

Schéma régional des carrières des Pays de la Loire

Version du 20/12/2018

TOME II : Les orientations et les dispositions du schéma régional des carrières des Pays de la Loire

Table des matières

1. Mettre en place une concertation locale.....	2
2. Prendre en compte l'environnement et préserver la ressource en eau, la biodiversité et les paysages.....	2
2.1. Rappel et dispositions s'appliquant aux nouveaux projets.....	3
2.2. Rappel et dispositions s'appliquant aux nouveaux projets et aux installations existantes.....	4
3. Prendre en compte les usages agricoles et forestiers.....	5
4. Mettre en place une gestion rationnelle et économe de la ressource.....	5
4.1. Respecter les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne en matière de sables et graviers d'origine alluvionnaires en lit majeur.....	5
4.2. Adapter le choix des matériaux aux usages recherchés.....	7
4.3. Diversifier les solutions alternatives aux alluvions de lit majeur en Sarthe et en Maine et Loire.....	8
4.4. Favoriser l'utilisation de ressources de proximité.....	8
4.5. Optimiser l'exploitation des ressources primaires.....	8
4.6. Développer le recours aux ressources secondaires.....	9
4.7. Favoriser le mix de solutions.....	10
5. Permettre l'accès aux gisements.....	10
5.1. Prendre en compte par les collectivités des besoins en matériaux dans les documents d'urbanisme.....	10
5.2. Permettre l'accès aux gisements d'intérêt national et régional dans les documents d'urbanisme.....	11
6. Diversifier les modes de transport des matériaux de carrières.....	13
7. Proposer des objectifs adaptés de remise en état des sites d'exploitation.....	14
7.1. Dispositions communes de remises en état.....	15
7.2. Dispositions spécifiques de remises en état.....	15
7.2.1 Les remises en état agricoles.....	15
7.2.2 Les remises en état avec création de plans d'eau.....	16
7.2.3 Les remblaiements de carrière.....	16
7.2.4 Les remises en état de carrières en fouille sèche de grande hauteur (hors remblaiements).....	16
8. Proposer une gestion territorialisée de la ressource.....	17
8.1. Recommandations et dispositions relatives aux granulats.....	17
8.2. Recommandations et dispositions relatives aux autres matériaux.....	18
9. Assurer un suivi et une mise à jour des indicateurs.....	18
9.1. Mise à jour des scénarios.....	18

Les recommandations et les dispositions suivantes ont pour objet de proposer un cadrage régional pour une gestion durable des carrières et des ressources primaires et secondaires.

Ce cadrage devra être suivi lors de la préparation et de l'instruction des dossiers d'autorisation ainsi que lors de la révision des documents d'urbanisme.

1. Mettre en place une concertation locale

Disposition n°1 : mettre en place une concertation locale par projet

Préalablement au dépôt de tout nouveau projet, le pétitionnaire organisera une concertation locale afin de garantir une information complète de la collectivité et des habitants nécessaire à la poursuite du projet dans de bonnes conditions.

Elle permettra de :

- prévenir les habitants et riverains en évitant les informations erronées
- recueillir l'information sur les usages et éléments socialement représentatifs qui permettent d'intégrer cette connaissance dans les projets,
- présenter le projet de carrière, son réaménagement puis sa vocation ultérieure, comme le fruit de la concertation locale,
- préserver les liens riverains et communaux durant l'exploitation jusqu'à la fin du réaménagement.

2. Prendre en compte l'environnement et préserver la ressource en eau, la biodiversité et les paysages

Les enjeux environnementaux, agricoles et les enjeux liés à la prévention des risques naturels et technologiques des Pays de la Loire justifient la réalisation d'études préalables d'une qualité adaptée à la sensibilité des milieux susceptibles d'être concernés par des projets d'extension ou de création de carrières.

Par ailleurs, la réglementation existante relative aux milieux naturels et aux risques impose des interdictions de création de carrières.

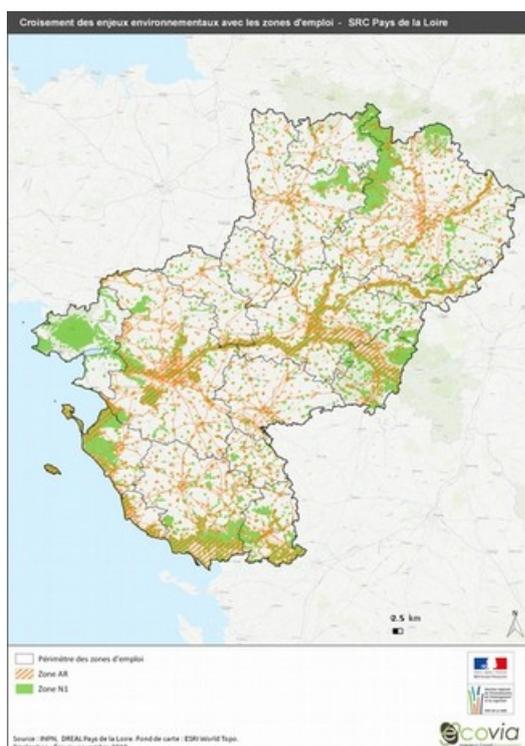


Illustration 1: Enjeux environnementaux par zone d'emploi

Afin de permettre aux porteurs de projets d'ouverture ou d'extension de carrières d'évaluer le plus en amont possible les niveaux d'enjeux présents, les enjeux environnementaux ont été classés en trois niveaux de 2 à 0.

Les zones non concernées par les niveaux 2 à 0 présentent une sensibilité environnementale moindre identifiée à la date de l'élaboration du schéma et seront à privilégier dans le cadre d'une démarche de création ou d'extension de carrières.

Niveaux	Définition
Cas général	Tout projet d'ouverture ou d'extension de carrières devra étudier les incidences du projet sur l'environnement.
Niveau 2 : Zones de vigilance	Cette classe comprend les espaces pour lesquelles une vigilance particulière est requise dans la conception du projet.
Niveau 1 : Zones de vigilance renforcée	Cette classe comprend les espaces présentant une sensibilité environnementale forte. La réglementation n'y interdit pas l'implantation ou l'extension de carrières. Toutefois, en raison de la sensibilité environnementale de ces zones, les carrières n'y seront autorisées que sous réserve de prescriptions réglementaires contraignantes les rendant compatibles avec les enjeux environnementaux identifiés.
Niveau 0 : Zones d'interdiction d'exploitation de carrière	Cette classe comprend les espaces bénéficiant d'une protection réglementaire qui, sous réserve des exceptions prévues par cette protection, a pour objet ou pour effet d'interdire l'exploitation de carrières. Les exceptions seront précisées.

Tableau 1: Définition des niveaux

Les secteurs concernés par les différents niveaux figurent en annexe du présent document.

2.1. Rappel et dispositions s'appliquant aux nouveaux projets

Rappel n°1 : « éviter, réduire, compenser »

La réglementation sur la protection de l'environnement prévoit le principe de préservation des espaces naturels lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et, en particulier en prenant en compte le respect de la doctrine « éviter, réduire, compenser ».

Disposition n° 2 : zones classées en niveau 0

Les zones classées en niveau 0 bénéficient d'une protection réglementaire qui, sous réserve des exceptions prévues par cette protection, a pour objet ou pour effet d'interdire l'exploitation de carrières.

Disposition n° 3 : zones classées en niveau 1

Les zones classées en niveau 1 présentent une sensibilité environnementale forte. La réglementation n'y interdit pas l'implantation ou l'extension de carrières. Elles n'y seront toutefois autorisées que sous réserve de prescriptions réglementaires contraignantes les rendant compatibles avec les enjeux environnementaux identifiés

Disposition n° 4 : zones classées en niveau 2

Les zones classées en niveau 2 présentent une sensibilité environnementale justifiant une vigilance particulière lors de la conception des projets.

Disposition n° 4-1 : trame verte et bleue

Parmi les zones classées en niveau 2, une attention particulière est portée à la trame verte et bleue identifiée dans le schéma régional de cohérence écologique. Les porteurs de projets d'aménagement, en particulier de création ou d'extension de carrières, devront être particulièrement vigilants vis-à-vis de la prise en compte effective de la trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme.

Disposition n° 5: encadrer la création de nouveaux plans d'eau

En application de la disposition 1F-1 du SDAGE, il est rappelé que l'étude d'impact des carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur doit mentionner l'impact de la présence du plan d'eau issu du réaménagement de la carrière sur l'écoulement en provenance des sources.

