	Rivière de Noyal	Bon Etat	2021	Bon Etat	2015	Bon Etat	2021	ON/FT
VCB	FRGT26	Rivière de Penarf	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015	
VCB	FRGT27	La Vilaine	Bon Potentiel	2015	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2015	
LACV	FRGT28	La Loire	Bon Potentiel	2027	Bon Etat	2027	Bon Potentiel	2027	FT
LACV	FRGT29	La Vie	Bon Potentiel	2015	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2015	
LACV	FRGT30	La Lay	Bon Potentiel	2015	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2015	
LACV	FRGT31	La Sèvre Niortaise	Bon Potentiel	2027	Bon Etat	2015	Bon Potentiel	2027	FT



Pour chaque projet soumis à procédure, le pétitionnaire doit présenter l'impact potentiel de l'activité sur les masses d'eau et sur l'atteinte des objectifs définis pour chacune d'elles.

Il doit également vérifier la compatibilité de son projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux Loire-Bretagne (SDAGE).

Le SDAGE Loire Bretagne, outil de mise en œuvre de la DCE, approuvé en novembre 2015, comporte dans son chapitre littoral une orientation relative aux extractions de granulats marins et :

- recommande d'étudier toutes possibilités d'éloigner les zones d'extraction de la côte et des zones protégées tout en tenant compte de la faisabilité technique et économique de cet éloignement (dispositions 10I-1 et 10I-2) ;
- précise en outre que : « *s'agissant des sables siliceux, ces matériaux doivent être affectés prioritairement aux usages pour lesquels ils seraient difficilement remplaçables techniquement ou économiquement, notamment les usages littoraux, le rechargement de plages justifié par la stratégie du trait de côte...* » ;
- rappelle l'importance du suivi environnemental exigé par le code minier.

Fonds marins et dynamique sédimentaire.

L'extraction des granulats marins entraîne une modification de la morpho-bathymétrie et parfois de la nature sédimentaire des fonds marins. En modifiant la morphologie des fonds par le creusement d'une souille et/ou par le re-dépôt des particules fines du panache turbide, les extractions peuvent conduire à mettre à l'affleurement ou au contraire à créer un dépôt sédimentaire différent de celui qui préexistait à l'interface eau/sédiment du site avant extraction. Ce changement de nature des fonds et de la morpho-bathymétrie est fréquent et peut engendrer une modification des habitats benthiques. L'évaluation et le suivi de la modification de la nature des fonds sont possibles au cours de l'exploration et/ou de l'exploitation des granulats marins. Les suivis environnementaux des sites ont démontré des évolutions différentes des fonds marins en fonction des sites et de leurs caractéristiques géologiques, bathymétriques et hydrodynamiques.

Si la modification de la morpho-bathymétrie est particulièrement forte au cours de l'exploitation (pente très forte par exemple), elle peut rendre des zones impraticables pour certains engins de pêche et a donc un impact direct sur les activités de pêche.

L'exploitation des granulats marins entraîne une modification des courants et de l'agitation (la houle), le plus souvent localement, à proximité du périmètre du site d'exploitation. Elle peut également entraîner une modification de la dynamique sédimentaire, de manière ponctuelle sur le site comme de manière plus étendue, au-delà des limites du périmètre d'extraction, en fonction des conditions environnementales du site, tout au long de l'exploitation et parfois au-delà de celle-ci.

La modification de l'hydrodynamisme et de la dynamique sédimentaire peut engendrer, en fonction du milieu récepteur, des impacts au niveau de la côte et de la ligne du trait de côte.

Concernant les fonds côtiers, les sédiments sont considérés comme en équilibre dynamique à l'échelle de chaque cellule hydro-sédimentaire avec peu ou pas d'entrée ou de sortie de sédiments. Tout changement ou prélèvement de sédiment est susceptible de perturber cet équilibre et d'entraîner une modification du transit au sein de la cellule sédimentaire, voire un déplacement de quantités importantes de sédiments en un autre point de cette cellule, pouvant impacter le littoral.

Les études devront analyser, à l'échelle du bassin hydro-sédimentaire, les effets éventuels sur l'hydrodynamisme, la dynamique sédimentaire, le trait de côte, ainsi que sur les habitats des espèces démersales, se répercutant sur les espèces elles-mêmes.

Les espèces benthiques et leurs habitats.

Ce compartiment à la base de la chaîne alimentaire peut être impacté par l'activité d'extraction de granulats marins du fait de :

- la modification de la nature sédimentaire ;
- la modification de la morpho-bathymétrie ;
- la remise en suspension de particules (sédiment, nutriments,...) ;
- la modification de la dynamique sédimentaire.

L'activité d'extraction de granulats marins entraîne systématiquement un appauvrissement de la macrofaune benthique, avec une impossibilité de recolonisation par les espèces tant que dure l'exploitation. Pour favoriser la recolonisation en fin de période d'exploitation, une mesure envisageable consiste à garantir le maintien d'une couverture sédimentaire de nature équivalente à celle qui prévalait, en définissant une cote maximale de souille pour l'extraction (dans le cas d'un gisement sans grande variabilité latérale de faciès sédimentaires) ou en définissant des « design d'extraction » basés sur une connaissance précise de la cartographie en 3D des unités sédimentaires constituant le gisement.

Information sur la richesse des peuplements benthiques

Dans le document « *Cartographie synthétique et analyse des peuplements benthiques – Façade « Loire-Gironde » Façade « Manche-Est »* », l'Ifremer présente une étude synthétique des peuplements benthiques marins sur la façade Nord-Atlantique concernée par les gisements de sables et graviers siliceux. L'Ifremer a retenu plusieurs critères pour caractériser la richesse des peuplements benthiques non exploités (l'abondance des individus, le nombre d'espèces différentes, la rareté de certaines espèces, la biomasse, les taux de production et de reproduction, etc.). Pour exprimer la sensibilité des habitats, les résultats ont été regroupés en quatre niveaux : très faible, faible, moyenne et forte.

Cette évaluation macroscopique de la richesse des peuplements permet une visualisation cartographique des zones d'habitats les plus sensibles et permet d'identifier les gisements exploitables de moindre impact sur les peuplements benthiques.

Ainsi, la bande côtière dite des « *trois milles* » qui renferme toutes les baies et les estuaires, possède les milieux les plus variés avec des secteurs où la biodiversité et la production sont élevées. Cette zone de forte richesse benthique nécessite d'être préservée, conformément aux recommandations du SDAGE et aux objectifs du Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM).

Évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions physiques générées par les activités maritimes

Le niveau de sensibilité des espèces et habitats naturels benthiques dépend de leur capacité intrinsèque de résistance et de résilience mais aussi de l'emprise spatiale et de la fréquence temporelle des activités d'extraction.

Une évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions d'origine anthropique a été réalisée par le muséum national d'histoire naturelle. Le rapport « *Evaluation de la sensibilité des*

habitats élémentaires (DHFF) d'Atlantique, de Manche et de Mer du Nord aux pressions physiques » de février 2017 présente la première version des évaluations de sensibilité des habitats élémentaires d'Atlantique, de Manche et de Mer du Nord à certaines pressions physiques. L'objectif de ce travail est de qualifier la sensibilité générique des habitats présents en France métropolitaine pour aider à l'orientation et à la priorisation de mesures de gestion pour les activités actuelles et futures, adaptées aux enjeux de conservation, afin de respecter les objectifs d'atteinte ou de maintien d'un état de conservation favorable (Directive Habitats Faune Flore) ou d'un bon état écologique (Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin).

