

DREAL Nouvelle-Aquitaine

Analyse des enjeux socio-économiques, techniques et environnementaux de l’approvisionnement durable en ressources minérales en Nouvelle- Aquitaine

Rapport de l’analyse des enjeux / novembre 2022

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	05/08/2022	Version projet
2	18/11/2022	Version consolidée suite à la consultation écrite des membres du Comité de Pilotage (du 9 août 2022 au 23 septembre 2022)

Affaire suivie par

Louise DUPIN – DREAL Nouvelle-Aquitaine
Téléphone : 07 62 50 70 98
Courriel : louise.dupin@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs

Louise DUPIN – DREAL Nouvelle-Aquitaine, Service Patrimoine Naturel

Relecteurs

Sébastien GOUPIL – DREAL Nouvelle-Aquitaine, Service Patrimoine Naturel

Table des matières

<u>1. Différents enjeux en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>5</u>
<u>1.1 Enjeux socio-économiques des filières d'extraction.....</u>	<u>5</u>
<u>1.1.1 Enjeux socio-économiques de l'industrie des carrières et matériaux recyclés en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>5</u>
<u>1.1.1.i Retombées socio-économiques de l'industrie des carrières et matériaux recyclés en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>5</u>
<u>1.1.1.ii Enjeux d'intégration et de limitation des nuisances.....</u>	<u>7</u>
<u>1.1.2 Enjeux économiques, logistiques et de coûts des filières de granulats.....</u>	<u>7</u>
<u>1.1.2.i Poids et retombées socio-économique de la filière des granulats en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>7</u>
<u>1.1.2.ii Structuration de la filière des granulats des bassins de production aux bassins de consommation.....</u>	<u>8</u>
<u>1.1.2.iii Répondre aux enjeux de coûts économiques et énergétiques : opportunité de développer des plateformes embranchées.....</u>	<u>12</u>
<u>1.1.2.iv Enjeux d'approvisionnement des territoires : Répondre au besoin en anticipant la baisse de production de granulats alluvionnaires en lit majeur.....</u>	<u>14</u>
<u>1.1.3 Enjeux des filières minéraux industriels.....</u>	<u>15</u>
<u>1.1.3.i Alimentation de filières par les MIN.....</u>	<u>15</u>
<u>1.1.3.ii Enjeux socio-économiques de la filière des MIN.....</u>	<u>16</u>
<u>1.1.3.iii Positionnement de la filière des MIN en Nouvelle-Aquitaine dans la structuration nationale.....</u>	<u>17</u>
<u>1.1.4 Enjeux des filières roches ornementales et de construction.....</u>	<u>17</u>
<u>1.1.4.i Empreinte et retombées économiques des filières ROC en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>17</u>
<u>1.2 Enjeux climatiques, transition et résilience.....</u>	<u>19</u>
<u>1.2.1 Enjeux climatiques, transition et résilience en Nouvelle-aquitaine.....</u>	<u>19</u>
<u>1.2.2 Lien entre enjeux climatiques et extraction, transformation et de transport des matériaux de carrières.....</u>	<u>22</u>
<u>1.3 Enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux.....</u>	<u>24</u>
<u>1.3.1 Enjeux liés aux milieux naturels et à la biodiversité.....</u>	<u>24</u>
<u>1.3.1.i Une région aux milieux naturels diverses et à la biodiversité riche.....</u>	<u>24</u>
<u>1.3.1.ii Protection des espaces naturels et de leur biodiversité.....</u>	<u>25</u>
<u>1.3.1.iii Effets des carrières sur les milieux naturels et les espèces.....</u>	<u>27</u>
<u>1.3.1.iv Hiérarchisation des enjeux liés aux milieux et à la biodiversité considérés dans le SRC.....</u>	<u>29</u>
<u>1.3.2 Impacts sur l'eau et les milieux aquatiques.....</u>	<u>32</u>
<u>1.3.2.i Données hydrographiques et état de la qualité de l'eau de la région.....</u>	<u>32</u>
<u>1.3.2.ii Carrières et eaux.....</u>	<u>34</u>
<u>1.3.2.iii Outils de planification dans le domaine de l'eau et compatibilité du SRC.....</u>	<u>36</u>

<u>1.3.2.iv Enjeux liés à la thématique « eau » considérés dans la hiérarchisation.....</u>	<u>39</u>
<u>1.3.3 Risques.....</u>	<u>40</u>
<u>1.3.3.i Les risques en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>40</u>
<u>1.3.3.ii Plans et programmes.....</u>	<u>41</u>
<u>1.3.3.iii Risques et activité des carrières.....</u>	<u>41</u>
<u>1.3.3.iv Enjeux liés aux risques considérés dans la hiérarchisation.....</u>	<u>42</u>
<u>1.3.4 Enjeux paysagers et patrimoniaux.....</u>	<u>42</u>
<u>1.3.4.i Paysages et patrimoine en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>42</u>
<u>1.3.4.ii Préservation du patrimoine.....</u>	<u>45</u>
<u>1.3.4.iii Patrimoine géologique remarquable.....</u>	<u>46</u>
<u>1.3.4.iv Paysages et carrières.....</u>	<u>46</u>
<u>1.3.4.v Enjeux considérés dans la hiérarchisation.....</u>	<u>47</u>
<u>1.3.5 Enjeux agricoles et forestiers.....</u>	<u>48</u>
<u>1.3.5.i Présentation générale des filières agricoles, sylvicoles et viticoles en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>48</u>
<u>1.3.5.ii Évolutions de la filière agricole en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>49</u>
<u>1.3.5.iii Impacts potentiels des carrières.....</u>	<u>51</u>
<u>1.3.5.iv Enjeux considérés dans la hiérarchisation.....</u>	<u>52</u>
<u>1.3.6 Hiérarchisation des enjeux (hors filière d'extraction).....</u>	<u>52</u>
<u>2. Méthode de croisement des enjeux.....</u>	<u>54</u>
<u>2.1 Objectifs de l'atlas.....</u>	<u>54</u>
<u>2.2 Croisement de l'ensemble des enjeux.....</u>	<u>55</u>
<u>3. Assurer une réponse au besoin à long terme (GIR/N).....</u>	<u>55</u>
<u>3.1 Définition et objectifs des gisements d'intérêt.....</u>	<u>55</u>
<u>3.2 Gisements d'intérêt national en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>56</u>
<u>3.3 Gisements d'intérêt régional en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>56</u>
<u>3.4 Zones Spéciales de Carrière en Nouvelle-Aquitaine.....</u>	<u>56</u>

1. Différents enjeux en Nouvelle-Aquitaine

Rappelé dans la partie du diagnostic initial, le SRC doit présenter une analyse des enjeux de nature sociale, technique et économique liés à l’approvisionnement durable **et à une gestion équilibrée** des ressources minérales ainsi que des enjeux de nature environnementale, paysagère et patrimoniale, liés à la production des ressources minérales et à la logistique qui lui est associée. Le présent document synthétise ainsi quels sont les enjeux précités au sein de la Nouvelle-Aquitaine, lesquels sont appelés à être pris en considération dans la définition des conditions d’implantation des carrières, dans les objectifs, orientations et mesures du SRC (dernière phase de développement du SRC qui sera engagée dans le courant du dernier trimestre 2022 pour s’achever d’ici la fin du premier trimestre 2023).

1.1 Enjeux socio-économiques des filières d’extraction

1.1.1 Enjeux socio-économiques de l’industrie des carrières et matériaux recyclés en Nouvelle-Aquitaine

1.1.1.i Retombées socio-économiques de l’industrie des carrières et matériaux recyclés en Nouvelle-Aquitaine

Indispensable à l’aménagement actuel des territoires, à la construction des ouvrages du bâtiment et des travaux publics mais aussi à de nombreux secteurs industriels, la production de granulats, de béton prêt à l’emploi, de roches ornementales, de pierres de construction et de minéraux industriels rassemblaient 293 entreprises distinctes en 2017 en Nouvelle-Aquitaine (en moyenne 2 sites de production hors centrales à béton par entreprise), générant un chiffre d’affaires annuel régional de plus d’un milliard d’euros (en incluant le chiffre d’affaires du béton prêt à l’emploi).

Trois principaux postes de charges permettent de quantifier les retombées socio-économiques de l’industrie des carrières et des matériaux recyclés en nombre d’emplois et en termes de valeur ajoutée :

- Les salaires versés aux salariés
- Les achats de biens, de services et la sous-traitance
- La fiscalité (hors impôt sur les sociétés)

Les retombées socio-économiques sont mesurées selon trois effets :

- Les effets directs (concernent la valeur ajoutée générée par l’activité et l’emploi des collaborateurs salariés des entreprises ainsi que la fiscalité versée aux collectivités locales et à l’État)
- Les effets indirects (traduisant les retombées économiques générées par les achats de consommations intermédiaires ; ces achats soutiennent des emplois ; chaque euro dépensé ayant un impact chez les prestataires de services, sous-traitants et fournisseurs qui vont eux-mêmes à leur tour pouvoir réaliser des achats auprès de leurs propres fournisseurs, etc.)
- Les effets induits (correspondant aux dépenses de consommation effectuées par les employés grâce aux rémunérations versées)

En excluant la filière du béton prêt à l’emploi, le chiffre d’affaires des granulats naturels et recyclés, des pierres de construction et des roches ornementales s’élèvent en Nouvelle-Aquitaine à 630 millions d’euros en 2017, générant :

- 429 millions d’euros de consommation intermédiaire (y compris sous-traitance)
- 103 millions d’euros de salaires et de cotisations sociales
- 19 millions d’euros d’impôts et de taxes (hors impôts sur les sociétés, comprenant la taxe générale des activités polluantes, la cotisation foncière des entreprises, la cotisation sur la valeur ajoutée, la taxe foncière, la taxe d’essieu, etc.)

Schéma simplifié des flux financiers entrants dans le calcul de l'empreinte socio-économique

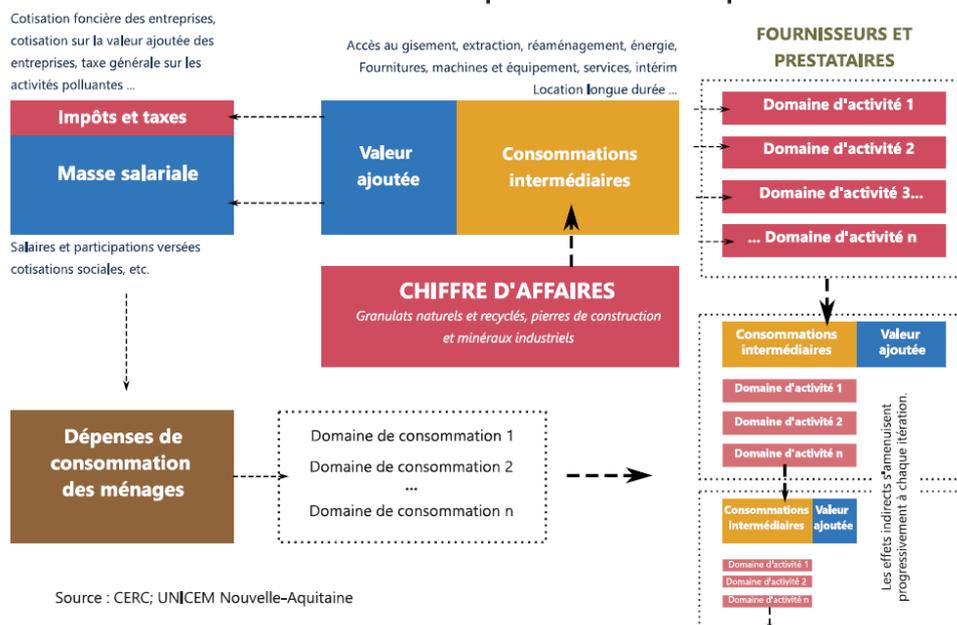


Figure 1 : Schéma simplifié des flux financiers entrants dans le calcul de l'empreinte socio-économique

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM Nouvelle-Aquitaine

L'industrie des carrières et matériaux recyclés est constituée à la fois de petites entreprises, 87 % des établissements emploient moins de 10 salariés, mais également de grands groupes cimentiers, industriels et/ou de PME-ETI de la construction, intégrant parfois les filières aval du bâtiment et des travaux publics. Alors que les filières de production de granulats, pierres de construction, roches ornementales et minéraux industriels génèrent 2000 emplois directs, elles soutiennent également 6050 emplois indirects et 560 emplois induits. A cela s'ajoutent 780 emplois salariés complémentaires dans le secteur de la fabrication de béton prêt à l'emploi, lesquels sont étroitement liés géographiquement et par nature aux activités de carrières.

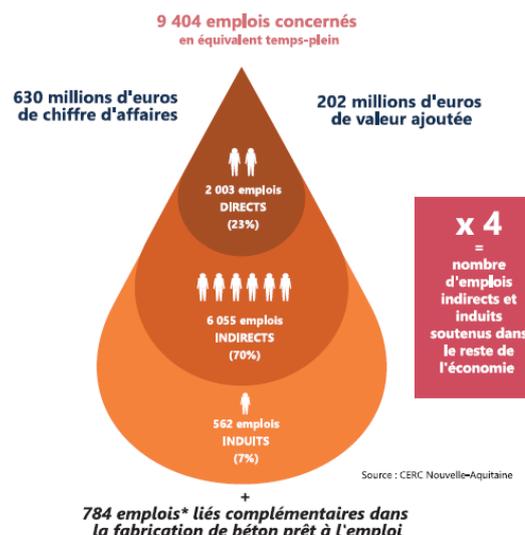


Figure 2 : Emplois concernés par l'industrie des carrières et des matériaux recyclés en Nouvelle-Aquitaine

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine

En dehors du cœur de métier des carrières, **quatre branches principales d'activité sont concernées par les effets indirects et induits des filières d'extraction** :

- Le commerce de gros (distributeurs, négociants, distribution, etc.) : plus de 1010 emplois soutenus
- Les services logistiques (transport terrestre, entreposage) : 950 emplois soutenus
- Les services aux entreprises (services comptables, financiers, juridiques, assurances, etc.) : 840 emplois soutenus
- Les travaux publics et le bâtiment : 625 emplois soutenus

Les carrières permettent également de contribuer à la vitalité du tissu économique local par la durée d'exploitation des carrières qui assure la fourniture d'emplois de longues durées mais aussi par sa localisation qui favorise les emplois en milieu rural, avec notamment 58 % des salariés employés par des établissements situés en dehors de toutes unités urbaines (commune ou ensemble de communes d'au moins 2000 habitants et sans coupure de bâti de plus de 200m).

1.1.1.ii Enjeux d'intégration et de limitation des nuisances

Bien que participant à la vitalité du tissu économique local et rural notamment, la filière d'extraction a pu faire face à une perception parfois négative notamment due aux nuisances que celle-ci peut représenter. Les nuisances sonores et vibratoires représentent un enjeu, la première portant atteinte à la santé (avec des impacts sanitaires divers : sur l'audition, sur le sommeil, le système immunitaire ou la santé mentale) et pouvant également impacter négativement la faune (causant des troubles comportementaux tels la baisse de nutrition, de reproduction chez certains animaux, etc.), alors que l'activité d'extraction accentue ces nuisances par :

- Accroissement du flux de véhicules poids lourds et semi-poids lourds sur certaines infrastructures (nuisances continues)
- Tirs de mines, concassages des roches (nuisances ponctuelles)
- Emissions sonores à la collecte et au transbordement des roches au moyen d'engins mobiles
- Emissions sonores et vibratoires dues à l'activité quotidienne de l'exploitation (concassage, matériel vibrant, pelle hydraulique, etc.)
- Nuisances sonores également durant la remise en état

Les poussières, évoquées dans la partie 1.3.1, représentent également une nuisance pouvant provoquer des irritations des yeux et du système respiratoire, une dégradation des habitations et des voies de circulation alentours, une atteinte à la végétation riveraine (évoquée 1.3.1) et une pollution des sols et des cultures. Les nuisances sont toutefois, pour certaines, relatives aux types de carrières, comme celles de roches massives à flanc de coteau, qui nécessitent un abattage de roches (minage, bris de roche) et concassage.

Des mesures sont mises en place afin d'éviter et réduire ces nuisances. Tout d'abord l'éloignement des carrières des zones habitées permet d'éviter certaines nuisances. Il est possible de réduire les nuisances sonores avec le remplacement des parties métalliques par du caoutchouc ou du polyuréthane, le déplacement du concasseur pendant les différentes phases d'exploitation ou encore effectuer des tirs de mines avec répartition des charges explosives adaptées et avec détonateurs électroniques. Afin de limiter les émissions de poussières, les mesures de réduction peuvent être l'arrosage des pistes, le capotage des tapis, le bardage des concasseurs et le bâchage des camions.

Quels niveaux d'enjeux en Nouvelle-Aquitaine ?

Les impacts susvisés pouvant être des problématiques sensibles pour l'acceptabilité des projets de carrière, ils sont pris en compte de longue date par les exploitants et sont traités en détail dans les études d'impact. Ils bénéficient en outre d'un suivi en phase d'exploitation. Par ailleurs, la concertation avec les riverains a été améliorée, comme le constate le bilan des Schémas Département des Carrières de Nouvelle-Aquitaine, à travers notamment la mise en place de Commissions locales d'information. Ainsi, cette thématique semble plutôt bien maîtrisée aujourd'hui en Nouvelle-Aquitaine.

1.1.2 Enjeux économiques, logistiques et de coûts des filières de granulats

1.1.2.i Poids et retombées socio-économique de la filière des granulats en Nouvelle-Aquitaine

Comme indiqué dans le diagnostic initial, avec environ les deux tiers des carrières autorisées de la Nouvelle-Aquitaine qui extraient des granulats, le chiffre d'affaires régional de la production de granulats en 2017 s'élevait à 457,2 millions d'euros.

Ce chiffre d'affaires est en partie corrélé à la production de granulats, qui varie significativement en fonction des départements de la région, comme présenté dans la partie 5.2.2 du diagnostic initial, une disparité du chiffre d'affaires de la filière des granulats en fonction des départements est également visible :



Figure 3 : Chiffres d'affaires de la filière des granulats par département de la Nouvelle-Aquitaine en 2017

Source : CERC Nouvelle-Aquitaine ; UNICEM Nouvelle-

Aquitaine

Les départements des Deux-Sèvres, de la Gironde et des Pyrénées-Atlantiques, sont les trois départements de Nouvelle-Aquitaine produisant plus de 4,5 millions de tonnes de granulats en 2015.

Production régionale de granulats – 2015

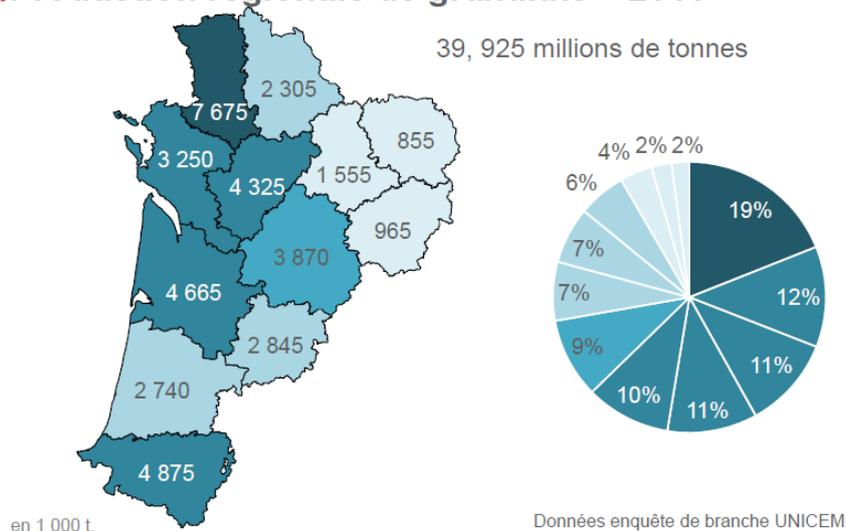


Figure 4 : Production de granulats par département en kt en Nouvelle-Aquitaine en 2015

Source : UNICEM

1.1.2.ii Structuration de la filière des granulats des bassins de production aux bassins de consommation

Une structuration dépendante de la géologie

La structuration de la filière d'extraction des granulats est en premier lieu **contrainte localement par la géologie, le type de granulat produit étant par définition intrinsèquement dépendant de cette dernière**

Les autres facteurs conditionnant l'implantation des carrières de granulats sont :

Cartographie des gisements potentiellement exploitables de granulats en Nouvelle-Aquitaine

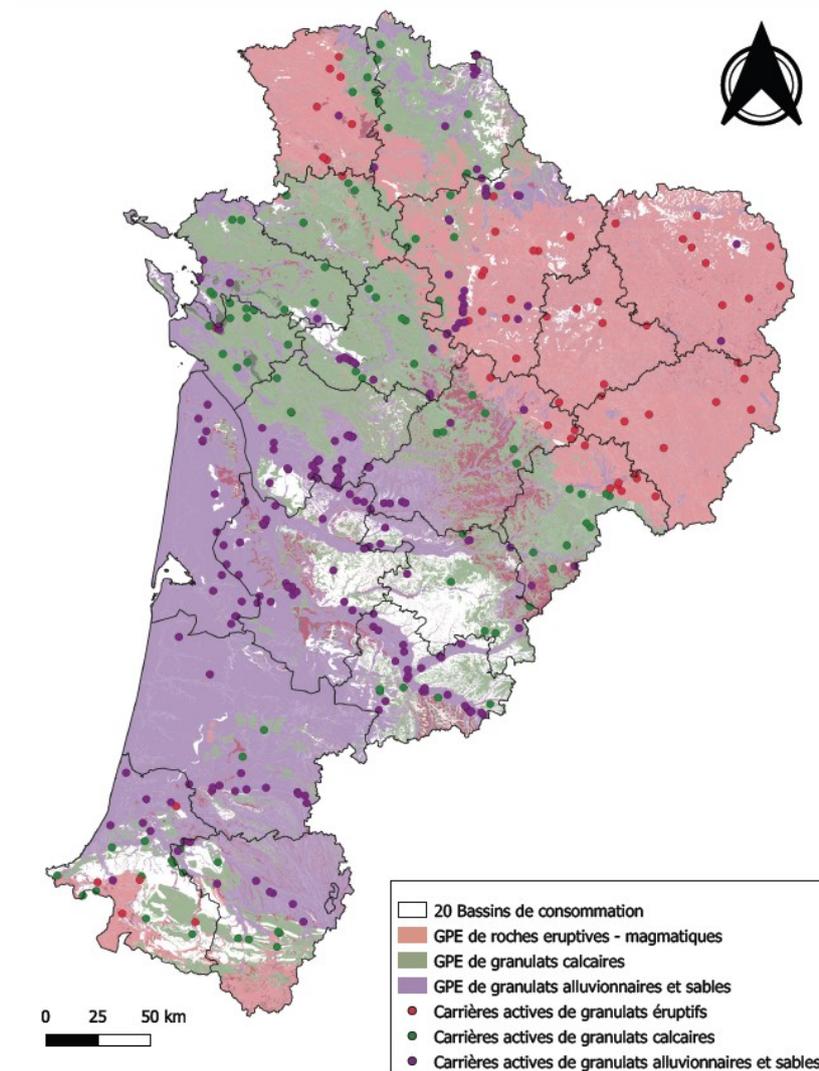


Figure 5 : Cartographie des gisements potentiellement exploitables de granulats et carrières en Nouvelle-Aquitaine

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

- La **proximité de bassins de consommation de matériaux**
- **L'environnement local**
- **Les infrastructures de transport disponibles**

Au regard de ces différents facteurs, l'implantation des carrières de granulats en Nouvelle-Aquitaine est organisée en 65 bassins de production, cartographiés ci-dessous par substance de granulats.

Carte représentant les bassins de production de granulats alluvionnaires en Nouvelle-Aquitaine - SRC NA

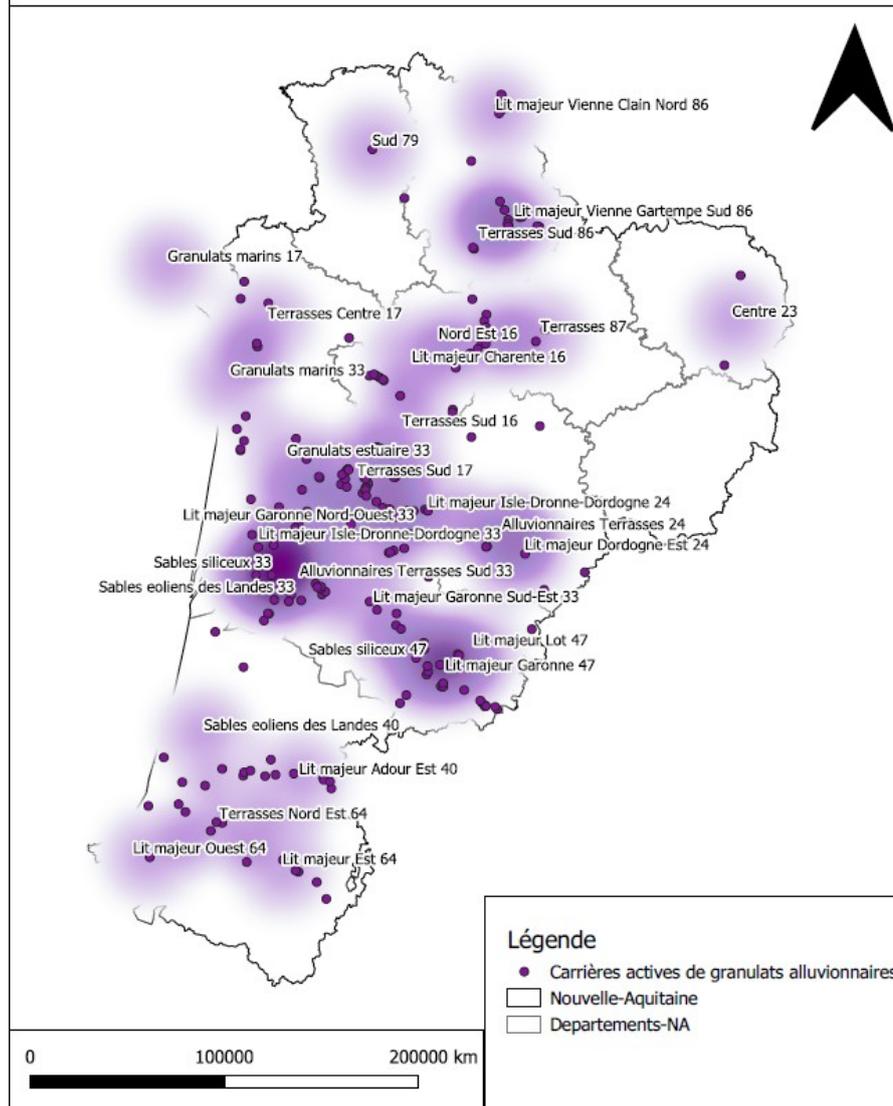


Figure 6 : Cartographie des bassins de production de granulats alluvionnaires en Nouvelle-Aquitaine

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Chaque département de la Nouvelle-Aquitaine, à l'exception de la Corrèze, contient sur son territoire au moins un bassin de production de granulats alluvionnaires. Les départements de la Gironde, des Charentes, du Lot-et-Garonne, des Landes et des Pyrénées-Atlantiques concentrent la plupart des exploitations de granulats alluvionnaires.