Disposition n° 6 : réaliser une étude hydrogéologique

Si les projets d'implantation de nouvelles carrières ou d'extension de carrières existantes sont de nature à avoir des incidences sur un cours d'eau ou une zone humide, une étude hydrogéologique destinée à évaluer ces incidences y compris à distance, sera menée par le pétitionnaire.

Dans le cadre de la réflexion préalable à un projet de carrière, les éléments suivants sont de nature à permettre la bonne prise en compte des **enjeux paysagers** :

- Connaître les grands traits de composition du paysage et identifier les enjeux en s'appuyant notamment sur l'Atlas régional des paysages (Géomorphologie, hydrologie, occupation et vocation des sols...)
 - A l'échelle communale ou de l'entité : Connaître les paysages de(s) la collectivité(s) en termes de structures, d'occupations des sols, de culture locale (lieux emblématiques, pratiques, patrimoine bâti, vues remarquables, circulations...),
 - A l'échelle de la carrière et de ses abords immédiats : L'histoire et la géographie du site, son paysage, ses vocations et usages,
 - Synthèse des éléments importants à intégrer :
- Localisation du site d'extraction par rapport à une description géographique des unités paysagères
 - Mise en évidence de leurs évolutions (économiques, écologiques, sociales)
 - Cartographie des évolutions potentielles en relation avec la carrière projetée (infrastructures, urbanisation...)
 - Pré-sélection des éléments paysagers à réutiliser dans le projet de la carrière (arbres têtards, haie bocagère, clôture...).

Recommandation n° 1 : étude paysagère

La réalisation d'une étude paysagère menée par un paysagiste concepteur permettra d'apprécier les impacts du projet sur le paysage à toutes les échelles de territoire et de temps. Si l'opportunité du projet est confirmée, le paysagiste concepteur, associé à chaque phase du projet (concertation, mise en place de la carrière, reconversion) sera le garant de la qualité paysagère et de la bonne insertion de la carrière dans son environnement.

2.2. Rappel et dispositions s'appliquant aux nouveaux projets et aux installations existantes

Disposition n° 7 : limiter la prolifération des espèces invasives

Les carrières sont exposées à l'apparition et la prolifération en particulier de certaines espèces végétales exotiques envahissantes (grandes renouées, ambrosie à feuille d'armoise, datura stramoine, buddleia...). Afin d'éviter ou de limiter leur développement dans les milieux naturels, il est donc nécessaire de surveiller le développement de ces espèces et d'en informer le réseau Polleniz (FDGDON-FREDON).

Rappel n° 2 : réduire les nuisances

L'activité d'extraction des matériaux de carrières et les activités de premier traitement de ces matériaux (concassage, broyage, lavage, transit...) sont classées selon la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

L'activité d'extraction est encadrée par les dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 et les activités de première transformation par les arrêtés du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des ICPE, 26 novembre 2012 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations de broyage, concassage, etc. relevant de l'enregistrement et 10 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux stations de transit de produits minéraux.

Ces différents textes réglementaires prévoient en particulier :

- La gestion des eaux de ruissellement et des eaux rejetées (eaux d'exhaure et eaux pluviales)
- Le contrôle et la limitation des niveaux d'empoussièrément
- L'établissement d'un plan de surveillance pour les carrières dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes (excepté celles exploitées en eau)
- Le contrôle et la limitation des bruits et vibrations

3. Prendre en compte les usages agricoles et forestiers

Selon l'instruction du gouvernement du 4 août 2017, les schémas régionaux des carrières doivent être élaborés après consultation du plan régional de l'agriculture durable (PRAD).

La loi pour l'avenir de l'agriculture a instauré le principe « éviter – réduire – compenser » pour tout projet ayant des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole d'un territoire selon le décret de septembre 2016.

Bien que la réglementation n'y interdise pas l'implantation de carrières, l'opportunité d'implantation ou d'extension de carrières sera évaluée en fonction de la forte valeur agricole des zones précisées dans la disposition n° 6.

Disposition n° 8 : prendre en compte les zones à forte valeur agricole

La forte valeur agricole des zones suivantes :

- Secteurs concernés par des mesures agro-environnementales
- AOC, AOP et IGP
- Périmètres de protection des espaces agricoles et naturels péri-urbains (PEAN)
- Cultures spécialisées de haute valeur ajoutée
- Zones agricoles protégées (ZAP)

est prise en compte et précisément évaluée dans le cas de projets d'extension ou de création de carrières sur ces secteurs.

Disposition n° 9: réduire la consommation d'espaces agricoles et forestiers

Il est fixé dans le cadre du schéma régional des carrières un objectif de réduction d'ici à 2030 de 10 % de la consommation d'espaces agricoles. Cette réduction s'opérera notamment pour les carrières de roches meubles par le remblaiement par des déchets inertes avec remise en état en terres agricoles ou à destination de services à l'agriculture. Cet objectif de réduction sera à apprécier par rapport aux surfaces consommées en 2017 et sera suivi dans le cadre de l'observatoire des matériaux de carrières.

4. Mettre en place une gestion rationnelle et économe de la ressource

4.1. Respecter les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne en matière de sables et graviers d'origine alluvionnaires en lit majeur

Rappel n° 3 : réduction des extractions en lit majeur

La disposition 1F-2 du SDAGE définit le principe de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur : l'objectif de réduction des extractions de granulats est de 4 % par an, mesurée par rapport aux arrêtés d'autorisation en cours à l'échelle de la région. Pour mettre en œuvre cet objectif, sauf exceptions, chaque préfet de département s'assure que les autorisations qu'il accorde respectent ce taux de décroissance dans son département.

Deux indices annuels permettent de suivre l'application de cette disposition :

- Un indice granulats autorisés (IGA) : somme des tonnages annuels maximum autorisés des carrières de sables et graviers alluvionnaires en lit majeur.
- Un indice granulats autorisables (IGAB) : tonnage annuel autorisable pour les carrières de sables et graviers alluvionnaires en lit majeur, calculé sur la base du tonnage autorisable de l'année précédente diminué de 4 %.

Le tableau ci-dessous présente les IGAB et les IGA en l'état des autorisations fin 2018 :

Année	IGA Maine et Loire	IGA Sarthe	IGAB Maine et Loire	IGAB Sarthe
2017	230 000	962 000	413 500	1 238 000
2018	210 000	942 000	396 960	1 188 480
2019	310 000	942 000	381 082	1 140 941
2020	304 000	922 000	365 838	1 095 303
2021	298 240	525 000	351 205	1 051 491
2022	292 710	525 000	337 157	1 009 431
2023	127 401	525 000	323 670	969 054
2024	122 305	525 000	310 724	930 292
2025	117 413	525 000	298 295	893 080
2026	112 716	525 000	286 363	857 357
2027	108 208	525 000	274 908	823 063
2028	103 879	525 000	263 912	790 140
2029	99 724	525 000	253 355	758 535
2030	95 735	525 000	243 221	728 193

Tableau 2: IGA et IGAB de 2017 à 2030

Entre 2017 et 2030, l'indice IGA reste en dessous de l'indice IGAB en l'état actuel des autorisations.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution par carrière entre 2016 et 2030 :

Carrière	Département	Commune	Bassin	Destination des granulats	Date de validité de l'autorisation	Tonnage annuel autorisé en 2016	Tonnage annuel autorisé en 2017	Tonnage annuel autorisé en 2018	Tonnage annuel autorisé en 2019	Tonnage annuel autorisé en 2020	Tonnage annuel autorisé en 2021	Tonnage annuel autorisé en 2022	Tonnage annuel autorisé en 2023	Tonnage annuel autorisé en 2024	Tonnage annuel autorisé en 2025	Tonnage annuel autorisé en 2026	Tonnage annuel autorisé en 2027	Tonnage annuel autorisé en 2028	Tonnage annuel autorisé en 2029	Tonnage annuel autorisé en 2030	
Ragoneau	Maine et Loire	Longueville	Loire	Maine et Loire (89%) Deux Sèvres (12%) Vienne (2%)	13/04/2022	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	160 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dragage Val de Loire	Maine et Loire	Montaun	Loire	Maine et Loire (80%) Pays de la Loire autre (20%) Hors région (0%)	17/11/2009	138 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TPPL	Maine et Loire	Vihy	Loire	Maine et Loire	27/11/09	85 000	70 000	50 000	150 000	144 000	138 240	132 710	127 401	122 305	117 413	112 716	108 208	103 879	99 724	95 735	
Total 49						383 000	230 000	210 000	310 000	304 000	298 240	292 710	127 401	122 305	117 413	112 716	108 208	103 879	99 724	95 735	
Saint Georges Granulats	Sarthe	Marçon (ZE du Mans)	Loir	Sarthe (19%) Indre et Loire (59%) Loir et Cher (22%)	18/07/2023	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000	
Tavano	Sarthe	Spay	Sarthe	Sarthe	23/02/2020	207 000	207 000	207 000	207 000	207 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ligérienne Granulats	Sarthe	La Bruère sur Loir (ZE de la Flèche)	Loir	Sarthe (6%) Indre et Loire (81%) Loir et Cher (13%)	10/12/2033	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000	
L'Atège Granulats	Sarthe	La Flèche	Sarthe	Sarthe (86%) Maine et Loire (14%) Indre et Loire (0%)	21/02/2017	270 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total 72						1 385 000	962 000	942 000	942 000	922 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	525 000	