Cette base de données, générique et partagée, permet d'identifier les enjeux potentiels de sensibilité habitats/activités et doit être exploitée à partir des données recueillies pour la réalisation des études d'impact prescrites dans le cadre des dossiers réglementaires, au niveau du périmètre des concessions actuelles et futures.

Les ressources halieutiques.

Les espèces benthodémersales et pélagiques et leurs habitats sont susceptibles d'être impactés par l'activité d'extraction de granulats marins du fait :

- du prélèvement direct d'individus lors de l'extraction et le dérangement causé notamment par les émissions sonores et l'augmentation de la turbidité ;
- des impacts sur le milieu physique, chimique ou biologique : remise en suspension de particules, altération du benthos, modification de la morpho-bathymétrie pouvant entraîner des perturbations sur leurs habitats, le réseau trophique et l'altération voir la destruction de zones fonctionnelles halieutiques (zones de ponte inféodées aux fonds, nourriceries, couloirs migratoires...);

Pour la partie Nord Atlantique, les espèces les plus vulnérables aux activités d'extraction de granulats marins recensées sont les suivantes :

Espèces halieutiques les plus vulnérables aux activités d'extraction de granulats marins – façades « Bretagne » et « Sud Gascogne » - IFREMER 2012

Espèces benthiques	Espèces démersales
La Sole	Le Merlan
La Plie	Le Merlu
Les Raies	Le Rouget Barbet
Le Tacaud	La Grande Vive
L'Araignée de mer	Les Roussettes
La Seiche	L'églefin
La crevette	Le griset (daurade grise)
Le Bar	Le lançon
Le Turbot	
La cardine	
La limande	
La baudroie	
Le grondin	
La vive	
La coquille Saint-Jacques	
L'huître plate	

Le poulpe	
Le tourteau	
La langoustine	

L'espèce caractéristique des frayères et nourriceries du golfe de Gascogne est la sole. Les zones de frai et de nourriceries sont situées le long de la Grande vasière, par des profondeurs allant de 60 à 80 m.

La seiche et la sole sont les deux espèces phares de l'économie halieutique au large de l'estuaire de la Loire. L'exploitation de la sole est réalisée toute l'année avec une période préférentielle au premier trimestre.

La pêche à la seiche se pratique également toute l'année, avec une période de plus grande activité du 15 mars au 15 mai.

Les ressources typiquement pélagiques (anchois, hareng, sardine) sont peu impactées.

Les activités de pêche et conchyliculture en Bretagne entrent en interaction avec les activités d'extraction de granulats compte tenu de leur étendue spatiale et de leur dépendance respectivement à la ressource halieutique et à la disponibilité et qualité des fonds marins.

La pêche – ainsi que l'aquaculture et la conchyliculture (huîtres, moules) – confère à la Bretagne une position nationale d'importance avec un tiers des emplois du secteur (source : CCI de Bretagne). Pour le département des Côtes d'Armor, l'activité de pêche à la coquille Saint-Jacques en baie de Saint-Brieuc représente 217 bateaux, 450 emplois embarqués, 1^{er} gisement de France.

Il est primordial que les études menées dans le cadre de l'état initial et des suivis environnementaux soient réalisées en collaboration avec les comités des pêches maritimes et des élevages marins concernés ainsi qu'avec les comités régionaux de la conchyliculture.

Informations sur les zones de moindres contraintes halieutiques.

L'Ifremer a caractérisé les zones de sensibilités halieutiques aux extractions de granulats marins en tenant compte des critères « *frayères* », « *nourriceries* », « *habitats des individus au stade adulte* » et « *biodiversité* ».

L'indicateur de richesse spécifique utilisé (évaluation du nombre d'espèces capturées lors des campagnes spécifiques) n'est pas le reflet exhaustif de la diversité existante dans le milieu, mais a néanmoins été retenu et utilisé faute d'autres informations disponibles. Pour la façade Atlantique, des sensibilités halieutiques fortes (indice d'abondance au km² de 50 à 70 %) apparaissent au large des Sables d'Olonne et de l'estuaire de la Loire dans la bande des « trois milles » et au-delà de la bande des « douze milles ». La présence de nourriceries et de frayères sur des zones repérées est aussi à prendre en compte au titre des contraintes fortes.

Ces données non exhaustives nécessitent d'être complétées en liaison avec les professionnels de la pêche dans le cadre de l'état initial et des suivis pour chaque site d'extraction. L'évaluation de la dépendance économique des entreprises de pêche aux zones répertoriées doit être mieux appréhendée.

Synthèse des conditions de milieu caractérisant les frayères et nourriceries des principales espèces rencontrées sur la façade Nord Atlantique (source : Etude d'impact Concession Cairnstrath CREOCEAN, 2007)

Espèces	Conditions de frayère	Conditions de nourricerie
Sardine	Toute l'année, eaux de fond tempérées (10 à 16°C)	Pleine eau (pélagique), golfe de Gascogne
Seiche	Printemps, zones littorales (en deçà de 40 m de fond) avec support (herbiers, algues)	Zones littorales, à proximité des frayères
Chinchard	Printemps et été, sur toute la surface du plateau continental	Plateau continental
Griset	Mai à juin, substrat rocheux	Baies peu profondes
Bar	Février à mai, anfractuosités rocheuses par petits fond (<10m)	Eaux littorales, baies peu profondes, estuaires
Araignée	Eaux côtières, mars à juin, fond rocheux ou sédiments grossiers	Baies ou estuaires, substrats sablo-vaseux, 0 à 20 m de fond
Merlu	Accore du plateau continental	Grande vasière, par 80 à 120 m de fond
Sole	Janvier à mars par 60 à 80 m de fond	Eaux littorales : baies peu profondes (baie de Bourgneuf), estuaires (Loire, Vilaine)
Merlan	Janvier à août entre 20 et 150 m de fond	Eaux côtières entre 5 et 30 m de fond
Tacaud	Printemps, plateau continental	Près des côtes, baies peu profondes, estuaires
Rouget barbet	Fin de printemps, au large	Eaux côtières, fonds propres, sableux ou coquilliers, en deçà de 20 m de fond
Lieu jaune	Fonds inférieurs à 150 m dans les eaux de plus de 10°C	Près des côtes pendant les 2 premières années puis entre 40 et 100m de fond à partir de 3 ans
Mulet	Pleine mer	Eaux très côtières et estuariennes, eaux saumâtres

La mégafaune et leurs habitats.

Les prédateurs supérieurs (mammifères marins, oiseaux marins et tortues) peuvent être indirectement impactés par les activités d'extraction de granulats marins du fait :

- des émissions sonores et par la diminution de la visibilité qui dérangent les prédateurs supérieurs ;
- de l'ensemble des pressions qui s'exercent sur le milieu physique, chimique et biologique et qui se répercutent sur le benthos, les espèces benthodémersales et pélagiques et leurs habitats. Ceci peut entraîner une perturbation du réseau trophique et l'altération, voire la destruction des zones fonctionnelles trophiques.

L'Agence française de la biodiversité (AFB) est chargée par le ministère de l'écologie d'un programme de connaissances sur les oiseaux et les mammifères marins (distribution des espèces, dynamique des populations, etc.) dans les eaux métropolitaines françaises pour répondre notamment aux engagements communautaires, en particulier ceux des directives Natura 2000 et Stratégie pour le milieu marin (DCSMM).

Les aires marines protégées.