Carte représentant les bassins de production de granulats éruptifs en Nouvelle-Aquitaine - SRC NA

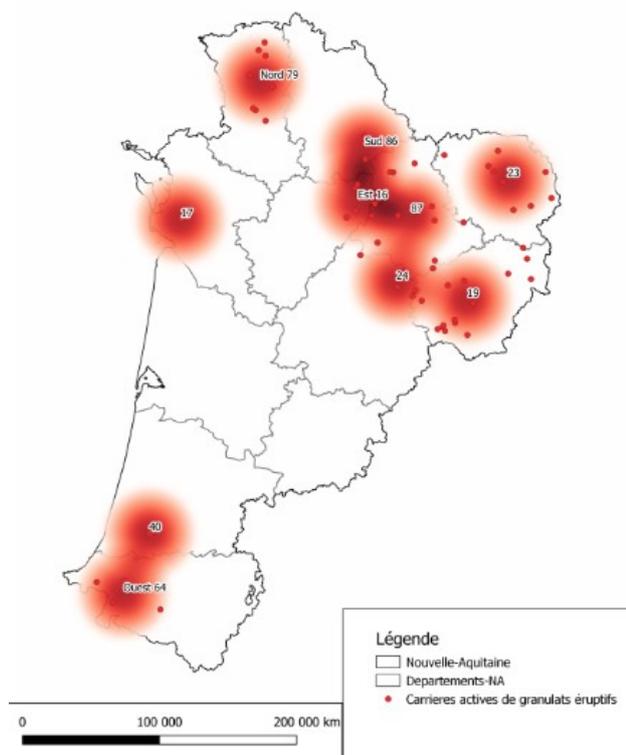


Figure 7 : Cartographie des bassins de production de granulats éruptifs en Nouvelle-Aquitaine
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Carte représentant les bassins de production de granulats calcaires en Nouvelle-Aquitaine

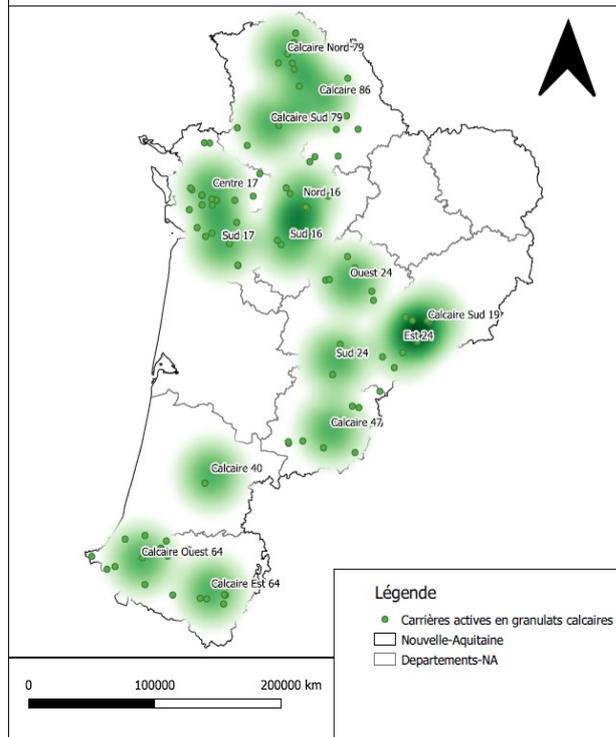


Figure 8 : Cartographie des bassins de production de granulats calcaires en Nouvelle-Aquitaine
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Les carrières de granulats calcaires sont moins nombreuses que celles de granulats alluvionnaires, comprenant donc 15 bassins de production, répartis majoritairement selon un axe allant des Deux-Sèvres au Lot-et-Garonne, en passant par les Charentes et la Dordogne. De nombreuses carrières, réparties entre deux bassins de production, sont également présentes en Pyrénées-Atlantiques.

Les carrières de granulats éruptifs sont bien moins nombreuses et sont concentrées dans l'ex-région Limousine (en Haute-Vienne, Corrèze et Creuse), dans les Deux-Sèvres, la Vienne, ainsi que dans les Pyrénées-Atlantiques.

La dépendance de la géologie, pour la consommation de granulats, est également perceptible par la part de granulats les plus consommés au sein d'un bassin de consommation.

Par exemple, le bassin de consommation Charente-Limousin_Sud-Vienne_Bellac, qui est implanté comme illustré par la cartographie de la Figure 5 sur des gisements de granulats très majoritairement de type éruptif, consomme à 53,9 % des granulats éruptifs. Sa consommation en granulats alluvionnaires et en granulats calcaires est donc plus faible car ceux-ci ont une origine plus lointaine, à savoir qu'ils proviennent en partie d'autres départements que celui de la Vienne. Cette répartition de la consommation en granulats selon s'ils sont alluvionnaires, calcaires, éruptifs ou issus du recyclage est présentée dans les planches de l'atlas pour chacun des bassins de consommation.

Autre exemple, le bassin de consommation Arcachon_Medoc (33) est implanté sur des gisements très majoritairement de type alluvionnaire et consomme donc à 68,3 % des granulats alluvionnaires. Sa consommation en granulats calcaires et éruptifs est donc plus faible car ceux-ci proviennent de départements éloignés.

Répartition des granulats consommé par le bassin Charente-Limousin_Sud-Vienne_Bellac - SRC NA

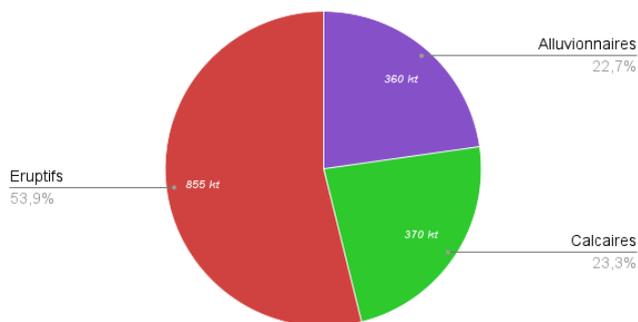


Figure 9 : Répartition de la consommation en granulats du bassin de Consommation Charente-Limousin_Sud-Vienne_Bellac en 2015
Source : Données Unicem, réalisation DREAL NA

Répartition des granulats consommé par le bassin Arcachon_Medoc - SRC NA

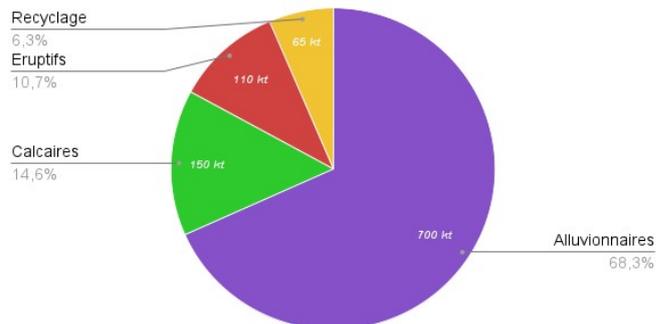


Figure 10 : Répartition de la consommation en granulats du bassin de Consommation Arcachon_Medoc en 2015
Source : Données Unicem, réalisation DREAL NA

Cette dépendance est ainsi perceptible dans les différents bassins de consommation, et plus particulièrement s'agissant des bassins situés dans des secteurs avec majoritairement une seule substance de granulats (comme dans les deux exemples visés ci-dessus).

Ainsi, on distingue :

- 7 bassins de consommations dont plus de 50 % des granulats consommés sont des granulats éruptifs¹,
- 6 bassins de consommations dont plus de 50 % des granulats consommés sont des granulats alluvionnaires²
- 2 bassins dont plus de 50 % des granulats consommés sont des granulats calcaires³.

Néanmoins, 5 bassins de consommation ont une consommation de granulats mieux répartie entre les trois substances de granulats primaires, ceci étant la résultante d'une géologie plus diversifiée⁴.

Rapport de proximité

En lien avec la géologie locale, les bassins de production au sein d'un bassin de consommation assurent un approvisionnement local, ce qui est constaté plus particulièrement pour les granulats alluvionnaires et calcaires, qui de manière générale proviennent de moins loin que les granulats éruptifs. D'autre part, la répartition des bassins de production influe sur l'approvisionnement des bassins de consommation, ainsi les bassins de production de granulats alluvionnaires et calcaires approvisionnent en moyenne 3 bassins de consommation alors que les bassins de production de granulats éruptifs approvisionnent en moyenne 5 bassins de consommation.

En définitive, schématiquement au regard des éléments susvisés, le type de granulat consommé majoritairement au sein d'un territoire apparaît être dépendant du coût de transport, induisant un rapport de proximité et donc un approvisionnement dépendant en majorité des ressources géologiques locales.

1.1.2.iii Répondre aux enjeux de coûts économiques et énergétiques : opportunité de développer des plateformes embranchées

L'approvisionnement des bassins de consommation est dépendant de la distance entre celui-ci et les bassins de production. En effet, lorsque la distance dépasse un certain seuil le coût économique lié au transport sera trop important et ne permettra pas d'être rentable, ceci explique par conséquent l'approvisionnement de proximité constaté pour la filière de production de granulats.

En lien avec ce rapport de proximité, 94 % des flux de matériaux de carrières sont couverts en Nouvelle-Aquitaine par le mode routier, d'après une étude sur l'opportunité et la faisabilité de projets de plates-formes

1 7 Bassins consommant à plus de 50 % de granulats éruptifs : Charente-Limousin Sud-Vienne Bellac, La Souterraine Gueret Saint-Vaury Bourgneuf Aubusson, Limoges Eymoutiers Saint-Yrieix, Niort Haut-Val-de-Sevre Mellois, Poitou Loudunais, Thouarsais Bocage Bressuirais Gatine, Tulle Uzerche Ventadour Argentat
2 6 Bassins consommant à plus de 50 % de granulats alluvionnaires : Arcachon Medoc, Bergerac Lot-et-Garonne-Nord, Bordeaux Libourne Sud-Gironde, Born Cotes-Landes Haute-Lande Chalosse Mont-de-Marsan, CC4B Haute-Saintonge Haute-Gironde, Lot-et-Garonne-Centre Lot-et-Garonne-Sud
3 2 Bassins consommant à plus de 50 % de granulats calcaires : Lacq Orthez Pau Val d'Adour Oloron, Sud-Correz Sarlat
4 5 Bassins avec une consommation plus répartie : Ile-de-Ré La Rochelle Rochefortais Saintonge, Marennes Oleron Saintonge Romane Royan-Atlantique, Pays-Basque Landocéan, Périgieux Périgord Vert, Ruffécois Cognaçais Angoumois

embranchées de stockage des matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine. Or, d'après le diagnostic initial du SRC Nouvelle-Aquitaine, le transport d'une tonne de matériaux entre deux départements génère en moyenne 11,7 kg de CO₂ par la route contre 8,6 kg de CO₂ par le train. De plus, une tonne exportée par la route génère en moyenne 58,5 kg de CO₂ contre 14,4 kg de CO₂ en moyenne par le train. Ainsi, le transport en dehors de l'exploitation correspond à l'une des causes principales de consommation d'énergie du secteur de l'extraction. Toutefois, le transport ferroviaire ne comptant que pour 4 % des flux de matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine, d'après cette même étude, la diminution du coût énergétique du transport de matériaux de carrières constitue un enjeu régional.

Le recours au mode de transport routier est majoritaire car celui-ci est plus flexible et permet d'être utilisé sur les courtes distances pour lesquelles il n'existe pas réellement d'alternatives.

D'autre part, le développement du ferroviaire est conditionné par la **performance du réseau ferroviaire** (pour permettre la circulation de trains lourds), la qualité du réseau, la **disponibilité de capacité de stockage** dans les bassins de consommation destinataires, le coût des ruptures de charge en fonction des distances parcourues, la difficulté d'accéder au plus proche des bassins de consommations voire des chantiers, la **disponibilité foncière** pour l'installation de sites de réception de trains afin de faciliter le transbordement fer-route et de plateformes de stockage de matériaux, ainsi que par l'**existence de plateformes embranchées émettrices et à destination**. L'existence de plateformes à destination représente un réel enjeu pour l'approvisionnement de la Gironde et de la métropole de Bordeaux.

Ces différentes contraintes expliquent en partie le faible nombre de carrières disposant d'un embranchement ferroviaire en Nouvelle-Aquitaine, moins de douze, comme indiqué dans le diagnostic initial (section 6.3 L'offre ferroviaire).

Or, le transport **ferroviaire** bénéficie de nombreux avantages pour le transport de matériaux de carrières.

Sur le plan économique, le mode de transport ferroviaire peut être aussi pertinent que le mode routier sur des distances supérieures à 150-200 km (selon l'étude sur l'opportunité et la faisabilité de projets de plates-formes embranchées de stockage des matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine mais également comme indiqué dans le diagnostic initial), à la condition de disposer de plateformes expéditrices embranchées au droit des sites producteurs et d'installation réceptrices également embranchées proches des bassins de consommation, en particulier dans la métropole bordelaise. Cette comparaison des coûts des chaînes logistiques routières et ferroviaires pour le transport de matériaux porte à porte intègre la rupture de charge, celle-ci représente un surcoût, nécessitant une réception de 150 000 à 200 000 tonnes de matériaux par an pour être rentable.

Sur le plan environnemental, l'usage du mode ferroviaire est avantageux, aussi bien en termes de consommation d'énergie que d'émissions de gaz à effet de serre.

Sur le plan organisationnel, avec une bonne organisation logistique et des infrastructures répondant aux besoins des acteurs de la filière, il est à même de concurrencer le transport routier sur certains axes. De plus, le mode ferroviaire (pour la partie longue distance) et le mode routier (pré et post-acheminement) peuvent être couplés à des plateformes de stockage afin de constituer un stock-tampon, localisé bien souvent aux abords des zones urbanisées. Ce fonctionnement, particulièrement intéressant pour les longues distances, l'est également pour les courtes distances.

Synthèse sur la pertinence des sites

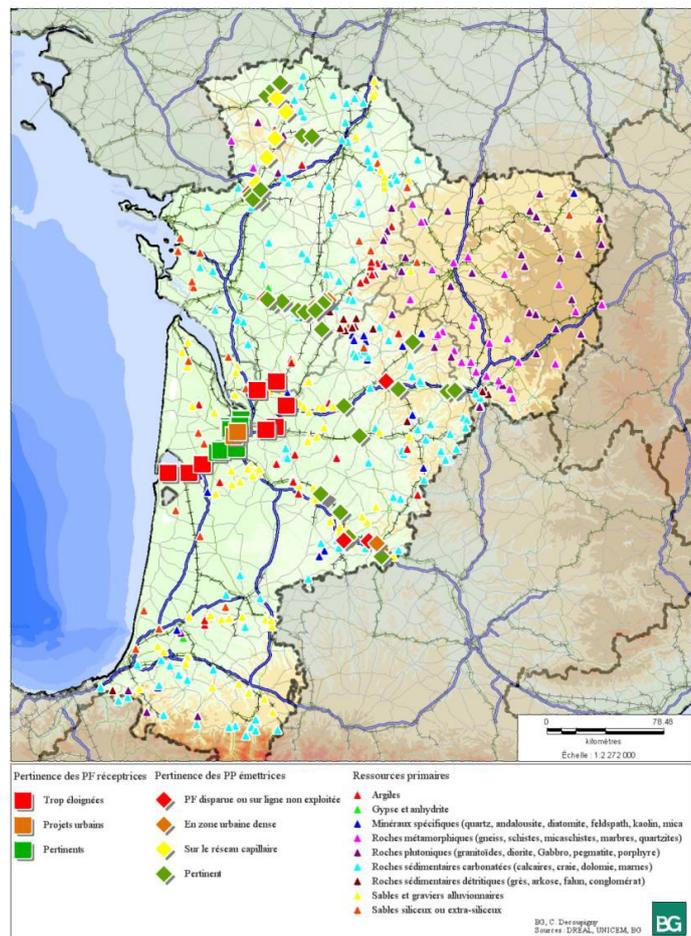


Figure 11: Cartographie de la pertinence de plateformes embranchées en Nouvelle-Aquitaine

Source : étude sur l'opportunité et la faisabilité de projets de plates-formes embranchées de stockage des matériaux de carrières en Nouvelle-Aquitaine

L'étude réalisée, co-financée par la DREAL NA, le conseil régional, l'UNICEM et le Conseil départemental de la Vienne a permis d'identifier :

- 200 points embranchés (toutes catégories et tous types de marchandises)
 - dont 60 sites émetteurs potentiels le long des axes de massification
 - 25 points potentiellement récepteurs autour du bassin de consommation girondin

ENJEUX :

E1 - Engager, de la part des exploitants, un report modal vers les modes de transport les plus économes en énergie et les moins émetteurs comme le train ou les véhicules électriques pour diminuer les émissions de GES liées au transport des ressources minérales primaires

E2 - Optimiser l'utilisation des véhicules en termes de volumes, de poids de marchandises chargées et de double flux par les exploitants

E3 - Développer, de la part des collectivités compétentes et des opérateurs de fret, des modes de transport (route, fer) des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible

E4 - Rendre disponible le foncier pour le stockage des matériaux de carrières au plus proche des lieux de consommation

E5 - Améliorer l'acceptabilité sociale et politique des plateformes de stockage de matériaux de carrières

L'approvisionnement de la métropole bordelaise représente un véritable enjeu, celui-ci étant marqué par un allongement des distances d'importations des matériaux et donc d'un surcoût potentiellement généré dans le coût des chantiers. Pour approvisionner ce bassin de consommation déficitaire par train, il importe en effet de se doter d'une infrastructure de déchargement et de transfert sur camion (plate-forme multimodale) qui soit efficiente. Sur des flux longue distance (ex : Deux-Sèvres → Bordeaux), la possession ou la location de plateformes de stockage est stratégique dans la mesure où la constitution d'un stock tampon est le plus souvent nécessaire pour assurer l'approvisionnement des clients. Certains professionnels se servent d'ailleurs de leurs carrières proches de Bordeaux comme zone de stockage de granulats calcaires venant de carrières plus éloignées.

Une analyse multicritère autour de Bordeaux a permis d'identifier le site d'Hourcade comme étant le plus accessible et opportun dans l'ensemble, toutefois il existe une forte demande pour d'autres usages sur ce site et la disponibilité du foncier y est limitée. Le site de Bruges bénéficie quant à lui d'un accès direct au réseau ferroviaire mais son accès est contraint par l'obligation de traverser la gare de Bordeaux, ainsi que par la disponibilité de sillons adaptés. Enfin le site de Bassens bénéficie de la présence d'un cours de marchandises mais dont l'accessibilité peut être difficile en fonction de l'origine des flux et du partage des sections avec un nombre important de trains de voyageurs.

La réussite d'une organisation logistique ferroviaire pour le transport de matériaux de carrières, articulée avec des plateformes de stockage, ne réside pas dans une solution unique mais par le biais de plusieurs leviers sur lesquels intervenir :

- L'amélioration du réseau ferroviaire pouvant supporter des trains lourds et son maillage ;
- Le renforcement du nombre de points de transbordement rail/route et de plates-formes de stockage, au plus près des lieux de production et de consommation ;
- La facilité d'accès au réseau ferroviaire pour les carrières non embranchées et qui souhaiteraient mutualiser leur activité pour massifier les volumes transportés ;
- La capacité de disposer de zone de stockage tampon le cas échéant.

Pour autant, le mode ferroviaire ne peut pas se substituer à la route sur les courtes distances et lorsque la chaîne logistique ferroviaire est trop coûteuse. Aussi, parallèlement au développement du fret ferroviaire, l'optimisation du transport routier doit aussi être une priorité, en particulier dans un contexte de congestion routière récurrente dans certains secteurs (ex : la congestion de la rocade bordelaise).

1.1.2.iv Enjeux d'approvisionnement des territoires : Répondre au besoin en anticipant la baisse de production de granulats alluvionnaires en lit majeur

En lien avec les dispositions des SDAGE Loire-Bretagne et Adour-Garonne 2022-2027, l'approvisionnement des territoires en granulats alluvionnaires provenant de lit majeur est un enjeu à anticiper. La continuité de la politique de diminution des extractions de granulats alluvionnaires à horizon 2035 est conditionnée à la possibilité de substituer les alluvions des lits majeurs par des matériaux de substitution, qu'ils soient issus d'autres roches meubles, calcaires, éruptives ou de matériaux de recyclage, dans le but d'éviter des tensions d'approvisionnement des territoires.

ENJEUX :

E6 – Anticiper la baisse de production de granulats alluvionnaires en lit majeur

E7 – Etudier et favoriser les substitutions de granulats alluvionnaires

E8 – Conditionner et limiter l'utilisation de granulats alluvionnaires à des usages nobles afin d'éviter la « surqualité », notamment dans les appels à projet

Pour les applications dans la filière des travaux public (remblais, terrassements, couches de forme, etc.), la substitution de granulats alluvionnaires a été réalisée progressivement au cours des trente dernières années. Les granulats alluvionnaires ne sont ainsi presque plus utilisés pour des applications de travaux publics, **la marge de progrès sur cette activité est donc assez faible**. Toutefois, la marge de progrès en question intéresse en premier lieu les donneurs d'ordres, afin d'adapter la demande à une qualité de granulats recherchée et non à un type de granulats.

Pour le secteur du béton, la substitution de granulats alluvionnaires reste délicate, car la fabrication de cette matière nécessite l'introduction, en proportion comparable, de sables et de gravillons. Si les gravillons peuvent être substitués par des matériaux issus de roches massives (calcaires ou éruptives), **les sables utilisés restent majoritairement d'origine alluvionnaire**. Notons que les granulats pour béton présentent des **propriétés spécifiques** (granulométrie, dureté, angularité, etc.) et sont produits à **proximité des lieux de production du béton** afin de maintenir une compétitivité économique.

- **Industrie du béton** : l'emploi de granulats concassés est difficilement envisageable pour maintenir la fluidité du béton due en partie à l'emploi actuel de granulats roulés. **La substitution pourra donc difficilement concerner ces productions au cours des 12 prochaines années.**
- **Cas du Béton Prêt à l'Emploi (BPE)** : cette matière est plus adaptable à l'intégration de matériaux de substitution. Néanmoins, notons que celle-ci peut nécessiter des adaptations techniques préalables. Aussi, le développement de **l'emploi de granulats de substitution dans le BPE ne pourra se faire que de manière très progressive.**

1.1.3 Enjeux des filières minérales industriels

1.1.3.i Alimentation de filières par les MIN

La filière des minéraux industriels se distingue par la présence majoritaire de grands groupes industriels pour des produits à plus forte valeur ajoutée dont les débouchés sont nationaux voire internationaux (rendant l'échelle des bassins de consommation peu pertinente). Cette première alimente ainsi de nombreuses filières dépendantes de ces ressources.

En effet, les minéraux industriels présents et exploités en Nouvelle-Aquitaine permettent d'alimenter, par exemple, les filières suivantes :

- Verrerie (grâce aux sables siliceux)
- Électrométallurgie (par les galets de quartz de haute pureté)
- Industrie papetière (par les carbonates de calcium)
- Industrie des réfractaires, matériaux résistants à de très hautes températures utilisés dans les fonderies (par les argiles kaoliniques)
- Industrie céramique (par les feldspaths)
- Bétons, liants hydrauliques modernes et bas carbone (par les métakaolins et kaolins)
- Assainissement (par les pierres à chaux, métakaolins et kaolins)

D'autres industries sont également alimentées par les minéraux industriels en Nouvelle-Aquitaine, comme l'illustre le diagramme ci-dessous, avec la répartition des tonnages de minéraux industriels utilisés par les différentes industries en 2015 en Nouvelle-Aquitaine :

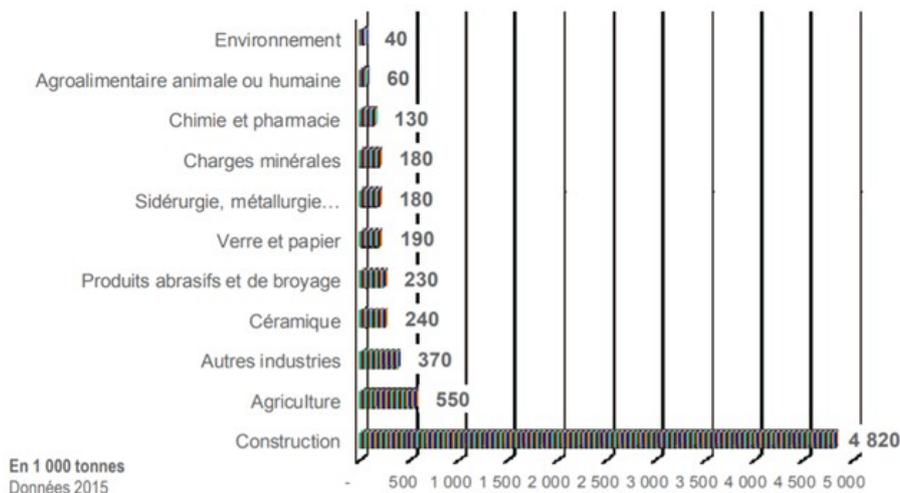


Figure 12: Consommation de minéraux industriels (en milliers de tonnes) par différentes filières en Nouvelle-Aquitaine en 2015

Source : Association Syndicale professionnelle des Minéraux Industriels de France

C'est au total près de 7 millions de tonnes de minéraux industriels qui sont utilisés en Nouvelle-Aquitaine, en comprenant les calcaires et marnes pour ciments, les argiles pour terre cuite, les gypses pour le plâtre et les pierres à chaux pour chaux aérienne, justifiant de la consommation très importante du secteur de la construction.