Tableau 3: Evolution par carrière de 2016 à 2030

Toutefois, dans la mesure où des demandes de prolongation sont actuellement en cours d'instruction pour certaines de ces carrières, les dispositions suivantes devront être respectées :

Disposition n° 10 : réduction des extractions en lit majeur en Maine et Loire

Les exploitations de sables et de graviers en lit majeur devront respecter la disposition 1F-2 du SDAGE. Les productions maximales annuelles autorisées et cumulées à l'échelle du Maine et Loire devront respecter le taux de décroissance de 4 %. Le préfet de département devra s'assurer à la signature de chaque acte que l'autorisation qu'il accorde respecte cette disposition.

Disposition n° 11 : réduction des extractions en lit majeur en Sarthe

Les exploitations de sables et de graviers en lit majeur devront respecter la disposition 1F-2 du SDAGE. Les productions maximales annuelles autorisées et cumulées à l'échelle de la Sarthe devront respecter le taux de décroissance de 4 %. Le préfet de département devra s'assurer à la signature de chaque acte que l'autorisation qu'il accorde respecte cette disposition.

4.2. Adapter le choix des matériaux aux usages recherchés

La mise en place de la stratégie nationale pour la gestion durable des matériaux de carrière a pour objectif d'assurer un approvisionnement durable des territoires.

Les ressources minérales étant non renouvelables, Il convient donc d'adapter l'utilisation du matériau à sa qualité et/ou à sa rareté.

Le tableau ci-dessous décrit les usages possibles pour chaque type de granulats :

	Granulats roulés ou meubles		Granulats concassés		Granulats recyclés
	Sables silico-calcaires	Gravillons silico-calcaires	Gravillons et sables calcaires	Gravillons et sables éruptifs	Gravillons et sables
Béton courant	+	+	+	+	-
Béton haute résistance (C55/67 et supérieure)	+	-	-	++	--
Béton auto-plaçant	++	++	-	-	--
Mortier	++		+	+	--
Béton clair ou de parement	++	++	+	+	--
Sous-couches routières	-	-	+	+	-/+
Couches de roulement et ballast	--	--	-	++	--
Tranchées AEP et assainissement	+	+			
Couches et tranchées filtrantes	++	++	--	--	--
Remblais divers	+	+	+	+	-/+

++ : indispensable + : convient - : pas optimal -- : ne convient pas

Tableau 4: Usages par type de granulats (CERC)

Disposition n° 12 : usage déconseillé des granulats roulés

L'usage des granulats roulés de toutes origines est fortement déconseillé pour la réalisation de remblais et de sous-couches routières.

Recommandation n° 2 : usage préférentiel des granulats roulés

L'usage des granulats roulés de toutes origines est préférentiellement réservé aux usages industriels suivants : bétons de haute performance (bétons de haute résistance et auto-plaçants), bétons de préfabrication, béton prêt à l'emploi, mortiers et bétons clairs) et aux cultures maraîchères spécialisées dont le label exige l'utilisation de sables de granulométrie spécifique.

4.3. Diversifier les solutions alternatives aux alluvions de lit majeur en Sarthe et en Maine et Loire

Pour accompagner la décroissance de la production de matériaux alluvionnaires de lit majeur en Sarthe et en Maine et Loire en application du SDAGE Loire-Bretagne, le SRC favorise le développement d'une stratégie de substitution.

Pour satisfaire les exigences de qualité requises pour les usages, deux catégories de granulats hors lit majeur correspondent à savoir principalement :

- Les sables et graviers alluvionnaires hors lit majeur.
- Les sables et graviers terrestres « autres » (basses et moyennes terrasses, sables du Pliocène et du Cénomani en particulier)

Disposition n° 13: usage de matériaux de substitution

Afin d'économiser les sables et graviers alluvionnaires de lit majeur, la possibilité d'usage de « matériaux de substitution » (les sables et graviers alluvionnaires hors lit majeur, les sables et graviers terrestres « autres » (basses et moyennes terrasses, sables du Pliocène et du Cénomani en particulier)) est systématiquement étudiée pour les projets soumis à étude d'impact.

Rappel n° 4 : éviter de nouveaux impacts

En application de la disposition 1F-3 du SDAGE, l'utilisation de matériaux de substitution ne doit pas entraîner de nouveaux impacts sur l'environnement dans des proportions jugées inacceptables. En particulier, les effets à surveiller de la substitution des matériaux alluvionnaires par des matériaux issus des moyennes terrasses, du Pliocène et du Cénomani seront l'augmentation des distances de transport, l'impact sur les eaux de surface et souterraines, la consommation d'eau de lavage ou l'impact sur les zones agricoles.

4.4. Favoriser l'utilisation de ressources de proximité

Recommandation n° 3 : recourir à des gisements de proximité

Sans préjudice des dispositions relatives aux ressources secondaires et de celles relatives aux contraintes de qualité des matériaux en fonction des usages, le recours à des gisements de proximité des bassins de consommation concernés est à privilégier par les porteurs de projets.

4.5. Optimiser l'exploitation des ressources primaires

Depuis de nombreuses années, le marché du béton prêt à l'emploi et de la préfabrication est majoritairement alimenté par des sables alluvionnaires et marins et par des gravillons issus de roches massives.

Ce contexte engendre en particulier un accroissement de stocks de sables non commercialisés sur de nombreux sites dans la région. Ces stocks perdurent souvent plusieurs années ce qui pose des questions de suivis réglementaire, de stabilité et d'intégration paysagère.

L'utilisation de ces sables de roches massives présente certaines contraintes par rapport à l'utilisation de roches meubles (sables alluvionnaires en particulier) : importantes teneurs en fines, usure du matériel voire des équipements supplémentaires (trémie), consommation supplémentaire d'énergie et d'adjuvants (surtout en cas de substitution totale par des sables issus de roches massives).

Elle présente aussi certains avantages liés à la densité des carrières de roches massives (proximité) et aux caractéristiques de ces carrières (durées d'autorisation souvent plus longues, capacités de production significatives...).

Les sables issus du concassage de roches massives constituent donc une substitution envisageable pour partie aux sables alluvionnaires et plus généralement de l'ensemble des sables.

Disposition n° 14 : développer l'usage des granulats concassés

Tous les projets soumis à étude d'impact ou d'incidence étudient systématiquement des possibilités d'intégration de sables issus du concassage des roches massives dans les travaux de viabilité, de béton prêt à l'emploi et de préfabrication de produits en béton.

4.6. Développer le recours aux ressources secondaires

Depuis la loi NOTRe du 7/08/2015, les Régions sont compétentes pour établir les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Ce plan déchets constituera un volet du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Ces plans régionaux concernent tous les flux de déchets produits et gérés dans la région. Cette nouvelle compétence confère à la Région un rôle d'animation des acteurs du territoire pour identifier les actions qui permettront d'atteindre les objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets doit contenir en particulier une prospective à six et douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets et des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets.

Pour les Pays de la Loire, le plan est en cours d'élaboration (l'avis de l'autorité environnementale est attendu au plus tard pour le 30/01/2019).

Le tonnage total de déchets identifiés comme produit en Pays de la Loire en 2015 est estimé à 11,2 millions de tonnes dont les deux tiers soit environ **7500 kt sont des excédents inertes « sorties de chantiers » (après réemploi)**.

Le plan retient une augmentation de la part du **réemploi** des excédents inertes entre 2012 et 2031 : les gisements d'excédents après réemploi devraient néanmoins passer à près de **9500 kt en 2031**.

