

AVERTISSEMENT AUX LECTEURS
du rapport final de présentation des Scénarios d'approvisionnement et de transport
en matériaux d'Aquitaine

Le rapport final de présentation des Scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine présente le résultat d'une expérimentation méthodologique à l'échelle du territoire de l'ex-région Aquitaine menée entre 2015 et 2016. Il ne peut pas en aucun cas être considéré comme un élément constitutif du futur Schéma Régional de Carrières Aquitaine Limousin Poitou-Charentes (SRC ALPC). Compte tenu de la réforme territoriale, cette démarche aquitaine a dû être interrompue sans arriver à son terme et par conséquent n'a pas fait l'objet des phases de concertation auprès des différents partenaires devant participer aux réflexions liées au Schéma des Carrières.

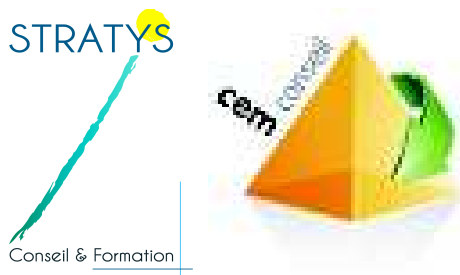
C'est dans le cadre de l'élaboration du futur SRC ALPC qui va être engagé dès que possible, qu'une étape de prospective et de construction de scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux sera réalisée. Cette étude sera menée sous le pilotage des instances de gouvernance officielles du SRC et constituera, une fois le SRC approuvé, des données de référence.

DREAL Aquitaine

Scénarios d'approvisionnement et de transports de matériaux en Aquitaine

Rapport final : présentation des scénarios

Janvier 2016



Auteurs : Jean-Marc DUBOIS ; Christian LONG ; Jean-Louis RAFIN

Ce document constitue le rapport final de présentation des scénarios, élaborés dans le cadre d'une mission commandée et pilotée par la DREAL Aquitaine, qui s'est déroulée entre décembre 2015 et janvier 2016.

Cette étude prospective a porté sur l'élaboration de scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine. Elle fait partie des travaux en cours menés pour le « cadrage régional en vue de l'élaboration du schéma des carrières en Aquitaine ». Elle prend en compte le périmètre administratif de la région Aquitaine (et non de la région ALPC).

Le champ de la mission a été défini par le cahier des charges et suite à la réunion de lancement de janvier 2015 :

- L'étude prospective se concentre sur les matériaux du type « granulats », car ils représentent l'essentiel de la production/consommation au niveau régional. Les matériaux industriels, pierre et terres cuites sont donc hors du champ de la réflexion. Les matériaux issus du recyclage sont intégrés à la réflexion.
- L'horizon de la réflexion est fixé à l'horizon 2030.
- Les scénarios intégreront des évolutions relatives à la demande de granulats, à l'offre de granulats (production régionale et importations), et aux transports de granulats.
- Les scénarios seront élaborés à l'échelle régionale et déclinés à l'échelle des bassins infrarégionaux de production-consommation.

Ce rapport synthétise les travaux :

- Préparatoires à la construction des scénarios, avec un état des lieux prospectif mettant en évidence des questionnements à aborder dans la prospective et révélant les ordres de grandeur quantitatifs à intégrer dans la prospective (partie 1),
- De co-construction des scénarios, en explicitant les hypothèses prises pour chacun des 3 scénarios (partie 2),
- D'évaluation des scénarios, en mettant en perspective les scénarios les uns par rapport aux autres et par rapport à un référentiel sur 4 dimensions (faisabilité, impact environnemental, organisation de la filière, socioéconomique) (partie 3).

De nombreux échanges constructifs, avec les parties prenantes des activités de carrières et matériaux (UNICEM/Professionnels, Conseil Régional Aquitaine, DREAL/DDT, RFF, SEPANSO, CEBATRAMA, Collectivités locales), ont permis d'alimenter ces travaux. Nous remercions sincèrement tous les acteurs qui ont accepté de partager avec nous leur expertise et point de vue, sur cette problématique des matériaux en Aquitaine. Une liste des références utilisées est fournie en annexe.

Ces scénarios sont avant tout un point de départ, qui doit constituer un outil permettant de nourrir une réflexion commune indispensable à l'élaboration du Schéma Régional des Carrières. Ils ne doivent donc pas être pris au « pied de la lettre », car l'esprit peut en être débattu, pour dégager des orientations pour l'approvisionnement et le transport de matériaux dans les 15 à 20 prochaines années.

Table des matières

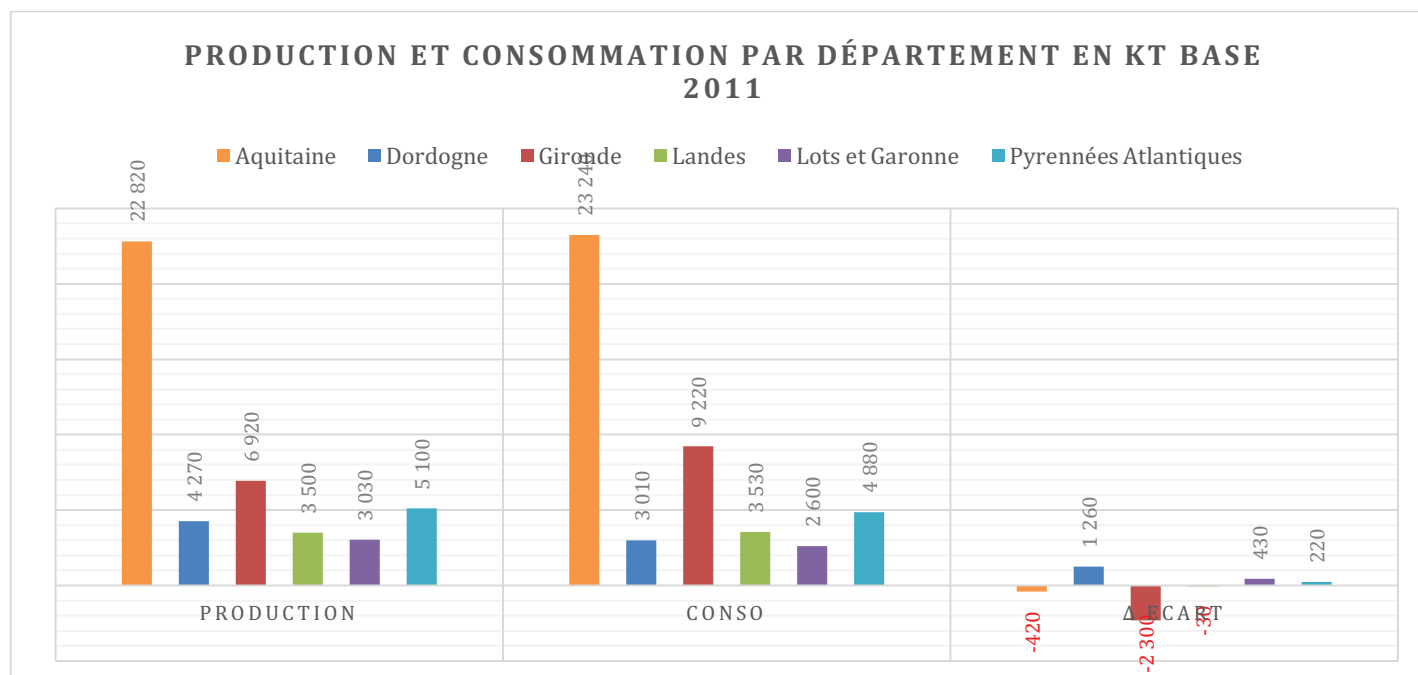
1	Etat des lieux prospectif	4
1.1	Analyse préalable	4
1.2	Analyses Départementales	8
1.3	Département de la Dordogne	14
1.3.1	Analyse par Bassin.....	14
1.3.2	Analyse par famille de produit.....	15
1.4	Département de la GIRONDE	16
1.4.1	Analyse par Bassin.....	16
1.4.2	Analyse par famille de produit.....	17
1.5	Département des Landes	18
1.5.1	Analyse par Bassin.....	18
1.5.2	Analyse par famille de produit.....	19
1.6	Département du LOT et GARONNE	20
1.6.1	Analyse par bassin.....	20
1.6.2	Analyse par famille de produit.....	21
1.7	Département des PYRENEES ATLANTIQUES	22
1.7.1	Analyse par bassin.....	22
1.7.2	Analyse par produit.....	23
1.8	Analyse de synthèse	24
1.9	Analyse Comparative des besoins par Bassin et par Famille de Produit	25
1.10	Remarques	27
1.11	Réflexions	28
2	Les scénarios	29
2.1	Scénario jaune (tendanciel)	32
2.1.1	Description synthétique des variables du scénario jaune.....	32
2.1.2	Description détaillée du scénario jaune.....	33
2.3	Scénario vert	48
2.3.1	Description détaillée du scénario vert.....	49
2.4	Scénario bleu	64
2.4.1	Description détaillée du scénario bleu	65
3	Evaluation	77
3.1	Préambule	78
3.1.1	Méthodologie	78
3.1.2	Les Sables	85
3.1.3	Granulats roulés	87
3.1.4	Roches massives Calcaires et Eruptives.....	89
3.1.5	Synthèse tous matériaux.....	93
3.2	Tableaux analytiques d'évaluation selon les 4 dimensions du référentiel	94
4	Conclusion	111