Par leurs propriétés physiques et chimiques naturelles (apportant aux produits finis blancheur, lissage, imperméabilité, abrasivité, échange ionique, résistance aux agressions chimiques, etc.), les minéraux industriels sont difficilement substituables. Les argiles kaoliniques par exemple ne sont pas substituables, car il n'existe pas d'autres minéraux naturels ou de synthèse aux propriétés analogues.

ENJEUX :

E9 – Sécuriser l'approvisionnement en minéraux pour les industries

1.1.3.ii Enjeux socio-économiques de la filière des MIN

A l'échelle nationale, les minéraux industriels, dont dépendent de nombreuses filières (industrie aéronautique, céramique, informatique, agriculture, pharmacie, alimentation), participent à l'indépendance des filières industrielles françaises. Les marchés ci-dessous, alimentés par les minéraux industriels, permettent d'apprécier en partie les emplois et le chiffre d'affaires de ces filières à l'échelle nationale :

Industries (2013)	Effectifs	Chiffres d'affaires en milliards d'euros
Verrieres	20 000	3,8
Céramiques	7 000	1
Plasturgie	211 000	50
Papier	80 000	19
Peintures & Vernis	14 500	3,9
Fonderie	41 000	7,1
Caoutchouc	27 000	6
Bâtiment	1 114 200	129
TP	259 150	40,9
TOTAL	1 773 850	260,7

Figure 13 : Chiffres d'affaires nationaux des marchés alimentés par les minéraux industriels
Source : Association syndicale professionnelle des Minéraux Industriels de France

Pour des raisons de confidentialité notamment, cette approche n'est pas applicable à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, toutefois, le chiffre d'affaires régional de la filière des matériaux et minéraux industriels qui était de 127 millions d'euros en 2017 permet d'apprécier le poids économique que représente cette filière dans la région.

1.1.3.iii Positionnement de la filière des MIN en Nouvelle-Aquitaine dans la structuration nationale

Dû au nombre de sites d'extraction de minéraux industriels plus restreint à l'échelle nationale que les sites d'extraction de granulats, respectivement de 200 et 3000 en France, certaines des filières sont très dépendantes des extractions situées en Nouvelle-Aquitaine.

Ainsi, la France dénombre :

- 2 sites de Feldspaths dont un exceptionnel en Nouvelle-Aquitaine
- Une quarantaine de gisements de sables siliceux dont 4 en Nouvelle-Aquitaine
- Une quarantaine de site de carbonates de calcium dont 4 en Nouvelle-Aquitaine
- 2 sites de galets de quartz de haute pureté dont un en Nouvelle Aquitaine
- 5 sites de Kaolin dont un exceptionnel en Nouvelle-Aquitaine (utilisé pour la porcelaine de Limoges notamment)
- 2 sites d'argiles kaoliniques dont un en Nouvelle-Aquitaine et un de kaolin pour méta kaolin en Nouvelle-Aquitaine

Certaines usines de la Nouvelle-Aquitaine se positionnent sur un marché national et international, tel est le cas par exemple de la production de l'usine de Clérac en argiles kaoliniques dont l'export atteint 70 %. La silice est également très exportée comme l'illustre la part des exports en dehors de la région Nouvelle-Aquitaine atteignant 28 % en volume en 2018 pour l'usine de Mios et Belin-beliet et 8 % en exportation à l'international en 2020.

1.1.4 Enjeux des filières de roches ornementales et de construction

1.1.4.i Empreinte et retombées économiques des filières ROC en Nouvelle-Aquitaine

Le chiffre d'affaires régional de la filière des roches ornementales et de construction en Nouvelle-Aquitaine était de 45,7 millions d'euros en 2017 (43,9 millions d'euros en 2019).

Comme précisé dans le diagnostic initial, les roches ornementales et de construction sont utilisées par plusieurs filières telles la maçonnerie, le secteur du bâtiment, la restauration, les arts funéraires et décoratifs mais également l'aménagement urbain (en incluant les voiries).

Les ROC s'inscrivent également dans des marchés nationaux et internationaux, ainsi certaines sociétés de Nouvelle-Aquitaine réalisent une part importante de leurs chiffres d'affaires grâce à l'exportation.

Certaines roches ornementales et de construction sont prisées pour leur rareté et pour leurs caractéristiques esthétiques, comme la couleur, les rendant pour certaines uniques.

D'autres sites se caractérisent également par leur représentativité à l'échelle nationale, tel est le cas de la carrière d'ardoises de Travassac en Corrèze qui est une des dernières ardoisières de France.

Enfin, une reconnaissance quant à la technique d'exploitation et aux caractéristiques de la pierre d'Arudy lui a été attribuée par l'obtention de l'Indication Géographique Protégée, pour cette pierre calcaire proche du marbre, prisée en France (Opéra Garnier, château de Fontainebleau, Panthéon) et à l'étranger (Empire State Building à New-York).

ENJEUX :

E10 – Sécuriser l'approvisionnement en roches ornementales et construction

1.2 Enjeux climatiques, transition et résilience

1.2.1 Enjeux climatiques, transition et résilience en Nouvelle-aquitaine

Dans un contexte de dérèglement climatique, d'une ère dite de l'anthropocène, les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités humaines (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, etc.) font l'objet de politiques au plan international et national visant à leur réduction, afin d'en limiter les répercussions sur le climat. Plus largement, la réduction des émissions de polluants atmosphériques (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote, les particules, l'ozone, le dioxyde de soufre, etc.) et de GES qui peuvent avoir un impact négatif sur le climat et la santé, sont estimés, quantifiés et suivis afin de limiter le réchauffement climatique.

Ainsi, le cadre réglementaire français s'oriente depuis quelques années vers une réduction des émissions de gaz à effet de serre et une lutte contre le changement climatique.

L'accord international de Paris signé en 2015 dans le cadre de la Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (COP 21) fixe notamment comme objectif au plan international de réduire considérablement les émissions mondiales de gaz à effet de serre dans le but de limiter à +2 °C le réchauffement planétaire au cours du XXI^{ème} siècle par rapport aux niveaux préindustriels, et de préférence de limiter cette augmentation à 1,5 °C, seuil permettant de fortement réduire les impacts du dérèglement climatique.

Afin d'atteindre les objectifs fixés par l'accord international de Paris, la France a révisé sa **Stratégie Nationale Bas Carbone** (SNBC) en 2018-2019, visant une neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait une réduction de 75 % de ses émissions à horizon 2050 par rapport à 1990). Révisée tous les 5 ans, la SNBC constitue la feuille de route française pour lutter contre le changement climatique : elle prévoit dans chaque secteur des budgets carbone, qui sont des plafonds d'émissions à ne pas dépasser par période de cinq ans jusqu'en 2033 (ci-dessous est illustrée la répartition des trois prochains budgets carbone).

La **loi Energie Climat**, adoptée le 8 novembre 2019, s'inscrit également dans l'objectif de neutralité carbone en 2050 afin d'atteindre les objectifs de l'accord de Paris avec pour axes principaux : la sortie progressive des énergies fossiles (notamment avec la réduction de 40 % de la consommation d'énergies fossiles d'ici 2030 par rapport à 2012) et le développement des énergies renouvelables, la lutte contre les passoires thermiques et la régulation du secteur de l'électricité et du gaz.

Enfin, peut être citée comme dernière loi en date portant sur cette thématique, la **loi Climat et Résilience** (loi n°2021-1104), du 22 août 2021, qui porte sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience afin d'intégrer l'écologie dans le quotidien français. Cette loi se décline en plus de 300 articles, lesquels portent notamment sur l'isolation thermique des logements, la réduction de la pollution atmosphérique en ville avec un une réduction des émissions des moyens de transport, un soutien aux énergies renouvelables, la réduction de l'artificialisation (division par deux du rythme d'artificialisation d'ici 2030 et l'atteinte d'une zéro artificialisation nette d'ici 2050) et de nombreuses autres thématiques.

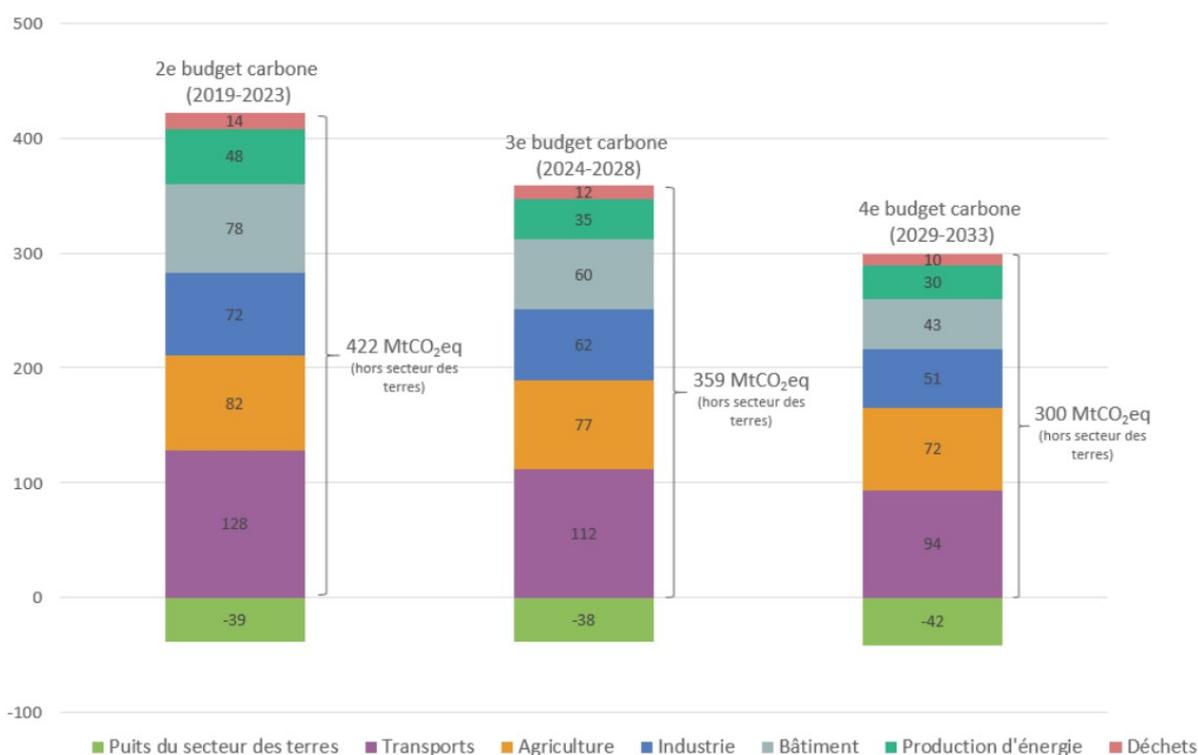


Figure 14: Répartition sectorielle au plan national des trois prochains budgets carbone en MtCO₂eq de la Stratégie nationale bas carbone

La SNBC et ses budgets-carbone sont juridiquement opposables pour le secteur public, principalement par un lien de prise en compte. Les documents de planification et de programmation qui ont des incidences significatives sur les émissions de gaz à effet de serre (documents de politiques sectorielles et de planifications territoriales) sont spécifiquement concernés par la prise en compte de la stratégie nationale bas-carbone.

Le dérèglement climatique a des effets à l'échelle globale (augmentation de la température moyenne planétaire, élévation du niveau marin, acidification des eaux superficielles des océans, etc.) mais également à l'échelle locale, les impacts de celui-ci variant d'une région à l'autre de la planète. Ainsi en Nouvelle-Aquitaine, le changement climatique aurait comme impacts majeurs :

- Elévation des températures atmosphériques moyennes
- Diminution des précipitations annuelles
- Elévation du niveau de la mer (au moins 25 cm en 2100 par rapport au niveau actuel) concourant à l'érosion du trait de côte.

Il convient de noter néanmoins que les fréquences des tempêtes ou l'augmentation de leur intensité ne devraient pas évoluer significativement.

L'impact de ces changements climatiques conduit ainsi à augmenter les risques naturels (canicule, sécheresse et raréfaction de la ressource en eau, feu de forêt, risque de submersion marine, retrait-gonflement des sols argileux, etc.).

En Nouvelle-Aquitaine, pour l'année 2015, les secteurs principalement émetteurs de GES sont les transports (incluant le transport de marchandises et les déplacements des personnes) à hauteur de 39 % et l'agriculture pour 29 %, soit respectivement 19,3 et 14,3 MteqCO₂.

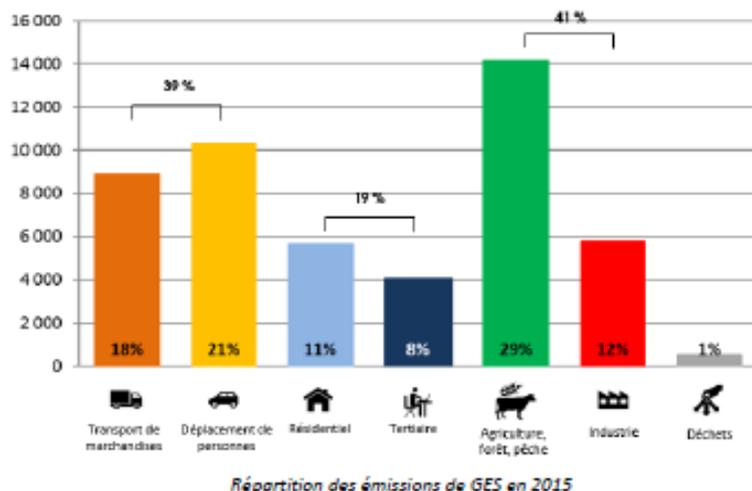


Figure 15: Répartition des émissions de GES en 2015
Source : Diagnostic du SRADDET Nouvelle-Aquitaine

Le diagnostic du SRADDET précise que les émissions de GES de la Nouvelle-Aquitaine en 2015 sont estimées à 49,9 MteqCO₂ soit 8,4 teqCO₂ par habitant, ce qui est supérieur à la moyenne nationale qui est de 6,8 teqCO₂ par habitant.

Toutefois, la Nouvelle-Aquitaine étant une mosaïque de territoires diversifiés, certains étant plus ruraux que d'autres et donc moins densifiés en population, les émissions de GES y sont très disparates comme l'illustre la cartographie ci-dessous :

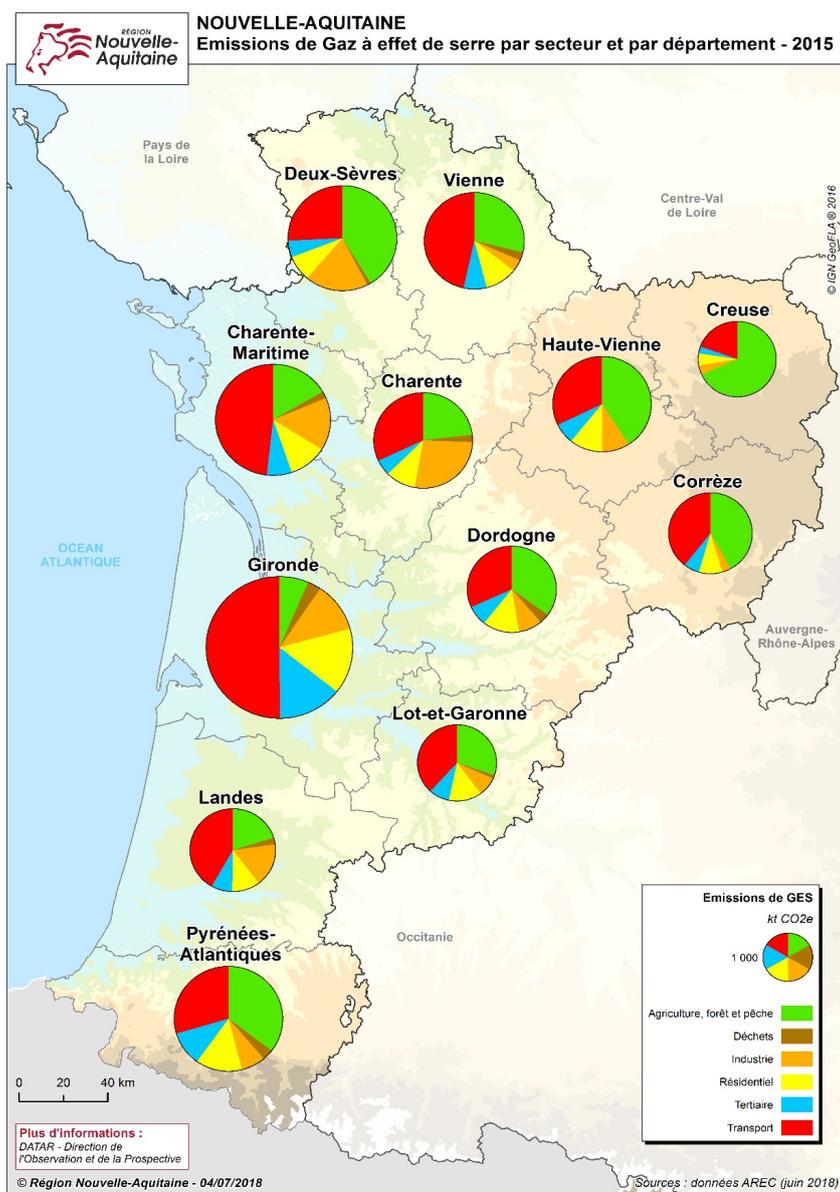


Figure 16 : Emissions de GES par secteur et par département
Source : Région Nouvelle-Aquitaine

Le département de la Gironde est ainsi le département le plus émetteur de GES, cela étant en partie justifié par sa population qui fait de la Gironde le département le plus peuplé de Nouvelle-Aquitaine. Dans tous les départements de Nouvelle-Aquitaine, à l'exception de la Creuse, le secteur des transports est responsable d'au moins 25 % des émissions de GES. L'agriculture, la forêt et la pêche sont responsables de plus de 25 % des émissions de GES dans 8 départements parmi les 12 que compte la Nouvelle-Aquitaine (cf. figure 2 ci-dessus).

La source principale des émissions de GES, tous secteurs confondus, est la consommation d'énergie, bien que celle-ci ait diminué entre 2005 et 2015, la Nouvelle-Aquitaine compte pour 10,6 % de la consommation d'énergie finale nationale (alors que la Nouvelle-Aquitaine compte 8,9 % de la population française). La consommation d'énergie est responsable de près de 70 % des émissions de GES en Nouvelle-Aquitaine du fait de la prédominance des énergies fossiles dans la consommation d'énergie en Nouvelle-Aquitaine, atteignant plus de 59 % de celle-ci.

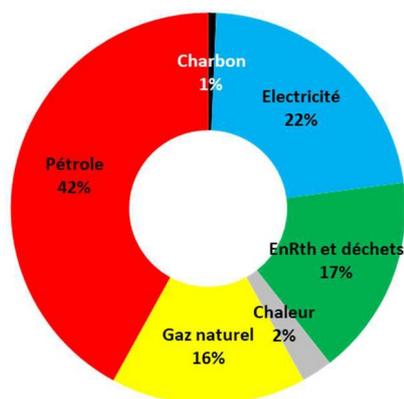


Figure 17: Mix énergétique de la Nouvelle-Aquitaine en 2015

Source : Diagnostic du SRADDET Nouvelle-Aquitaine

A noter toutefois une diminution de la consommation d'énergie fossile dans le mix énergétique (-18,6 % entre 2005 et 2015) et une augmentation de la consommation finale d'énergie renouvelable, atteignant près de 20 % de la consommation finale régionale en 2015 (contre un objectif de la LTECV de 23 % pour 2020), contre environ 12 % en 2005.

L'artificialisation de la Nouvelle-Aquitaine est du même ordre que la moyenne nationale, avec 60 % du territoire néo-aquitain qui est agricole, 35 % qui est recouvert de forêts et de milieux semi-naturels et enfin 4,2 % qui est artificialisé. Toutefois, la Nouvelle-Aquitaine est la région de France qui a connu l'artificialisation la plus importante en hectares entre 2006 et 2014 avec 40 500 ha consommés durant cette période. Cette artificialisation est localisée dans la région le long du littoral et au sein et autour des grandes aires urbaines. Ce sont les surfaces agricoles utiles qui diminuent alors, comme développé dans la section 1.2.5 de ce rapport.

1.2.2 Lien entre enjeux climatiques et extraction, transformation et **de transport** des matériaux de carrières

L'activité des carrières peut avoir un **impact sur les émissions et sur le stockage du carbone** durant trois étapes de son cycle de vie :

- La période pré-exploitation : peut **impacter les fonctionnalités** de puits de carbone d'espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF), lié à un changement d'affectation **temporaire** des sols **et en fonction du réaménagement post-exploitation**, c'est-à-dire si l'emplacement d'une carrière à ciel ouvert avait un couvert végétal ou forestier avant la création d'une carrière ;
- La période d'exploitation sur site : avec les émissions de GES due à la consommation d'énergie liée aux modes d'extraction et aux engins utilisés sur le site, **si ceux-ci ne sont pas électriques**, ainsi que pour les traitements mais aussi les émissions tels que les poussières (notamment PM10 qui peuvent causer des troubles respiratoires et nuire à la flore, ce second point sera précisé au 1.2.1)
- Le transport des matériaux extraits en dehors du site d'exploitation : avec les émissions de GES dues à la consommation d'énergie, notamment en lien avec le transport routier et ferroviaire.

a) Le transport des ressources minérales primaires :

Les émissions de GES générées par le transport des matériaux par modes terrestres de la région ayant notamment été estimées dans le diagnostic initial à près de 480 000 T CO₂, soit une émission moyenne de 13,2 kg de CO₂ par tonne de matériaux de carrières consommée en Nouvelle-Aquitaine **ou exportée**.

ENJEUX :

- E1** – Engager, de la part des exploitants, un report modal vers les modes de transport les plus économes en énergie et les moins émetteurs comme le train ou les véhicules électriques pour diminuer les émissions de GES liées au transport des ressources minérales primaires
- E2** - Optimiser l'utilisation des véhicules en termes de volumes, de poids de marchandises chargées et de double flux par les exploitants
- E3** – Développer, de la part des collectivités compétentes et des opérateurs de fret, des modes de transport (route, fer) des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible
- E11** - Encourager des engins et processus peu émetteurs de poussières et de polluants atmosphériques, conformes à la réglementation en vigueur

b) Le maintien et/ou le développement des puits de carbone :

La SNBC prévoit qu'à l'horizon 2050, la France atteindra un niveau d'émission que l'on pourra considérer comme incompressible, en particulier dans les secteurs non énergétiques (agriculture et procédés industriels): environ 80 Mt CO₂eq. Atteindre la neutralité carbone implique donc de compenser ces émissions par des puits de carbone. La SNBC identifie ainsi comme puits de carbone, au niveau terrestre, les espaces naturels, forestiers et agricoles et préconise qu'ils puissent être optimisés et gérés de façon durable. En complément, la neutralité carbone impliquera par ailleurs de développer les moyens de capture et de stockage du carbone.

Bien que considérées comme non-artificialisantes, et donc non concernées par l'objectif de la loi Climat et résilience sur cette thématique, l'ouverture de nouvelles carrières à ciel ouvert est une activité utilisatrice d'espace qui peut engendrer la modification d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) et affecter de manière durable ou non l'occupation du sol de manière directe, par l'emprise foncière des sites d'extractions notamment.

ENJEUX :

- E12** – Suivre et limiter l'occupation d'espaces naturels, agricoles et forestiers due aux activités d'extraction de matériaux de carrières et leur destination après remise en état

c) Les ressources minérales secondaires (issues des déchets du BTP)

En plus des émissions de GES, le recyclage et la gestion des déchets issus de chantiers de construction ou de déconstruction relèvent également d'un enjeu important pour la filière d'extraction dans la transition énergétique, avec l'enjeu de favoriser un recyclage sur place ou le plus proche possible, afin de limiter les émissions de GES liées au transport mais également de s'inscrire dans une économie circulaire et de limiter d'une part la modification d'espace mais aussi de rationaliser la consommation de certaines ressources rares. Le SRC doit notamment être élaboré après consultation du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) dont l'objectif est notamment de réduire la consommation de ressources primaires par la valorisation des déchets (cf circulaire 2017/08/04) et notamment, comme rappelé dans le diagnostic initial, l'objectif d'une réduction quantitative de 5 % des déchets inertes du BTP entre 2015 et 2025 et de 10 % entre 2025 et 2035 mais aussi l'objectif d'une valorisation de 80 % des déchets inertes du BTP d'ici 2031 et enfin celui d'une connaissance de 100 % du devenir des déchets inertes. Le gisement de déchets du BTP, mais aussi leur devenir et le taux de valorisation sont indiqués dans le diagnostic initial et dans l'analyse prospective. Il est cependant utile de préciser en complément qu'il n'y a pas de réduction quantitative de déchets inertes observée en Nouvelle-Aquitaine entre 2015 et 2019, au contraire une augmentation est observée avec une production de 11 millions de tonnes de déchets inertes du BTP produites en 2015 contre 13 millions de tonnes en 2019. Cette augmentation observée est liée à une activité du BTP soutenue en 2019, à contrario de 2015 considérée comme une année avec un niveau d'activité bas. L'objectif du taux de valorisation semble quant à lui en bonne voie pour être atteint en Nouvelle-Aquitaine avec un taux de valorisation de la partie tracée des déchets inertes du BTP de 74 % en 2019. Enfin, la connaissance de 100 % du devenir des déchets inertes n'est pas atteint en Nouvelle-Aquitaine mais il de 67,6 % en 2019. Les carrières jouent un rôle important dans la gestion et le devenir des déchets inertes, en effet, 36 % des déchets inertes valorisés en Nouvelle-Aquitaine dans des installations sont utilisés en remblaiement de carrières, comme précisé dans le diagnostic initial.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Nouvelle-Aquitaine, qui doit être pris en compte par le SRC, comporte également des règles et objectifs portant sur la prévention et la gestion des déchets. La règle n°37 du SRADDET qui dispose que « *Les acteurs mettent en œuvre prioritairement des actions visant à la prévention des déchets avant toute opération de valorisation puis d'élimination* », se réfère notamment à l'objectif 58 de ce même document qui est de « *Développer la prévention et la valorisation des déchets du BTP* ».

Enfin, la remise en état des carrières peut également représenter un enjeu pour la transition énergétique notamment avec la possibilité d'accueil de projet de développement d'énergies renouvelables.