Le plan fixe ensuite des objectifs relatifs à la gestion des excédents inertes de chantiers après réemploi et en particulier **l'augmentation du taux de valorisation et de recyclage** :

En % des excédents de chantiers (en sortie chantier)	Taux de valorisation matière (inertes et DND NI)	Taux de recyclage + réutilisation (Excédents inertes)
2012	entre 62 % et 77 % (*)	entre 24 et 39 %
2025	72 %	34 %
2031	78 %	44 %

Illustration 2: Objectifs de valorisation et de recyclage (projet PRGD Pays de la Loire)

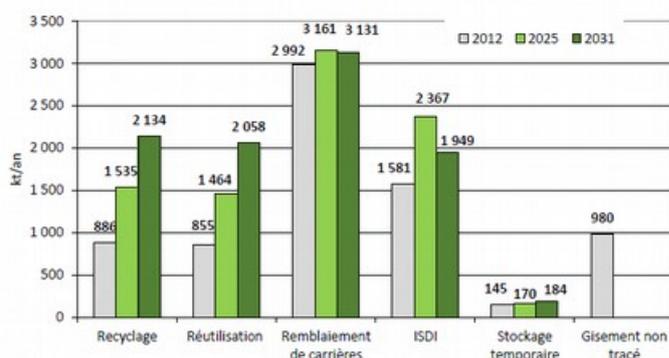


Illustration 3: Estimation des tonnages annuels sur trois années (Projet de PRGD Pays de la Loire)

Les excédents de chantier recyclés entre 2012 et 2031 seraient donc multipliés par près de 2,5.

Il s'agit cependant d'un potentiel de mobilisation. Ces gisements ne pourront être effectivement mobilisés qu'à condition d'un accroissement de la demande en matériaux recyclés. Cet accroissement de la demande passe en particulier par la volonté d'augmenter la part de matériaux issus du recyclage dans la gamme des offres de produits destinés aux chantiers du bâtiment et des travaux publics.

En 2012, la part de granulats recyclés dans l'ensemble de la production régionale de granulats était de 3 % environ.

Rappel n° 5 : prendre en compte le plan régional de prévention et de gestion des déchets

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets, piloté par la Région et en phase finale d'élaboration, fixe des objectifs relatifs à l'augmentation du taux de valorisation et de recyclage des excédents inertes de chantiers de bâtiment et travaux publics.

Disposition n° 15 : augmenter la part du recyclage

Pour, d'une part accompagner les objectifs d'augmentation du recyclage du PRPGD et d'autre part respecter les objectifs du SRC d'économie des ressources primaires, la part de matériaux issus du recyclage des déchets inertes du BTP devra passer de 3 % environ en 2012 à 10 % en 2030. Cet objectif sera revu à mi-parcours du schéma des carrières.

Recommandation n° 4 : développer la communication vers le recyclage

En accord avec les recommandations du PRPGD relatives au renforcement de la formation, les actions de communication vers les acteurs concernés (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre entreprises) portant sur le recyclage sont encouragées. En particulier, l'ouverture aux variantes incluant des matériaux recyclés sera développée dans les règlements de consultation.

4.7. Favoriser le mix de solutions

Disposition n° 16 : rechercher des combinaisons de solutions

Les projets soumis à étude d'impact ou d'incidence étudient la possibilité de solutions mixtes combinant dans la mesure du possible les ressources primaires et secondaires selon la proximité et la qualité nécessaire.

5. Permettre l'accès aux gisements

5.1. Prendre en compte par les collectivités des besoins en matériaux dans les documents d'urbanisme

Les Pays de la Loire montrent une géologie complexe ; ils sont en effet constitués, en majeure partie, d'un socle ancien protérozoïque et paléozoïque (600 Ma à 300 Ma) fortement tectonisé, appartenant au Massif Armoricaïn. Ils comportent aussi, dans une moindre mesure, une couverture sédimentaire mésozoïque (200 Ma à 60 Ma) et localement cénozoïque qui recouvre le socle sur sa bordure nord-est et sud et appartient respectivement aux bassins parisien et aquitain.

Les grands types de ressources figurent en annexe du présent document.

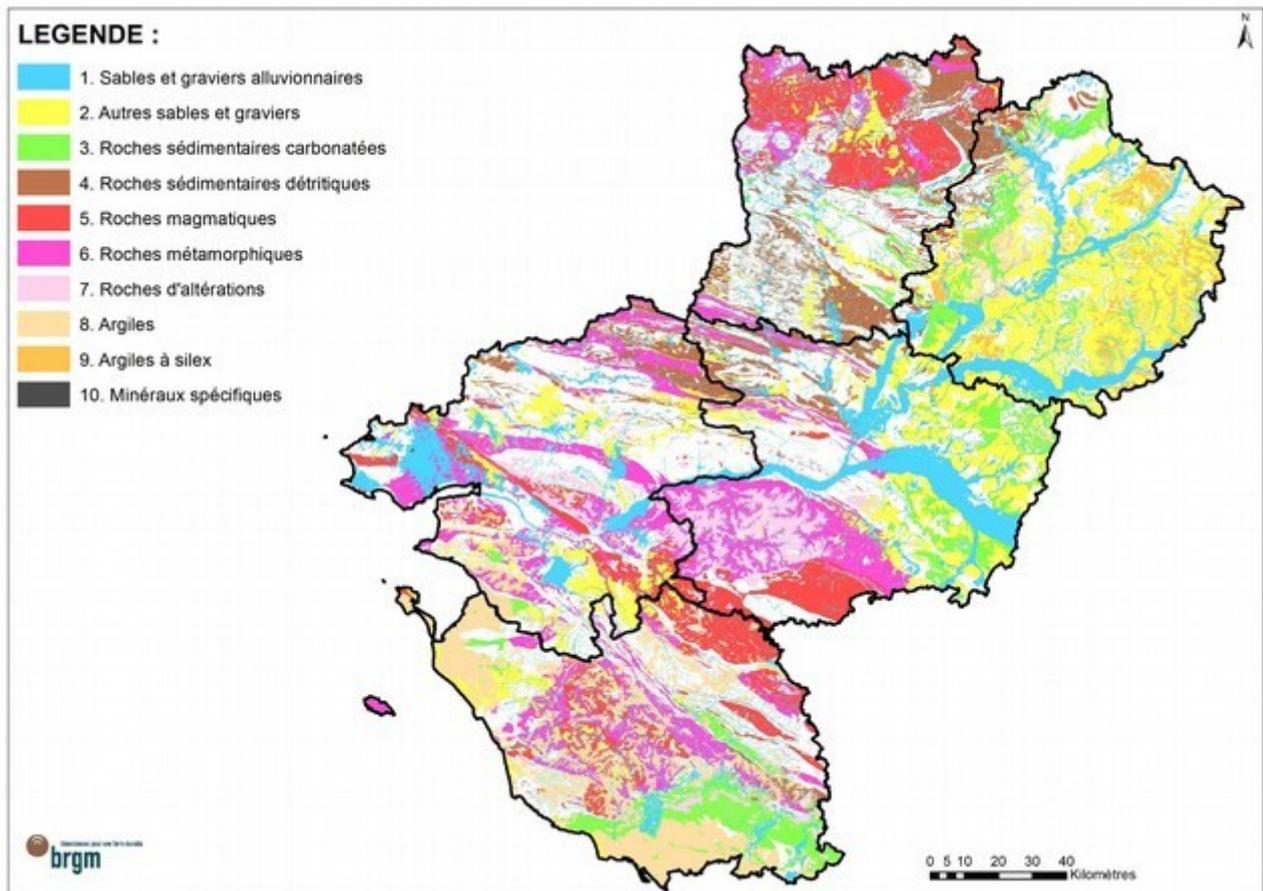


Illustration 4: Carte des ressources en Pays de la Loire

Compte-tenu de l'absence en Pays de la Loire de critères de non-accessibilité technique, la carte des gisements techniquement exploitables est équivalente à la carte des ressources. Les ressources en matériaux primaires sont globalement disponibles et exploitables sur le plan technique sur l'ensemble de la région. Il est toutefois nécessaire que l'accès à ces ressources soit rendu possible par les documents d'urbanisme.