1 Etat des lieux prospectif

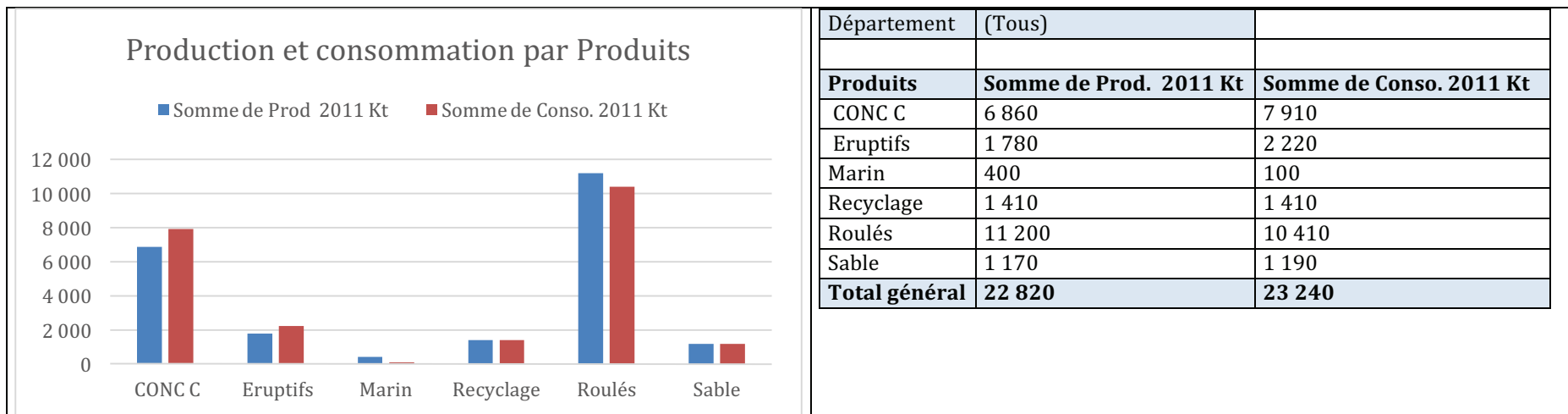
1.1 Analyse préalable

La synthèse des documents fournis par l'UNICEM (« Approvisionnement régional Aquitaine en granulats 2011 du 27/11/2014 », « Approvisionnement en granulats entrée zones 2011 Aquitaine 7/01/2015 ») révèle des équilibres ou des déséquilibres par bassin et par département entre la Production et la Consommation. C'est ainsi que l'analyse suivante met en évidence, par l'étude de l'épuisement des réserves entre 2015 et 2035, ces différences et définira de manière statistique les besoins à l'horizon 2035 par département, par bassins et par nature de matériaux. Hélas l'absence de données précises par nature de matériaux et par bassins génère certaines imprécisions.

Nous examinerons l'épuisement des ressources autorisées pour chacun des départements par Bassin d'une part et par Nature de Matériaux d'autre part (Concassés Calcaire, Concassés Eruptif, Sables, Granulats Roulés ou Alluvionnaires, Sables Marins,) avec un pas de temps de 5 ans jusqu'en 2035.

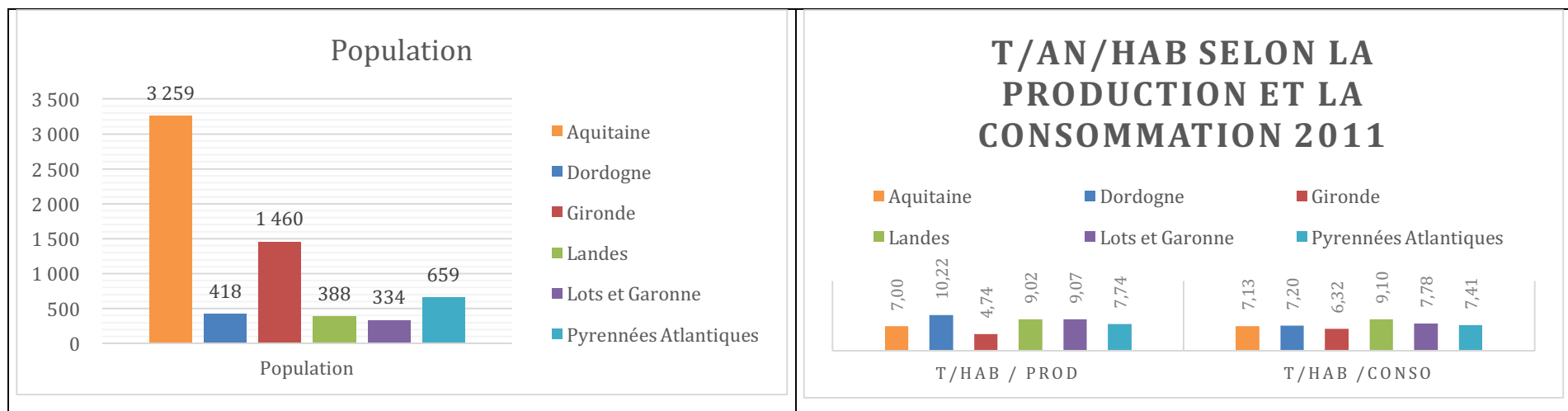


La comparaison entre production et consommation souligne les éléments clés suivants : le département de la Gironde tous matériaux confondus est fortement déficitaire. Hormis le département des Landes qui est à l'équilibre, les autres présentent un léger excédent de production. Cet excédent alimente les flux sortants sur les départements limitrophes.



Une analyse comparative de la population, des productions, des consommations de granulats en t/an/hab. laisse entrevoir des disparités significatives d'un département à l'autre (ente de 4.74 et 10.22 t/an/hab. sur la base de la production et entre 6.32 et 9.10 t/an/hab. sur la base de la consommation).

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine



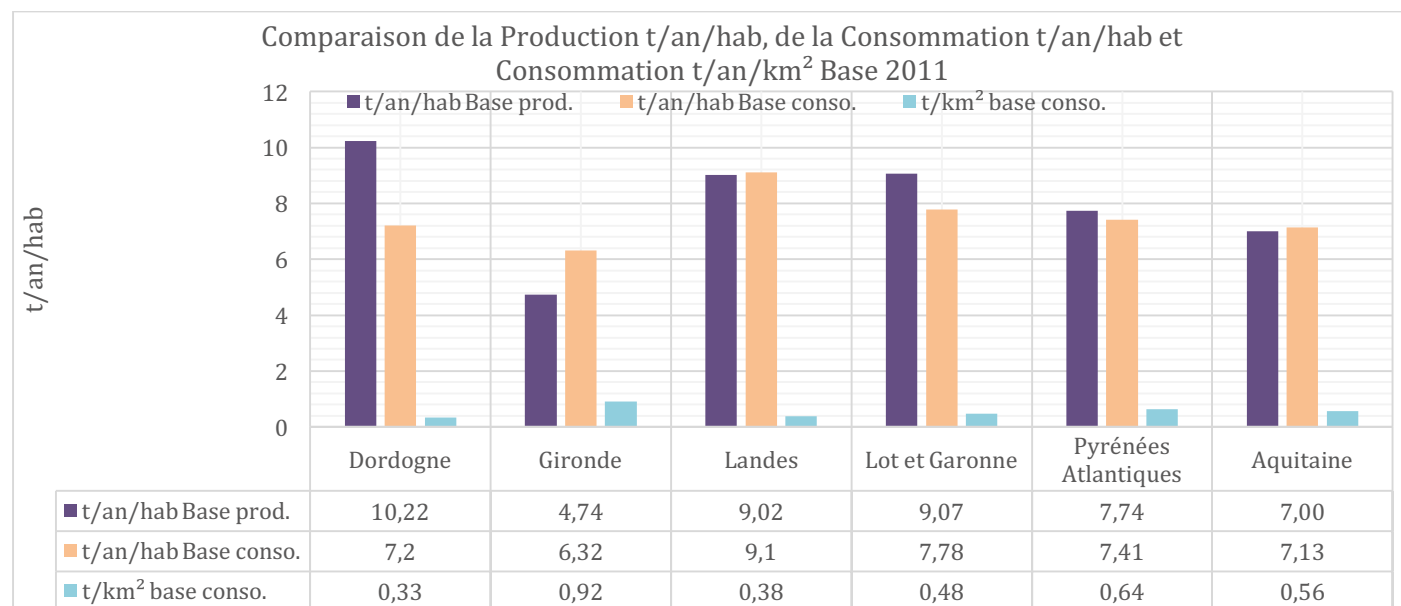
Département	Surface km ²	% / Région	Production KT 2011	% Prod	Conso KT 2011	% Conso	Δ Ecart Kt*	Δ Ecart %*	Pop. En K	t/an/hab. Base prod.	t/an/hab. Base conso.	t/km ² base conso.
Dordogne	9 060	21,93%	4 270	18,71%	3 010	12,95%	1 260	29,51%	418	10,22	7,2	0,33
Gironde	10 000	24,21%	6 920	30,32%	9 220	39,67%	-2 300	-33,24%	1 460	4,74	6,32	0,92
Landes	9 243	22,38%	3 500	15,34%	3 530	15,19%	-30	-0,86%	388	9,02	9,1	0,38
Lot et Garonne	5 361	12,98%	3 030	13,28%	2 600	11,19%	430	14,19%	334	9,07	7,78	0,48
Pyrénées Atlantiques	7 645	18,51%	5 100	22,35%	4 880	21,00%	220	4,31%	659	7,74	7,41	0,64
Aquitaine	41 309	100,00%	22 820	100,00%	23 240	100,00%	-420	-1,84%	3 259	7,00	7,13	0,56