Les aires marines protégées (AMP) sont des espaces délimités en mer qui répondent à des objectifs de protection de la nature à long terme. La plupart des aires marines protégées permettent de concilier les enjeux de protection et le développement durable d'activités. Leurs modes de gouvernance associent le plus souvent les usagers, les élus, les experts à la gestion de l'espace marin classé.

L'Agence française pour la biodiversité apporte son appui à l'ensemble des gestionnaires d'AMP. Elle est gestionnaire ou co-gestionnaire de certaines AMP comme les parcs naturels marins, certains sites Natura 2000, et réserves naturelles.

Au titre du code de l'environnement (article L334-1), la France dispose de neuf catégories d'aires marines protégées, qui répondent chacune à des objectifs propres tout en étant complémentaires. Il s'agit :

- des parcs nationaux*,
- des parcs naturels régionaux*,
- des réserves naturelles*,
- des aires de protection de biotope*,
- des sites Natura 2000*,
- des parties du domaine public maritime confiées au Conservatoire du littoral,
- des parcs naturels marins,
- des zones de conservation halieutiques,
- des réserves nationales de chasse et de faune sauvage ayant une partie maritime.

* ayant une partie marine

Une gamme d'outils très large à laquelle il faut ajouter des AMP « internationales » telles que :

- les réserves de biosphère* (UNESCO),
- les Biens inscrits sur la liste du Patrimoine mondial* (UNESCO),

Les aires de protection de biotope sont des protections fortes. Actuellement, en Pays de la Loire et en Bretagne, elles sont très majoritairement terrestres – voire sur le littoral – elles ne concernent ainsi pas l'activité d'extraction en mer.

Les réserves naturelles :

Des parties du territoire terrestre ou maritime d'une ou de plusieurs communes peuvent être classées en réserve naturelle lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements

de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Réserves naturelles avec des parties marines :

En Pays de la Loire :

- RNN Casse de la Belle Henriette
- RNN de la baie de l'Aiguillon

En Bretagne :

- RNN Baie de Saint-Brieuc
- RNN Iroise
- RNN Sept-îles
- RNR Sillon de Talbert.

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage maillent le littoral métropolitain afin de soustraire à la chasse des zones de migration importante pour le gibier d'eau et de nidification pour les oiseaux marins. Sauf réglementation spécifique, elles ne préservent pas les sites des autres activités. Elles sont pour la plupart incluses dans des sites Natura 2000.

Le réseau Natura 2000 :

L'objectif spécifique de NATURA 2000 en mer en France est de créer un réseau de sites qui contribuent à assurer le maintien ou la restauration en bon état de conservation des habitats marins et des espèces marines visés par les directives « Habitats, Faune, Flore » (DHFF) et « Oiseaux » (DO). Le choix des sites vise donc une représentativité au regard des habitats et des espèces, en superficie ou en nombre, et en matière de fonctionnalité de ces zones (aire de reproduction, d'alimentation, de migration des espèces, etc.). Ces sites constituent donc des zones sensibles pour la préservation de la mégafaune. L'évaluation des impacts potentiels sur ces sites d'un projet d'extraction de granulats pourra être réalisée selon les principes du « *guide pour l'évaluation des incidences des projets d'extraction de matériaux en mer sur les sites NATURA 2000* » paru en mai 2010.

Natura 2000 en mer DHFF	Natura 2000 en mer DO
En Pays de la Loire :	En Pays de la Loire :

Natura 2000 en mer DHFF	Natura 2000 en mer DO
<p>Plateau du Four Estuaire de la Loire nord Estuaire de la Loire sud – Baie de Bourgneuf Plateau rocheux de l'île d'Yeu Pertuis charentais (commun avec la Nouvelle Aquitaine)</p> <p>En Bretagne : Marais de Vilaine Côte de granit rose – sept îles Tregor Goëlo Cap Erquy-cap Fréhel Baie de Lancieux et Arguenon, archipel de Saint-Malo et Dinard Baie de Morlaix Anse de Goulven, dunes de Keremma Abers-côte des Légendes Ouessant-Molène Presqu'île de Crozon Cap Sizun Baie d'Audierne Archipel des Glénan Massif dunaire Gâvres-Quiberon Ria d'Etel Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy Rivière de Pénerf île de Groix Belle-île- en- mer îles Houat et Hoëdic Estuaire de Vilaine Guissény Pointe de Corsen, le Conquet Rade de Brest, estuaire de l'Aulne Marais de Moustierlin Dunes et côtes de Trévignon Côte de Cancale à Paramé Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec Estuaire de la Rance Baie de Saint-Brieuc Est Côtes de Crozon Chausée de Sein Roches de Penmarc'h Mers celtiques-Talus du golfe de Gascogne</p>	<p>Mor Braz (commun avec la Bretagne) Estuaire de la Loire – Baie de Bourgneuf Secteur de l'île d'Yeu Pertuis charentais – Rochebonne (commun avec la Nouvelle Aquitaine)</p> <p>En Bretagne : Cote de granit rose-sept îles Baie de Saint-Brieuc Est Îles de la Colombière, de la Nellière et des Haches Îlots du Trevors Cap Sizun Baie d'Audierne Archipel de Glénan Tregor Goëlo Rade de Brest Ouessant-Molène Baie de Morlaix Baie de Vilaine Golfe du Morbihan Rivière de Pénerf Baie de Quiberon Rade de Lorient Cap d'Erquy-cap Fréhel Baie de Goulven Îlots Notre Dame et Chevret Camaret Rivières de Pont l'Abbé et de l'Odet Roches de Penmarc'h Dunes et côtes de Trévignon îles Houat et Hoëdic</p>

Les parcs naturels marins :

Pour répondre à des objectifs de protection du milieu et de développement raisonné des activités, les parcs naturels marins mettent en place des partenariats sous forme de chartes; un engagement contractuel et volontaire en faveur de la préservation du milieu et de la durabilité des activités humaines. Les conseils de gestion et les bureaux du Parc naturel marin prennent des avis conformes et simples.

En Pays de la Loire, le Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis, 7^{ème} parc naturel marin français, couvre 6 500 km² d'espace marin sur la façade atlantique et constitue une zone sensible pour la faune et la flore marines. Il s'étend sur environ 800 km de côtes sur trois départements (Vendée, Charente-Maritime, Gironde). Il s'étend de l'embouchure du Payré en Vendée au nord, à la pointe de la Négade au sud. Le Parc comprend la totalité d'un vaste site Natura 2000 désigné au titre de la directive « Habitats » et plus de la moitié du site désigné au titre de la directive « Oiseaux ».

En Bretagne, le Parc naturel marin d'Iroise, premier parc naturel marin français, créé en 2007, couvre une superficie de 3500 km², soit l'équivalent de la moitié du département du Finistère. Le territoire du Parc comprend les sites Natura 2000 Ouessant, Molène, Sein, Côtes de Crozon. La mer d'Iroise est un concentré de l'environnement marin breton et par extension de l'Atlantique Nord-Est : dunes, falaises, archipels, landes, îles, algues, fonds rocheux et sédimentaires...et constitue une zone refuge pour de nombreuses espèces.

Certaines d'entre elles sont protégées comme le phoque gris, le requin pèlerin, le grand dauphin, la sterne...

Les vastes champs d'algues, les tombants rocheux des côtes et les baies peu profondes constituent autant de nourriceries pour les espèces marines. La présence de nombreuses populations de mammifères marins et d'oiseaux de mer témoigne de façon spectaculaire de l'importance de cet espace.