Rappel n°6 : prise en compte du schéma régional des carrières par les documents d'urbanisme

L'article L515-3 du code de l'environnement précise que : « Les schémas de cohérence territoriale et, en l'absence de schéma de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme, les plans d'occupation des sols ou les cartes communales prennent en compte les schémas régionaux des carrières, le cas échéant dans un délai de trois ans après la publication de ces schémas lorsque ces derniers leur sont postérieurs. ». Ainsi, la planification locale doit assurer l'approvisionnement sur le long terme des bassins de consommation et la préservation des capacités d'exploitation des gisements existants.

5.2. Permettre l'accès aux gisements d'intérêt national et régional dans les documents d'urbanisme

Par ailleurs, l'instruction du gouvernement du 4 août 2017 relative aux schémas des carrières a précisé la notion de **gisements d'intérêt national et régional** :

- **Gisement d'intérêt national** : gisement présentant un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le composent à la fois du fait :
 - de leur faible disponibilité nationale
 - de la dépendance forte à ceux-ci d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs

- de la difficulté à leur substituer d'autres sources naturelles ou de synthèse produites en France dans des conditions soutenables
- **Gisements d'intérêt régional** : gisement présentant à l'échelle régionale un intérêt particulier du fait de la faible disponibilité régionale d'une substance qu'il contient ou de sa proximité par rapport aux bassins de consommation. Il doit répondre à au moins un des critères suivants :
 - forte dépendance aux substances ou matériaux du gisement d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;
 - intérêt patrimonial qui se justifie par l'importance de la transformation ou de la mise en œuvre d'une substance ou d'un matériau de gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

Disposition n° 17 : prise en compte des gisements d'intérêt national et régional

Les documents d'urbanisme doivent rendre possible l'exploitation des gisements caractérisés par un intérêt national ou régional inscrits dans les tableaux suivants. Ces listes seront revues à mi-échéance du schéma régional des carrières en fonction des nouvelles découvertes de gisements actuellement non identifiés.

- **Gisements d'intérêt national** :

Gisements concernés	Secteurs géographiques principaux	Commentaires
Roches ornementales et de construction		
Tuffeau du Turonien	Saint Cyr en Bourg (49) Brézé (49)	Gisement à fort intérêt patrimonial et architectural
Calcaire marbrier de Bouère où calcaire de Laval	Bouère (53)	Une des 37 carrières de marbre au niveau national, faible extension, ROC envoyé dans l' Est de la France.
Grès de la formation de Redon	A vessac (44)	Gisement d'intérêt national (petite extension)
Substances pour l'industrie		
Granite kaolinisé	Nozay (44)	Gisements rares au niveau national
Substances à usages spécifiques pour la construction et les travaux publics (hors granulats)		
Complexe volcanique cambrien	Voutré (53/72)	Gisement utilisé en partie pour ballast C4

- **Gisements d'intérêt régional** :

Gisements concernés	Secteurs géographiques principaux	Commentaires
Roches ornementales et de construction		
Schistes ardoisiers	Trélazé (49) Javron et Villepail (53) Renazé (53) La Poueze (49) Noyant la Gravoyère (49)	
Eclogite	Saint-Philbert-de-Bouaine (85)	Roche emblématique utilisée pour divers monuments
Granite	Saint Macaire en Mauges (49)	Petite enclave de granite d'aspect agréable
Grès Roussards	Sarthe	
Substances pour l'industrie		
Argile de Jumelles (argiles du Cénomani en)	Durtal (49)	
Argiles kaoliniques (formation du Traveusot)	St Aubin des Châteaux (44)	Gisement d'intérêt régional pour les faciès argileux
Argiles à forte imperméabilité	Plaine des Essarts (85)	Ces argiles sont utilisées pour l'étanchéité d'alvéoles pouvant accueillir des déchets dangereux
Calcaire du Dévonien	Liré (49) Montjean-sur-Loire (49) Saint aubin de Luigné (49)	

Gisements concernés	Secteurs géographiques principaux	Commentaires
	Erbray (44)	
Calcaire de Sablé	Saint Pierre la Cours (53)	
Calcaire micritique de l'Eocène	Saint Germain d'Assé (72)	
Dolomie de Neau	Neau (53)	
Substances à usages spécifiques pour la construction et les travaux publics (hors granulats)		
Sables des Essarts	Boissière des Landes (85)	Utilisation pour les enduits
Orthogneiss de la formation de Chauvé	Entre Rouans et Chéméré (44) Chauvé (44)	Utilisation pour le ballast
Gneiss anatectique de Saint Nazaire	Donges (44)	Utilisation pour le ballast
Siltite du briovérien pour granulats expansés	Javron et Villepail (53)	Utilisation, après cuisson, comme matériau léger dans l'assainissement et l'isolation (PNR Normandie Maine) Possibilité d'utilisation en ardoises spécifiques (patrimonial pour le PNR)

6. Diversifier les modes de transport des matériaux de carrières

L'analyse de la problématique transport a montré que le train représente environ 15 % des tonnes.km effectués par les matériaux de carrières extraits dans la région, le bateau, 5,5 % et le transport routier, le reste (soit environ 80 %).

Le transport routier est donc très largement majoritaire et les possibilités de son report modal vers le fret ferroviaire sont actuellement toujours dépendants de la présence d'installations terminales embranchées (ITE), alors que le nombre de celles-ci a fortement diminué au cours des dernières années.

Les critères à considérer pour mettre en place un transport de matériaux par voie ferrée sont les suivants :

- distance du lieu de production au lieu de consommation : il semble qu'elle doit être suffisamment importante (pour des distances inférieures à 200 km, massification et fréquence importante nécessaires) ;
- marché portant sur un volume régulier dans le temps et d'une certaine importance de matériaux à fournir (massification) ;
- fourniture pour les grands chantiers (autoroutes, lignes ferroviaires de type LGV).
- existence de gisements spécifiques

Le report modal apparaît plus envisageable avec le développement et l'utilisation des cours de marchandises.

En Pays de la Loire, il semble y avoir de réelles opportunités, les cours de marchandises étant assez peu utilisées (sauf Montoir et le Mans). Il y a dans la région 8 cours de marchandises dont deux seulement sont utilisées.



Illustration 5: Les cours de marchandises (source SNCF)

Disposition n° 18 : évaluer la possibilité d’usage de cours de marchandises pour toutes les nouvelles exploitations

Les nouvelles demandes d’autorisations d’exploitation comportent une étude technico-économique justifiant les ratios de volumes transportés par les différents modes envisagés. Cette étude étudiera la possibilité et les conditions d’utilisation d’une cours de marchandises avec raccordement au réseau ferré.

Disposition n° 19 : prévoir un accès au réseau ferré pour les nouvelles exploitations de grande taille

Les nouvelles demandes d’autorisations d’exploitation pour une production maximum autorisée de 500 000 tonnes/an et qui prévoient d’exporter une partie de leur production à une distance supérieure à 200 km prévoient impérativement un raccordement à une installation terminale embranchée ou l’utilisation d’une cour de marchandises avec raccordement au réseau ferré.

Recommandation n° 5 : privilégier les transports routiers économes en énergie et rejets de gaz à effet de serre

En cas d’usage du transport par la route, les exploitants de carrière privilégient les transports qui vont dans le sens d’une réduction des consommations d’énergie et des émissions de gaz à effet de serre (double fret, usage des 44 tonnes...).

7. Proposer des objectifs adaptés de remise en état des sites d’exploitation

La réglementation prévoit que la remise en état d’un site d’exploitation de carrière soit achevée au plus tard à l’échéance de l’autorisation et qu’elle comprenne à minima la mise en sécurité des fronts de taille, le nettoyage des terrains et l’insertion paysagère du site. Les installations de surface doivent être démantelées dans le cadre de la remise en état.

La remise en état est définie par l’arrêté d’autorisation et notamment par un plan joint à cet arrêté.

Les conditions de remise en état sont présentées dès la demande d'autorisation. L'avis du propriétaire des terrains et du maire de la commune, voire du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur ces conditions de remise en état, est requis.

Elles sont précisées dans l'étude d'impact et constituent donc un des éléments d'appréciation du projet puis de la conduite de l'exploitation.

La remise en état coordonnée avec l'exploitation est un enjeu important car, en limitant les surfaces en dérangement, elle minimise l'impact de la carrière et les montants des garanties financières devant être souscrites par l'exploitant.

La responsabilité de la remise en état appartient au dernier exploitant connu de l'administration. Ainsi, en cas de succession d'exploitants sur un même site, l'obligation de remise en état se transfère avec la déclaration de changement d'exploitant.