*Les écarts représentent le solde des flux entrants ou/et sortants du département. C'est ainsi que l'on constate que le département de la Dordogne présente un solde positif de 29.51% qui traduit un solde exportateur de matériaux. En revanche, cela ne traduit pas l'absence de flux entrant. En effet bien que globalement exportateur le Département a recours à des approvisionnements extérieurs par manque de ressources sur certains bassins. Le département de la Gironde présente une dépendance de 33.24% en prenant en compte le solde des flux entrants et sortants.

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

L'examen attentif des consommations en regard de la surface des territoires met en relief des disparités. La règle de proportionnalité n'est pas applicable dans la réflexion et une approche différenciée est indispensable.

	Dordogne	Gironde	Landes	Lot et Gar.	Pyrénées Atl.	Aquitaine
Surface Km ²	9 060	10 000	9 243	5 361	7 645	41 309
Consommation Kt 2011	3 010	9 220	3 530	2 600	4 880	23 240
Population Khab.	418	1 460	388	334	659	3 259



Bien que le département de la Gironde soit le plus peuplé les ratios consommation 6.32t/an/hab. et production 4.74t/an / hab. sont les plus faibles. Néanmoins en valeur elles représentent respectivement 40% de la consommation aquitaine et 30%, de la production. En revanche, le département de la Gironde est le département le plus étendu : il affiche le ratio en t/an/km² le plus élevé (0.92t/an/km²).

Les différences en t/an/hab. entre la production et la consommation peuvent être liées ainsi que nous qu'il a été souligné précédemment et toutes choses étant égales par ailleurs soit à :

- Une part de la production destinée à l'exportation vers d'autres départements aquitain ou non,
- Des importations et des exportations,
- Un ratio consommation plus ou moins important lié à des travaux de construction ou de maintenance d'infrastructures et d'équipements publics et privés ou même simplement à des habitudes d'usage spécifiques aux départements ou aux bassins,

Remarque : Les indicateurs t/an/hab. et t/an/km² sont certainement des **indicateurs pertinents** à suivre dans les bilans périodiques du Schéma Régional des Carrières.

1.2 Analyses Départementales

Des simulations d'épuisement des réserves autorisées ont été effectuées, par Département et par Bassin avec les hypothèses suivantes :

- Renouvellement jusqu'à épuisement si les réserves actuellement autorisées permettent de dépasser le terme de l'AP en vigueur,
- Aucune extension,
- Aucune ouverture de carrière.

Ces simulations ont été effectuées avec un pas de temps de 5 ans : 2015 à 2020, 2020 à 2025, 2025 à 2030, 2030 à 2035.

Nous avons volontairement, dans une logique prospectiviste, examiné la situation au terme de l'année 2035, bien que le terme du futur Schéma Régional des Carrières soit plus proche. La notion de besoins en 2035 correspond à la quantité cumulée de matériaux en Kt permettant d'assurer la production ou/et la consommation en 2035 sans création de nouvelles réserves hormis les renouvellements (cf. hypothèses ci-dessus). Lorsqu'en 2035 les valeurs sont positives, cela signifie qu'il reste des réserves de matériaux exploitables disponibles sous réserve de renouvellement de l'AP.

Nous avons examiné pour chaque bassin les périodes où les ruptures de production et d'alimentation en granulats devaient se produire selon les 3 cas de figure.

- Production Maximum autorisée par AP / Réserves Autorisées
- Production de 2011 / Réserves Autorisées
- Consommation 2011 / Réserves Autorisées

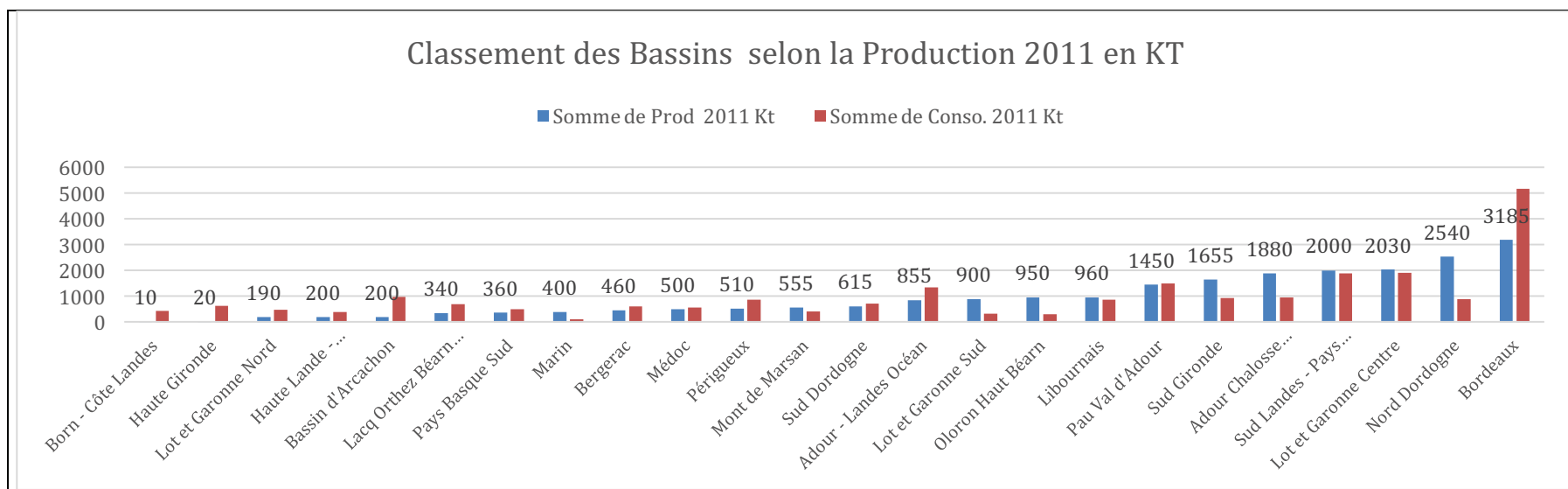
Les matériaux pris en compte sont, les Granulats Concassés Calcaires (Conc. C), les Granulats Concassés Eruptifs (Conc. E.), les Granulats Roulés (GR ou Alluvionnaires), les Sables (hors sables industriels), les granulats Marins et les Granulats issus du Recyclage, (cette dernière famille sera parfois considérée à part eu égard à l'absence de quantification du gisement disponible et donc de réserves clairement identifiées dans le temps).

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

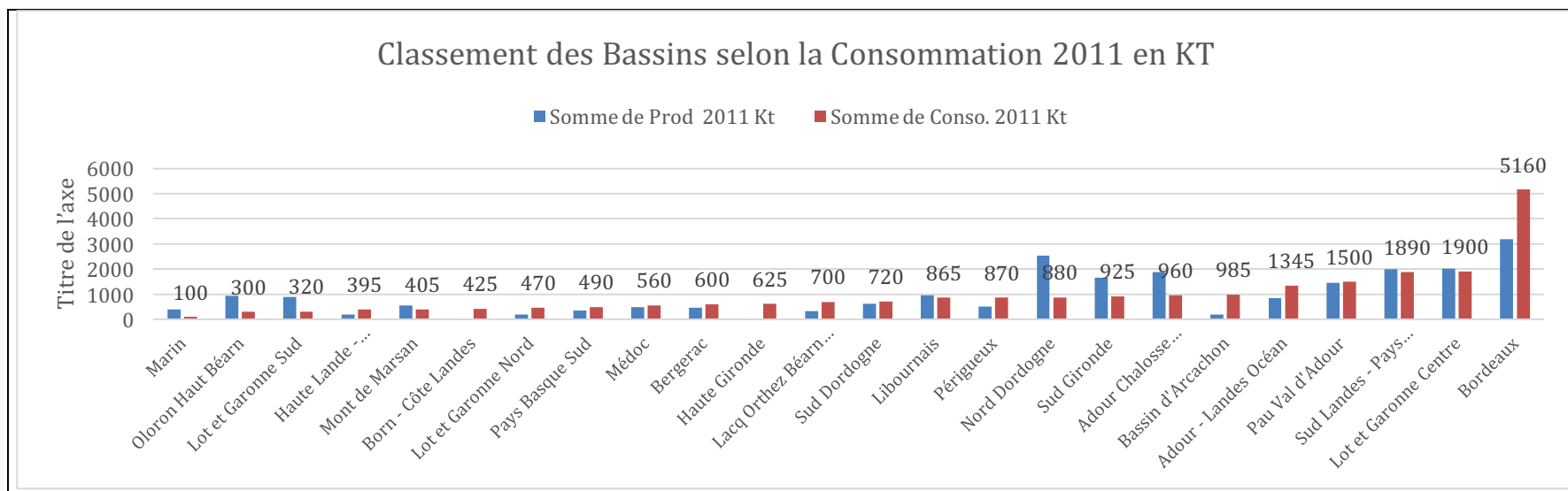
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Les données sont les suivantes :