ENJEUX :

E13 – Favoriser l'accueil sur carrières des déchets issus de la déconstruction et de la construction, en produisant des granulats de recyclage et/ou en valorisant ces matériaux par du remblaiement

E14 – Développer et favoriser la valorisation des déchets du BTP afin d'adopter une utilisation sobre et rationnelle des ressources primaires

E15 – Considérer dans les documents d'urbanisme l'évolution possible de la remise en état des carrières comme pouvant accueillir dans certains cas des projets de développement d'énergies renouvelables

1.3 Enjeux environnementaux, paysagers et patrimoniaux

1.3.1 Enjeux liés aux milieux naturels et à la biodiversité

1.3.1.i Une région aux milieux naturels divers et à la biodiversité riche

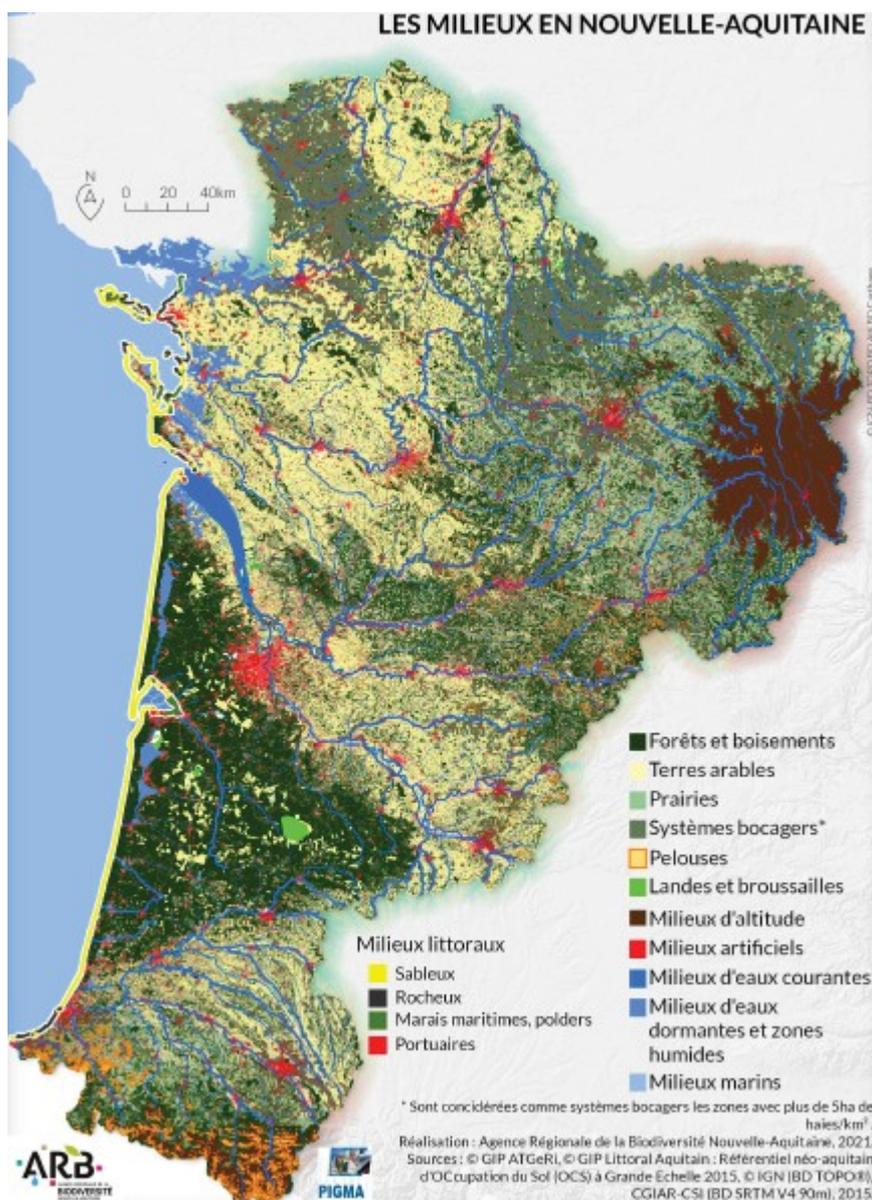


Figure 18: Carte des milieux en Nouvelle-Aquitaine

Source : ARB

Plus grande région métropolitaine, la Nouvelle-Aquitaine présente des milieux naturels ou semi-naturels ainsi qu'une biodiversité des plus variés, façonnés par les différents climats qui composent la région (océanique, océanique altéré, montagnard) en lien avec son relief et sa géologie (massif ancien armoricain et central, massif pyrénéen, bassins sédimentaires ; présentés dans le diagnostic initial), ainsi que par les activités humaines.

Les milieux constituant la Nouvelle-Aquitaine peuvent être classifiés comme ci-dessous :

- Milieux forestiers (couvrant 2,9 millions d'hectares, soit 34 % du territoire néo-aquitain, dont 2,8 millions d'hectares en forêt de production, la Nouvelle-Aquitaine est la première région de France métropolitaine en surface boisée)
- Terres arables
- Prairies
- Systèmes bocagers (14,4 % du territoire, prépondérants sur les territoires picto-charentais et limousins)
- Pelouses
- Landes et broussailles
- Milieux d'altitude (Montagne limousine et Pyrénées)
- Milieux artificiels
- Milieux souterrains (cavités d'origine naturelle ou anthropique)
- Milieux d'eaux courantes
- Zones humides et milieux d'eaux dormantes
- Milieux littoraux (3 779 km de côtes ; sableux, rocheux, marais maritimes, portuaires)
- Milieux marins

Notamment par la diversité des milieux, par la superficie terrestre et maritime, la biodiversité présente en Nouvelle-Aquitaine est riche et représente une part considérable de la biodiversité de France métropolitaine, avec 65 % des espèces métropolitaines de plantes, papillons de jour, amphibiens et reptiles continentaux et 19 % des mammifères marins du monde.

Toutefois, la Nouvelle-Aquitaine n'est pas épargnée par la menace d'extinction des espèces. 29 % des espèces évaluées, par l'outil « Liste rouge régionale », en ex-Poitou-Charentes sont menacées, 19 % des espèces animales continentale en ex-Aquitaine le sont également et 11 % de la faune continentale d'ex-Limousin.

1.3.1.ii Protection des espaces naturels et de leur biodiversité

Afin de développer les connaissances et protéger les espaces naturels et les espèces naturelles, des outils sont développés en Nouvelle-Aquitaine. Peuvent être évoqués les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2, dont les premières recensent des espèces ou des habitats naturels remarquables et caractéristiques de la région (généralement de superficie limitée) et les secondes correspondent à de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, offrant des potentialités biologiques et écologiques importantes, toutes deux pouvant être sur terre et en mer. Les ZNIEFF relèvent davantage d'inventaires patrimoniaux. **Le réseau des ZNIEFF est actualisé en continu et cette actualisation est diffusée sur le site : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/znieff-cont>.**

Par ailleurs, il existe 5 outils de protection réglementaire forts que sont les coeurs de parcs nationaux (PN), la partie terrestre des réserves naturelles nationales (RNN), les réserves naturelles régionales (RNR), les réserves biologiques (intégrée, RBI, et dirigée, RBD) et les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB). Ces 5 outils sont déployés en Nouvelle-Aquitaine de la façon suivante en 2019 :

Outils de protection	Cœur de parc national	RNN (parties « terrestres »)	RNR	RBI et RBD	APPB	Total
Surface (ha)	14 888	6216	577	3237	17 117	42 035 ha soit 0,5 % de la région
Nombre de périmètres	1 (PN Pyrénées)	21	9	5	114	

Figure 19: Surface et nombre des 5 outils de protection réglementaire en Nouvelle-Aquitaine

La Nouvelle-Aquitaine comporte un parc national, celui des Pyrénées, parmi les 11 parcs nationaux existants en France en 2021.

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) permettent de réglementer des activités qui altèrent les milieux de vie d'espèces protégées et constituent donc le premier niveau de protection des espaces naturels (liste des APPB de Nouvelle-Aquitaine : https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/liste_appb_na_20220301_internet.pdf).

Peuvent également être évoqués comme périmètres de protection réglementaire : les sites inscrits et sites classés, les espaces remarquables de la loi Littoral (détaillés en partie 1.2.4.) et les réserves nationales de chasse et faune sauvage.

Pour les milieux marins, les aires marines protégées (AMP) peuvent disposer des outils précités : PNN, PNR, RNN, RNR, RB, APPB, sites Natura 2000 ; mais aussi des parties du domaine public maritime confiées au Conservatoire du littoral, les parcs naturels marins (PNM), les zones de conservation halieutiques et les réserves nationales de chasse et faune sauvage. En Nouvelle-Aquitaine, certains zonages (RNN, APPB, Natura 2000, conservatoire du littoral, PNM et RAMSAR, à savoir les zones humides d'importance internationale) sont en tout ou partie en milieu marin :

Nom des périmètres de protection	Superficie totale région en ha	Superficie partie marine en ha
PNN	109 954,21	-
PNR	921 184,9	-
RNN	13 176,63	6617,89
RNR	570,46	-
APPB	17 269,43	9,38
NATURA 2000	1 078 600	1 956 000
Conservatoire du littoral	14 477,98	1595,61
PNM	695 073,53	682 579,61
RNCFS	2412,53	-
Réserve de biosphère	1 813 556,9	-
RAMSAR	10 616,70	5766,78

Figure 20 : Superficie des périmètres de protection des milieux physiques et de la biodiversité, Source : Ecovia

D'autres dispositifs de protection existent par ailleurs, reposant sur le principe de maîtrise foncière : les Espaces naturels sensibles (ENS), les sites du Conservatoire des Espaces naturels et les sites du Conservatoire du Littoral, recouvrant respectivement 75 000 ha, 21 750 ha et 14 330 ha de la région Nouvelle-Aquitaine.

Les sites Natura 2000, les parcs naturels régionaux et parcs naturels marins, sont des périmètres de protection contractuelle, recouvrant respectivement 1 000 800 ha (12,7 % du territoire régional), 1 276 000 ha et 693 500 ha.

Des stratégies et programmes à l'échelle nationale et régionale sont également mis en place comme la Stratégie nationale relative aux espèces envahissantes, la Stratégie nationale pour la biodiversité et anciennement les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) intégrés aujourd'hui dans le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). Ces derniers comportent comme objectif d'assurer la préservation de la biodiversité à travers les continuités écologiques et la précision des éléments des trames vertes et bleues (notamment règle n°34 du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, que le SRC doit prendre en compte).

Le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) est porté en région par trois plateformes thématiques :

- l'observatoire de la biodiversité végétale pour les informations concernant la flore, les habitats naturels et la fonge, ainsi que la géologie (<https://obv-na.fr/>) et,
- l'observatoire Fauna pour la faune (<https://observatoire-fauna.fr/>).

Alimenté en partie à partir des obligations légales de téléversements des données d'inventaires et de suivis, les données de présences actuelles des espèces et des habitats y sont disponibles ainsi que de nombreuses autres ressources pouvant être exploitées pour la mise en œuvre de la séquence ERC (hiérarchisation des espèces, gestion des espèces exotiques, recommandations pour la végétalisation...).

1.3.1.iii Effets des carrières sur les milieux naturels et les espèces

La prise en compte des enjeux de la biodiversité se fait à tous les niveaux de la vie d'une carrière : conception du projet, exploitation et réaménagement.

Avant exploitation, la séquence « Eviter, réduire, compenser » est appliquée par la filière extractive, notamment dans le choix du secteur d'implantation et plus précisément dans l'étude d'impact réalisée. Celle-ci comporte notamment une analyse de l'état initial de la zone, une analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, une analyse des effets cumulés ainsi que les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et les effets n'ayant pu être évités, et enfin les mesures prévues pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Durant l'exploitation, les activités extractives peuvent avoir un impact négatif sur les milieux naturels et les espèces, toutefois un bon choix de site permet d'éviter ou de limiter :

- La réduction d'habitats naturels (forestiers, zones humides, de reproduction, de repos, d'alimentation d'espèces animales ...) ou les atteintes à leurs fonctionnalités écosystémiques
- La perte d'espèces de flore et de faune (au travers des défrichements, du stockage de terre végétale et des stériles, de la mortalité d'individus à déplacement lent par écrasements par les engins de chantier...), notamment d'espèces protégées
- La détérioration ou la fragmentation des habitats (qui impactent les déplacements de la faune notamment par les clôtures de certains sites)
- La modification des milieux (notamment le caractère humide avec un effet drainant par rabattements/perçements de nappes, enjeu désormais maîtrisé car interdit depuis 1994, ou en créant des plans d'eau ou des effets lisière en milieu forestier) et le changement dans la composition des espèces
- L'effet de puits en créant des habitats temporaires (fronts de taille, plans d'eau, mares temporaires en pied du front de taille) qui peuvent avoir tendance à attirer et concentrer des espèces (pouvant augmenter leur destruction), qui étaient absentes initialement, nécessitant des modalités de gestion spécifiques
- Le développement d'espèces exotiques envahissantes végétales et animales (les modifications de nature écologique et la création de nouveaux milieux tendent à favoriser la colonisation d'espèces pionnières),
- Le dérangement d'espèces dont les habitats se situent en limite d'emprise de la carrière, par les poussières émises, la pollution sonore mais également lumineuse, ou encore les vibrations.

Une problématique concernant les espèces exotiques envahissantes se situe plus particulièrement une fois l'exploitation terminée. En effet, si ces espèces peuvent être gérées et leur progression enrayée pendant la phase d'exploitation, une fois l'exploitation achevée quand le site ne fait que rarement l'objet de suivi et d'entretien, la progression des espèces exotiques envahissantes peut alors reprendre. D'autre part, le réaménagement et le réensemencement doit être réalisé avec précaution en privilégiant le recours à des végétaux labellisés « Végétal local » afin d'éviter l'installation d'espèces envahissantes après exploitation.

ENJEUX :

E16 – Suivre et gérer l'installation d'espèces protégées, d'espèces patrimoniales et de végétations associées durant et après l'exploitation

E17 – Mener, de la part des exploitants, des actions de prévention, notamment pour prévenir l'apparition de plants d'ambrosie et d'autres espèces invasives, éviter toute dispersion de semences, lutter contre le développement d'espèces exotiques envahissantes sur les sites en activité et favoriser une remise en état avec des semences labellisées « Végétal local »

E18 – Maîtriser les impacts des activités extractives sur les espaces à valeur environnementale

De plus, les effets des carrières sur les milieux et la biodiversité sont divers et de degrés plus ou moins élevés selon :

- La nature de la carrière (à ciel ouvert, souterraine),
- Le lieu d'implantation de celle-ci (si l'environnement d'implantation est plus ou moins fragile, telles les zones humides, la proximité avec un plan d'eau, ou à plus ou moins haute valeur naturelle)

- Le cycle de vie de la carrière (des décisions prises lors de l'étude de faisabilité et de conception du projet, de la phase d'exploration, de la phase d'exploitation, du type d'extraction et des techniques de traitement et des activités réalisées à la fermeture du site)
- L'emprise du site d'extraction et des infrastructures associées (voies d'accès, sites de stockage, terrils, etc.).

Ainsi, à titre d'exemple, les émissions de poussières, sont principalement liées aux extractions et au traitement de roches massives et sont moins importantes pour les extractions d'alluvionnaires.

Enfin, certains impacts diffèrent également par leur nature, pouvant être temporaires et réversibles (impacts dépendants d'une phase d'exploitation et donc inexistantes après remise en état) ou bien permanents (comme la destruction d'habitat due à la modification de la nature des sols), directs (conséquences immédiates dans l'espace et le temps) ou indirects.

En effet, l'activité extractive est une activité temporaire (limitée par la durée d'autorisation préfectorale d'exploitation et par la ressource) et elle est également progressive (elle évolue de manière séquentielle dans le périmètre de l'emprise et fait l'objet d'une remise en état et d'un réaménagement coordonnés à l'échelle du site d'exploitation).

L'application de la séquence « Éviter, réduire, compenser » permet de prendre en compte ces enjeux environnementaux dès la phase amont de prospection des sites, dès l'étude de faisabilité et également durant la procédure d'évaluation environnementale, notamment avec l'évitement de zones présentant de forts enjeux de biodiversité. L'objectif est ainsi de garantir, via l'application de cette séquence ERC, l'absence de perte nette de biodiversité dans la mise en œuvre de projets de carrière. Les mesures d'évitement et de réduction qui peuvent être mises en œuvre sont notamment précisées dans le guide ERC de l'UNICEM et du Ministère de la Transition Ecologique (<https://www.unicem.fr/wp-content/uploads/guide-erc-carrieres-2020-pages.pdf>).

En matière d'application de la séquence ERC, des mesures sont mises en place avant, pendant et après l'exploitation afin de limiter les impacts négatifs sur la faune et la flore tels :

- Le choix d'un site évitant les zonages de préservation et de protection de l'environnement, ainsi qu'au regard d'inventaires faune et flore commandités par le porteur de projet et permettant l'identification de la présence d'habitats (repos, reproduction, etc.) et d'espèces protégées (lesquelles ne font pas l'objet de zonages spécifiques). L'évitement est la première des mesures à appliquer dans le cadre d'un projet d'implantation de carrière.
- La réalisation de travaux de défrichement en dehors des saisons sensibles pour la faune
- La sauvegarde d'individus avant et pendant l'exploitation (prélèvement ou sauvetage d'espèces, installation d'abris), qui nécessite pour les espèces protégées le dépôt d'une dérogation
- La mise en place de clôtures permettant soit la continuité de la circulation de la faune ou en empêchant celle-ci de rentrer sur le site d'exploitation
- La surveillance et la lutte contre les espèces invasives
- Le maintien de la biodiversité par réaménagement progressif et coordonné du site
- L'exploitation par phasage

Les exemples ci-dessus ne sont pas exhaustifs et sont adaptés selon les cas et selon les mesures retenues dans le cadre de la séquence ERC. Par ailleurs, le recours à un écologue par exemple, est fortement recommandé.

Certaines techniques peuvent également limiter les émissions de poussières, par exemple, qui peuvent être néfastes pour certaines espèces, notamment végétales, il y a des solutions qui peuvent être mises en place telles l'arrosage des pistes.

ENJEUX en phase d'exploitation :

E19 – Veiller à une bonne anticipation et mise en œuvre de la séquence ERC

Enfin, les carrières peuvent également permettre une plus-value sur l'état de conservation ou la fonctionnalité des habitats, en créant, par exemple, des conditions propices au développement de certaines espèces ou bien des endroits de repli. L'activité extractive peut notamment créer :

- Des falaises, par les fronts de tailles, qui constituent, pendant et après l'exploitation de roches massives, des sites de nidifications pour certains oiseaux (notamment pour le Faucon pèlerin, le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de rivage, le hibou Grand duc d'après des études menées dans les Deux-Sèvres et dans la Vienne),
- Des habitats, dans les carrières à ciel ouvert, adaptés à divers insectes et reptiles

- Des habitats, dans les anciennes carrières souterraines, pouvant être colonisés par les chauves-souris

Les projets de remise en état de certains sites sont également l'occasion de préserver et protéger des espaces naturels en déployant certains des outils ci-dessus, certains anciens sites d'exploitation peuvent ainsi servir de corridor écologique, renforcer les continuités écologiques, améliorer la qualité environnementale et la biodiversité du site par rapport à l'état initial et même devenir des espaces naturels sensibles ou des sites Natura 2000. Grâce à des techniques de réaménagement adaptées, une carrière peut donc créer les conditions favorables à l'installation d'espèces naturelles et contribuer à la préservation et à la restauration de la biodiversité. La création de plans d'eau, bassins de décantation, mares, zones humides ou autres milieux spécifiques lors du réaménagement de la carrière peuvent également être propices au développement d'amphibiens (parfois même propice pour le Crapaud calamite) par exemple.

Des initiatives existent également, tel le programme « Oiseaux de carrières » initié en 2018 dans le Poitou puis élargi en 2020 sur le périmètre de l'ex-région Poitou-Charente. Ce programme co-financé par la région Nouvelle-Aquitaine et par l'UNICEM, est mis en œuvre par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), le Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, Charente-Nature, France Nature Environnement et l'UNICEM, afin d'améliorer la connaissance et la conservation de l'avifaune des carrières (initialement portant sur cinq espèces d'oiseaux nicheurs : le Guêpier d'Europe, l'Hirondelle de rivage, le Faucon pèlerin, le Traquet motteux et le Pipit rousseline). Ce programme pourrait être étendu sur toute la région Nouvelle-Aquitaine.

Quelle prise en compte de ces enjeux en Nouvelle-Aquitaine ?

Grâce à la mise en œuvre de nombreuses mesures, les impacts sur la biodiversité sont assez modérés dès lors que les mesures d'évitement en amont ont bien été prises en compte. Toutefois, tous les impacts ne pouvant être évités, des mesures de compensation peuvent être mises en place, or seules des mesures de suivi sur le long terme permettent de vérifier qu'il y a réellement eu un gain ou une non-perte de biodiversité. Un bilan conduit par l'ex DREAL de Poitou-Charentes sur 22 carrières en exploitation et 29 carrières réaménagées montrait que la biodiversité avait augmenté dans 59 % des premières et dans 80 % des secondes (données de 2012).

Le bilan écologique d'une carrière pour être neutre ou positif est dépendant du site choisi, selon qu'il présente dans son état initial une biodiversité et des espaces naturels ordinaires ou remarquables, enfin également des modalités de remise en état selon qu'elles ont une vocation naturaliste ou non.

ENJEUX de remise en état des sites post-exploitation :

E20 – Veiller au bilan écologique neutre, voir positif en suivant la séquence ERC

E21 – Favoriser des projets de remise en état permettant de renforcer les continuités écologiques et d'améliorer la qualité environnementale et la biodiversité en fonction du projet et du territoire

1.3.1.iv Hiérarchisation des enjeux liés aux milieux et à la biodiversité considérés dans le SRC

Les enjeux relevant des milieux naturels et de la biodiversité visés ci-avant sont associés à des contraintes réglementaires visant à assurer leur préservation qui présentent des degrés variables en fonction de leur sensibilité et de leur représentativité et/ou spécificité à l'échelle locale, régionale, voire nationale. Aussi, afin d'être en mesure de définir les mesures ERC du SRC prévues à l'article R. 515-12-II-5°-e du code de l'environnement (cf. partie du SRC relative aux objectifs, orientations et mesures), ces enjeux sont hiérarchisés, en lien avec les impacts possibles de l'activité de carrière susvisés. Cette hiérarchisation est présentée dans le tableau ci-après. Il est important de noter que la prise en compte de ces enjeux dans le SRC est assurée par les cartographies visées à l'article R. 515-3-1° du code de l'environnement, ainsi que via les conditions générales d'implantation des carrières, les objectifs, les orientations et les mesures tel que prévu à l'article R. 515-12-II, les deux approches étant complémentaires. Il est ainsi précisé en annexe 1 pour chacun des enjeux, s'il fait l'objet d'un traitement cartographique ou de dispositions relevant du R. 515-12-II exclusivement.