Rappel n° 7 :

Les objectifs de la remise en état sont :

- Mettre en sécurité du site
- Favoriser le retour ou l'affectation du site à d'autres usages (agricole, loisirs, éducation à l'environnement...).
- Favoriser le retour ou le maintien de la biodiversité
- Permettre une intégration paysagère adaptée et de qualité.

7.1. Dispositions communes de remises en état

Disposition n° 20 : réaliser la remise en état au fur et à mesure

Afin de limiter l'impact paysager des carrières, de faciliter l'achèvement de la remise en état dans les délais prescrits par les arrêtés d'autorisation et, le cas échéant, l'affectation ou la réaffectation du site à d'autres usages, la remise en état du site sera planifiée au fur et à mesure ou par étapes lors des différentes phases d'exploitation. Si les conditions d'exploitations ne le permettent pas, le choix d'une remise en état en fin d'exploitation devra être précisément justifié par des critères technico-économiques.

7.2. Dispositions spécifiques de remises en état

7.2.1 Les remises en état agricoles

La disposition qui suit s'inscrit dans le prolongement de la disposition n° 9 fixant un objectif de réduction de la consommation d'espaces agricoles.

Disposition n° 21 : privilégier les remises en état agricoles

Lorsque le site, avant le début de l'exploitation de carrière, était à usage agricole ou forestier, la remise en état permettant le retour d'activités agricoles ou forestières sera privilégiée.

La consultation préalable de la chambre d'agriculture ou du CRPF est nécessaire afin de prévoir au mieux les conditions de remise en état en particulier des horizons du sol à reconstituer.

Recommandation n° 6 :

Dans la mesure où une maille bocagère arborée et une prairie induisent une recolonisation plus rapide de la biodiversité, il est recommandé, notamment en régions bocagères, de privilégier les réinstallations de pâtures permanentes et la plantation en limites de haies d'essences locales.

7.2.2 Les remises en état avec création de plans d'eau

Disposition n° 22 : les remises en état avec création de plans d'eau

Les remises en état comprenant la création d'un plan d'eau seront justifiées avec la prise en compte obligatoire des critères suivants et l'analyse dans l'étude d'impact :

- risques de mitage du paysage liés à la forte densité des plans d'eau sur certains territoires
- risques d'eutrophisation
- Potentiel d'évaporation
- objectifs recherchés (intérêt halieutique, écologique, éducatif...)
- impact sur les eaux souterraines

En particulier, le projet devra démontrer que le plan d'eau prévu :

- Ne constituera pas un obstacle à l'écoulement des eaux superficielles et souterraines et ne contribuera pas à la dégradation de la qualité de celles-ci.
- N'accentuera pas le mitage du paysage

Recommandation n° 7 : aspect des plans d'eau

Il est recommandé de privilégier les plans d'eau de formes simples s'intégrant dans la géomorphologie de la vallée et d'en prévoir une gestion régulière de la végétation. Les aménagements seront le plus possible accompagnés de traitements susceptibles de favoriser la bio-diversité (berges irrégulières, granulométries variées...).

7.2.3 Les remblaiements de carrière

Rappel n° 8: les remblaiements de carrière (hors remises en état agricoles)

Le remblaiement des carrières par des déchets inertes se fera dans le respect de l'arrêté du 22 septembre 1994 et en particulier l'article 12.3 : le remblaiement des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés et ne nuit pas à la qualité du sol ni à la qualité et au bon écoulement des eaux.

Le remblaiement d'une carrière doit être prévu lors du dépôt de la demande d'autorisation dans la phase de remise en état, mais il peut être intégré lors d'une demande ultérieure de modification du projet de réaménagement initial.

Rappel n° 9: les déchets inertes admissibles en carrières

Ils doivent respecter les règles fixées par les arrêtés du 22 septembre 1994 et du 12 décembre 2014 en particulier en ce qui concerne les déchets admissibles et les valeurs limites.

7.2.4 Les remises en état de carrières en fouille sèche de grande hauteur (hors remblaiements)

Dans les carrières de roches massives, la création d'une succession de fronts de taille séparés par des banquettes horizontales peut contribuer à l'artificialisation du paysage dans lequel s'inscrit la carrière.

Disposition n° 23 : assurer la sécurité et l'intégration paysagère

La remise en état de ces carrières doit permettre d'assurer à la fois la sécurité et l'intégration paysagère et nécessite donc :

- D'assurer la stabilité des fronts sur le long terme
- D'assurer la sécurité en cas de fréquentation du public après l'exploitation

- De contribuer à l'intégration paysagère en mettant en œuvre en fonction de la situation :

La limitation de la hauteur des fronts si possible par la création de gradins supplémentaires

La rupture de la monotonie des gradins horizontaux et fronts verticaux par des alternances à rechercher entre zones de falaises et d'éboulis dans le respect de la sécurité

La végétalisation des banquettes et fronts de taille par la plantation d'essences locales

La reconversion en espaces boisés des stériles et terres de découverte par des semis ou plantation d'essences locales

8. Proposer une gestion territorialisée de la ressource

8.1. Recommandations et dispositions relatives aux granulats

Le scénario d'approvisionnement retenu est le suivant:

- Évaluation des besoins en granulats à l'échelle de la zone d'emploi (INSEE)
- Ratio de consommation de 7,5 tonnes/habitant/an appliqué à chaque zone d'emploi au prorata de la population.
- Hypothèse démographique calée sur le modèle Omphale 2017 de l'INSEE (tendance haute).

L'évaluation du scénario a été réalisé à l'aide du modèle Geremi-pl du CEREMA qui calcule le rapport entre les besoins et la production d'une zone suivant une date choisie (entre 2018 et 2030). Ce modèle fait apparaître par le biais d'une couleur attribuée à la zone, un déficit, un équilibre ou un déséquilibre .

- **Vert** : production strictement supérieure de 1.2 fois aux besoins de la zone (rapport supérieur à 120 % - zone d'emploi « excédentaire »)
- **Orange** : production comprise entre 1.2 et 1 fois aux besoins de la zone (rapport compris entre 100 et 120 %-zone d'emploi en tension)
- **Rouge** : production strictement inférieure à 1 fois aux besoins de la zone (rapport inférieur à 100 % - zone d'emploi « déficitaire »)

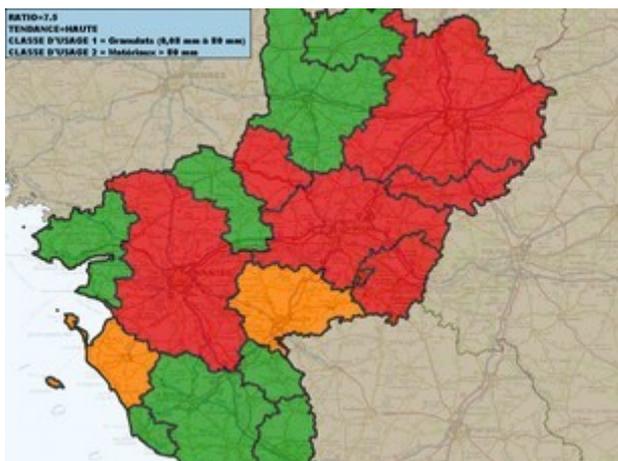


Illustration 6: Situation de l'approvisionnement en 2020 (vue régionale)

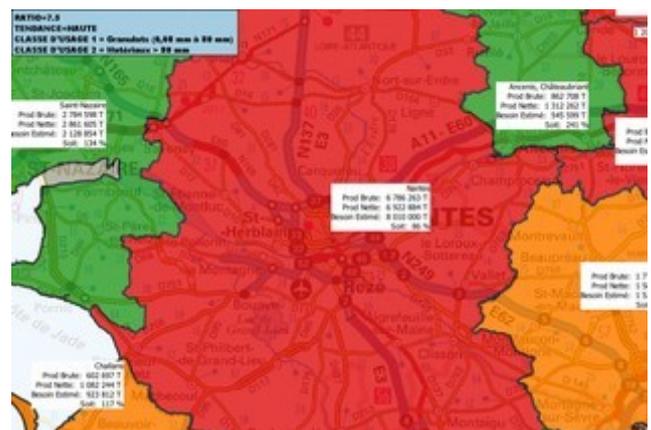


Illustration 7: Situation de l'approvisionnement en 2020 (zoom)

Recommandation n° 8 : les zones déficitaires

Pour les zones d'emploi où la production de matériaux est déficitaire, la mise en œuvre du ou des leviers d'action suivants est recommandé :

- Hausse des productions
- Prolongation des autorisations
- Extensions des périmètres d'autorisation
- Demandes d'exploitation de nouveaux gisements

La pertinence de ces différents leviers est à apprécier en fonction des réserves de gisements disponibles des autorisations existantes et des enjeux environnementaux des milieux considérés.