- La liste des carrières de granulats par département, par bassin et par famille de produits 2013 (source DREAL)
- la capacité maximum de production en Kt issue des AP d'Autorisation (source DREAL)
- Les réserves en 2013 de chacune des carrières (source DREAL)
- L'échéance des AP en 2013 rectifiée par les autorisations (créations et extensions) octroyées après cette date (source DREAL)
- La Production 2011 en Kt par carrière. (Source DREAL croisée avec les données UNICEM)
- La Consommation 2011 en Kt par bassin (source UNICEM)

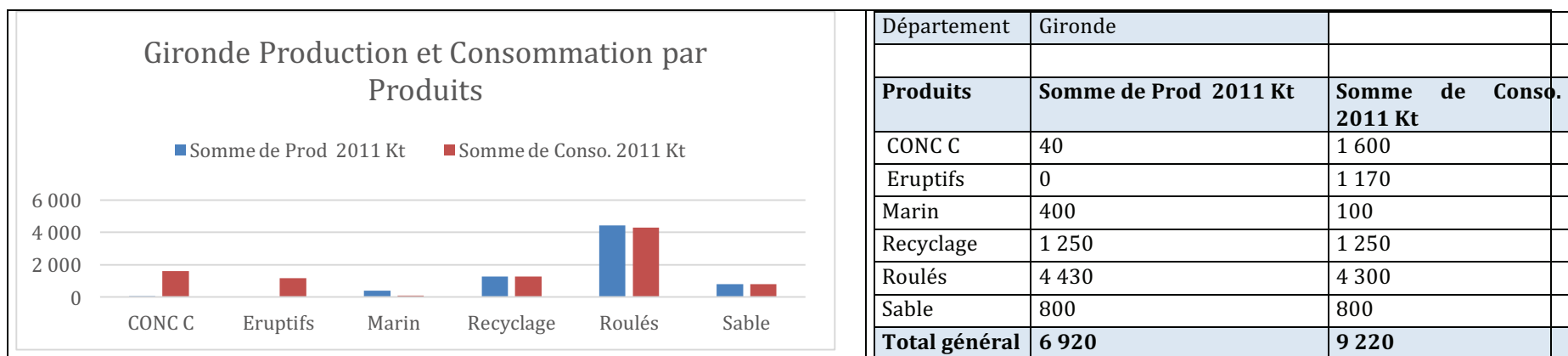
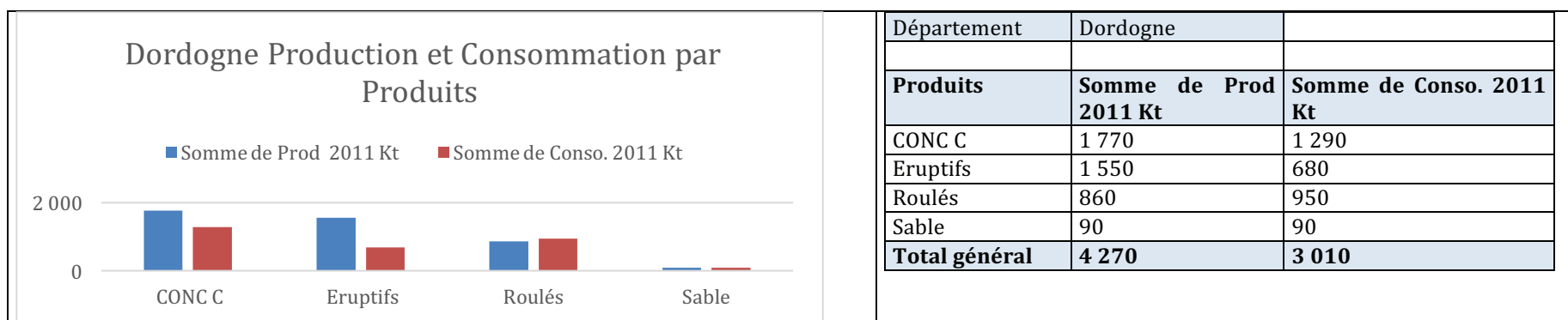


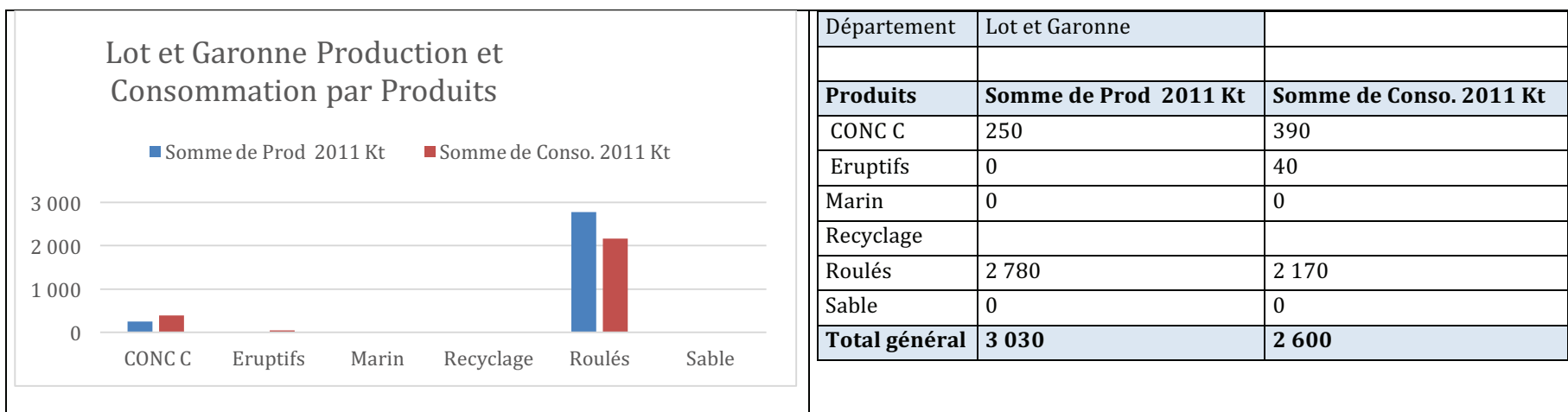
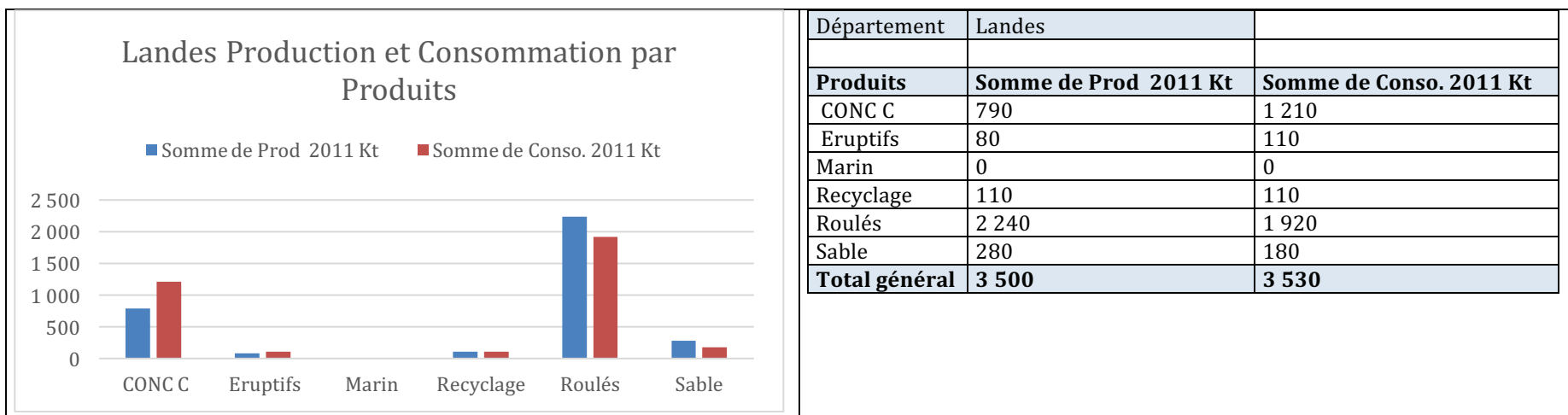
Ces classements mettent en évidence la vitalité de certains bassins dont la production ne permet pas de fournir la demande. Il est à remarquer que cela peut être dû à l'absence de gisement permettant la production de granulats indispensables pour certains usages (par exemple la production de granulats éruptifs pour la confection d'enrobés routiers).