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
Milieux naturels et biodiversité	Réserve biologique (intégrale ou dirigée)	Interdiction stricte	Article L.212-2-1 du code forestier : « L'arrêté de création d'une réserve biologique définit son périmètre et ses objectifs et peut interdire ou soumettre à des conditions particulières les activités susceptibles de compromettre la réalisation de ces objectifs. »
Milieux naturels et biodiversité	Espaces Naturels Sensibles (ENS) L.142-1 à 13 du Code de l'Urbanisme (sites acquis et préemptés)	Interdiction	Article L.142-10 du code de l'urbanisme : « Seuls des équipements légers d'accueil du public ou nécessaires à la gestion courante des terrains ou à leur mise en valeur à des fins culturelles ou scientifiques peuvent être admis sur les terrains acquis en application des dispositions du présent chapitre, à l'exclusion de tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection de ces terrains en tant qu'espaces naturels. »
Milieux naturels et biodiversité	Loi littoral (loi n°86-2 du 3 janvier 1986) (bande de 100 m du rivage des communes soumises et espaces remarquables du littoral)	Interdiction stricte	Loi n°86-2 du 3 janvier 1986, intégrée dans l'article L.121-16 du code de l'urbanisme : « En dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs désignés au 1° de l'article L. 321-2 du code de l'environnement. »
Milieux naturels et biodiversité	Loi Montagne (bande de 300 m du rivage des plans d'eau des communes soumises)	Interdiction stricte	Loi du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, intégrée dans l'article L.122-12 du code de l'urbanisme : « Les parties naturelles des rives des plans d'eau naturels ou artificiels d'une superficie inférieure à mille hectares sont protégées sur une distance de trois cents mètres à compter de la rive. Toutes constructions, installations et routes nouvelles ainsi que toutes extractions et tous affouillements y sont interdits. »
Milieux naturels et biodiversité	APPB (arrêtés préfectoraux de Protection Biotope) + APPHN + APPG	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article R.411-15 et s. du code de l'environnement
Milieux naturels et biodiversité	Réserve Naturelle Nationale	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.332-9 du code de l'environnement : « Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du conseil régional pour les réserves naturelles régionales, ou du représentant de l'Etat ou du ministre chargé de la protection de la nature pour les réserves naturelles nationales. »
Milieux naturels et biodiversité	Réserve Naturelle Régionale	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.332-9 du code de l'environnement : « Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du conseil régional pour les réserves naturelles régionales, ou du représentant de l'Etat ou du ministre chargé de la protection de la nature pour les réserves naturelles nationales. »
Milieux naturels et biodiversité	Sites du conservatoires des espaces naturels (propriétaire) (inventaire des Milieux naturels et sites gérés)	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	
Milieux naturels et biodiversité	Sites du conservatoires des espaces naturels (gestionnaire) (inventaire des Milieux naturels et sites gérés)	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	
Milieux naturels et biodiversité	Parc naturel National (zone cœur)	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.331-4-I du code de l'environnement : « 1. - Dans le cœur d'un parc national, sont applicables les règles suivantes : 1° En dehors des espaces urbanisés définis dans le décret de création de chaque parc, les travaux, à l'exception des travaux d'entretien normal et, pour les équipements d'intérêt général, de grosses réparations, les constructions et les installations sont interdits, sauf autorisation spéciale de l'établissement public du parc délivrée après avis de son conseil scientifique ou, sur délégation, du président de ce dernier »
Milieux naturels et biodiversité	Sites du conservatoires du littoral	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.322-1 du code de l'environnement
Milieux naturels et biodiversité	Sites compensatoires (dont les SNC)	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.163-1-I du code de l'environnement : « Les mesures de compensation des atteintes à la biodiversité visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. Elles doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes. Elles ne peuvent pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction. Si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante, celui-ci n'est pas autorisé en l'état. »

Figure 21 : Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine pour la thématique « milieux naturels et biodiversité »

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
Milieux naturels et biodiversité	Réserve nationale de la chasse et de la faune sauvage	Vigilance renforcée	Article L.422-27 et R.422.92 du code de l'environnement
Milieux naturels et biodiversité	ZNIEFF de type 1	Vigilance renforcée	Circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF : « Il faut toutefois rappeler que, par la présence d'espèces protégées, en particulier végétales, dans de nombreuses ZNIEFF, les dispositions du décret no 77-1295 du 25 novembre 1977, pris pour application des articles 3 et 4 de la loi no 76-629 du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, s'appliquent. » « Ainsi, un maître d'ouvrage qui aurait été informé de l'existence d'une ZNIEFF, mais n'en tiendrait pas compte, risque de voir la procédure administrative liée à son projet aboutir défavorablement ou faire l'objet d'un recours. L'absence de prise en compte d'une ZNIEFF relève d'une erreur manifeste d'appréciation dans l'établissement de l'état initial de l'environnement. »
Milieux naturels et biodiversité	Sites Natura 2000 ZSC (Directive Habitats)	Vigilance renforcée	Article L.414-1 du code de l'environnement : « Elles tiennent compte des exigences économiques, sociales, culturelles et de défense, ainsi que des particularités régionales et locales. Elles sont adaptées aux menaces spécifiques qui pèsent sur ces habitats naturels et sur ces espèces. Elles ne conduisent pas à interdire les activités humaines dès lors qu'elles n'ont pas d'effets significatifs sur le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de ces habitats naturels et de ces espèces. » Article L.414-4 du code de l'environnement : « L'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention si l'évaluation des incidences requise en application des III, IV et IV bis n'a pas été réalisée, si elle se révèle insuffisante ou s'il en résulte que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. »
Milieux naturels et biodiversité	Sites Natura 2000 ZPS (Directive Oiseaux)	Vigilance renforcée	Article L.414-1 du code de l'environnement : « Elles tiennent compte des exigences économiques, sociales, culturelles et de défense, ainsi que des particularités régionales et locales. Elles sont adaptées aux menaces spécifiques qui pèsent sur ces habitats naturels et sur ces espèces. Elles ne conduisent pas à interdire les activités humaines dès lors qu'elles n'ont pas d'effets significatifs sur le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable de ces habitats naturels et de ces espèces. » Article L.414-4 du code de l'environnement : « L'autorité chargée d'autoriser, d'approuver ou de recevoir la déclaration s'oppose à tout document de planification, programme, projet, manifestation ou intervention si l'évaluation des incidences requise en application des III, IV et IV bis n'a pas été réalisée, si elle se révèle insuffisante ou s'il en résulte que leur réalisation porterait atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. »
Milieux naturels et biodiversité	sites RAMSAR	Vigilance renforcée	Article 336-2 du code de l'environnement
Milieux naturels et biodiversité	Espèces de faune et flore protégées	Vigilance renforcée	Article L.411-1 du code de l'environnement. NB : il n'existe pas de zonage de protection, cet enjeu ne peut être cartographié.
Milieux naturels et biodiversité	Zones humides (hors zonages d'interdiction et de Vigilance renforcée)	Vigilance renforcée	Article L211-1-1 du code de l'environnement + réglementation des SDAGE et SAGE
Milieux naturels et biodiversité	Réserve de chasse et de la faune sauvage	Zone de vigilance	Article L.422-27 du code de l'environnement
Milieux naturels et biodiversité	ZNIEFF de type 2	Zone de vigilance	Circulaire n° 91-71 du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF : « Il faut toutefois rappeler que, par la présence d'espèces protégées, en particulier végétales, dans de nombreuses ZNIEFF, les dispositions du décret no 77-1295 du 25 novembre 1977, pris pour application des articles 3 et 4 de la loi no 76-629 du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, s'appliquent. » « Ainsi, un maître d'ouvrage qui aurait été informé de l'existence d'une ZNIEFF, mais n'en tiendrait pas compte, risque de voir la procédure administrative liée à son projet aboutir défavorablement ou faire l'objet d'un recours. L'absence de prise en compte d'une ZNIEFF relève d'une erreur manifeste d'appréciation dans l'établissement de l'état initial de l'environnement. »
Milieux naturels et biodiversité	Parc naturel régional	Zone de vigilance	Voir la charte du PNR (défini à l'article L.333-1-II du code de l'environnement)
Milieux naturels et biodiversité	Parc naturel National (zone d'adhésion)	Zone de vigilance	Article L.331-4-II du code de l'environnement : « Les travaux ou aménagements projetés en dehors du cœur du parc, sur le territoire des communes ayant vocation à adhérer au parc national déterminé en application du 2° de l'article L. 331-2, qui doivent être précédés d'une évaluation environnementale en application de l'article L. 122-1 ou qui sont soumis à une autorisation en application de l'article L. 214-1 ou de l'article L. 512-1 et qui sont de nature à affecter de façon notable le cœur ou les espaces maritimes du parc national, ne peuvent être autorisés ou approuvés que sur avis conforme de l'établissement public du parc émis après consultation de son conseil scientifique. »
Milieux naturels et biodiversité	Réservoirs de biodiversité du SRCE (hors zonages d'interdiction et de Vigilance renforcée)	Cas général	
Milieux naturels et biodiversité	Corridors écologiques des SRCE	Cas général	

Figure 22 : Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine dans la thématique « milieux naturels et biodiversité »

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

1.3.2 Impacts sur l'eau et les milieux aquatiques

1.3.2.i Données hydrographiques et état de la qualité de l'eau de la région

La Nouvelle-Aquitaine est **concernée par** deux grands bassins hydrographiques que sont le bassin Loire-Bretagne (pour 29 % du territoire) et le bassin Adour-Garonne (pour 71 % du territoire).

La Nouvelle-Aquitaine comprend tout ou partie de 8 sous-bassins hydrographiques que sont : l'Adour, la Charente, la Dordogne, la Garonne, la Sèvre niortaise (au sein de la Loire-aval), la Loire-Moyenne, la Vienne-Creuse, et enfin les fleuves côtiers, lacs médocains et étangs landais.

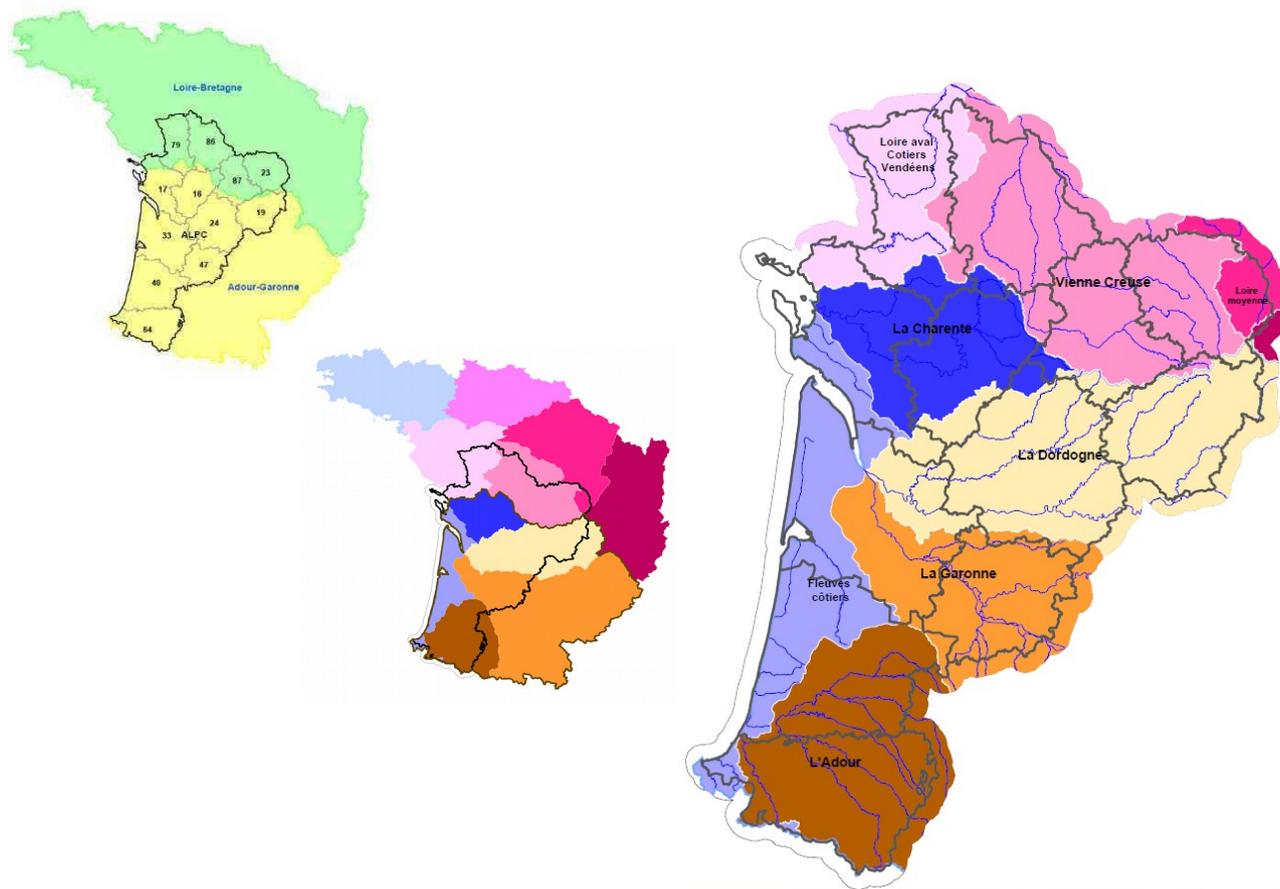


Figure 23 : Cartographies des bassins hydrographiques de la région Nouvelle-Aquitaine

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Le réseau hydrographique de la Nouvelle-Aquitaine est dense avec 74 000 km de cours d'eau et leurs nappes d'accompagnement qui représentent 17 % du linéaire national, dont 24 000 km de cours d'eau classés au titre de la politique de restauration de leur continuité écologique et 12 000 km de cours d'eau principaux. En plus des cours d'eau, la région comporte de très nombreux plans d'eau (plus de 16 000 d'une superficie de plus de 1 000 m²), étangs et lacs. Enfin, la façade maritime comprend 5 estuaires dont celui de la Gironde qui est le plus vaste d'Europe avec 450 km². Ce vaste réseau hydrographique, aux milieux aquatiques diversifiés en fonction de la topographie et de la géologie, accueille une riche biodiversité (poissons dont les grands migrateurs, mammifères semi-aquatiques dont la loutre et le vison, mollusques dont la moule perlière, etc.). Il convient de noter que la Nouvelle-Aquitaine est la dernière région de France et d'Europe à accueillir encore les 8 espèces de poissons migrateurs : Esturgeon européen, Anguille européenne, Lamproie marine, Saumon atlantique, Grand alose, Alose feinte, Lamproie de rivière et Truite de mer.

Les eaux souterraines se caractérisent par des réservoirs aquifères, sédimentaires et de socles, le tout fournissant 80 % de l'eau potable du territoire.

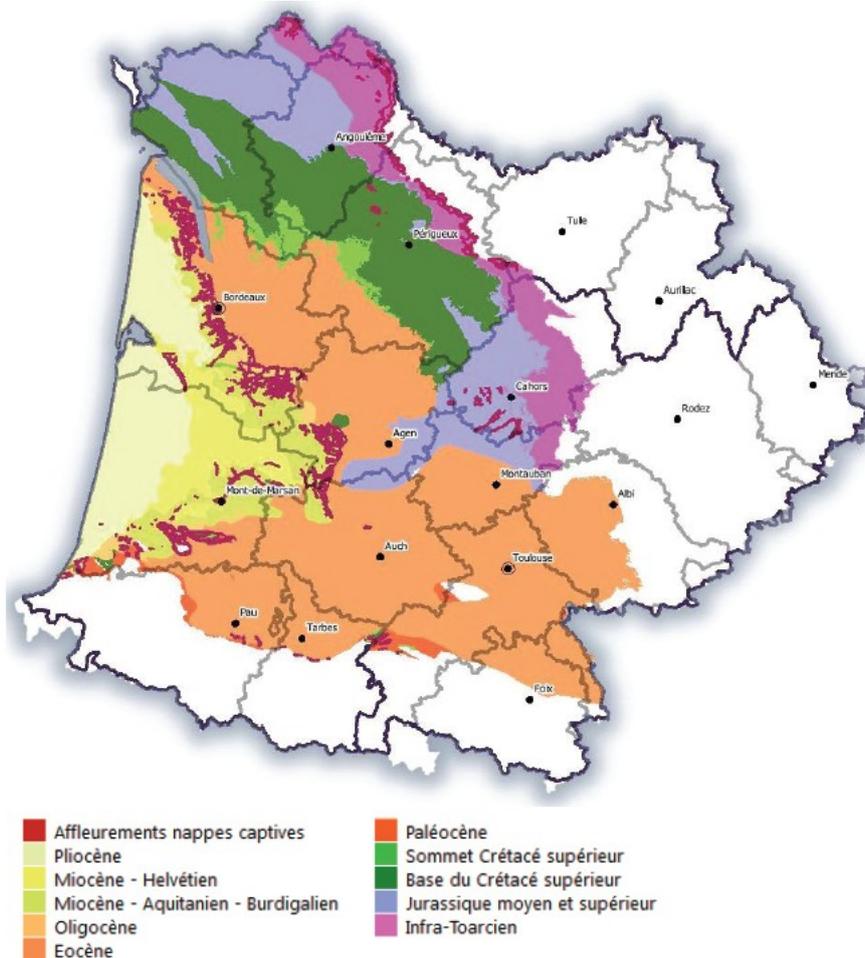


Figure 24 : Cartographie de la stratigraphie sur le bassin Adour-Garonne

La Nouvelle-Aquitaine dispose d'une ressource en eau quantitativement conséquente sur son territoire. Néanmoins, cette ressource est soumise à de nombreuses pressions d'origine anthropique : prélèvements pour l'irrigation, l'industrie, l'eau potable, pollutions ponctuelles issues des industries et du traitement des eaux usées domestiques, pollutions diffuses issues de l'agriculture (nitrates et pesticides), altération de l'hydromorphologie des cours d'eau. Ces pressions conduisent à ce que la qualité des cours d'eau (ou des masses d'eau de surface) soit majoritairement inférieure au bon état écologique, avec seulement 36 % des masses d'eau de surface qui sont en bon état écologique en Nouvelle-Aquitaine, contre 44 % en moyenne en France métropolitaine. Le secteur Nord-Ouest de la région apparaît comme très dégradé avec seulement 3 % de cours d'eau en bon état écologique sur le sous-bassin des affluents du secteur aval de la Loire (Sèvre Nantaise, Thouet). Sur les bassins de la Sèvre Niortaise, de la Charente et de la Garonne c'est 10 à 20 % des cours d'eau qui sont en bon état écologique. Ce sont également 15 % des plans d'eau et 77 % des masses d'eau côtières qui sont en bon état écologique.

L'état chimique des cours d'eau est meilleur que l'état écologique, avec 60 % des cours d'eau de la Nouvelle-Aquitaine qui sont en bon état chimique, contre une moyenne nationale de 62 %. Ce sont également 88 % des plans d'eau et 73 % des masses d'eau côtières de la région qui sont en bon état chimique.

Enfin, une pression des activités anthropiques au plan quantitatif (irrigation agricole, alimentation en eau potable et industrie) est présente sur la quasi-totalité de la région, avec notamment des dépassements réguliers des valeurs seuils (débits objectifs d'étiage et débit de crise). Face à cette vulnérabilité, 75 % du territoire régional a été classé en Zones de Répartition des Eaux (ZRE), traduisant un niveau global des prélèvements (tous usages) supérieur à ce que le milieu peut fournir sans impacter les fonctionnalités des milieux aquatiques.

Les masses d'eau souterraines, qui représentent 2/3 des prélèvements annuels, présentent un état quantitatif meilleur que celui des masses d'eau superficielles, avec 80 % de ces premières en bon état quantitatif. Leur état chimique est bon pour 66 % d'entre elles, contre une moyenne nationale de 69 %. Le mauvais état chimique des masses d'eau souterraines s'étend du Nord de la région jusqu'en Dordogne et en

passant par les Charentes, mais aussi plus localement au Sud des Landes, au Sud du Lot-et-Garonne et au Nord ainsi qu'à l'Est des Pyrénées-Atlantiques.

La préservation des ressources en eau et l'amélioration durable de la qualité des eaux brutes (avant traitement par les collectivités pour la consommation des habitants) est un objectif prioritaire. Ainsi, à l'issue du Grenelle de l'environnement a été engagée la protection de 507 captages d'eau potable sur l'ensemble du territoire français, afin de lutter contre les pollutions diffuses (liées par exemples aux nitrates et aux produits phytosanitaires), objectif rehaussé à 1000 captages prioritaires en 2013 suite à la conférence environnementale. En Nouvelle-Aquitaine, l'eau potable provient comme déjà précédemment indiqué, majoritairement des eaux souterraines (avec 2 200 captages d'eau souterraine, contre une centaine de prises d'eau de surface), dont 79 captages (AAC) sont recensés comme prioritaires (captages Grenelle et conférence environnementale), couvrant 16 % de la superficie régionale.

1.3.2.ii Carrières et eaux

L'activité d'extraction de ressources minérales peut avoir des impacts sur le milieu physique et sur la qualité des eaux, plus précisément ce sont les domaines de l'hydrodynamique, de l'hydromécanique, de l'hydrothermique, de l'hydrogéologie et de la physico-chimie qui peuvent être impactés par les activités extractives. L'ensemble des carrières présentent un risque sur la ressource en eau, potentiellement accru dans le cas des exploitations de granulats alluvionnaires.

Les impacts directs potentiels que peuvent avoir les carrières **sur les eaux superficielles** sont :

- Une modification physique des bassins versants et de leur régime hydrologique (en référence aux pressions hydromorphologiques susmentionnées), avec notamment l'artificialisation des cours d'eau ou le phénomène de capture de cours d'eau (qui intervient lorsque le fond de la carrière est plus bas que le lit du cours d'eau à proximité et qu'en période de crue le cours d'eau peut envahir la carrière et s'en trouver détourné de son lit naturel à l'origine), voire d'une partie non négligeable d'un bassin versant
- Une augmentation du phénomène de ruissellement superficiel (lié au compactage des terrains ou au stockage transitoire)

Des modifications physiques des masses d'eau superficielles peuvent impacter le développement de la biodiversité. Ainsi, dans le cas spécifique de l'activité de carrières, le rejet de matières fines dans le milieu peut notamment entraîner le colmatage des fonds des cours d'eau et par voie de conséquence la disparition de frayères.

Par le passé, les extractions des granulats alluvionnaires dans le lit mineur des cours d'eau ont eu de forts impacts sur le milieu physique avec une déstabilisation des berges, un élargissement du lit, un assèchement d'ancien bras, ainsi qu'une érosion régressive longitudinale du lit des cours d'eau qui conduit à un abaissement de la ligne d'eau et de la nappe alluviale et enfin une instabilité des ouvrages d'art. Hormis pour le phénomène d'érosion régressive dans le lit mineur du cours d'eau dont les effets se poursuivent à l'heure actuelle à proximité des fosses d'extraction (comme sur le fleuve Dordogne par exemple), ces perturbations sont désormais stoppées depuis l'interdiction d'exploitation de carrières de granulats dans le lit mineur des cours d'eau, prise par arrêté ministériel du 22 septembre 1994.

Quelle prise en compte des enjeux relatifs aux eaux superficielles par les carrières de Nouvelle-Aquitaine ?

La thématique des eaux superficielles est connue et suivie depuis des années dans le cadre des études d'impacts des carrières. Les carrières ont d'autre part réduit leurs effets sur le milieu physique des cours d'eau depuis l'interdiction d'exploiter dans l'espace de mobilité des cours d'eau. Toutefois, il existe d'assez nombreux cas où les exploitations de matériaux ont un impact direct ou indirect quantitatif sur le cours d'eau qu'il soit négatif (possible interception d'une partie non négligeable du bassin versant d'un cours d'eau dans le cas de création de vaste dépression profonde) ou positif (création post exploitation de bassin ou de zones d'épanchement pour la gestion des crues).

Le risque de capture reste toutefois élevé dans certains secteurs de la Nouvelle-Aquitaine et notamment dans les Pyrénées-Atlantiques.

Les impacts négatifs de l'activité extractive **sur les eaux souterraines** peuvent être une modification du caractère humide des zones avec les rabattements (modification du niveau piézométrique), une modification des conditions d'écoulement local de la nappe, le drainage des terrains, la suppression ou le percement de couche imperméable (exposant la nappe souterraine à une pollution diffuse par les nitrates et les pesticides), une mise à nu de la nappe et une fragilisation de celle-ci, une modification des phénomènes d'évaporation de la nappe et des caractéristiques physico-chimique de la nappe s'il y a une mise à nu de celle-ci, des effets cumulés sur la nappe dans le cas de présence de plans d'eau proches dans une plaine alluviale. Ces

impacts augmentent ainsi le risque de fragilisation de la ressource en eau souterraine et des captages d'eau potable.

L'intensité de ces impacts est toutefois corrélée à la typologie de la carrière, selon si l'exploitation est :

- En eau
- En lit majeur
- En nappe, ouverte ou fermée sur le réseau hydrographique
- Ou hors d'eau

Quelle prise en compte des enjeux relatifs aux eaux souterraines pour les carrières de Nouvelle-Aquitaine ?

Les études d'impacts visent en général à bien identifier ces risques. Toutefois, des impacts restent possibles (suppression de couche imperméable et mise à nu de la nappe évaporation, perturbation de l'écoulement de la nappe et modification locale du niveau, impacts quantitatifs sur les puits environnants et sur les cours d'eau périphériques en période de basses eaux) bien que leurs conséquences sur l'environnement soient de plus en plus limitées (rabattements de nappe limités en étendue, risques de pollution de l'eau modérés grâce à la mise en sécurité du site).

La qualité des eaux peut également être impactée par les activités extractives, notamment par le circuit des eaux de procédés nécessaires au traitement des granulats. Les pollutions chroniques des eaux de surface peuvent provenir de lessivage des matières en suspension, elles concernent principalement les exploitations de roches massives. Les pollutions accidentelles peuvent quant à elles provenir des aires d'entretiens et de lavages des engins, avec une pollution par les hydrocarbures. Les pollutions chroniques ou potentielles dues aux carrières représentent un risque pour la préservation de la biodiversité des milieux aquatiques ainsi que sur la qualité de ressources servant à l'alimentation humaine en eau potable.

Quelle prise en compte de l'enjeu relatif à la qualité des eaux par les carrières de Nouvelle-Aquitaine ?

L'impact qualitatif semble plutôt bien maîtrisé, d'après le bilan des SDC de Nouvelle-Aquitaine, même si des problèmes subsistent comme les départs de fines en épisodes de fortes précipitations (pour les carrières d'argile en particulier) et l'arrivée d'eau turbide dans les captages en milieu karstique.

ENJEUX :

E22 – Préserver les aires d'alimentation des captages et les têtes de bassin versants

E23 – Stopper les pollutions chronique sou accidentelles des eaux de surface ou souterraines

E24 - Réaliser des études complètes avec traçages dans le cas d'extensions ou de création de carrières dans le secteur karstiques des aires d'alimentation de captage en eau potable issue de ressources souterraines

Enfin, l'extraction des ressources minérales **prélève** également de l'eau dans le milieu naturel qu'il s'agisse de ressources de surface ou souterraines. En effet, le processus industriel nécessite de l'eau afin de laver les granulats (notamment de particules fines). L'eau est également utilisée sur site afin de nettoyer les matériels fixes et mobiles mais aussi comme technique d'abattage des poussières.

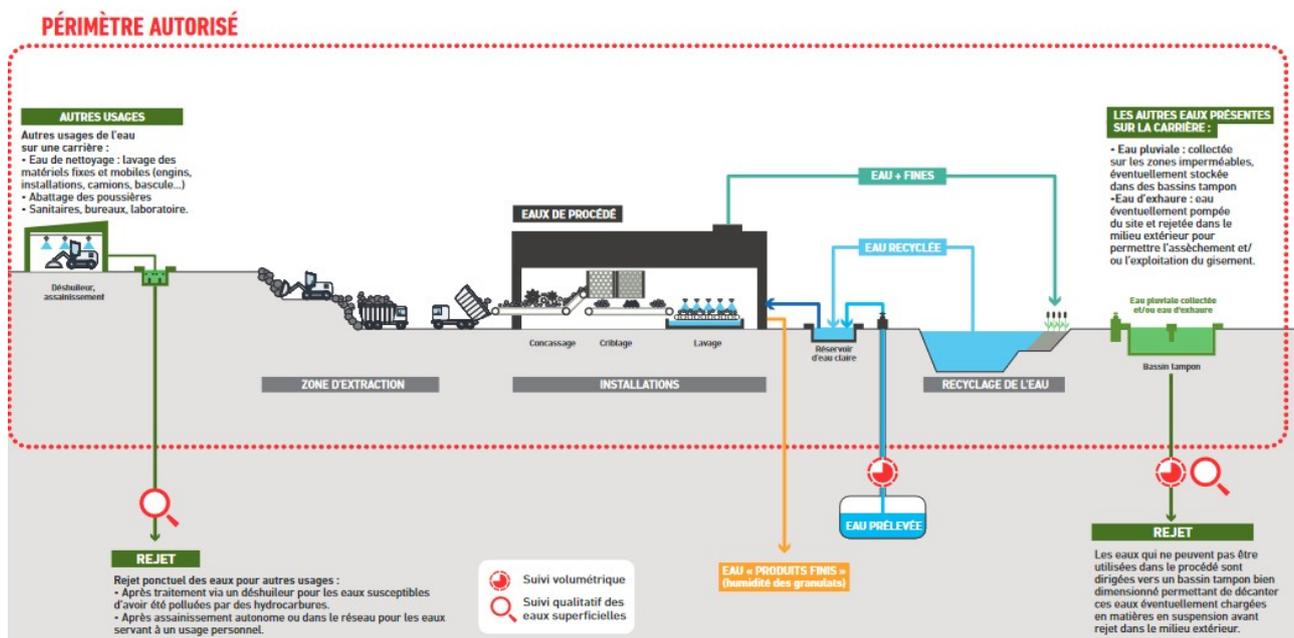


Figure 25: Le circuit des eaux de procédé du traitement des granulats en carrière

Source : UNPG

L'arrêté du 22 septembre 1994 interdit les rejets d'eau de procédé des installations de traitement des matériaux à l'extérieur du site autorisé. Les eaux de lavage doivent également être intégralement recyclées. Le recyclage des eaux de procédé, qui sont chargées en particules fines, est très majoritairement effectué par décantation gravitaire naturelle. Cette technique a pour avantage d'éviter toute consommation d'énergie, d'être une solution fondée sur la nature et de créer des zones humides. Toutefois, cette technique nécessite de grandes surfaces, peut entraîner le colmatage partiel des berges, augmenter la turbidité des eaux et ne permet pas la comptabilisation de l'eau prélevée. D'autres techniques de recyclage existent tels des procédés industriels de clarification et presse à boue, qui permettent de quantifier les eaux utilisées et recyclées mais qui nécessitent des investissements importants, consomment de l'énergie, nécessitent également des techniques de réaménagement et, tout comme la décantation naturelle, ces techniques peuvent entraîner un colmatage partiel des berges et une augmentation de la turbidité des eaux dues aux fines issues du traitement.