Disposition n° 24 : les zones excédentaires

Pour les zones d'emploi où la production de matériaux est excédentaire, les nouvelles autorisations d'exploitation ou l'extension des autorisations existantes ne sont pas accordées sauf si ces demandes sont destinées à alimenter une ou plusieurs zones déficitaires limitrophes de la région Pays de La Loire.

Disposition n° 25 : anticiper le dépôt des dossiers

Les demandes d'autorisations de nouvelles exploitations ou d'extension des périmètres autorisés déposées deux ans avant le passage prévisible en déficit de la zone d'emploi sont recevables sur l'aspect de la satisfaction des besoins dès lors que l'exploitation est prévue après ce passage en déficit.

L'appréciation du caractère excédentaire ou déficitaire d'une zone sera annuellement révisée et mise à disposition par la DREAL dans le cadre des suivis de l'observatoire des matériaux de carrières (voir la disposition n° 30).

8.2. Recommandations et dispositions relatives aux autres matériaux

Rappel n° 10 : matériaux pour ballast

Les gisements produisant des matériaux pour ballast sont tous identifiés dans les gisements d'intérêt national et régional (disposition n° 17).

Disposition n° 26 : préserver l'accès aux gisements produisant des roches ornementales et de construction

Les zones d'exploitation possibles des gisements de roches ornementales et de construction sont à préserver dans les documents d'urbanisme. Plusieurs gisements sont identifiés dans les gisements d'intérêt national et régional (disposition n° 17).

Disposition n° 27 : préserver l'accès aux gisements d'argiles

Les zones d'exploitation possibles des gisements d'argiles sont à préserver dans les documents d'urbanisme. Plusieurs gisements sont identifiés dans les gisements d'intérêt national et régional (disposition n° 17).

Disposition n° 28 : préserver l'accès aux gisements de calcaire cimentier

Compte-tenu de la forte interdépendance entre les carrières et les usines de transformation, Les zones d'exploitation possibles des gisements de calcaire cimentier sont à préserver dans les documents d'urbanisme. Plusieurs gisements sont identifiés dans les gisements d'intérêt national et régional (disposition n° 17).

Disposition n° 29 : préserver l'accès aux gisements de matériaux pour l'industrie des charges minérales, l'industrie agro-alimentaire et les sables siliceux à usage industriel

Les zones d'exploitation possibles des matériaux pour l'industrie des charges minérales, l'industrie agro-alimentaire et les sables siliceux à usage industriel sont à préserver dans les documents d'urbanisme. Plusieurs gisements sont identifiés dans les gisements d'intérêt national et régional (disposition n° 17).

9. Assurer un suivi et une mise à jour des indicateurs

9.1. Mise à jour des scénarios

Par arrêté en date du 26 juin 2013, le préfet des Pays de la Loire a créé un observatoire régional des matériaux de carrière. L'observatoire est un outil de partage et d'analyse des données visant à fournir aux professionnels et à l'administration les éléments nécessaires au pilotage et la gestion des ressources minérales en Pays de la Loire.

Disposition n° 30 : rôle de l'observatoire des matériaux de carrière

L'observatoire des matériaux de carrière, co-animé par la DREAL et la CERC, vérifie et met à jour les scénarios proposés par ce schéma. Cette vérification et la mise à jour éventuelle seront effectuées tous les ans.

Index des illustrations

Illustration 1: Enjeux environnementaux par zone d'emploi.....	2
Illustration 2: Objectifs de valorisation et de recyclage (projet PRGD Pays de la Loire).....	9
Illustration 3: Estimation des tonnages annuels sur trois années (Projet de PRGD Pays de la Loire)	9
Illustration 4: Carte des ressources en Pays de la Loire.....	11
Illustration 5: Les cours de marchandises (source SNCF).....	14
Illustration 6: Situation de l'approvisionnement en 2020 (vue régionale).....	17
Illustration 7: Situation de l'approvisionnement en 2020 (zoom).....	17

Tableaux

Tableau 1: Définition des niveaux.....	3
Tableau 2: IGA et IGAB de 2017 à 2030.....	6
Tableau 3: Evolution par carrière de 2016 à 2030.....	6
Tableau 4: Usages par type de granulats (CERC).....	7

Annexes

Grands types de ressource	Description lithologique
1. Sables et graviers alluvionnaires	Formations alluvionnaires anciennes des hautes et très hautes terrasses et revêtements d'interfluves
	Formations alluvionnaires anciennes des moyennes terrasses
	Formations alluvionnaires récentes
	Formations alluvionnaires récentes et tourbes
2. Autres sables et graviers	Autres matériaux granulaires
	Formation alluvionnaires marines anciennes, cordons littoraux, dunes
	Granulats marins
	Sables argileux du Jurassique
	Sables et argiles du Paléocène à l'Eocène
	Sables et graviers (pliocène)
	Sables et graviers du cénonanien supérieur (Bousse, Perche, etc.)
	Sables et graviers du Jurassique
	Sables et graviers du pleistocène
	Sables fins du Sénonien
	Sables, graviers et argile (pliocène)
	Sables, graviers et grès du Paléocène à l'Eocène
	Sables, graviers voire grès (cenomanien inférieur et moyen)
Sables, graviers, grès et argiles du Cénomanien	
3. Roches sédimentaires carbonatées	Calcaire
	Calcaire cambrien
	Calcaire dévonien et carbonifère
	Calcaire eocène
	Calcaire jurassique
	Dolomie de Neau
	Falun
	Marnes
	Tuffeau
4. Roches sédimentaires détritiques	Argilites
	Autres grès
	Conglomérat
	Grès armoricain
	Phtanite
	Siltites
	Siltites et argillites dominantes
	Siltites, siltites ardoisières et argilites dominantes, non métamorphiques
5. Roches magmatiques	Autre roches magmatiques acides
	Autre roches magmatiques acides intermédiaires à basiques
	Basaltes de la Meilleraie et des Lombardières localement altéré
	Complexe granitique du Bas-Bocage vendéen
	Dolérite
	Formation des rhyolites du Choletais
	Gabbro-diorite
	Granite
Granite monzonitique de Pouzauges	

Grands types de ressource	Description lithologique
	Granitoïde mancellien
	Massif granitique d'Orvault-Mortagne
	Rhyolite-Microgranite
	Spilites
6. Roches métamorphiques	Amphibolite
	Autres roches ignées ou métamorphiques
	Cornéenne
	Eclogite
	Gneiss
	Leptynite
	Metagrauwacks
	Micaschistes
	Migmatites
	Mylonite
	Schistes
	Schistes ardoisiers et argile
7. Roches d'altérations	Alterite
8. Argiles	Alluvions argileuses
	Alluvions argileuses et tourbeuses
	Argile
	Argile de la base du ceno
	Argile et tourbe
	Argiles de l'éocène
	Argiles de l'éocène à l'oligocène
	Argiles de l'éocène au pliocène
	Argiles des formations complexes des plateaux
	Argiles du Jurassique
	Argiles du pliocène
9. Argiles à silex	Argiles à silex
10. Minéraux spécifiques	Tourbe

Grands types de ressources en Pays de la Loire et description (BRGM)

Le tableau suivant présente les secteurs concernés par un niveau d'interdiction de carrières (en niveau 0) :