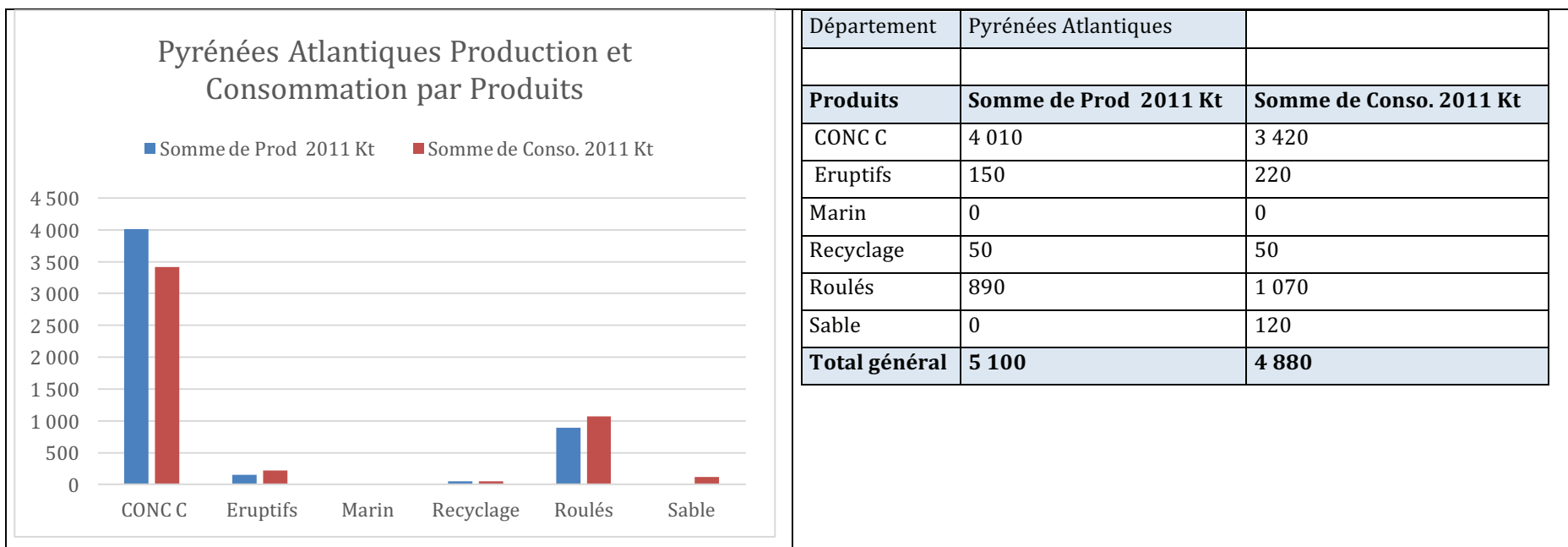


On constate à la lecture des tableaux ci-dessus que, quel que soit le type de classement, trois mêmes bassins sont présents dans les 3 premières places : Bordeaux, Lot et Garonne Centre et Sud Landes. Enfin, les bassins Adour Chalosse Tursan, Sud Gironde et Nord Dordogne produisent plus qu'ils ne consomment. Ces 3 bassins sont exportateurs.

Les tableaux suivants permettent d'analyser les spécificités de chaque département selon la production et la consommation par famille de produits.







Cette photographie des productions et consommations 2011 par département met en évidence des différences qui sont indéniablement et bien naturellement corrélées avec la géologie locale, les habitudes dans les usages et la dynamique de l'économie locale.

Mais comment appréhender l'évolution de la pérennité des approvisionnements permettant d'assurer les chantiers du BTP et les usines d'ennoblissement BPE, Bétons Industriels, Matériaux Enrobés...

Pour ce faire, nous allons analyser par département l'épuisement des réserves autorisées et rechercher les seuils de rupture selon les 3 référentiels suivants :

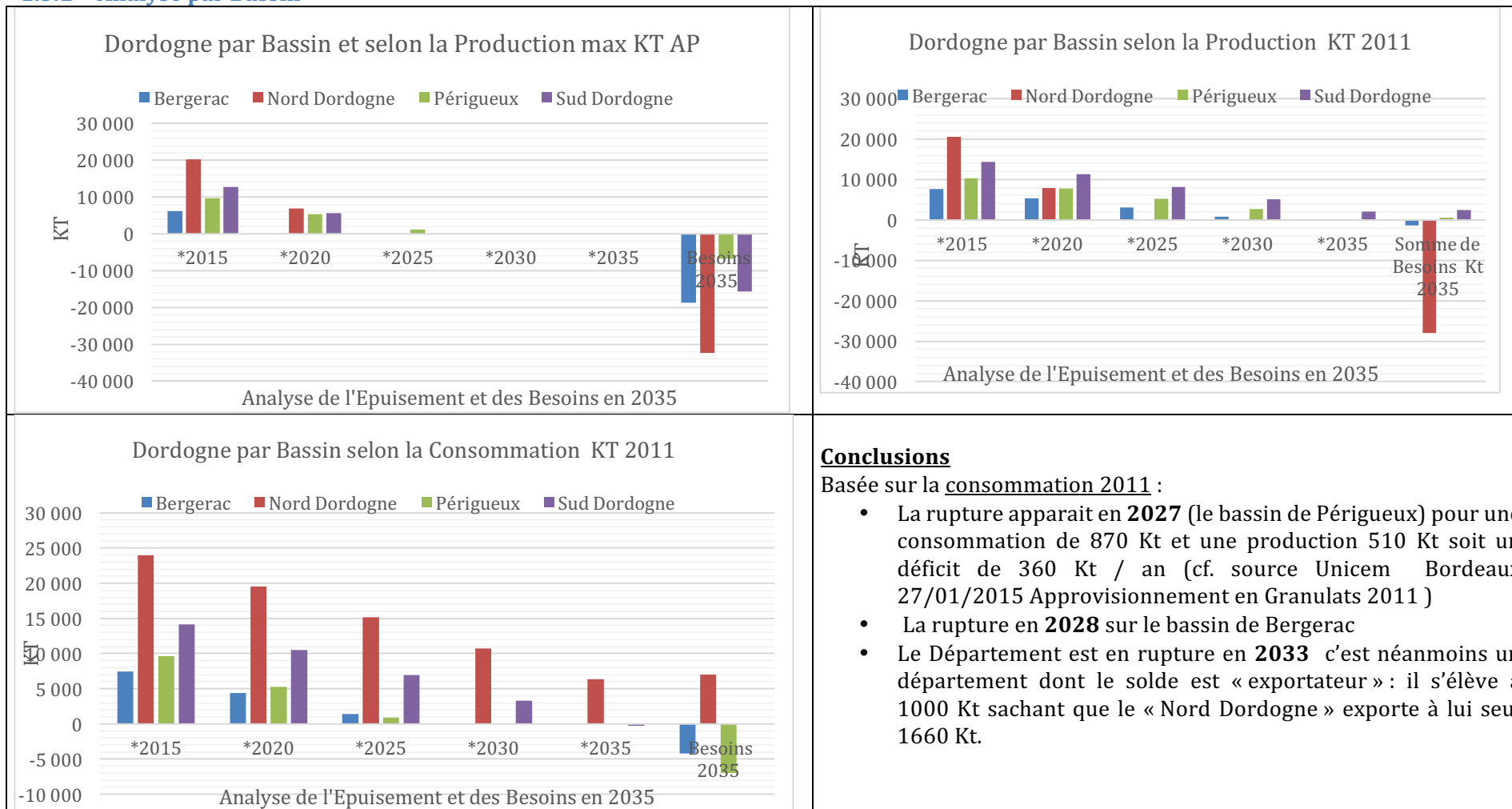
- Production Maximum fixée par les Arrêtés Préfectoraux,
- Production 2011
- Consommation 2011.