Afin de mesurer la consommation d'eau d'une activité extractive, une station de lavage doit être, à minima, équipée d'un **compteur** d'eau volumétrique, permettant notamment de déterminer la quantité d'eau consommée par tonne de granulats produite. La fourchette moyenne nationale est de 0,5 à 2 m³/t. D'autres indicateurs, telle la concentration solide des eaux de procédé en sortie d'installation de lavage, mais aussi la surface spécifique en m²/(m³/h) des bassins de décantation et d'eau claire (ou bassin tampon) permettent de suivre et d'optimiser la consommation en eau d'un site d'extraction.

La consommation d'eau pour le lavage des granulats est suivie depuis de nombreuses années par les inspecteurs ICPE avec l'objectif pour le recyclage de l'eau d'un rendement d'au moins 80 %, mesuré entre le volume d'eau consommé (pompe du lavage) et le volume d'apport au circuit fermé.

ENJEUX :

E25 – **Poursuivre le suivi** et réduire la consommation d'eau utilisée dans les processus d'extractions de ressources minérales

Des **mesures sont mises en place** afin de **limiter les rejets de polluants dans les cours d'eau** grâce aux bassins de décantation, mais aussi au recours à des plateformes étanches avec déshuileur-débourbeur, des bacs laveurs, des roues de véhicules avec récupération des eaux, des cuves à double-coque avec détecteur de fuite, etc. Les mesures permettant de **limiter les impacts potentiels** sur les eaux souterraines peuvent être, par exemple, un évitement des périmètres de protection des captages AEP et l'arrêt à une cote permettant le maintien d'une couche d'argile ou de roche non fracturée servant de protection à la nappe.

Des évolutions réglementaires **ont également permis d'éviter** les pollutions par les centrales à bétons avec l'installation de clapets anti-pollution (anti-retour) après le compteur d'eau.

Enfin, les carrières après remise en état peuvent également potentiellement avoir un impact positif sur la ressource en eau. Les plans d'eau créés en réaménagement peuvent ainsi participer à la création de zones humides, être mobilisés pour l'agriculture, pour lutter contre les inondations ou représenter une plus-value économique pour certaines collectivités qui font de ces plans d'eau des zones d'activités de loisirs. L'intérêt d'un réaménagement en plans d'eau de sites d'extraction de granulats doit cependant s'inscrire dans une gestion équilibrée de la ressource en eau, telle que prévue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et à ce titre s'inscrire dans les objectifs des documents de planification dans le domaine de l'eau visés au point 1.3.2.iv ci-après, lesquels peuvent notamment prévoir l'interdiction de la création de nouveaux plans d'eau. La création de nouveaux plans d'eau doit donc être réalisée dans le respect rigoureux de la réglementation (identifier les impacts sur le milieu, évaluer la qualité de l'eau du plan d'eau) et notamment de l'article R.214-1 du code de l'environnement (arrêté du 9 juin 2021).

1.3.2.iii Outils de planification dans le domaine de l'eau et compatibilité du SRC

Introduits par la loi sur l'eau de 1992, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), qui sont des documents de planification, fixent les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègrent les obligations définies par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) à l'échelle des grands bassins hydrographiques. La Nouvelle-Aquitaine est donc concernée par deux SDAGE, que sont celui de Loire-Bretagne et celui d'Adour-Garonne. Comme précisé dans le diagnostic initial, le SRC doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de trois ans avec les dispositions des SDAGE et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). La Nouvelle-Aquitaine est par ailleurs concernée par 27 SAGE, qui sont des documents de planification locale déclinant à l'échelle d'entités hydrographiques inférieurs (sous-bassins ou aquifère) les objectifs des SDAGE.

La préservation de la ressource en eau face aux pressions visées ci-avant (pollutions ponctuelles et diffuses, prélèvements, altérations hydromorphologiques des cours d'eau et des autres types de milieux aquatiques) et des continuités sédimentaires et écologiques doivent donc être prises en compte dans le SRC.

Le **SDAGE Adour-Garonne 2022-2027**, approuvé par arrêté préfectoral le 10 mars 2022, évoque notamment dans deux dispositions l'activité extractive et les SRC.

La disposition D11 « **Etablir et présenter un bilan des connaissances sur les extractions de matériaux alluvionnaires** » spécifie que sera établi et présenté aux instances de bassin, aux CLE de SAGE et aux COPIL des SRC, « un bilan des connaissances sur les sites d'extractions en activité ou réaménagés, abandonnés, comblés ou non, des gravières sur les nappes alluviales, sur le littoral et leurs impacts, y compris cumulés, sur les fonctionnalités des masses d'eau (qualité, quantité, fonctionnement) ».

La disposition D12 « **Intégrer la préservation de la ressource en eau dans les schémas régionaux des carrières** » définit des attendus concernant les SRC :

- Intégrer les mesures de préservation des eaux souterraines, en particulier les nappes alluviales et celles identifiées en zone de sauvegarde
- Maîtriser la pression et réduire les effets des extractions sur l'état des masses d'eau souterraines et superficielles, en particulier dans les zones alluviales inondables
- Préserver les têtes de bassin versant
- Inciter à l'étude des voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires et des disponibilités de substitution à ces matériaux (en particulier avec des granulats recyclés)
- Prévoir des modalités de remise en état et de gestion d'espaces réaménagés compatibles avec les objectifs des masses d'eau superficielles ou souterraines et des objectifs de gestion des cours d'eau à déficit sédimentaire et sans dégradation de la qualité des eaux

Les dispositions D29-30-31 portant sur les zones humides, prévoient notamment la préservation des milieux aquatiques et zones humides à forts enjeux environnementaux, appliquée à toute opération soumise à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-2 du code de l'environnement.

Le **SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027**, approuvé par arrêté préfectoral le 18 mars 2022, contient plusieurs dispositions en lien avec les activités extractives. Ces dispositions portent également sur l'**objectif de réduction des extractions de granulats alluvionnaires**, objectif de réduction en vigueur depuis 2010 :

- 1F-1 portant sur les dossiers de demande d'exploitation des carrières en granulats alluvionnaires en lit majeur
- 1F-2 portant sur le principe de réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur dont « 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, les quotas annuels d'extraction sont diminués progressivement d'une année à l'autre au niveau régional. Une nuance est toutefois possible à l'échelle départementale, car « des quotas départementaux dérogeant à la règle peuvent être accordés pour des raisons économiques, stratégiques ou de difficultés avérées d'approvisionnement du territoire, en l'absence de solution alternative satisfaisantes localement. »
- 1F-3 portant sur le suivi de la réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
- 1F-4 portant sur l'utilisation de matériaux de substitution
- 1F-5 portant sur la restriction de délivrance des autorisations d'exploitation de carrières de granulats alluvionnaires en lit majeur
- 1F-6 portant sur les prescriptions à prendre en compte dans les arrêtés d'autorisation de carrières de granulats en lit majeur

D'autres chapitres sont également en lien avec l'activité extractive dans le SDAGE Loire-Bretagne :

- 7B-3 portant sur les prélèvements d'eau : bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements de basses eaux
- 8A concernant la préservation et la restauration des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
 - 8A-2 portant sur les plans d'actions de préservation, de gestion et de restauration des zones humides, avec une priorité d'actions sur les zones humides que la commission locale de l'eau considère à enjeu fort pour l'atteinte du bon état des masses d'eau et pour la préservation de la biodiversité
 - 8A-3 portant sur la préservation « de toute destruction même partielle » des zones humides portant un intérêt environnemental particulier et des zones humides dites « zones stratégiques pour la gestion de l'eau »

Certaines des dispositions susvisées des SDAGE sont par ailleurs déclinées dans des règles de SAGE, lesquelles sont opposables aux décisions administratives, comme aux tiers, dans un rapport de conformité. Les règles des SAGE interceptant le périmètre de la Nouvelle-Aquitaine qui sont en lien avec les carrières portent sur :

- La protection des zones humides
- L'interdiction (ou l'encadrement) de création de nouveaux plans d'eau
- La prise en compte de l'infiltration des eaux pluviales
- La protection de frayères
- La protection des zones d'expansion des crues

La cartographie ci-dessous précise les périmètres applicables à ces différentes règles :

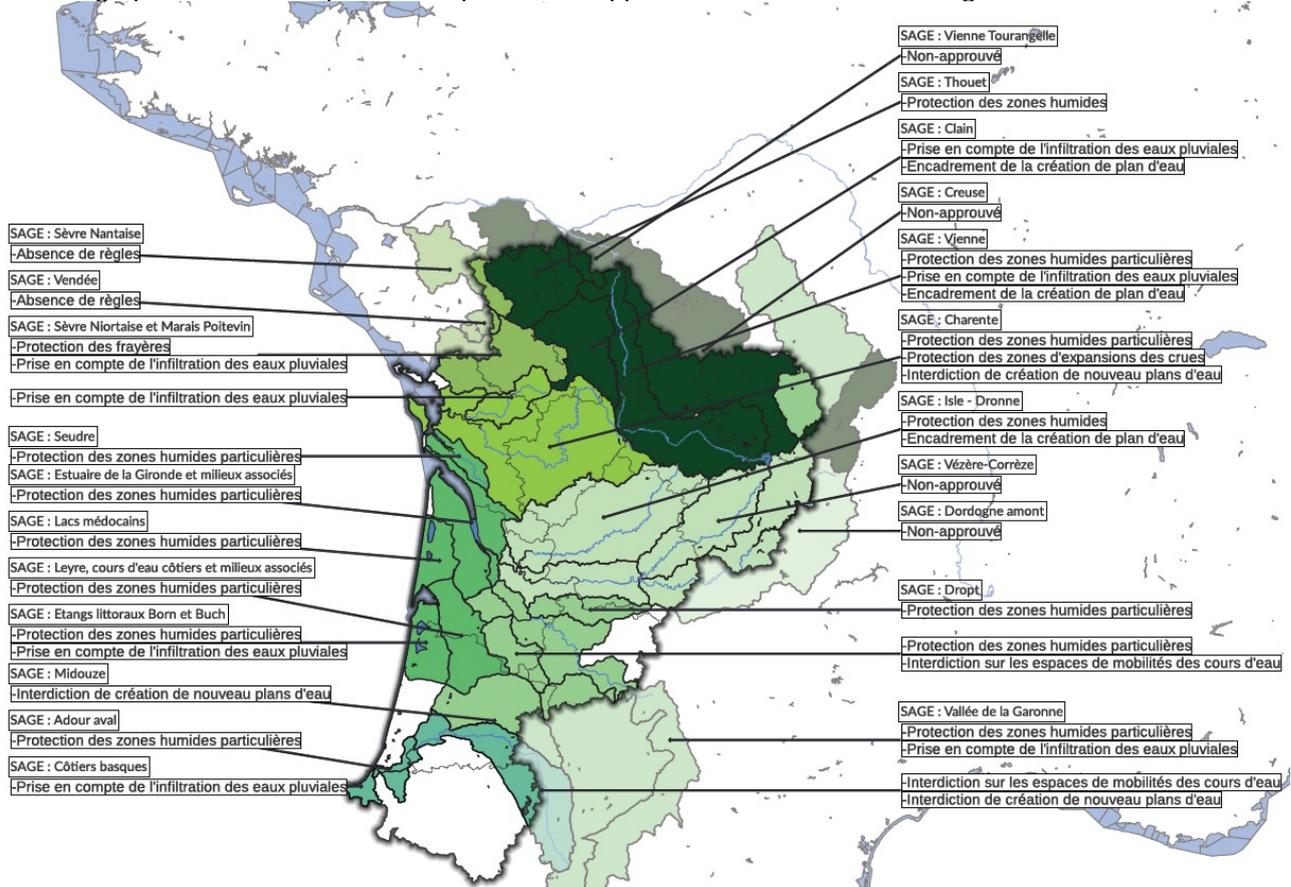


Figure 26: Périmètres des SAGE et règles applicables aux activités extractives en Nouvelle-Aquitaine
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Ainsi, bien que les dispositions 1E-1, 1E-2 et 1E-3 dans le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 portant sur la limitation et l'encadrement de la création de plans d'eau ne concernent pas les plans d'eau en phase d'exploitation ou de remise en état de carrières, certaines règles de SAGE (Midouze, Clain, Isles Dronne) limitent et régulent la création de plans d'eau, dont ceux créés par l'activité extractive.

ENJEUX :

E26 – Appliquer les objectifs des SDAGE et les règles de SAGE qui peuvent prévoir de :

- Limiter et réduire les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la ressource en eau
- Limiter la création de nouveaux plans d'eau
- Protéger les zones d'expansion des crues
- Protéger les frayères

En lien avec les dispositions visant à diminuer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur, il est observé une diminution de la production de granulats alluvionnaires en Nouvelle-Aquitaine depuis les années 1980.

- Les granulats issus de roches meubles représentaient 52% des granulats produits en 1982 contre 35% en 2015 (soit une diminution de 0,55 points par an sur cette période)
- Les granulats issus de roches calcaires représentaient 17% des granulats produits en 1982 contre 27% en 2015 (soit une augmentation de 0,33 points par an sur cette période)

- Les granulats issus de roches éruptives représentaient 31% des granulats produits en 1982 contre 35 % en 2015 (soit une augmentation de 0,12 points par an sur cette période)

La production de granulats issus de roches meubles décroît avec un taux annuel de – 0,77% entre 1982 et 2015.

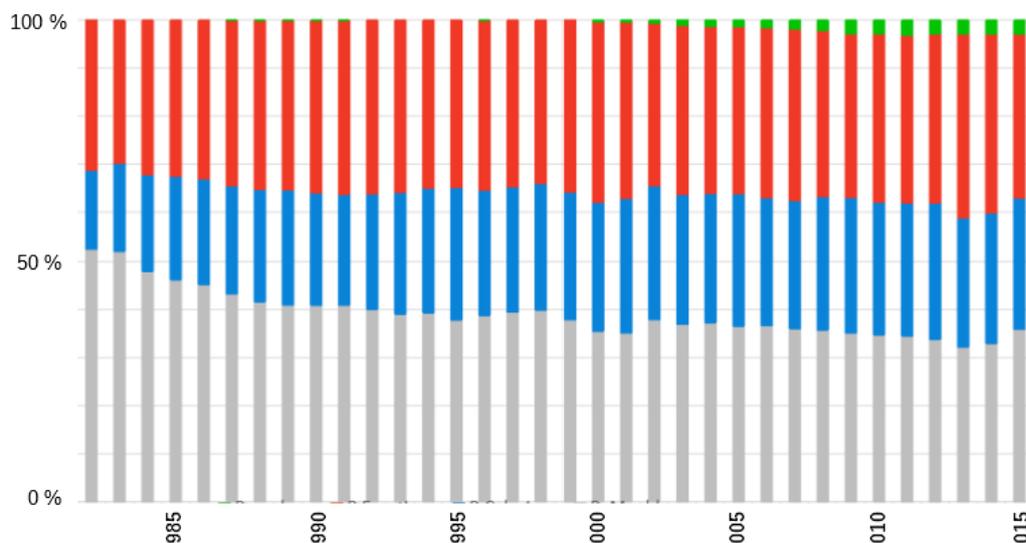


Figure 27 : Evolution de la part des différentes ressources de granulats dans la production régionale depuis 1982

Source : UNICEM

1.3.2.iv Enjeux liés à la thématique « eau » considérés dans la hiérarchisation

Au regard de la partie ci-dessus concernant la thématique de l'eau, les enjeux suivants ont été retenus pour la hiérarchisation des enjeux. Le détail quant à l'intégration dans les cartographies est précisé en annexe.

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
EAU	Captage (périmètre immédiat)	Interdiction	Article L.1321-2 du code de la santé publique Article R.1321-13 du code de la santé publique : « A l'intérieur du périmètre de protection immédiate, dont les limites sont établies afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée et d'empêcher la dégradation des ouvrages, les terrains sont clôturés, sauf dérogation prévue dans l'acte déclaratif d'utilité publique, et sont régulièrement entretenus. Tous les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols y sont interdits, en dehors de ceux qui sont explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique. »
EAU	Zones de vallées du bassin Loire-Bretagne ayant subies de très forte extraction (SDAGE LB)	Interdiction	Orientation 1F-5 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 : « De nouvelles autorisations d'exploitation de carrières de granulats alluvionnaires ne pourront pas être délivrées : - Dans les zones de vallées ayant subi une très forte extraction. »
EAU	Espace de mobilité des cours d'eau	Interdiction stricte	Article 11.2 de l'AM du 22/09/1994 (relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières) : « Les exploitations de carrières de granulats sont interdites dans l'espace de mobilité du cours d'eau. »
EAU	Lit mineur des cours d'eau et abords (50 m pour un lit mineur de 7,5 m de largeur ou plus, 10 m sinon)	Interdiction stricte	Article 11.2 de l'AM du 22/09/1994 (relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières) : « Les extractions de matériaux dans le lit mineur des cours d'eau et dans les plans d'eau traversés par des cours d'eau sont interdites. »
EAU	Captage (périmètre rapproché)	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.1321-2 du code de la santé publique Article L.1321-2 du code de la santé publique : « A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, sont interdits les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols susceptibles d'entraîner une pollution de nature à rendre l'eau impropre à la consommation humaine. »
EAU	SAGE (règlement et PAGD) avec interdiction ou restriction de carrière	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	
EAU	Zones humides (hors zonages d'interdiction et de Vigilance renforcée)	Vigilance renforcée	Article L211-1-1 du code de l'environnement + réglementation des SDAGE et SAGE
EAU	Rayon d'un kilomètre autour d'un captage non protégée (procédure DUP non aboutie)	Vigilance renforcée	
EAU	Environs d'un captage AEP non protégée (procédure DUP non aboutie)	Zone de vigilance	
EAU	Captage (périmètre éloigné)	Zone de vigilance	Article L.1321-2 du code de la santé publique Article R.1321-13 du code de la santé publique « A l'intérieur du périmètre de protection éloignée, peuvent être réglementés les travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols qui, compte tenu de la nature des terrains, présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées ou transportées, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces travaux, installations, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent. »
EAU	Bassin (ou aire) d'alimentation d'un captage AEP "prioritaire"	Zone de vigilance	
EAU	Lit majeur d'un cours du bassin Loire-Bretagne (SDAGE LB)	Zone de vigilance	Orientation 1F-6 du SDAGE Loire-Bretagne 2016--2021
EAU	Zonages réglementaires des PPRI	Zone de vigilance	
EAU	Bassins sans potentiel d'augmentation de prélèvement en eau pour usage industriel (ZRE, SDAGE AG+LB ou SAGE)	Cas général	

Figure 28 : Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine dans la thématique eau
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

1.3.3 Risques

1.3.3.i Les risques en Nouvelle-Aquitaine

De par sa situation géographique, ses milieux et sa répartition démographique, la population de Nouvelle-Aquitaine est exposée à de nombreux risques naturels. Les risques naturels auxquels sont le plus souvent concernées les communes de la région sont le mouvement de terrain (76,4 % des communes de la région y sont concernées), le risque inondation (74,5%), le risque de séisme (67,2%), les feux de forêt (31,3%) et les phénomènes liés à l'atmosphère (29,8%).

Les mouvements de terrains peuvent être liés aux cavités souterraines, qui peuvent être d'origine naturelle ou anthropique (exploitation de matériaux, ouvrages civils ou militaires abandonnés, etc.) et affectent la stabilité des sols en provoquant des affaissements ou des effondrements, mais aussi liés au retrait et

gonflement des argiles, provoquant des fragilisations, fissures ou effondrements d'ouvrages. En Nouvelle-Aquitaine, plus de 2 100 communes sont concernées par des cavités souterraines, 30 % du territoire est concerné par un aléa faible des retraits et gonflements d'argiles, 18 % par un aléa moyen et 3 % par un aléa fort. Les départements de la Dordogne et de la Vienne sont les départements les plus concernés par les cavités souterraines et les retraits et gonflements d'argiles.

Les inondations peuvent être de différents types : débordement lent de cours d'eau, crue torrentielle ou montée rapide de cours d'eau, ruissellement des eaux pluviales, remontée de nappes et submersion marine.

D'autres risques impactent la région comme le risque d'avalanche.

Les communes sont également sujettes à des risques dus aux activités humaines tels le transport de matières dangereuses (41,4%), la rupture de barrage (13,4%), les risques industriels (3,1%), les risques nucléaires (1,1%) et les risques miniers (0,4%).

Le risque lié au radon (les personnes y étant particulièrement exposées par certaines constructions) est également présent en Nouvelle-Aquitaine, plus précisément en ex-Limousin, dans le département des Deux-Sèvres et dans le sud des Pyrénées-Atlantiques.

Au-delà des risques naturels, la Nouvelle-Aquitaine est également sujette à des risques technologiques tels les risques industriels (avec plus de 5 600 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, 82 Seveso seuil bas et 85 Seveso seuil haut), les risques liés aux silos de stockages (avec 45 silos à enjeux importants, qui peuvent engendrer un phénomène d'auto-chauffement, d'incendie et d'explosion), le risque nucléaire (concernant plus de 40 communes), le risque de rupture de barrage et de digue (auquel sont concernées plus de 13 % des communes de la région) et le risque lié au transport de matières dangereuses (qui concerne plus de 40 % des communes de la région).

1.3.3.ii Plans et programmes

Différents plans sont établis afin de définir des zonages et de limiter l'exposition à ces différents risques.

Concernant le risque inondation, il existe les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) qui permettent de réglementer l'urbanisation dans les zones soumises au risque inondation, en définissant notamment des zones inconstructibles, des zones constructibles avec prescription. 21% des communes de la Nouvelle-Aquitaine sont concernées par des PPRI. En plus des plans, et afin d'encadrer et de prévenir du risque inondation, des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) portés par les collectivités territoriales ou leur regroupement permettent de promouvoir une gestion globale du risque inondation à l'échelle d'un bassin de risque cohérent. Ces programmes concernent l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque, la surveillance, prévision des crues et inondations, l'alerte et la gestion de crise, la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme, la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens, la gestion des écoulements et la gestion des ouvrages de protection hydraulique.

La submersion marine, l'érosion et le recul du trait de côte sont considérés dans les Plans de Prévention du Risque Littoral (PPRL) tandis que les risques de mouvements de terrains (comprenant le recul du trait de côte mais également les glissements de terrain, les éboulements ou chutes de pierres et de blocs par exemple) sont parties intégrantes des Plans de Prévention des Risques de Mouvements de Terrains (PPRMT), recouvrant 7,9 % des communes de la région. Le risque de feu de forêt fait partie des Plans de Prévention du Risque d'Incendie de Forêt. Alors que les risques naturels font l'objet de Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN), les risques technologiques sont le sujet des Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) afin de mieux encadrer ou limiter l'urbanisation à proximité des établissements à risque.

1.3.3.iii Risques et activité des carrières

L'activité des carrières peut potentiellement aggraver les risques naturels tels le risque inondation, les glissements de terrains, l'érosion, les chutes de blocs mais aussi les effondrements. (cavités, karstiques...). Le risque de feu de forêt peut également être aggravé par l'activité de transport de ressources minérales (mais pas uniquement), dès lors que sont traversés des massifs forestiers classés à risque. Toutefois, comme précisé dans la partie 1.3.2.ii, les carrières peuvent permettre dans certains cas de diminuer les risques inondations et d'incendies (zones de stockage d'eau). Le risque de capture, évoqué dans la partie 1.3.2.ii est un risque à considérer pendant et après l'exploitation, notamment par les établissements ayant la responsabilité des plans d'eau (les incidences pouvant être une rupture sédimentaire d'un cours d'eau, l'érosion régressive et l'incision du lit mineur).

Les risques technologiques liés à l'activité des carrières sont également présents sur sites, bien qu'ils soient très faibles, tels le risque d'incendie et d'explosion si des hydrocarbures y sont présents.

ENJEUX :

E27 – Analyser les aléas lors des projets de carrières

E 28 – Adapter les modalités d'exploitation lors d'épisodes de crise (incendie, inondation), dès lors que l'activité est susceptible d'augmenter le risque

E29 – Prévenir les risques naturels et technologiques sur site

1.3.3.iv Enjeux liés aux risques considérés dans la hiérarchisation

En regard de cette section, les enjeux suivants, relatifs aux risques mais également à d'autres enjeux, ont été retenus dans la hiérarchisation des enjeux.