Les biens inscrits au patrimoine mondial :

En Bretagne, sont inscrits au patrimoine mondial (UNESCO) :

- la réserve de biosphère « îles et mer d'Iroise »
- la baie du Mont-Saint-Michel en tant que patrimoine culturel.

Partie 2 : Création de l'échelle de sensibilité.

Les composantes environnementales et économiques présentes sur la façade sont classées en fonction de leur sensibilité aux pressions potentielles de l'exploration et de l'exploitation des granulats marins.

L'échelle de sensibilité comprend trois niveaux :

- exclusion : incompatibilité entre la composante et l'extraction des granulats marins en raison d'une interdiction réglementaire d'extraction ou de l'implantation de structures pérennes ;
- sensibilité forte :
 - proximité d'une composante incompatible avec l'activité extractive identifiée dans l'échelon exclusion. Le DOGGM définit une zone tampon spécifique autour de chaque composante relevant de l'exclusion dans laquelle la sensibilité est forte ;
 - les composantes environnementales ou économiques devant faire l'objet d'une protection particulière mais non réglementaire ;
- sensibilité modérée : composante qui ne présente pas d'enjeux environnementaux forts nécessitant des contraintes de gestion supplémentaires à celles déjà exigées dans les dispositions du code minier et du code de l'environnement. Il couvre également les activités compatibles avec l'extraction de granulats marins via des règles de gestion particulières garantissant un usage partagé de l'espace. Cette compatibilité est définie dans l'état des lieux relatifs aux activités maritimes.

Échelle de sensibilité proposée

Composante	Exclusion (incompatibilité avec l'activité d'extraction)	Sensibilité forte	Sensibilité modérée
A - Halieutique	Bande côtière dite des « trois milles nautiques »	Zones de frayère, de nourriceries, habitats des individus au stade adulte Zones définies de sensibilité forte et très forte par l'Ifremer (indice d'abondance au km ² de 50 à 100 % - carte des sensibilités halieutiques Ifremer 2009)	Zone de frayère et de nourricerie Zones définies de sensibilité très faible à moyenne par l'Ifremer (indice d'abondance au km ² de 0 à 30 % - carte des sensibilités halieutiques IFREMER 2009)
B - Benthiques	Bande côtière dite des « trois milles nautiques »	Zones définies de sensibilité moyenne ou forte par l'Ifremer (carte des sensibilités benthiques 2009)	Zones définies de sensibilité très faible et faible par l'Ifremer (carte des sensibilités benthiques 2009)
C - Économique	Énergies marines renouvelables Élevage marin Présence de biens culturels maritimes, d'épaves Câbles, canalisations	Pêche maritime professionnelle Plaisance – activités nautiques (selon localisation) Tourisme côtier et maritime (selon localisation) Interaction avec la défense nationale	Plaisance – activités nautiques (selon localisation) Tourisme côtier et maritime (selon localisation)
D - Biodiversité	Bande côtière dite des « trois milles nautiques » Réserve naturelle	Qualité des eaux Zone Natura 2000 Parc naturel marin de l'estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis Parc naturel marin d'Iroise Trait de côte	

Partie 3 : Mesures de gestion spécifiques.

Pour chaque composante environnementale ou économique, le document présenté page suivante établit les mesures de gestion nécessaires pour assurer leur protection dans le cadre de l'exploration ou de l'exploitation des granulats marins de nature siliceuse.

Sensibilité	Composante	Mesure de gestion
Exclusion	Composante 1 : Bande côtière dite des « <i>trois milles nautiques</i> »	Pas d'exploitation
	Composante 2 : Parc éolien en mer (zones dites « de Saint-Nazaire », « des îles d'Yeu et de Noirmoutier », de la zone « de Saint-Brieuc »)	
	Composante 3 : Élevage marin	
	Composante 4 : Épave	Pas d'exploitation sur un périmètre permettant de s'assurer de ne pas altérer le vestige historique
	Composante 5 : Câbles, canalisations	Pas d'exploitation
Sensibilité forte	Composante 1 : Qualité des eaux	<p>- Conception et utilisation des navires pour limiter au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'effet de panache de fond • la fraction de sédiments ou matériaux fins dans les eaux de surverse • le volume et le débit des eaux de surverse • la création et la durée d'un panache turbide lors de l'évacuation de ces eaux.
	Composante 2 : Zones de frayère, de nourricerie	<p>- Situation du périmètre sollicité pour l'extraction par rapport à la carte des sensibilités halieutiques de l'Ifremer 2009</p> <p>- Analyse du peuplement benthodémersaux et pélagiques</p> <p>- Suivi de la ressource halieutique conforme au protocole de l'Ifremer du 9 février 2011 lors de l'état initial réalisé pour le dossier de demande d'ouverture de travaux miniers</p> <p>- Suivi environnemental quinquennal pour apprécier les éventuels impacts</p> <p>- Mesures de restriction voire d'interdiction d'exploitation pendant les périodes de frai</p> <p>- Suivi post-exploitation d'un site pour vérifier la recolonisation : site du Pilier</p>
	Composante 3 : Zones définies de sensibilité moyenne ou forte par l'Ifremer (carte des sensibilités benthiques 2009)	<p>- Situation du périmètre sollicité par rapport à la carte de sensibilités benthiques de l'Ifremer 2009</p> <p>- Évaluation de la sensibilité des habitats benthiques aux pressions physiques générées par les activités maritimes</p> <p>- Suivi biosédimentaire</p> <p>- Limiter la profondeur d'exploitation pour préserver le milieu et favoriser la recolonisation</p> <p>- Suivi post-exploitation d'un site pour vérifier la recolonisation : site du Pilier</p>
	Composante 4 : Dynamique hydrosédimentaire	<p>- Modélisation numérique sur l'impact de la souille sur la houle, le courant et le transit sédimentaire dans l'étude d'impact (modélisations hydro-sédimentaires et hydro-dynamiques)</p> <p>- Suivi morpho-sédimentaire par mesures acoustiques, bathymétrie et réflectivité des fonds et prélèvements afin de vérifier les prévisions en matière de transits sédimentaires</p> <p>- Limiter la profondeur d'exploitation</p> <p>- Suivi post-exploitation d'un site : site du Pilier</p>
	Composante 5 : Pêche maritime	- Limiter les exploitations sur les zones sensibles pour la population halieutique (nourriceries, frayères) - Établir une convention d'usage entre sabliers et pêcheurs pour un partage de l'espace avec partage du calendrier d'extraction

	Composante 6 : Défense nationale	Au cas par cas
	Composante 7 : Zones protégées (NATURA 2000, ZNIEFF etc.)	Examen du projet vis-à-vis des objectifs de conservation des sites (dossier d'incidence Natura 2000)
Sensibilité modérée	Composante 1 : Transport maritime	Information des sémaphores sur le début de l'extraction limitation du nombre de navires sabliers travaillant en même temps sur l'espace d'une concession

Partie 4 - Objectif de capacité de production de granulats marins.

4.1 - Usages et zones de chalandise des granulats marins.

Sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest, les granulats marins de nature siliceuse constituent une ressource de proximité et de complément aux productions de granulats issues des carrières terrestres (sables roulés alluvionnaires et autres sables) de plus en plus contraintes par les protections environnementales et l'épuisement des réserves accessibles.