Liste des zones concernées par une interdiction réglementaire	Texte de référence	Commentaires
Lit mineur et abords (50 m pour un lit mineur de 7,5 m de largeur ou plus, 10 m sinon)	Article 11 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (complété par l'article 2 de l'arrêté du 24 janvier 2001 pour la définition)	
Espace de mobilité des cours d'eau	Arrêté ministériel du 24 janvier 2001 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières	Absence de délimitation actuelle des espaces de mobilité dans les Pays de la Loire. L'étude d'impact doit définir l'espace de mobilité
Zones ayant subi une très forte extraction en lit majeur (définies par l'étude GIPEA)	SDAGE (disposition 1F5) Schéma des carrières de la Sarthe	Il s'agit des zones suivantes situées en Sarthe : - le secteur dit de La Flèche entre La Flèche et Luché-Pringé en Vallée du Loir (72) - le secteur dit de Marçon entre Château du Loir et La Chartre sur le Loir en Vallée du Loir (72) ; - le secteur de Montfort le Genois en Vallée de l'Huisne (72).
Zones humides particulières (ZHIEP et ZHSGE, RAMSAR)	Art. L.211-3 Code de l'environnement Art. L.212-5-1 Code de l'environnement	Absence de délimitation actuelle de zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP) ou de zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE)
Zones des PPR où l'interdiction d'implantation de carrières est explicite	Règlements des plans de prévention des risques (PPR)	
Périmètre de protection immédiat des captages d'alimentation en eau potable	Arrêté préfectoral correspondant	
Périmètre de protection rapproché des captages d'alimentation en eau potable lorsque l'interdiction d'implantation de carrières est explicite.	Arrêté préfectoral correspondant	
Sites classés	Article L341-10 du code de l'environnement	Interdiction sauf autorisation spéciale (article L341-10 du code de l'environnement)
Réserves naturelles nationales	Articles L332-1 à 27, R332-68 à 81 et R332-68 à 81 du code de l'environnement	Le préfet peut y réglementer et interdire les activités industrielles (les RNN sont créées par décret en Conseil d'État ou décret simple). C'est le cas pour les cinq RNN des Pays de la Loire : Lac de Grand Lieu : décret n°80-716 du 10/09/1980 Marais communal de Saint Denis du Payré : décret n° 2002-868 du 3/05/2002 Marais de Mullenbourg : décret n° 94-752 du 30/08/1994 Baie de l'Aiguillon : décret n° 96-613 du 9/07/1996 Casse de la Belle Henriette : décret n° 2011-1041 du 31/08/2011
Réserves,naturelles régionales	Articles L332-1 à 27, R332-68 à 81 et R332-68 à 81 du code de l'environnement	L'acte de classement en RNR peut entraîner l'interdiction des activités industrielles.

Liste des zones concernées par une interdiction réglementaire	Texte de référence	Commentaires
Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) si l'arrêté interdit l'implantation de carrières.	Arrêté préfectoral correspondant	
Arrêtés de protection de géotope (APG)	Arrêté préfectoral correspondant	Sauf si l'arrêté permet l'implantation de carrières. Les carrières en activité ne font pas l'objet de projet d'APG, les affleurements patrimoniaux sont protégés par l'arrêté ICPE adhoc.
Zones humides protégées par un SAGE (voir avertissement ci-dessous)	Règlements des SAGE	Les SAGE n'interdisent pas obligatoirement les carrières mais il convient de le vérifier systématiquement.
Boisements linéaires, haies et plantations d'alignement (voir avertissement ci-dessous)	Article L126-3 du code rural et de la pêche maritime	Le préfet peut prononcer la protection des boisements linéaires, haies et plantations d'alignement... Leur destruction est soumise à son autorisation.
Cas particuliers relevant de la police de l'urbanisme		
Éléments de paysage (en cas de classement par le plan local d'urbanisme)(voir avertissement ci-dessous)	Article L151- 19 et 151-23 du code de l'urbanisme	Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et identifier, localiser et délimiter ...sites et secteurs à protéger, conserver, mettre en valeur...et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation...
Espaces boisés classés (en cas de classement par le plan local d'urbanisme) (voir avertissement ci-dessous)	Article L113-1 du code de l'urbanisme	

Avertissement important : la prise en compte de certains zonages dépend d'une approche locale (règlement, documents d'urbanisme) :

- **Zones humides protégées par un SAGE** :l'interdiction est susceptible de figurer dans le règlement des SAGE à consulter.
- **Boisements linéaires, haies et plantations d'alignement** : la protection de ces milieux, dispositif issu du code rural, est prononcée par arrêté préfectoral et la destruction ou l'atteinte à ces milieux est soumise à autorisation du préfet.

Cas particuliers relevant de la police de l'urbanisme

- **Éléments de paysage et espaces boisés classés** : ces dispositifs visant à identifier et à protéger des éléments de paysage sont issus du code de l'urbanisme. Leur mise en œuvre dépend donc de leur prise en compte par les documents d'urbanisme (PLU, SCOT à consulter).

Il conviendra de vérifier au cas par cas les éventuelles contraintes en terme d'activités industrielles et d'occupation des sols figurant dans les arrêtés préfectoraux correspondants.

Le tableau suivant présente les secteurs concernés par le niveau 1 :

NIVEAU 1 : ZONES DE VIGILANCE RENFORCEE	
Secteurs concernés	Classes d'enjeu
- Zones de lit majeur dont l'indicateur plan d'eau est compris entre 3 et 4 % (GIPEA, 2014 - BRGM 66783, 2017) - Zones humides (hors zones en niveau 0) - Périmètres de captage rapproché lorsque l'implantation de carrière n'est pas explicitement interdite (article L1321-2 du code de la Santé publique) - Périmètres de captage éloigné (article L1321-2 du code de la Santé publique) - Captages sans périmètre défini (article L1321-2 du code de la Santé publique) - Aires d'alimentation des captages prioritaires (Loi Grenelle 1)	Ressources en eau et zones humides
- Zones d'intérêt majeur (paysages identitaires et corridors naturels et paysagers) (mesure 19 de la charte du PNR Normandie-Maine 2008-2020 (53 et 72) : veiller à l'implantation et à l'extension des carrières)	Paysages et sites

NIVEAU 1 : ZONES DE VIGILANCE RENFORCEE	
Secteurs concernés	Classes d'enjeux
<ul style="list-style-type: none"> - Sites naturels exceptionnels et zones écologiques majeures (charte du PNR Loire Anjou Touraine *2008-2020(49) - article 5 : mettre en place des outils de sauvegarde de la biodiversité – article 15 : être vigilant face à l'exploitation du sol et du sous-sol - Sites inscrits - Abords des monuments historiques (loi LCAP du 7 juillet 2016) - Lit majeur du Loir en Maine et Loire et en Sarthe (sensibilité paysagère, bio-évaluation forte, paysages de type 1 et 2 (rapport GIPEA, 2014 ; BRGM 66783, 2017) - Lit majeur de l'Huisne en Sarthe en amont de Montfort le Gesnois (paysages de type 1 et 2)(rapport GIPEA, 2014 ; rapport BRGM 66783, 2017) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Zones Natura 2000 - ZNIEFF type I - Espaces naturels sensibles 	Biodiversité
<ul style="list-style-type: none"> - Massifs boisés de plus de 25 ha d'un seul tenant 	Forêts

Le tableau suivant présente les secteurs concernés par le niveau 2 :

NIVEAU 2 : ZONES DE VIGILANCE	
Secteurs concernés	Classes d'enjeux
<ul style="list-style-type: none"> - Zones d'aléa des PPRI où il existe des mesures spécifiques 	Risques naturels
<ul style="list-style-type: none"> - Lit majeur des cours d'eau (hors zones déjà définies en niveau 1) - Nappes réservées en priorité à l'alimentation en eau potable (ex NAEP) (disposition 6E-1 du SDAGE)¹ - Zone de gestion du Cénomaniens (disposition 7C-5 du SDAGE : notamment zones 2, 4 et 9) - Bassin avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif (disposition 7B-3 du SDAGE) - Bassin réalimenté nécessitant de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif (disposition 7B-4 du SDAGE) - Emprise des zones de répartition des eaux (ZRE)² 	Ressources en eau et zones humides
<ul style="list-style-type: none"> - Territoires des Parcs Naturels Régionaux (hors zones déjà définies en niveau 1) - Patrimoine mondial de l'UNESCO et zone tampon (Loi 2016-925 article 74) - Sites patrimoniaux remarquables (loi LCAP du 7 juillet 2016) (Loi 2016-925 article 75) 	Paysages et sites
<ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF type II - Atlas de la SCAP (inventaire des secteurs à enjeux pour la création d'espaces naturels protégés) - Patrimoine géologique (inventaire régional) 	Biodiversité(hors SRCE)
<ul style="list-style-type: none"> - Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques (<i>attention particulière</i>) 	Schéma régional de cohérence écologique

1 *Nappe du Cénomaniens captif sous Séno-Turonien (49 et 72), nappe du Jurassique supérieur captif sous Cénomaniens (49 et 72), nappe du Dogger captif sous Jurassique supérieur (49, 72 et 85), nappe du Lias captif sous Dogger (49, 72 et 85)*

2 *Marais poitevin et sa zone d'alimentation (85), bassin versant du Thouet (49), Ile de Noirmoutier (85), nappe du Cénomaniens (49 et 72)*