La règle du jeu retenue est la suivante :

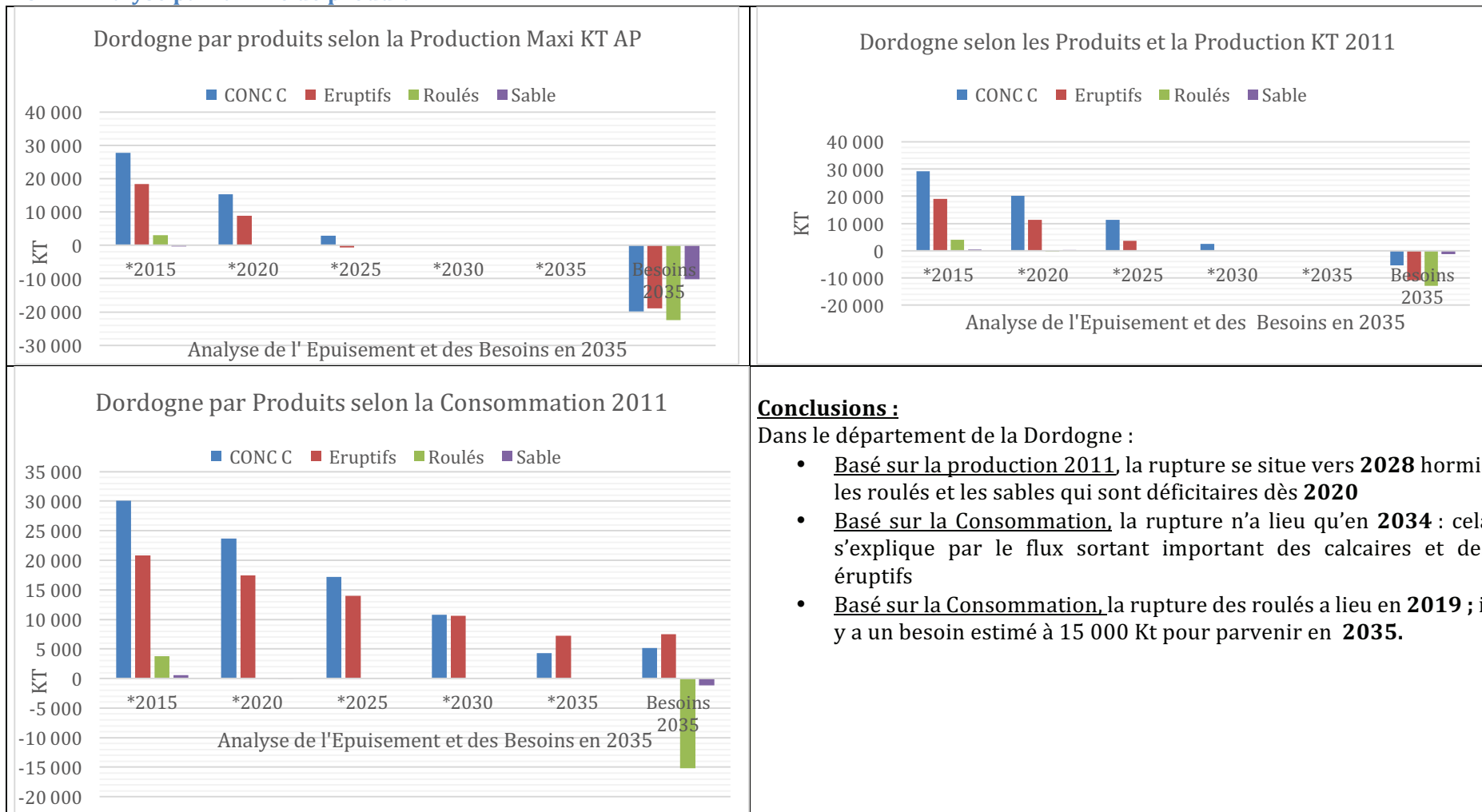
- Absence d'ouverture de nouvelles carrières,
- Absence d'extension
- Renouvellement dans le cadre strict des réserves restantes à exploiter dans le cadre de l'Arrêté Préfectoral initial.