Comparaison des productions en Pays de la Loire en granulats marins et en autres sables entre 2011 et 2015 (en millions de tonnes) (source DREAL)

Année	2011	2012	2013	2014	2015
Granulats marins	2,83	2,759	2,241	2,004	1,925
Alluvionnaires lit majeur	1,124	1,1356	0,9833	0,8929	0,7453
Alluvionnaires hors lit majeur	1,2547	0,9448	0,8418	0,7157	0,8167
Autres sables	5, 0707	5,0217	5,0344	4,8746	5,06
Total	10,2794	9,8611	9,1005	8,4872	8,55

En Bretagne, l'étude de la structure de la production de granulats de roches meubles, entre granulats d'origine marine et terrestre, montre l'augmentation de la part de granulats d'origine marine depuis 2000 : celle-ci est en effet passée de 22 % à 37 %. Cette augmentation est liée à la diminution voire la disparition des ressources alluvionnaires terrestres dans certains territoires bretons.

Au vu des usages constatés et des caractéristiques techniques des granulats marins de nature siliceuse, ils ne peuvent entrer en concurrence qu'avec les sables roulés alluvionnaires et autres sables terrestres. Néanmoins, cette concurrence reste potentiellement limitée à la zone de chalandise des granulats marins à savoir les zones proches des ports de débarquement.

Les contraintes de transports et la localisation des installations de production imposent une consommation de la quasi-totalité des granulats marins dans les départements littoraux et des sables terrestres dans les départements non littoraux.

4.2 - Hypothèses retenues.

Pour élaborer les scénarios prospectifs sur la période 2017-2030, l'année 2012 a été retenue comme référence moyenne de la période 2009 -2014 avec une production totale de 42,7 millions de tonnes en Pays de la Loire et 23,8 millions de tonnes en Bretagne, tous matériaux de carrières confondus, après le « décrochage » de 2008 dû à la crise économique. Cette année 2012 est l'année référence pour l'établissement des schémas régionaux des carrières.

La production de l'année 2015 (dernière année disponible) est de 38 millions de tonnes en Pays de la Loire et 23,3 millions de tonnes en Bretagne.

En 2012 (année prise comme référence),

-2,8 millions de tonnes de granulats marins de nature siliceuse ont été extraits des concessions des Pays de la Loire, dont 1,5 millions de tonnes utilisées dans les Pays de la Loire, et 1,2 millions de tonnes utilisés en Bretagne.

-221 000 t de matériaux calcaires marins ont été extraits en Bretagne répartis entre 121 000 tonnes de sables coquilliers et 100 000 tonnes de maërl.

Exportation.

Il est fait l'hypothèse que les exportations de granulats marins de nature siliceuse restent stables les 12 prochaines années, soit environ 36 % de la production de granulats marins des concessions de Pays de la Loire du fait que :

- les autorisations des concessions bretonnes restent valides a minima jusqu'en 2030 et les extractions n'atteignent pas les limites autorisées ;
- les autorisations des concessions de Nouvelle Aquitaine ont été remplacées par de nouvelles autorisations valides a minima jusqu'en 2029 et les extractions n'atteignent pas les limites autorisées.

Importation.

Une analyse des quantités totales débarquées en Pays de la Loire conduit au constat pour les années 2011 à 2015 d'une forte augmentation de granulats marins importés (concession Chassiron de Charentes-Maritime) avec un passage de 18 % en 2011 à 35 % en 2014. Cette forte augmentation des importations de granulats marins peut s'expliquer par la baisse de la qualité et de la quantité extraite du site du Pilier. Il est fait l'hypothèse que l'arrêt du Pilier, dont la capacité de production est compensée par les autorisations des concessions « Cairnstrath », doit permettre de revenir à une importation de granulats marins de l'ordre de 20 % du total débarqué en Pays de la Loire (soit environ 470 000 tonnes importés par an) pour les 12 prochaines années.

Les ressources terrestres en granulats de roche meuble en Bretagne sont insuffisantes depuis plusieurs années pour répondre aux besoins ; elles sont complétées par des sables terrestres siliceux issus des régions voisines, d'extractions marines (à hauteur de 1,12 Mt/an) et des sables concassés de carrières.

Le projet de schéma régional des carrières (SRC) de Bretagne retient pour l'approvisionnement en sables des scénarios combinés entre eux selon les usages et les secteurs géographiques, en limitant toutefois l'emploi des granulats naturels roulés (terrestres et marins) aux usages pour lesquels ils ne sont pas substituables dans des conditions technico-économiques soutenables.

Il n'est pas fixé d'objectifs quantitatifs sur l'origine des ressources dans le projet de SRC de Bretagne. L'évaluation à 6 ans du SRC et du DOGGM seront l'occasion de refaire un état des autorisations et des capacités de production à terre et en mer.

Capacité de production.

Le volume annuel maximum autorisé des concessions accordées en Pays de la Loire s'établit à 4,28 millions de tonnes par an jusqu'en 2027. Il s'établit à 3,98 millions de tonnes par an entre 2027 et 2031 pour arriver à 3,45 millions de tonnes par an à partir de 2031.

Le volume actuel autorisé des extractions marines de sables coquilliers en Bretagne s'élève à 246 750 t/an.

4.3 - Scénarios de production et consommation de granulats marins de 2017 à 2030.

Pour élaborer les scénarios prospectifs sur la période 2017-2030, l'année 2012 a été retenue comme référence moyenne de la période 2009 -2014 avec une production totale de 42,7 millions de tonnes en Pays de la Loire et 23,8 millions de tonnes en Bretagne, tous matériaux de carrières confondus, après le « décrochage » de 2008. Cette année 2012 est l'année référence pour l'établissement des schémas régionaux des carrières.

La production de l'année 2015 (dernière année disponible) est de 38 millions de tonnes et 23,3 millions de tonnes en Bretagne.

Scénarios.

L'évaluation prospective des besoins en matériaux doit prendre en compte en particulier :

- les besoins futurs de la région (développement des transports, projets de construction...);
- les évolutions des modes de construction ;
- les besoins des autres régions dépendantes.

La croissance démographique prévue selon l'INSEE pour les régions de Pays de la Loire et de Bretagne dans les dix prochaines années nécessitent de nouvelles constructions et infrastructures impliquant la consommation de sables.

Sur l'ensemble de ces éléments (les évolutions de la population diffusées par l'INSEE et l'application d'un ratio de consommation par habitant et par an), les cellules économiques régionales ont proposé des scénarios prospectifs, à l'horizon 2040 pour les Pays de la Loire et à l'horizon 2030 pour la Bretagne.. Le point de difficulté majeure concerne la disponibilité des roches meubles, particulièrement les alluvionnaires en lit majeur. Les granulats marins de nature siliceuse ayant des usages communs avec ces matériaux, la CERC des Pays de la Loire a proposé trois scénarios « sables » complémentaires qui s'appuient sur l'hypothèse forte de décroissance de l'exploitation des alluvionnaires. En effet, la mise en œuvre du SDAGE va conduire à une décroissance de la production maximum autorisée de sables alluvionnaires terrestres en lit majeur de moins 1,5 millions de tonnes/an à l'horizon 2025.

La DREAL Bretagne a effectué une estimation des besoins en sables à partir des scénarios prospectifs établis par la Cellule économique de Bretagne, tous granulats confondus.

1. Croissance démographique

Avec un taux de croissance proche de 1 % annuel, la population des Pays de la Loire et de Bretagne devrait atteindre respectivement près de 4,4 millions d'habitants en 2040 et 3,65 millions d'habitants en 2030 soit respectivement 900 000 et 438 570 habitants de plus qu'en 2012.

Cette croissance est principalement portée par les départements de Loire-Atlantique et de Vendée (68 % de la croissance régionale) pour les Pays de la Loire, et par les départements du Morbihan et d'Ille-et-Vilaine et tout le pourtour littoral pour la Bretagne (plus de 15% de croissance entre 2010 et 2030 – scénario polarisé retenu par le COPIL SRC) en Bretagne.