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
Risques	Plan de prévention des risques technologiques (zone d'interdiction) ou périmètre éloignement ICPE	Vigilance renforcée	
Risques	Plan de prévention des risques technologiques (zone d'autorisation) ou périmètre éloignement ICPE	Zone de vigilance	
Risques	Plan de prévention des risques miniers	Zone de vigilance	
Risques	Plan de prévention des risques mouvements de terrain (PPRMT)	Zone de vigilance	Article L.562-1 du code de l'environnement
EAU / Risques	Zonages réglementaires des PPRi	Zone de vigilance	
Autres	camps militaire	Zone de vigilance	
Autres	aérodromes	Zone de vigilance	

Figure 29 : Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine dans la thématique des risques et autres

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

1.3.4 Enjeux paysagers et patrimoniaux

1.3.4.i Paysages et patrimoine en Nouvelle-Aquitaine

Les paysages, qui résultent de facteurs naturels et/ou humains et de leur interrelation, sont très diversifiés en Nouvelle-Aquitaine. Des études paysagères (atlas, chartes et plans de paysages) ont été réalisées et ont permis d'établir un portrait des grands ensembles paysagers de la région :

Portrait des paysages de la Nouvelle-Aquitaine

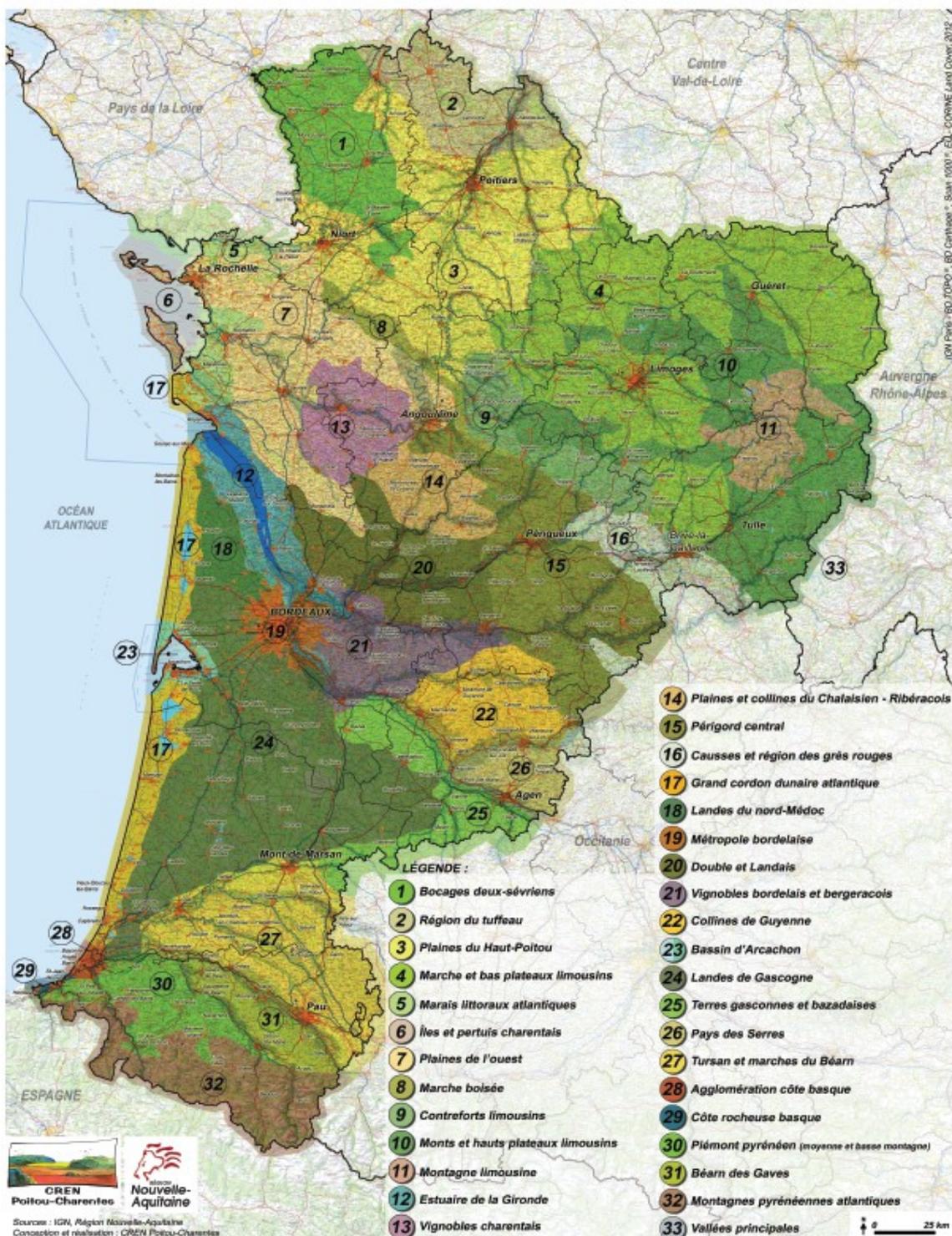


Figure 30 : Cartographie des paysages de la Nouvelle-Aquitaine
Source : CREN Poitou-Charentes ; Région Nouvelle-Aquitaine

Ainsi, 33 grands ensembles paysagers constituent la région Nouvelle-Aquitaine, certains étant propres aux caractéristiques des milieux naturels de la région (Monts et hauts plateaux limousins, montagne limousine, montagnes pyrénéennes atlantiques par exemple) tandis que d'autres paysages sont plus marqués par l'activité humaine et le façonnage des paysages par celle-ci (vignobles charentais, métropole bordelaise, agglomération côte basque).

C'est donc en partie l'occupation des sols qui peut influencer la perception d'un territoire, la vocation de celui-ci et donc influencer sur les paysages eux-mêmes.

Les activités humaines peuvent cependant à la fois façonner les paysages, permettant d'identifier des

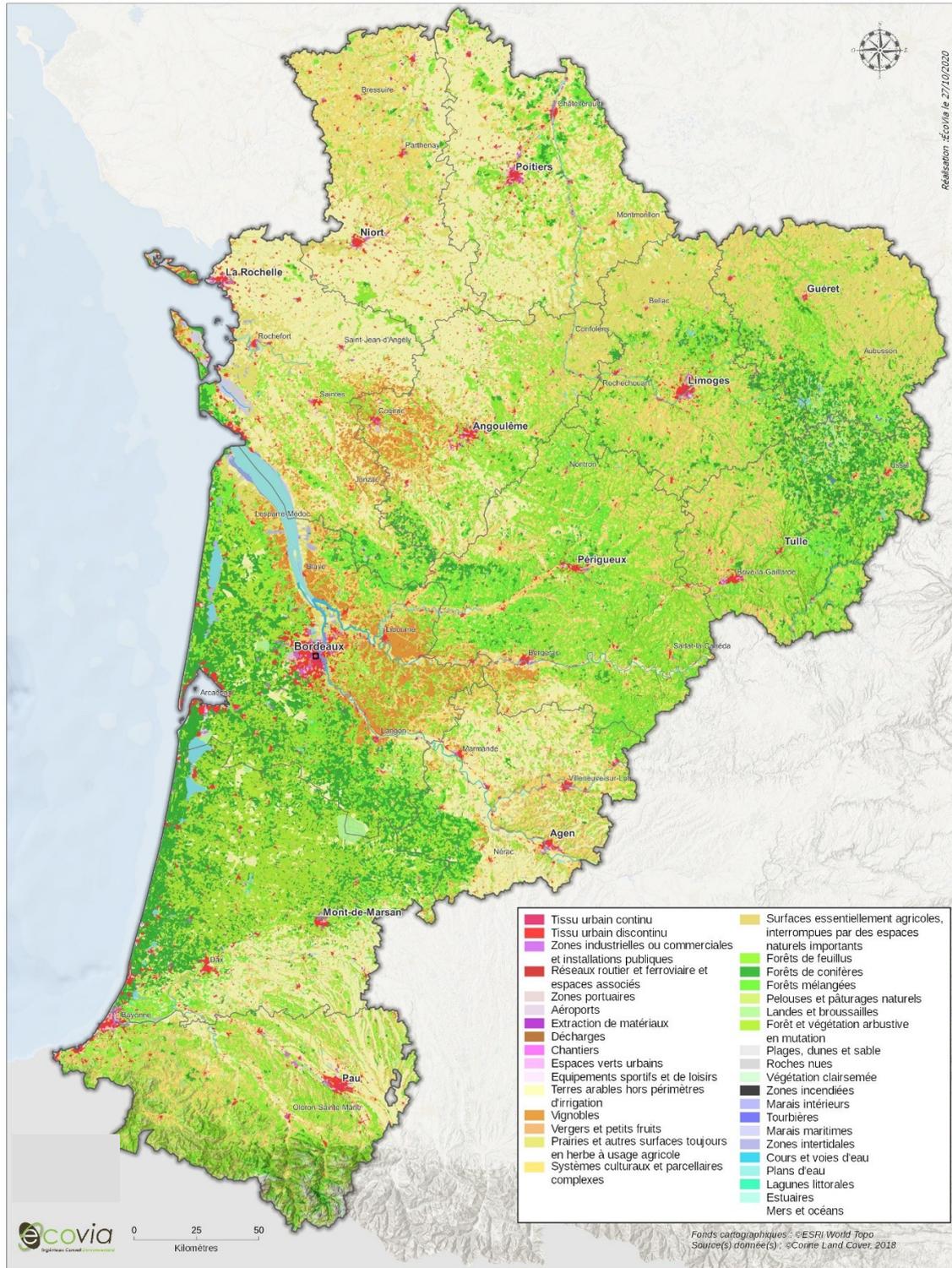


Figure 31: Cartographie de l'occupation du sol en Nouvelle-Aquitaine
Source : SIGENA

paysages caractérisés par la viticulture par exemple, mais également menacer et déstructurer les paysages. Diverses menaces existent et sont pointées par les atlas infrarégionaux de Nouvelle-Aquitaine :

- Perte d'identité des silhouettes urbaines
- Banalisation des paysages (éclatement des villes – étalement urbain, urbanisation de la côte, monoculture)

- Régression des prairies et fermeture des pentes
- Une menace latente de perte de diversité (déprise pastorale, intensification agricole et raréfaction de l'arbre isolé, surfréquentation touristique, surpâturage, enrésinement, développement de la populiculture, abandon progressif du patrimoine traditionnel architectural, fluvial et rural)
- Les abords des rivières abandonnés ou livrés aux aménagements refermant le paysage

1.3.4.ii Préservation du patrimoine

Afin de préserver ce patrimoine, différents outils existent. L'inscription et le classement des sites permet de préserver leur intégrité et leur qualité. L'inscription en particulier a pour vocation de préserver un site dans sa qualité actuelle et permet donc de surveiller l'évolution de celui-ci par la consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris notamment. Le classement d'un site permet de souligner le caractère exceptionnel de celui-ci et d'assurer une protection du site au niveau national. La Nouvelle-Aquitaine contient près de 250 sites classés et 750 sites inscrits, dont 5 sites relevant d'une opération grand site :

- La grande dune du Pilat à la Teste-de-Buch
- La vallée de la Vézère
- L'estuaire de la Charente et Arsenal de Rochefort
- Le marais poitevin
- Les marais de Brouage

Les opérations grands sites permettent de restaurer et protéger la qualité paysagère, naturelle et culturelle du site, d'améliorer la qualité de la visite dans le respect du site et de favoriser le développement socio-économique local dans le respect des habitants.

Les sites, classés ou inscrits, regroupent une large palette d'entités : formations naturelles, paysages, villages et bâtiments anciens qui présentent un intérêt artistique, historique, scientifique, etc.

La protection au titre des monuments historiques (classés ou inscrits) permet quant à elle d'assurer une protection des immeubles (chai, châteaux, églises, fontaines, maisons, musées, phares, etc.). La Nouvelle-Aquitaine contient plus de 6 000 monuments historiques, dont les abords sont protégés par la loi du 16 juillet 2016.

Ainsi, la protection peut porter sur des sites ponctuels mais aussi surfaciques. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) garantissent la préservation d'ensembles urbains en portant ainsi sur les villes, villages ou quartiers et se substituent aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZAPPAUP) ainsi qu'aux Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), instaurés par la loi Grenelle II du 12 juillet 2010.

A rayonnement international, 8 sites de la région Nouvelle-Aquitaine sont recensés au Patrimoine mondial de l'UNESCO :

- Le Port de la Lune, Bordeaux
- L'Abbaye de Saint-Savin, Gartempe
- Les fortifications de Vauban
- L'oeuvre architecturale de Le Corbusier, Pessac
- La juridiction de Saint-Emilion
- Les sites préhistoriques et grottes ornées de la vallée de la Vézère
- Les chemins de Saint-Jacques de Compostelle **et les monuments associés**
- Le phare de Cordouan

Enfin, riche de son patrimoine archéologique (avec près d'une centaine de fouilles en 2018), la Nouvelle-Aquitaine comporte des Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) qui sont à la fois un outil d'information pour le public et un outil de recrutement de dossiers d'aménagement pour la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), elles font partie de l'archéologie préventive. Les ZPPA permettent de signaler aux aménageurs des zones archéologiques sensibles, celles-ci ne relèvent pas d'une contrainte pour l'implantation de carrières car au contraire celles-ci permettent de réaliser des fouilles mais peuvent représenter une contrainte durant l'exploitation car ces fouilles **peuvent perturber** les phases d'exploitation. Toutefois, les ZPPA ne prescrivent pas obligatoirement un diagnostic d'archéologie, elles constituent des zones de saisine du Service Régional de l'Archéologie de la DRAC, qui prescrit ou non un diagnostic.

1.3.4.iii Patrimoine géologique remarquable

La région Nouvelle-Aquitaine possède également un patrimoine géologique naturel remarquable, la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 reconnaît le patrimoine géologique comme un patrimoine naturel. L'inventaire national du patrimoine géologique (INPG), initié en 2007, a ainsi recensé, à ce jour, 527 sites en Nouvelle-Aquitaine. Cet inventaire a pour vocation de développer la connaissance sur les sites géologiques, mais il permet aussi d'aider à la prise de décision pour considérer davantage les enjeux géologiques dans l'aménagement des territoires afin de protéger, gérer et valoriser le patrimoine géologique.

Les sites géologiques remarquables de la Nouvelle-Aquitaine sont principalement situés dans l'ex-Aquitaine avec 280 sites, l'ex-Limousin en compte 122 et l'ex-Poitou-Charentes 125.

Ces sites sont classés en fonction de leur intérêt scientifique, pédagogique, de leur rareté et de l'état de conservation, étant noté 0 à 3 étoiles. La vulnérabilité des sites est également soulignée avec une échelle de 1 (faible besoin de protection) à 12 (fort besoin de protection). En Nouvelle-Aquitaine, ce sont 29 % des sites qui sont notés 7 ou plus, témoignant d'une menace particulière. La vulnérabilité des sites étant due notamment à des dégradations naturelles ou bien anthropiques avec des travaux d'aménagement, des pillages de fossiles et de minéraux ou une exploitation non raisonnée des ressources du sous-sol.

L'exploitation des ressources minérales n'est toutefois pas sans conséquence, permettant avec l'exploitation de découvrir des formations géologiques jusqu'alors inapparentes. C'est en effet 62 % des sites géologiques remarquables de la Nouvelle-Aquitaine qui sont d'origine naturelle, 32 % d'origine anthropique et 3 % correspondent à des collections muséographiques. Ce sont notamment 46 carrières en ex-Poitou-Charentes, 43 carrières en ex-Aquitaine et 10 carrières en ex-Limousin qui sont classés sites d'intérêt géologique en 2019. La préservation d'un front de taille, lorsqu'elle est réglementairement et techniquement possible, permet de conserver une observation sur le patrimoine géologique.

ENJEUX :

E30 – Faciliter l'accès au patrimoine géologique de site, lorsque ceci est réglementairement et techniquement possible

E31 - Préserver et mettre en valeur le patrimoine géologique recensé lors de la remise en état des carrières.

E32 - Faciliter l'intégration à l'inventaire du patrimoine géologique des carrières nouvellement créées ou existantes (si cela se justifie)

1.3.4.iv Paysages et carrières

Par leurs activités, leurs emplacements et leurs réaménagements, les carrières peuvent avoir un impact sur les paysages.

Les impacts de celles-ci peuvent être directs, avec dans certains cas :

- Dégradation/dénaturation du paysage par modification de la topographie pour les riverains et les personnes de passage (création de parois verticales pour carrière à flanc de coteau par exemple)
- Création de covisibilités avec des sites sensibles (monuments historiques, lieux habités)
- **Modification** du paysage, contraste entre l'exploitation et son proche environnement paysager, avec la mise à nu de terrain entraînant une ouverture visuelle
- Effets sur les perspectives
- Défiguration des paysages naturels par les installations industrielles

ENJEUX :

E32 – Limiter les impacts directs sur le paysage induits par les activités extractives

En amont de la phase d'exploitation, l'étude d'impact qui accompagne la demande d'autorisation (en application de la loi du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et son décret d'application qui introduisent les notions d'études d'impact, d'étude de danger et d'information du public) comporte un volet paysager, plus ou moins conséquent si un enjeu paysager important est mis en évidence dans l'état initial ou non. Le volet paysager de l'étude d'impact est réalisé à l'échelle du grand paysage, faisant référence aux « atlas de paysages » notamment mais aussi à

l'échelle plus rapprochée avec un détail des composantes du site, il comprend une analyse des perceptions lointaines et proches (une identification des points de vue, des situations de co-visibilité), les mesures à mettre en œuvre en cours d'exploitation avec donc l'élaboration du « projet paysager », les stratégies végétales employées, les dispositifs du système hydraulique projeté et une présentation chronologique par rapport à la durée d'exploitation du site. Le « projet paysager » et le « projet d'exploitation » étant étroitement liés, au regard de l'organisation générale de l'exploitation (secteur d'entrée, centrale, zone de dépôts, etc.), des modes de gestion des matériaux (zones de versés, dépôts de stériles, accueil de matériaux extérieurs, stockage de déchets inertes, etc.) et des différentes étapes de l'exploitation.

Différents moyens et mesures sont mis en œuvre afin de limiter les impacts paysagers lors de l'exploitation :

- Localiser la carrière en évitant une co-visibilité avec des sites sensibles
- Localiser la carrière derrière des lignes de crête ou des écrans boisés
- Planter des haies et/ou installer des merlons pour les carrières alluvionnaires servant d'écrans visuels, de filtres à poussières et d'écrans acoustiques
- Éviter l'effet butte ou promontoire artificialisé, favoriser les installations semi-enterrées et adoucir les formes de dépôts de stériles afin de les insérer harmonieusement dans le paysage
- Prescription de diagnostics archéologiques pouvant aboutir à des fouilles pour éviter le risque de destruction de vestiges archéologiques
- Végétaliser les fronts de taille supérieurs (lorsque l'exploitation est terminée)
- Remblayer pour permettre une remise à niveau des terrains post-exploitation
- Caler la forme des plans d'eau sur la géomorphologie de la vallée ou privilégier une forme simple (pouvant évoquer des « étangs naturels ») pour les bassins, pour la remise en état sous forme de plan d'eau

Pour les actions devant être mises en place, il est important en amont de faire un bilan des enjeux en présence, notamment faune-flore, avant par exemple un remblaiement.

Enfin, porter une attention particulière à l'entrée des carrières (bon entretien, aménagement bien conçu, simplicité de la signalétique), une délimitation des sites (plantations d'essence locales afin de limiter l'impact visuel, éviter le stockage de matériaux sur les bordures), recours aux bardages **adapté à l'environnement local**, installation d'un belvédère pour les visites, permettent d'améliorer l'appréciation des riverains et des visiteurs d'un site d'extraction.

1.3.4.v Enjeux considérés dans la hiérarchisation

En regard de cette section, sont considérés pour la thématique paysages et patrimoine, dans la hiérarchisation des enjeux.

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
Paysages et patrimoine	Sites classés	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.341-10 du code de l'environnement : « Les monuments naturels ou les sites classés ne peuvent ni être détruits ni être modifiés dans leur état ou leur aspect sauf autorisation spéciale. »
Paysages et patrimoine	Sites inscrits	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.341-1 du code de l'environnement
Paysages et patrimoine	Biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO	Interdiction ou vigilance renforcée au cas par cas	Article L.612-1 du code du patrimoine
Paysages et patrimoine	Monuments Historiques classés (rayons de 500 m ou périmètre « modifiés »)	Vigilance renforcée	Article L.621-30 du code du patrimoine
Paysages et patrimoine	Monuments Historiques inscrits (rayons de 500 m ou périmètre « modifiés »)	Zone de vigilance	Article L.621-30 du code du patrimoine
Paysages et patrimoine	Site patrimonial remarquable (ex secteur sauvegardé, dont AVAP)	Zone de vigilance	Article L.631-1 à L.631-5 du code du patrimoine
Paysages et patrimoine	Secteur à sensibilité paysagère identifié dans les atlas départementaux des paysages	Zone de vigilance	
Paysages et patrimoine	Zone de présomption de prescription archéologique	Zone de vigilance	Article L522-5 du code du patrimoine
Paysages et patrimoine	Sites de l'inventaire national du patrimoine géologique (INPG)	Zone de vigilance	

Figure 32 : Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine dans la thématique paysages et patrimoine

Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

1.3.5 Enjeux agricoles et forestiers

1.3.5.i Présentation générale des filières agricoles, sylvicoles et viticoles en Nouvelle-Aquitaine

Première région agricole de France en surface agricole utile (SAU), avec 3,87 Millions d'hectares de surface agricole utile (recensement agricole 2020), mais également en nombre d'exploitants (avec l'Occitanie) et en emplois ; l'agriculture, la sylviculture et la viticulture occupent une place déterminante dans l'organisation spatiale et dans l'économie de la Nouvelle-Aquitaine.

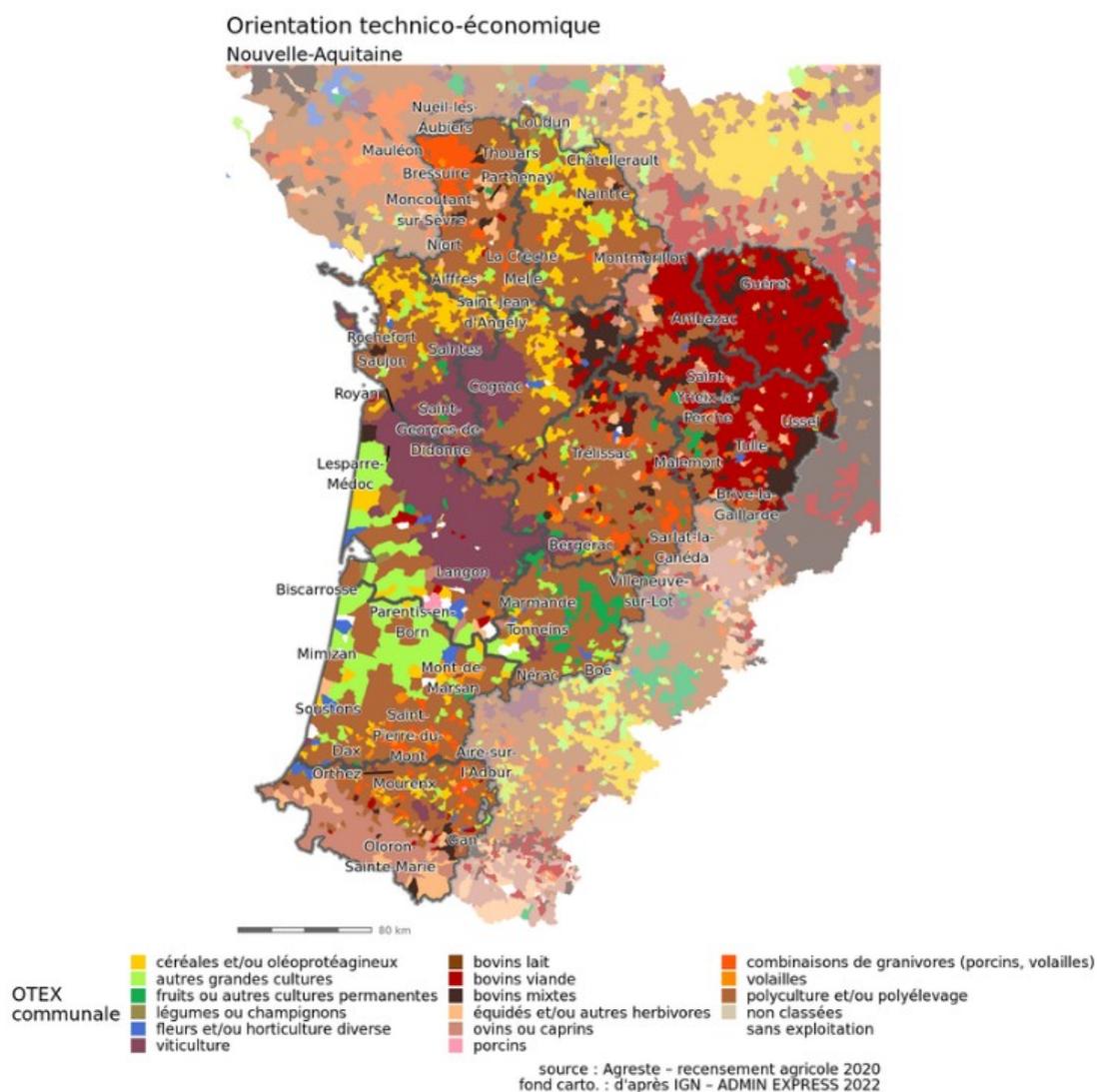


Figure 33 : Cartographie des orientations technico-économiques

Source : Agreste ; Recensement agricole 2020

La filière est diversifiée en Nouvelle-Aquitaine mais aussi hétérogène avec des disparités et spécialisations en fonction des départements.

Une spécialisation des départements est observable avec notamment l'élevage bovin viande qui est principalement représentatif de la Corrèze, la Creuse et l'Est de la Haute-Vienne, mais aussi une zone céréalière avec les grandes cultures (blé, tournesol, colza...) qui s'étend du Nord de la Dordogne, dans les plaines des Charentes, dans la Haute-Vienne et jusqu'au Lot-et-Garonne, les Charentes et la Gironde sont caractérisées par la viticulture, le Pays-Basque se caractérise par l'élevage ovin tandis que le Sud de la Gironde jusqu'au Pays-Basque l'agriculture est plus diversifiée (polyculture-élevage, monoculture du maïs, élevage du canard gras du Sud-Ouest).