1.3 Département de la Dordogne

1.3.1 Analyse par Bassin

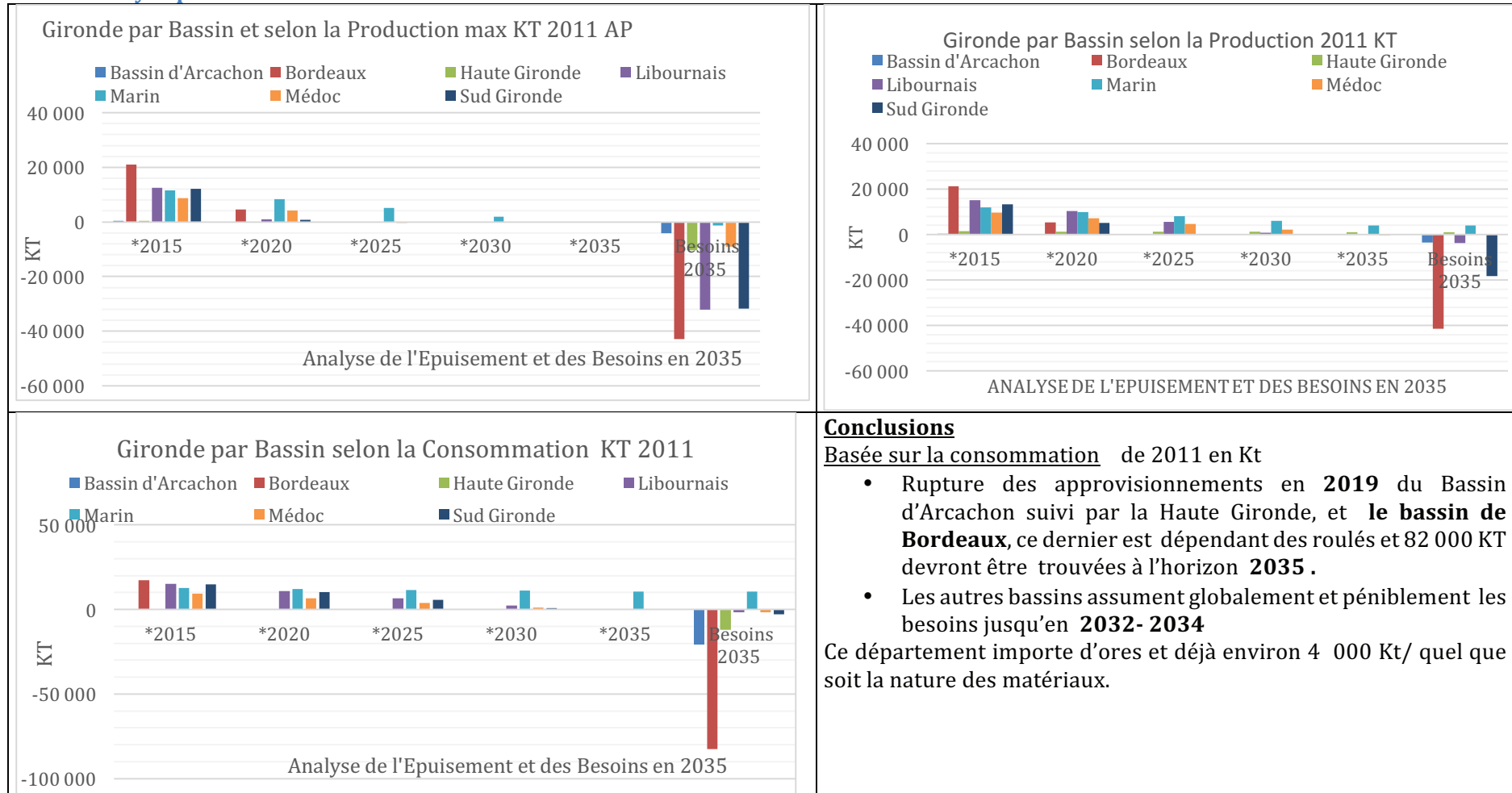


1.3.2 Analyse par famille de produit

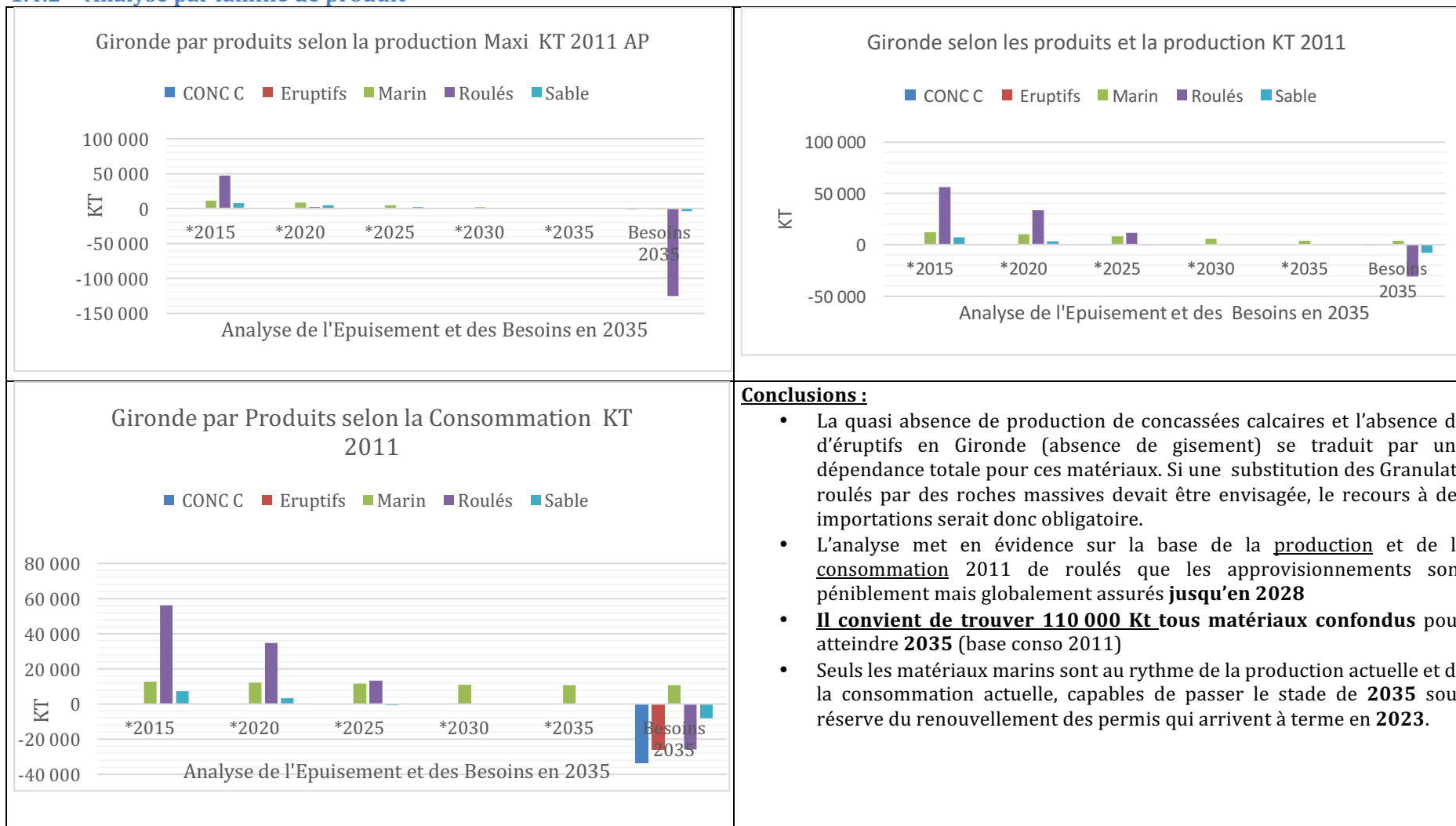


1.4 Département de la GIRONDE

1.4.1 Analyse par Bassin

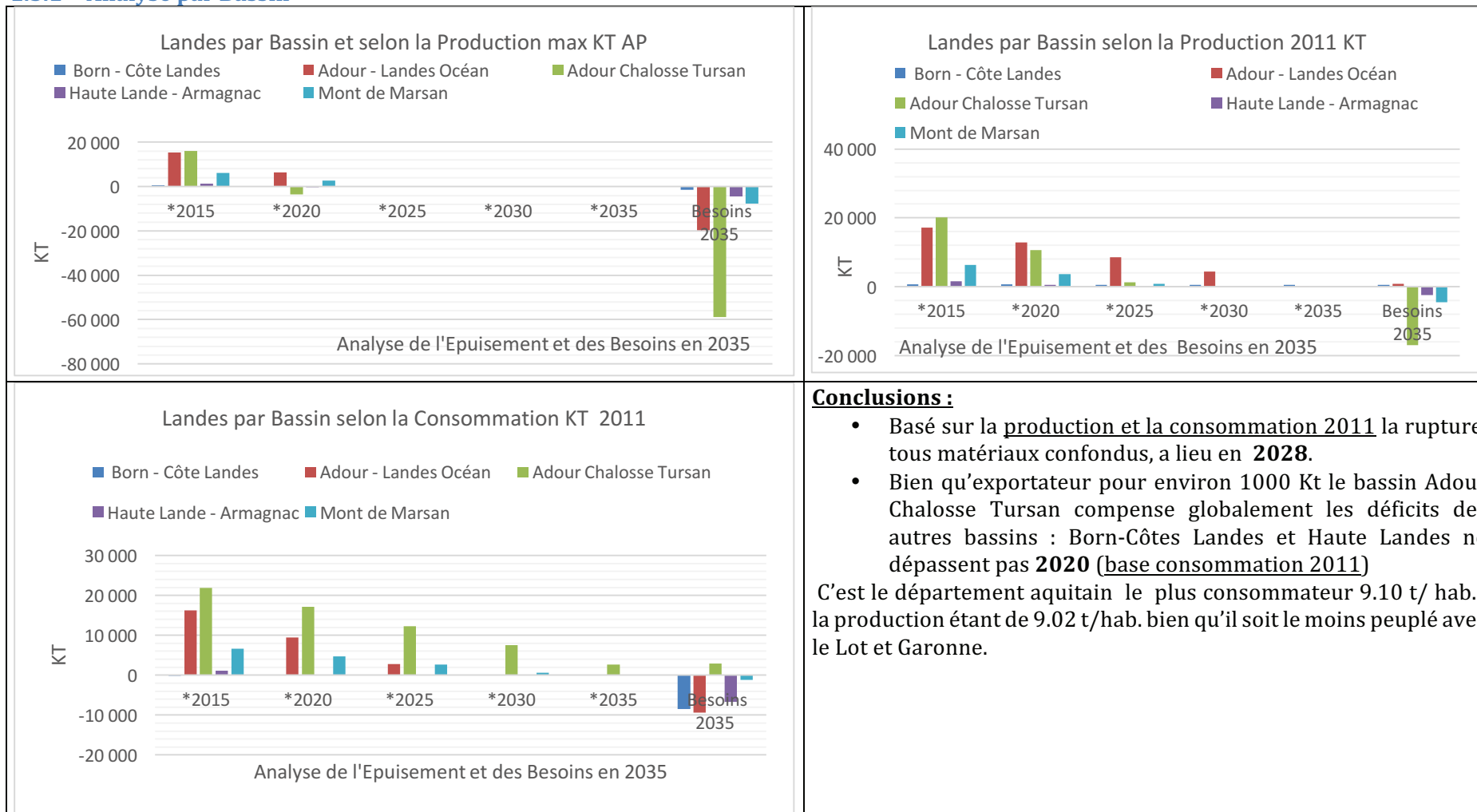