2. Élaboration des scénarios en Pays de la Loire

Scénario 1 sables « tendanciel »

Il s'appuie sur l'hypothèse d'une prolongation des tendances de consommation des différents sables (référence 2012) jusqu'en 2030.

Types de matériaux	Tonnage moyen annuel (en million de tonnes par an)
Sables pliocènes	5,4
Sables alluvionnaires	1,0
Granulats marins	2,2

Scénario 2 sables « modération »

Il s'appuie sur l'hypothèse d'une consommation maîtrisée des différents sables (référence 2012) jusqu'en 2030 (baisse des surfaces construites, part croissante de l'entretien et de la rénovation).

Types de matériaux	Tonnage moyen annuel (en million de tonnes par an)
Sables pliocènes	4,4
Sables alluvionnaires	1,0
Granulats marins	1,8

Scénario 3 « compensation »

Ce scénario va plus loin dans l'hypothèse du quasi-abandon des sables alluvionnaires et propose leur remplacement par une augmentation des autres sables.

Types de matériaux	Tonnage moyen annuel (en million de tonnes par an)
Sables pliocènes	6,5
Sables alluvionnaires	0
Granulats marins	2,6

Le recyclage de matériaux de démolition, de déblais de chantier, de mâchefers devra se développer mais les perspectives à moyen terme apparaissent pour le moment hors de proportion avec les volumes en jeu concernant les sables marins de nature siliceuse. Les granulats concassés et recyclés ont un domaine d'utilisation qui reste limité en raison de leurs caractéristiques techniques. Les coûts de collecte et de transport sont également un facteur limitant au développement de l'usage de ces matériaux.

La DREAL Pays de la Loire est toujours en attente d'une évaluation plus fine des besoins en granulats marins de la part des fédérations professionnelles, qui ont fait part du besoin de réaliser des mélanges de différentes qualités de sables marins (cette hypothèse n'a pas été prise en compte dans les études de la CERC).

3. Élaboration des scénarios en Bretagne

Des trois tendances de développement démographique étudiées pour la Bretagne à l'horizon 2030 (tendancielle, polarisée, au ralenti) sur la base des hypothèses INSEE, le Comité de Pilotage du Schéma Régional des Carrières a retenu la tendance 1 « centrale » et la tendance 2 « polarisée », à savoir une augmentation de population de plus de 10 % d'ici 2030, attendue soit essentiellement

dans l'est de la Bretagne, tendance lourde de ces dernières années, soit plus inégale entre les territoires, grâce au dynamisme des pôles.

L'adéquation quantitative de la réponse aux besoins prévisionnels à court (2020) et moyen terme (2030) a été examinée. Dans ces calculs, les ressources issues du recyclage et les ressources alternatives n'ont pas été additionnées aux granulats issus de roche meuble, car peu substituables actuellement en termes de qualité et performance.

Année	2012	2020		2030	
		Actuel	Tendanciel	Polarisé	Tendanciel
Scénarios démographiques INSEE					
Besoins BTP (Mt/an) – tous granulats	23,9	24,3	27,5	25,6	29,5
Besoins sables issus de roches meubles pour BTP en Mt/an	3,1	3,2	3,6	3,3	3,8

Ces besoins en sables issus de roches meubles ne distinguent pas les origines, terrestres ou marines.

4.4 - Conclusions sur les besoins en granulats marins à horizon 2030.

En prenant le scénario étudié par la CERC en termes de besoins en matériaux qui affiche le besoin annuel le plus élevé en granulats marins, il en ressort un besoin pour la région Pays de la Loire au maximum de 2,6 millions de tonnes par an.

Ce besoin est en partie satisfait par :

- les importations des concessions de la région Nouvelle Aquitaine à hauteur de 20 % du total débarqué dans les Pays de la Loire soit 470 000 tonnes (en prenant pour référence de débarquement l'année 2012).
- 64 % de la production des concessions de Pays de la Loire.

En Bretagne, la consommation actuelle de granulats marins venant des régions voisines, pour pallier le déficit de ressources terrestres issues de carrières de roches meubles, est évaluée à 1,12 million de tonnes en 2012. La moyenne des débarquements atteint 967 000 tonnes sur la période 2000-2012. Le schéma régional des carrières de Bretagne retient pour l'approvisionnement en sables des scénarios combinés entre eux selon les usages et les secteurs géographiques, en limitant toutefois l'emploi des granulats naturels roulés aux usages pour lesquels ils ne sont pas substituables dans des conditions technico-économiques soutenables.

La production des concessions de Pays de la Loire doit donc être la suivante :

Production des concessions de Pays de la Loire = **2 600 000 t** (besoins Pays de la Loire) + **1 120 000 t** (besoins Bretagne) – **470 000 t** (importation Nouvelle Aquitaine)

Le besoin d'extraction de granulats marins des concessions en région Pays de la Loire sur les 12 prochaines années s'établit à 3,3 millions de tonnes par an.

Les autorisations actuelles relatives aux sables siliceux en région Pays de la Loire permettent l'extraction de :

- **4,28 millions de tonnes par an jusqu'en 2027 ;**
- **3,98 millions de tonnes par an jusqu'en 2031 ;**
- **3,45 millions de tonnes par an à partir de 2031.**

Ainsi, les besoins en granulats marins siliceux de la façade NAMO seront couverts jusqu'en 2031 avec les autorisations actuelles.

Il conviendra néanmoins de réactualiser les besoins des deux régions à la mi-échéance du DOGGM soit en 2024, dans l'esprit de l'article L 219-5-1 du code de l'environnement qui préconise une gestion durable des granulats marins.

Concernant les sables coquilliers, les besoins d'apports calcaires pour augmenter le pH acide des sols bretons restent d'actualité en l'absence de matériaux calcaires terrestres en Bretagne. Néanmoins, les besoins en redressement de pH semblent diminuer du fait des améliorations agronomiques et des apports antérieurs en amendements.

À cet usage principal des matériaux calcaires marins, il convient également d'ajouter les besoins liés à la nutrition animale et à la viabilité hivernale. L'estimation des besoins en matériaux calcaires n'est pas aisée, de 160 000 t à 640 000 t par an pour la Bretagne selon la Chambre régionale d'Agriculture, auxquelles il convient d'ajouter les ventes dans le reste de la France ainsi que les exportations (au sein et hors de l'Union européenne).

En Bretagne, sont autorisés au titre du code minier des extractions de sables coquilliers à hauteur de **213 750 t/an jusqu'en 2035**, qui couvrent les besoins minimaux estimés par la chambre d'agriculture. Des compléments à hauteur de **33 000 t/an** maximum proviennent du site de la Cormorandière, en cours d'examen par le ministère (autorisation d'exploiter par arrêté du Préfet des Côtes d'Armor du 12/11/1996 et du 22/02/2000).

Partie 5 : Orientations et mesures générales.

5.1 - Localisation des ressources en granulats marins de nature siliceuse exploitable.

La carte de synthèse des gisements théoriques exploitables de sables et graviers siliceux sur la façade NAMO et des zones de contraintes (zone d'exclusion, zone de sensibilité forte) identifiées dans l'état des lieux du milieu marin indique un périmètre de moindre contrainte situé dans la paléo-vallée de la Loire et dans le nord du pertuis breton.