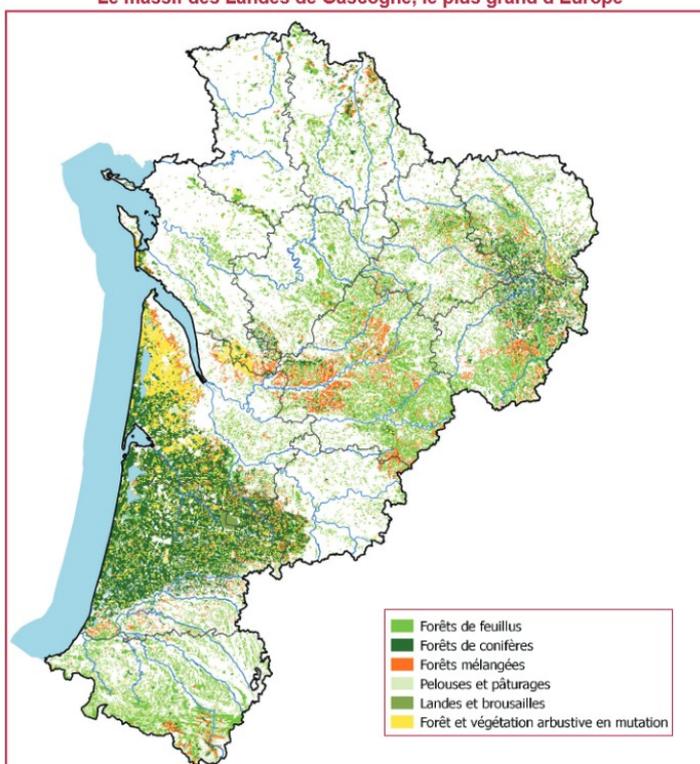
Par sa diversité, et notamment ses productions végétales (en particulier céréales et vignes), la Nouvelle-Aquitaine occupe une place majeure au niveau national, comptant près de 29 % des surfaces viticoles et près de 14 % des surfaces céréalières françaises en 2013, mais également européenne en étant la première région européenne en termes de valeur de production en 2013 avec 11 milliards d'euros (hors subvention),

dont 60 % de la valeur provient de la production végétale. Le Nouvelle-Aquitaine est la quatrième région céréalière d'Europe et première région en maïsiculture (en 2013), grâce notamment à ses grandes cultures qui comptent pour 32 % de la Surface Agricole Utile d'après le recensement agricole de 2020.

Témoignant de la diversité et de la richesse de la Nouvelle-Aquitaine, les signes officiels de la qualité et de l'origine (SIQO) sont nombreux (plus de 290 en 2017) dans la région et comptent pour 25 % du chiffre d'affaires national des produits SIQO. Concernant la viticulture, 36 % du vin produit sous SIQO en France provient de la Nouvelle-Aquitaine et c'est 94 % du vin produit dans cette région qui est commercialisé sous SIQO, ainsi près de 80 % du chiffre d'affaires des produits sous SIQO provient des vins et eaux-de-vie. Les SIQO correspondent aux Appellations d'Origine Contrôlées (au niveau national) et aux Appellations d'Origine Protégées (au niveau communautaire) ainsi qu'aux Indications Géographiques Protégées.

La région Nouvelle-Aquitaine est également reconnue pour certains élevages emblématiques telles la conchyliculture (produisant 37 % du chiffre d'affaires nationale, 35 % des surfaces nationales exploitées due à l'importance de l'ostréiculture dans la région qui compte pour 54 % de la production nationale en 2012) et également la production de canards gras du Sud-Ouest (représentant près de 60 % de la production nationale), qui relève d'une Indication Géographique Protégée.

Le massif des Landes de Gascogne, le plus grand d'Europe



Les milieux forestiers représentent près du tiers du territoire néo-aquitain (2,9 millions d'hectares dont 2,8 millions en forêt de production et 812 000 ha de forêt cultivée, issue de plantations), représentant 17 % de la superficie des forêts françaises. La sylviculture occupe ainsi une place importante dans la région, classant la Nouvelle-Aquitaine en première région en termes d'accroissement biologique des forêts (17,7 millions de m³ / an) et aussi pour la récolte de bois en forêt (10,9 millions de m³) en 2019. La ressource est dominée par les feuillus mais la principale essence de bois récoltée est le pin maritime, à hauteur de 60 % des volumes (hors bois énergie), très majoritairement au sein du massif des Landes de Gascogne qui recouvre plus d'un million d'hectares et est ainsi le plus grand massif d'Europe occidentale et la première région française pour la production de pin maritime. La Nouvelle-Aquitaine est également caractérisée par une prédominance des forêts privées à hauteur de 91 % contre une moyenne nationale de 74 %.

© IGN - BD Carto, Carthage - Source : Corinne Land Cover 2006

Des disparités entre les départements sont également présentes dans la sylviculture et notamment en termes de couverture des sols avec le département des Landes caractérisé par un taux de boisement de 50 % alors que les Deux-Sèvres ont un taux de 10 %.

Figure 34 : Cartographie du massif forestier des landes de Gascogne

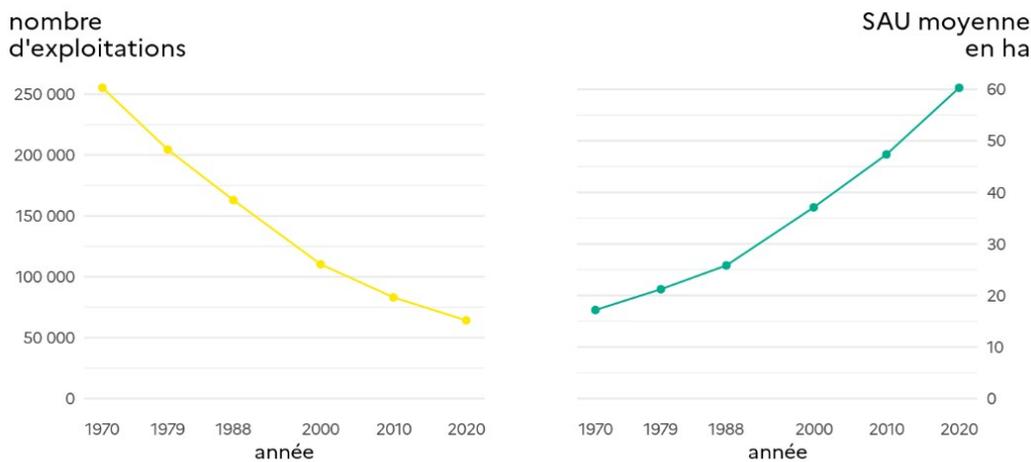
Source : DRAAF ; Corinne Land Cover 2006 ; IGN

La filière bois représentait en Nouvelle-Aquitaine un chiffre d'affaires de 9,7 milliards d'euros (soit 11 % du potentiel national du secteur) et 2,5 milliards d'euros de valeur ajoutée en 2012.

1.3.5.ii Évolutions de la filière agricole en Nouvelle-Aquitaine

La structuration de la filière évolue, avec une diminution du nombre d'exploitants de 23 % entre le recensement agricole de 2010 et celui de 2020, avec respectivement 83 100 et 64 100 exploitants (résultats provisoires du RA 2020), et une augmentation de la surface agricole utile (SAU) moyenne de 60 ha en 2020 contre 47 en 2010, poursuivant cette croissance continue de la superficie moyenne des exploitations depuis 50 ans (cf illustration ci-dessous), ne permet pas à la SAU totale d'être constante, une baisse de 1,7 % entre 2010 et 2020 est observée, poursuivant la tendance d'une légère régression continue depuis les années 1970 où la SAU totale était de 4,4 M ha (illustration ci-après) contre 3,87 M ha en 2020.

Évolution du nombre d'exploitations et de la SAU moyenne Nouvelle-Aquitaine

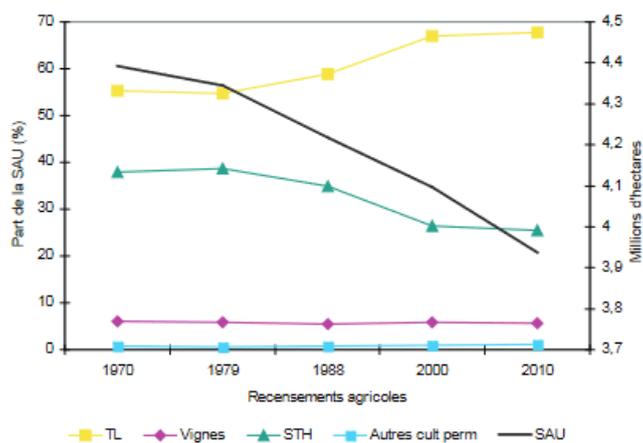


source : Agreste – recensements agricoles 1970-2020

Figure 35: Evolution du nombre d'exploitations et de la surface agricole utile moyenne en Nouvelle-Aquitaine

Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine ; Agreste – recensement agricole de 1970 à 2020

Une SAU régionale en recul constant depuis 1970



Sources : Agreste recensements de l'agriculture 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

Figure 36 : Recul de la SAU en Nouvelle-Aquitaine depuis les années 1970

Source : Agreste – Recensement agricole 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

Au-delà de la structuration, les cultures évoluent également, avec un développement des cultures d'oléoprotéagineux (colza, soja, tournesol), des cultures industrielles et des cultures de maïs depuis plusieurs décennies au détriment des surfaces toujours en herbe notamment dont les surfaces agricoles utiles régressent.

Répartition de la SAU régionale en 8 postes

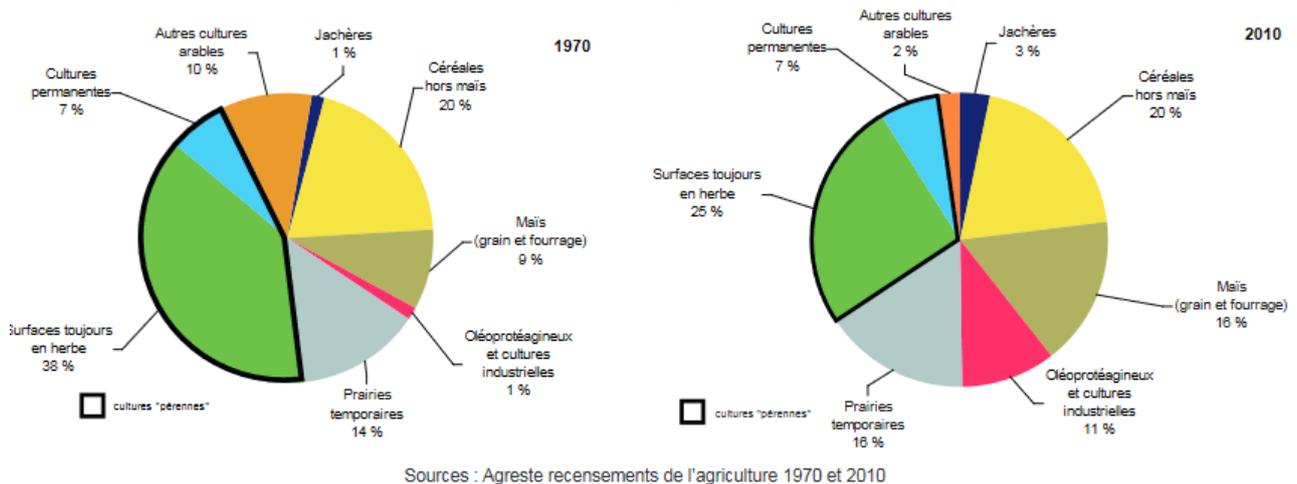


Figure 37 : Répartition de la SAU de la Nouvelle-Aquitaine entre 8 postes
Source : DRAAF Nouvelle-Aquitaine ; Agreste

Certaines cultures se maintiennent toutefois telles la viticulture.

Les techniques d'agriculture évoluent aussi avec notamment le développement de l'agriculture biologique en Nouvelle-Aquitaine, avec un triplement de la part du nombre d'exploitants en agriculture biologique entre 2010 et 2020, comptant pour respectivement 3 et 11 % des exploitants.

1.3.5.iii Impacts potentiels des carrières

Les carrières peuvent consommer des espaces agricoles et boisés pendant l'exploitation mais également transformer des terres agricoles en plan d'eau, parfois sans retour possible en espace à vocation agricole ou sylvicole. Toutefois, comme rappelé dans le diagnostic initial du schéma, l'impact des carrières sur l'activité agricole est modéré car souvent compensé par le réaménagement. Il y a toutefois un décalage entre la compensation et le début de l'exploitation, mais l'activité agricole peut parfois être maintenue pendant la durée de l'autorisation grâce au réaménagement coordonné à l'exploitation. D'autre part, certaines carrières ne peuvent pas être réaménagées en terrain agricole lorsque ce sont des exploitations dans la nappe, sauf remblaiement.

ENJEUX :

- E12** – Suivre et limiter l'occupation d'espaces naturels, agricoles et forestiers due aux activités d'extraction de matériaux de carrières et leur destination après remise en état
- E34** – Maintenir une qualité agronomique suffisante pour les sols restitués après remblaiement à vocation agricole
- E35** – Consulter les services de l'INAO pour les AOP et IGP sans délimitation parcellaire afin d'évaluer de la sensibilité du secteur concerné par un projet d'exploitation de carrières

Outre les problématiques de réaménagement, il peut y avoir des conflits d'usage indirects de la ressource en eau par exemple, avec les exploitations de carrières en nappe qui peuvent avoir des conséquences sur les forages agricoles. Inversement, des autorisations sont parfois délivrées aux exploitants agricoles afin d'accéder aux réserves en eau des plans d'eau de carrières.

Enfin, le réaménagement et la remise en état d'un terrain viticole après exploitation d'une carrière représente un enjeu, la cette remise en état n'étant pas toujours suffisante pour poursuivre certaines activités viticoles, selon les dispositions des appellations.

1.3.5.iv Enjeux considérés dans la hiérarchisation

Au regard de la thématique agriculture et sylviculture, les enjeux suivants ont été considérés dans la hiérarchisation.

Thématique	Type d'enjeu	Catégorie	Référence juridique associée
Agriculture-sylviculture	Forêts de protection	Interdiction stricte	Article L.141-2 du code forestier : « Le classement comme forêt de protection interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection des boisements. »
Agriculture-sylviculture	Protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels périurbains (PAEN) (existence à examiner)	Sensibilité forte	Article L.113-21 du code de l'urbanisme
Agriculture-sylviculture	Zone Agricole Protégée	Sensibilité forte	Article L.112-2 du code rural et de la pêche maritime : « Tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol qui altère durablement le potentiel agronomique, biologique ou économique d'une zone agricole protégée doit être soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et de la commission départementale d'orientation de l'agriculture. En cas d'avis défavorable de l'une d'entre elles, le changement ne peut être autorisé que sur décision motivée du préfet. »
Agriculture-sylviculture	AOC viticoles	Sensibilité forte	
Agriculture-sylviculture	AOP et IGP sans délimitation parcellaire	Sensibilité moyenne	
Agriculture-sylviculture	Forêts domaniales (régime forestier)	Sensibilité faible	Article L.214-5 du code forestier : « Tout changement dans le mode d'exploitation ou l'aménagement des terrains relevant du régime forestier appartenant aux collectivités ou personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L. 211-1 fait l'objet d'une décision de l'autorité administrative compétente de l'Etat après avis du représentant de la collectivité ou de la personne morale intéressée. »
Agriculture-sylviculture	Forêts des collectivités (qui relèvent du régime forestier)	Sensibilité faible	Article L.214-5 du code forestier : « Tout changement dans le mode d'exploitation ou l'aménagement des terrains relevant du régime forestier appartenant aux collectivités ou personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L. 211-1 fait l'objet d'une décision de l'autorité administrative compétente de l'Etat après avis du représentant de la collectivité ou de la personne morale intéressée. »

Figure 38: Hiérarchisation des enjeux cartographiés dans le SRC Nouvelle-Aquitaine dans la thématique agriculture et sylviculture Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

1.3.6 Hiérarchisation des enjeux (hors filière d'extraction)

Au regard des enjeux précités, la hiérarchisation des enjeux, hors filière d'extraction, est établie entre 5 catégories :

- enjeux d'interdiction stricte
- enjeux d'interdiction stricte ou de vigilance renforcée (à déterminer au cas par cas)
- enjeux de vigilance renforcée
- Zone de vigilance
- Cas général

La hiérarchisation des enjeux établit par le schéma régional des carrières lui est spécifique car s'appuyant sur les impacts de ce type d'installation.

Zones relevant d'enjeux d'interdiction stricte :

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.

Zones relevant d'enjeux d'interdiction stricte ou de vigilance renforcée nécessitant d'être déterminés au cas par cas :

Espaces au sein desquels l'exploitation est présumée interdite. Il conviendra de réaliser pour chaque projet une analyse au cas par cas permettant de déterminer si l'enjeu considéré relève ou non d'une interdiction au vu des dispositions réglementaires le régissant spécifiquement.

Zones relevant d'enjeux de 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 et de leur caractère d'intérêt général, les carrières n'y seront autorisées que sous réserve de

prescriptions réglementaires contraignantes les rendant compatibles avec les enjeux environnementaux identifiés.

Zones de vigilance :

Cette classe comprend les espaces pour lesquels une vigilance particulière est requise dans la conception du projet.

Zones relevant du cas général :

Quelle que soit sa localisation, tout projet d'ouverture ou d'extension de carrières est soumis à la législation sur les ICPE et devra étudier les incidences du projet sur l'environnement, notamment la prise en compte des dispositions de la doctrine Eviter, Réduire et s'il y a lieu Compenser (ERC) et des SDAGE Adour-Garonne et Loire-Bretagne (et de leurs SAGE respectifs).

Espaces couvrant de larges périmètres dans lesquels le niveau d'intérêt varie fortement, nécessitant donc une vigilance particulière mais où la conciliation des enjeux environnementaux et économiques y est plus aisée que dans les autres catégories susvisées.

Au regard des différents enjeux évoqués ci-dessus, il convient de les considérer afin d'assurer un approvisionnement durable en ressources minérales en Nouvelle-Aquitaine, à court et moyen terme. Ainsi, les enjeux de filières qui nécessitent un renouvellement d'autorisations ou la délivrance de nouvelles autorisations d'exploitation afin de satisfaire les besoins en ressources minérales doivent être croisés avec les autres enjeux, permettant d'identifier quelles sont les localisations favorables au renouvellement ou à l'implantation de nouvelles carrières.

2. Méthode de croisement des enjeux

2.1 Objectifs de l'atlas

Afin d'identifier les différents enjeux susvisés dans ce rapport, qu'ils soient socio-économiques, géologiques, techniques, paysagers, environnementaux, agricoles et sylvicoles, un atlas accompagne cette analyse. Cet atlas répond à plusieurs objectifs :

- **Objectif n° 1** : Traduire à l'échelle régionale la structuration de la filière des granulats des bassins de production aux bassins de consommation (origine géographique, dépendance d'approvisionnement, niveau de consommation par type de granulats, etc.) ;

Cet objectif est illustré par les cartographies de flux des bassins de production alimentant un bassin de consommation, par les cartographies de flux d'un bassin de production vers les bassins de consommation qu'il approvisionne et par les diagrammes représentant la part de granulats alluvionnaires, calcaires, éruptifs et recyclés consommés par un bassin de consommation. Ces cartographies sont présentes sur les planches de l'atlas des bassins de consommation et sur les planches de l'atlas des bassins de production.

- **Objectif n° 2** : Objectiver le rapport de proximité qui lie les bassins de production aux bassins de consommation par type de granulats (alluvionnaire, calcaire, éruptif) ;

Cet objectif est notamment illustré par les cartographies de flux et plus précisément par les tampons de distance (25, 50 et 75 km) présents sur les planches de l'atlas des bassins de consommation. Ceci permet d'estimer approximativement quelle est la distance d'approvisionnement moyen d'un bassin de consommation tous granulats confondus mais également par substance de granulats.

- **Objectif n° 3** : Anticiper en l'absence de renouvellement ou de nouvelles autorisations d'exploitation de carrières, de tensions pour l'approvisionnement des bassins de consommation au regard du besoin projeté issu de l'analyse prospective ;

Le SRC devant permettre un approvisionnement durable et effectif des territoires, un enjeu pour les filières extractives est d'avoir une production qui permette de satisfaire le besoin en matériaux des différents bassins de consommation. Ainsi, un autre objectif de l'atlas est bien d'anticiper en l'absence de renouvellement ou de nouvelles autorisations d'exploitation de carrières, le niveau du besoin et de la production, afin d'éviter des tensions d'approvisionnement et de répondre au besoin des bassins de consommation déterminés dans l'analyse prospective. L'illustration de cet objectif correspond aux différents histogrammes présents sur les planches propres aux bassins de consommation (histogramme des trois substances cumulées, mais également par substance en fonction des bassins de production qui l'approvisionnent).

En croisant la courbe du besoin, estimé dans l'analyse prospective à horizon 2035, avec le niveau de production maximal autorisé qui est destiné à un bassin de consommation (déterminée au prorata des exportations du bassin de production), est déterminée l'année à partir de laquelle la production d'un type de granulats destinée à un bassin de consommation ne sera plus suffisante pour répondre au besoin de celui-ci, en l'absence de renouvellement d'autorisation et de délivrance de nouvelle autorisation.

- **Objectif n° 4** : Cartographier à l'échelle des territoires quels sont les enjeux environnementaux, patrimoniaux, paysagers, agricoles et sylvicoles (hiérarchisés en niveaux d'enjeux) ;

Cet objectif est illustré dans les cartographies à l'échelle des bassins de consommation, sur les planches dédiées, mais également de manière plus détaillée avec des cartographies de la région Nouvelle-Aquitaine quadrillée (40km x 40 km).

- **Objectif n° 5** : Croiser au plan spatial les gisements de granulats avec les enjeux environnementaux, patrimoniaux, paysagers, agricoles et sylvicoles (hiérarchisés en niveaux d'enjeux) ;

Sur les planches de l'atlas des bassins de production sont présentes les cartographies des gisements potentiellement exploitables de granulats ainsi que les enjeux hiérarchisés. Ces cartographies sont également détaillées pour toute la Nouvelle-Aquitaine avec un quadrillage de celle-ci (40km x 40 km).

- **Objectif n° 6** : Croiser les baisses de volume de production inhérentes aux fins d'autorisation de carrières avec les enjeux environnementaux, patrimoniaux, paysagers, agricoles et sylvicoles (hiérarchisés en niveaux d'enjeux).

La hiérarchisation précisée dans la partie 1 du rapport permet de rattacher spatialement chaque carrière à l'une des catégories d'enjeux précitées, pour les enjeux qui sont cartographiables. Cet objectif est ainsi illustré par les histogrammes de la baisse du niveau de la production maximale autorisée en granulats (en l'absence de renouvellement ou de nouvelle autorisation d'exploitation) approvisionnant un bassin de consommation en fonction du niveau d'enjeu des carrières des bassins de production.

2.2 Croisement de l'ensemble des enjeux

Une méthode de croisement des enjeux, présentés dans la partie 1 ci-dessus, permet ainsi de considérer la ressource mobilisable (issue de l'inventaire des ressources primaires réalisée par le BRGM qui a permis d'identifier les Gisements Potentiellement Exploitable, précisés dans le diagnostic initial du schéma), les besoins à horizon 2035 (issus de l'analyse prospective) et les enjeux auxquels est appliquée la séquence « Eviter, réduire, compenser » afin d'assurer l'approvisionnement durable des territoires de la Nouvelle-Aquitaine.

La méthode développée ne concerne pas les MIN et les ROC qui répondent à d'autres enjeux que ceux relatifs aux granulats, comme précisés dans la partie 1.

La hiérarchisation des enjeux permet de caractériser l'impact environnemental des carrières qui approvisionnent les bassins de consommation (cf atlas) et de rechercher à renouveler des autorisations ou à obtenir des nouvelles autorisations dans des secteurs sans enjeu environnementaux-agricoles-sylvicole, sinon dans les zones à faibles niveaux d'enjeux des bassins de production existants mais aussi dans des zones à développement potentiel de carrières (où il y a un gisement potentiellement exploitable, situé à proximité des bassins de consommation et dans des zones sans enjeux ou à faible sensibilité d'enjeux ; qu'il est possible d'identifier avec l'atlas).

L'atlas permet également d'identifier des tensions pour certains bassins de consommation dont le besoin ne serait pas assuré en l'absence de renouvellement et de délivrance de nouvelles autorisations. Pour ces zones tendues, une réflexion locale et multi-partenaires devra être mise en place afin d'assurer l'approvisionnement durable des territoires.

L'application de la méthode ERC est détaillée dans l'orientation et les mesures ciblées.

3. Assurer une réponse au besoin à long terme (GIR/N)

3.1 Définition et objectifs des gisements d'intérêt

Précisé dans le diagnostic initial (1.1.2.a Contenu du rapport), le schéma régional des carrières doit contenir, conformément à l'article R.515-2 du code de l'environnement, un inventaire des ressources primaires d'origine terrestre de la région et de leurs usages en précisant les gisements d'intérêt régional et national.

La circulaire du 4 août 2017 précise les définitions des gisements d'intérêt national et des gisements d'intérêt régional.

Un gisement d'**intérêt national** (GIN) présente un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le compose 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 ;
- et de la **difficulté à leur substituer** d'autres sources naturelles ou de synthèse produites en France dans des conditions soutenables.

À titre d'exemple sont cités les gisements de talc, de mica, de kaolin, de sables extra-siliceux, d'andalousite, d'argiles nobles, de diatomite, de feldspaths, de gypse, de quartz, de dolomies, de barytine ou encore de calcaires riches en carbonate de calcium (dont ceux > 85 %) ;

Un gisement d'**intérêt régional** (GIR) est un 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 s'inscrire 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 du gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

À titre d'exemple sont cités les gisements d'argiles communes pour tuiles et briques, de calcaire pour le ciment, et de certaines roches ornementales et de construction comme les ardoises, les marbres, certaines pierres calcaires, grès, granits utilisés comme roches marbrières.

La définition des GIR/N a pour objectif de sécuriser et de préserver l'accès à ces ressources pour les générations futures, la réflexion autour de ces gisements s'inscrit dans une vision à long terme, au-delà des douze ans prévus par le SRC. L'enjeu est donc de s'assurer que l'urbanisation et de développement d'infrastructures de transport ne viennent pas obérer de la possibilité de les exploiter à long terme. Les gisements ainsi identifiés n'auront pas pour vocation spécifiquement d'être exploités à court ou moyen terme, mais à assurer la pérennité des filières dépendantes de ces gisements.

Le classement de ces gisements a été discuté durant des réunions du groupe de travail « ressources ».

3.2 Gisements d'intérêt national en Nouvelle-Aquitaine

3.3 Gisements d'intérêt régional en Nouvelle-Aquitaine

3.4 Zones Spéciales de Carrière en Nouvelle-Aquitaine