Disposition 1 : Localisation des projets

L'extraction de granulats marins de nature siliceuse et coquillière dans la bande côtière dite des « trois milles » et dans les zones de projets de parc éolien en mer et d'élevages marins en mer existants ne pourra pas être autorisée.

S'agissant du partage de l'espace maritime, dans le cadre de l'exploitation des sites Cairnstrath A et Cairnstrath SN2, il est prescrit aux exploitants la communication au comité régional des pêches maritimes des Pays de la Loire (COREPEM) régulièrement et, au moins, au début de chaque mois, d'un calendrier prévisionnel mensuel des extractions.

Disposition 2 : Partage de l'espace maritime

Les exploitants des concessions « Cairnstrath A » et « Cairnstrath SN2 » réaliseront, en concertation avec le COREPEM, un bilan de la mise en place de la communication des calendriers prévisionnels mensuels d'extraction et de leur impact sur le partage de l'espace maritime. Ces conclusions seront présentées lors d'une séance de la commission de suivi coordonné des sites (voir orientation 3) qui se prononcera sur l'opportunité de généraliser cette prescription pour toute nouvelle concession.

5.2 - Besoins en granulats marins à l'horizon 2030.

D'après les premières estimations réalisées, le besoin d'extraction de granulats marins des concessions en région Pays de la Loire sur les 12 prochaines années s'établirait à 3,3 millions de tonnes par an.

Les autorisations actuelles en région Pays de la Loire permettent l'extraction de 4,28 millions de tonnes par an jusqu'en 2027 puis 3,45 millions de tonnes par an à partir de 2031.

Disposition 3 : Limitation des nouveaux projets jusqu'en 2031

Les besoins en granulats marins de nature siliceuse pour la façade NAMO sont couverts jusqu'en 2031 avec les autorisations actuelles. Aucune nouvelle concession ne sera accordée pour l'exploitation de granulats marins de type sables et graviers siliceux en Pays de la Loire jusqu'en 2031.

Les besoins en granulats marins de nature coquillière pour la façade NAMO sont couverts jusqu'en 2035 avec les autorisations actuelles. Aucune nouvelle concession ne sera accordée pour l'exploitation de granulats marins de type sables coquilliers en Bretagne jusqu'en 2031.

5.3 - Dispositions à intégrer dans les nouvelles autorisations d'exploitation de granulats marins.

Les projets devront prendre en compte les critères suivants :

- la **qualité du milieu** définie par le bon état écologique au titre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (cf. objectifs environnementaux du document stratégique de façade) et la compatibilité du projet avec le SDAGE Loire-Bretagne ;
- l'**impact potentiel sur le milieu vivant**, en particulier sur le benthos et les ressources halieutiques. Les projets dans les zones de frai et de nourricerie de sensibilité élevée doivent être préférentiellement évités ou des mesures de gestion pour les préserver devront être mises en œuvre ;
- l'**impact sur les autres activités maritimes**, en particulier la pêche professionnelle : les projets devront être limités dans les zones de fortes activités de pêche ou présentant une sensibilité halieutique forte pour les espèces commerciales et fourragères. Pour les autres zones, des mesures de gestion, comme la mise en place de calendriers partagés d'activité, pourront être mises en place ;
- l'**impact sur le transit sédimentaire et le trait de côte** : par principe de précaution et conformément à la pratique en vigueur en Europe, un éloignement des projets des côtes doit permettre de réduire au minimum les risques d'impact sur la stabilité du trait de côte. Une modélisation numérique doit être réalisée pour vérifier que les conditions de houle littorale, les courants de marée et le transit sédimentaire naturel ne seront pas affectés par le projet et qu'il n'y aura pas d'impacts négatifs sur les plages ou les cordons dunaires. Cependant, la connaissance des processus et des flux sédimentaires qui contrôlent les échanges entre large et côte reste un thème de recherche à approfondir.

Disposition 4 : Composantes techniques.

4A – Dans le cadre des demandes de nouvelles concessions ou de prolongation des concessions existantes de granulats marins, le pétitionnaire analysera, dans son étude d'impact, les modalités d'exploitation par secteur du périmètre autorisé pouvant permettre de réduire l'impact de l'activité sur l'environnement.

4A bis – L'étude d'impact présentera les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts.

Chaque zone potentiellement exploitable présente des caractéristiques qui lui sont propres d'où la difficulté de définir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) communes.

Les moyens de réduction des impacts de l'extraction de granulats marins sont limités. L'application des mesures ERC se concentre donc sur :

- une bonne connaissance des caractéristiques du gisement ;
- sur l'hydrodynamisme, les résultats de la modélisation doivent permettre de juger si les perturbations attendues sont acceptables ou non ;
- une bonne connaissance de la sensibilité du milieu récepteur. L'évitement des zones sensibles, le phasage, les fenêtres environnementales et l'ensemble des mesures d'évitement et de réductions est proposé en discussion avec les professionnels de la pêche et les scientifiques, à la faveur des démarches de concertation des exploitants ;
- l'évitement des habitats benthiques identifiés dans les plans d'action pour le milieu marin de la DCSMM comme zones dont la pérennité doit être assurée ;

- la mise en place de schémas d'exploitation (zonages et phasage) qui suggère à la fois une très bonne connaissance des espèces du site et de leurs fonctionnalités et le suivi de l'adaptation au cours des ans à la variabilité temporelle et spatiale du paramètre biologique du site ;
- À défaut de mettre en place des schémas d'exploitation, porter les demandes sur des zones qui ne présentent pas de manière permanente de rôles fonctionnels : zone de ponte sur le fond, de nourricerie, voies de migration...

4B – L'exploitant doit avoir le souci permanent de minimiser l'impact de l'extraction sur l'environnement, notamment sur le milieu marin par le panache turbide généré par le dragage, en adoptant les meilleures techniques disponibles, économiquement acceptables et compatibles avec les caractéristiques du milieu marin considéré.

4C – Les navires sabliers doivent être dotés de systèmes d'identification, de positionnement, de contrôle et d'auto-surveillance performants.

4D – Selon les résultats de l'étude d'impact, il pourra être prescrit à l'exploitant des restrictions voire une interdiction d'exploiter certains secteurs ou la totalité du périmètre autorisé lors des périodes sensibles pour le milieu, notamment en cas de présence de frayères.

4E – Pour toute nouvelle concession ou prolongation des concessions existantes de granulats marins, il sera prescrit à l'exploitant un suivi environnemental initial avant le démarrage des premiers travaux, à l'exception de l'état halieutique dont les modalités pourront être adaptées, puis un suivi environnemental périodique quinquennal comparable. L'état initial sera composé a minima de :

- une cartographie morpho-bathymétrique ;
- une cartographie morpho-sédimentaires ;
- un inventaire biologique ;
- un inventaire halieutique.

4F – Pour toute nouvelle concession ou prolongation des concessions existantes de granulats marins, il sera prescrit à l'exploitant une profondeur maximale de la souille, garante de la préservation d'un toit sédimentaire dans le but de favoriser la recolonisation du benthos et permettant de minimiser l'impact de l'extraction sur la courantologie et la houle. La profondeur maximale de la souille sera définie en fonction des résultats de l'étude d'impact. Elle sera mesurée conformément aux exigences de l'ordre spécial de la norme OHI S44 en vigueur, par rapport à la cote marine du levé bathymétrique de l'état environnemental initial remis par l'exploitant.

4G – Lorsqu'une concession de granulats marins est située dans l'emprise d'un site Natura 2000, il sera prescrit à l'exploitant une collaboration avec le comité de pilotage de ce site Natura 2000, le cas échéant en rendant accessibles leurs navires, dans le respect des règles de sécurité, aux experts désignés par ledit comité, afin de contribuer au suivi du site.

4H – Pour toute nouvelle concession ou prolongation des concessions existantes de granulats marins, il sera prescrit à l'exploitant pendant la durée de validité du titre minier une période dite « d'exploitation » pendant laquelle les activités d'extraction de granulats marins auront lieu et une période dite de « post-exploitation » qui débutera par l'arrêt définitif des extractions et d'une durée de 5 années.

Un suivi environnemental complet sera prescrit à l'exploitant à la fin de la période d'exploitation et à l'issue des cinq années de la période de post-exploitation ce qui permettra d'établir un bilan de

la remise en état du site.

5.4 - Améliorer la connaissance et l'information.

Améliorer la connaissance des gisements disponibles.

Les permis exclusif de recherche (PER) permettent, sur une durée de cinq ans, d'acquérir une connaissance précise d'un gisement identifié et de mesurer les impacts potentiels d'une éventuelle extraction sur les ressources halieutiques et la biodiversité. Ces résultats sont nécessaires pour établir un éventuel dossier de demande de concession en vue d'une exploitation, notamment pour définir les modalités d'exploitation les moins préjudiciables pour l'environnement.

Ces opérations de recherche, le plus souvent peu invasives (volumes d'extraction restreints, travail par prélèvements), sont encadrées par un arrêté préfectoral d'ouverture des travaux qui fixe les conditions d'exploration et de suivi environnemental de ces travaux.

Orientation 1 : Amélioration de la connaissance des gisements

L'amélioration de la connaissance de gisements exploitables de granulats marins par le biais des permis exclusifs de recherche (PER) doit être rendue possible en prenant en compte les composantes environnementales détaillées dans le présent DOGGM de manière proportionnée.

À l'échéance du PER (soit cinq ans), l'attribution des éventuels droits d'extraction devra être conforme aux mesures définies dans le présent DOGGM, en termes de limite de volume de granulats extraits pour satisfaire les besoins des territoires concernés (actuellement couverts par les autorisations jusqu'en 2031).

Le site du Pilier comme laboratoire post-exploitation.

L'arrêté préfectoral du 12 juillet 1999 d'ouverture des travaux du site du Pilier prévoyait une remise en état du site par nivellement des fonds à la fin de l'exploitation. Le retour d'expérience de l'extraction expérimentale menée en Baie de Seine par le GIS SIGMA prévoyait en fin d'activité de niveler une partie du site et de laisser l'autre partie en jachère. Le bilan scientifique de cette expérimentation (rapport du 14/02/2012) indique que « *l'expérience de nivellement [...] n'a pas été concluante, aucun effet n'ayant pu être observé tant sur la morphologie des fonds (comblement des sillons et arasement des crêtes) que sur la nature du sédiment et la vitesse de recolonisation du benthos. Le seul effet notable est un léger retard du retour des poissons par comparaison avec la partie non nivelée.* »

Orientation 2 : Le site du Pilier comme laboratoire post-exploitation

Le site du Pilier constitue un laboratoire post-exploitation permettant de quantifier les impacts de

l'extraction sur la zone notamment par :

- la réalisation d'un bilan environnemental de type bilan quinquennal (levé bathymétrique, levé morfo-sédimentaire et étude bio-sédimentaire) en fin d'exploitation et un autre bilan environnemental 5 ans après l'arrêt des extractions ;
- la réalisation d'une étude socio-économique relative aux activités de pêche en périphérie et sur la zone du Pilier comprenant : un état initial de l'activité de pêche avant la fin de l'activité d'extraction, une étude similaire 3 ans après l'état initial (soit environ 3 ans après l'arrêt des extractions) et une étude similaire 6 ans après l'état initial (aux alentours du dernier bilan environnemental).

Les résultats de ces études ainsi que l'analyse de l'exploitant seront présentés aux membres de la commission locale d'information et de surveillance (CLIS) du Pilier lors de réunions post-exploitation, ainsi qu'à la commission de suivi coordonné des sites (voir orientation 3).

Instances de suivi des sites d'exploration et d'exploitation des granulats marins.

Disposition 5 : Des instances de suivi des sites.

5A – Chaque site d'exploitation de granulats marins de type sables et graviers en façade NAMO doit bénéficier d'une commission locale d'information et de surveillance, qui est un espace de concertation entre les acteurs et de partage d'informations.

5B – L'Ifremer et les autres experts nationaux pertinents doivent être invités à intégrer le collège d'experts des CLIS afin d'apporter les éléments d'éclairage scientifique sur les données présentées par l'exploitant à la commission.

5C – L'exploitant présente chaque année à la commission son bilan d'activité annuel, comprenant, a minima :

- les volumes de sables extraits ;
- le cas échéant, les évolutions de la qualité du gisement, les raisons de ces évolutions et leurs impacts sur son activité ;
- les éléments prévisionnels sur l'évolution de la demande de matériaux marins pour l'année à venir ;
- un levé bathymétrique sur le périmètre de la concession ;
- une carte différentielle permettant de s'assurer du respect de la profondeur maximale de la souille ;
- une note sur la nature des sédiments extraits ;
- une note sur le respect du périmètre autorisé ;
- une vérification de moins d'un an par un organisme compétent attestant du bon fonctionnement des systèmes d'identification, de positionnement, de contrôle et d'auto-surveillance ;
- un état récapitulatif des accidents et des incidents survenus sur les navires.

Orientation 3 : Amélioration de la coordination des suivis des sites d'exploration et d'exploitation des granulats marins

Outre les commissions déjà existantes et afin de permettre à toutes les parties prenantes intéressées de disposer d'une vision d'ensemble des différents projets et des sites d'extraction autorisés de granulats marins, il est proposé de créer une commission de suivi coordonné des sites à l'échelle de la façade. Cette commission a pour objectif de présenter

- l'actualité de chacune des autorisations ;
- le bilan de l'année écoulée et le programme d'exploration ou d'exploitation de l'année à venir.

Cette commission a également pour objectif d'évaluer et de mieux apprécier l'impact économique et environnemental des projets d'extraction de granulats marins dans les régions Pays de la Loire et Bretagne. Elle pourra comprendre deux instances complémentaires, l'une à vocation plutôt scientifique, pour donner son avis sur les protocoles proposés et expertiser les études réalisées, l'autre à vocation plutôt économique, en vue de permettre la meilleure conciliation possible des usages. Un premier sujet de travail pour cette commission pourrait être une réflexion sur l'opportunité de mutualiser les moyens des exploitants pour réaliser les études d'impact et/ou les suivis environnementaux à une échelle plus macro que celle des concessions isolées les unes par rapport aux autres, ceci dans le but de fiabiliser les résultats concernant les impacts des exploitations sur le milieu marin à une échelle pertinente.



5.5 - Indicateurs de suivi du DOGGM.

Il est défini deux indicateurs, de manière à pouvoir suivre la correspondance entre le volume total de granulats marins de nature siliceuse et coquillière effectivement extrait et les capacités des concessions autorisées en cohérence avec l'évaluation des besoins réalisée dans le présent DOGGM :

$$[\text{Indicateur de suivi granulats siliceux}] = \frac{\text{Volume total de granulats marins de nature siliceuse extrait}}{\text{Capacité totale d'extraction autorisée}}$$

$$[\text{Indicateur de suivi granulats coquilliers}] = \frac{\text{Volume total de granulats marins de nature coquillière extrait}}{\text{Capacité totale d'extraction autorisée}}$$