1.4.2 Analyse par famille de produit

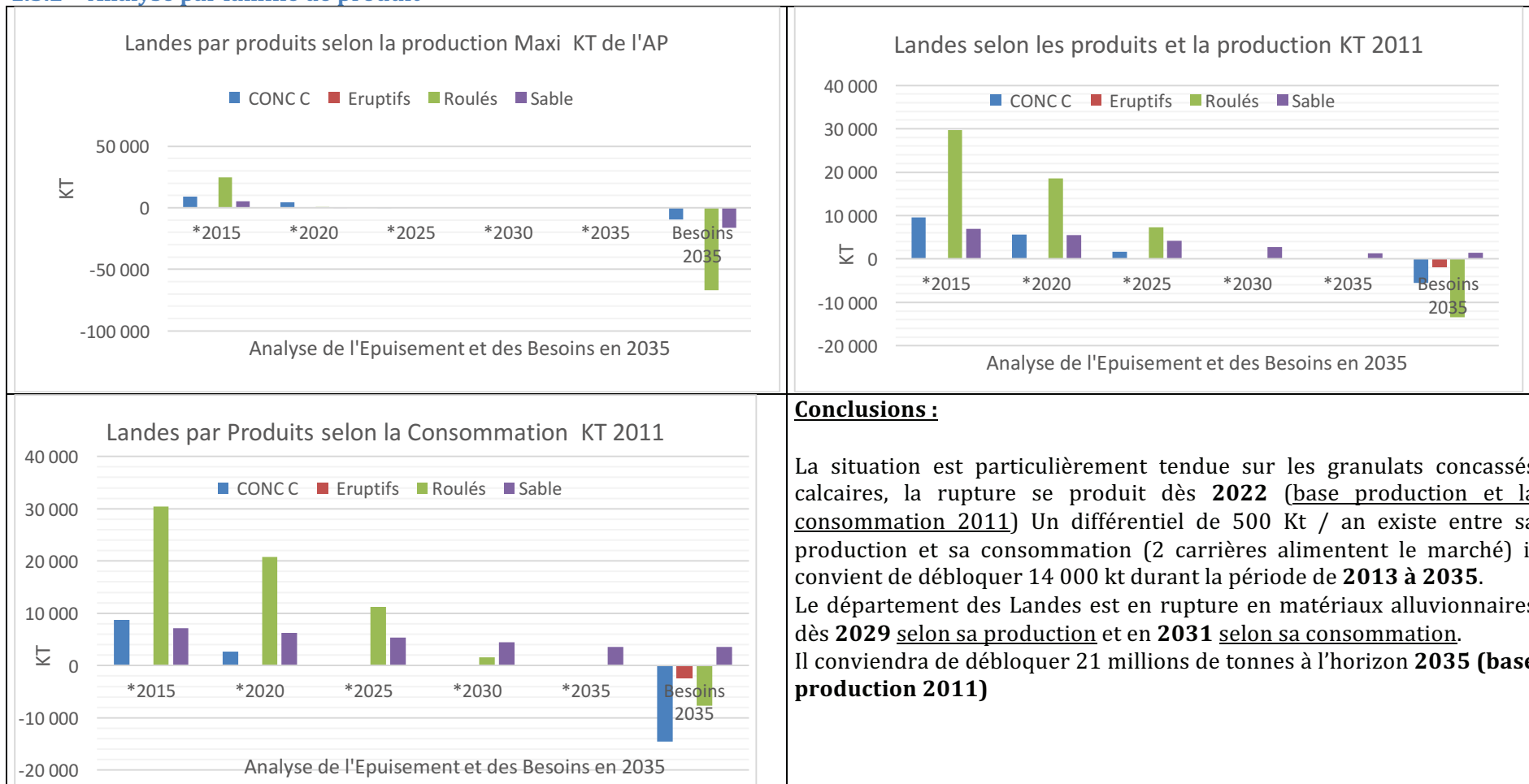


1.5 Département des Landes

1.5.1 Analyse par Bassin

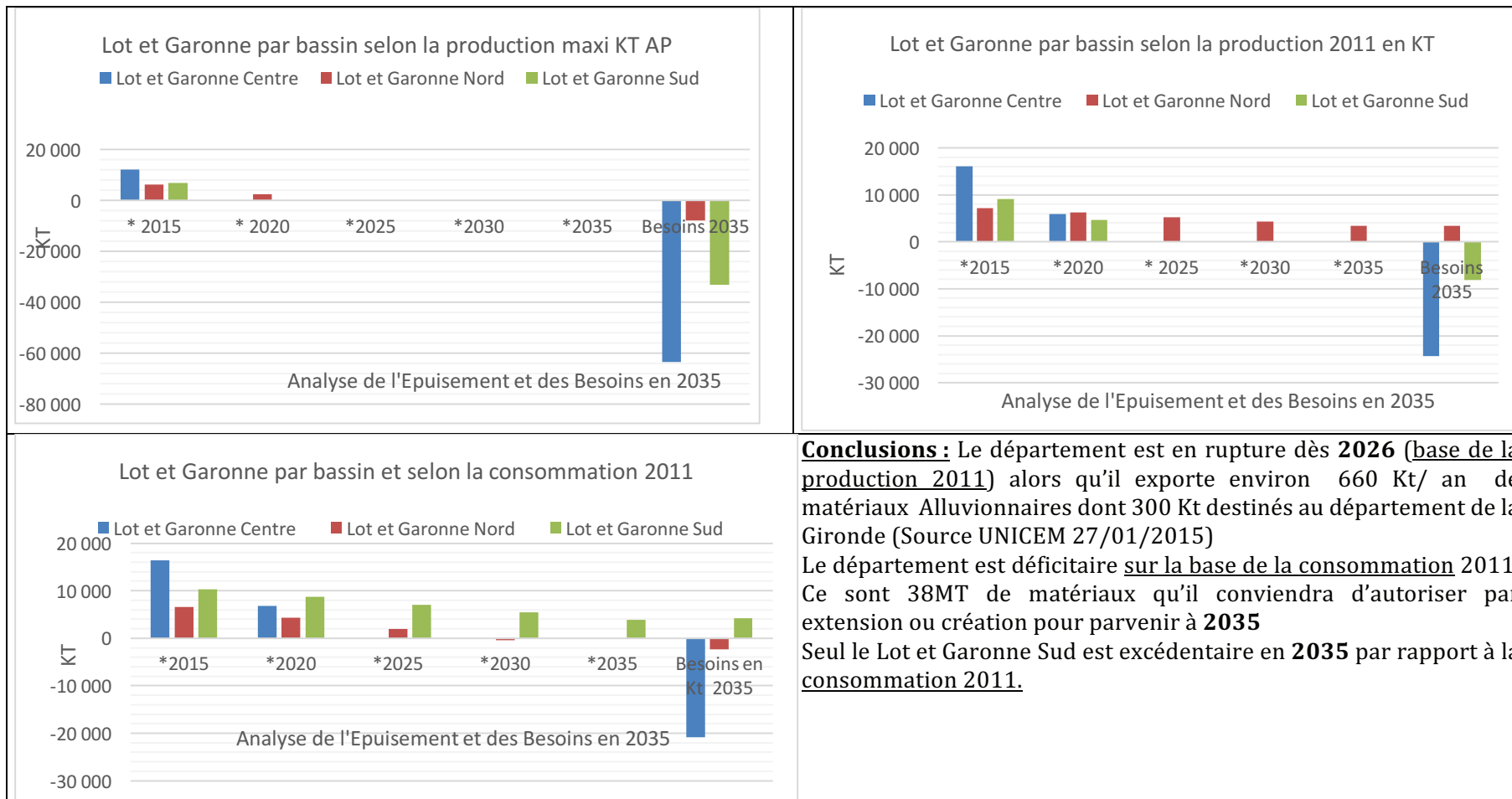


1.5.2 Analyse par famille de produit

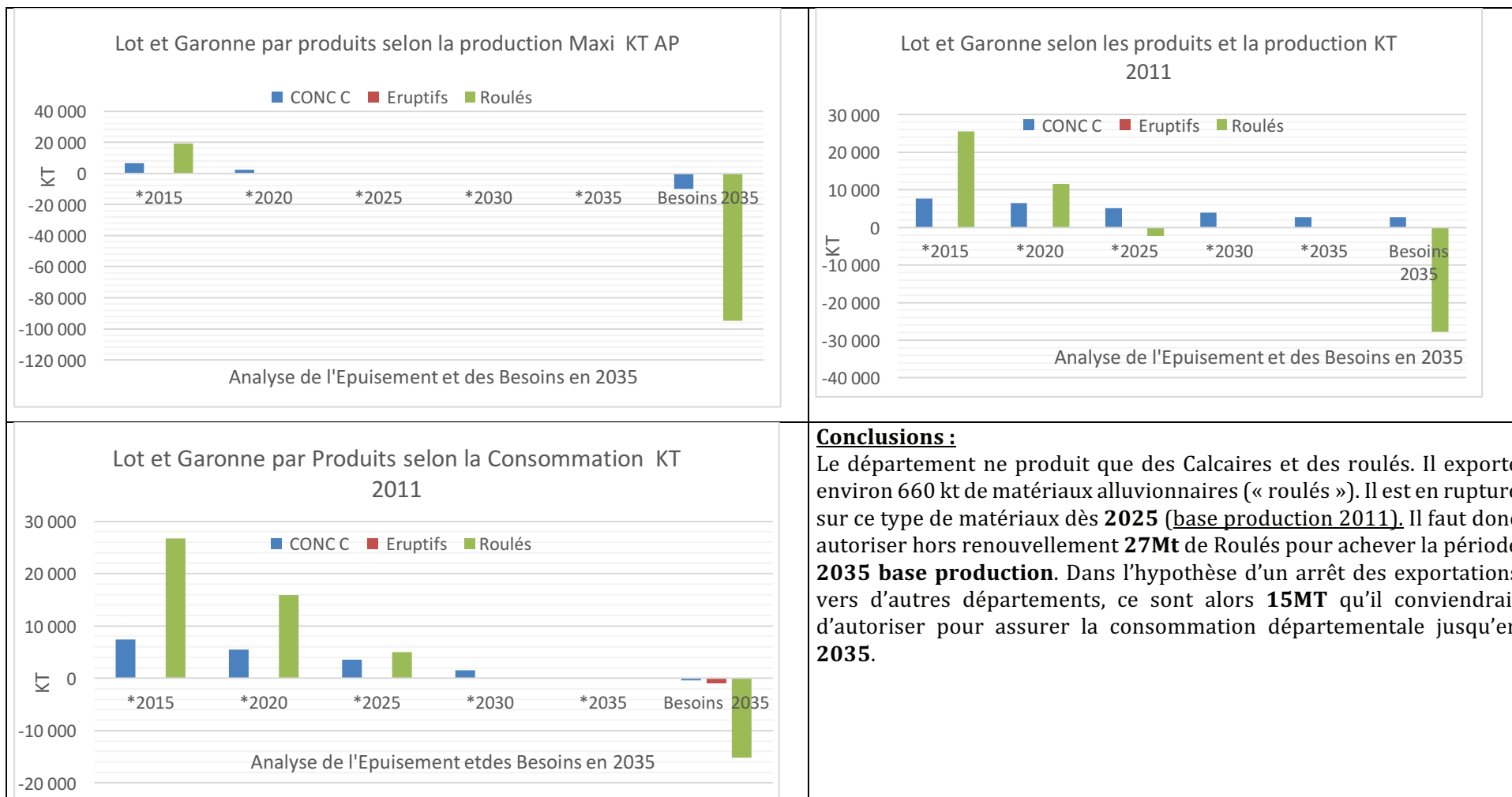


1.6 Département du LOT et GARONNE

1.6.1 Analyse par bassin

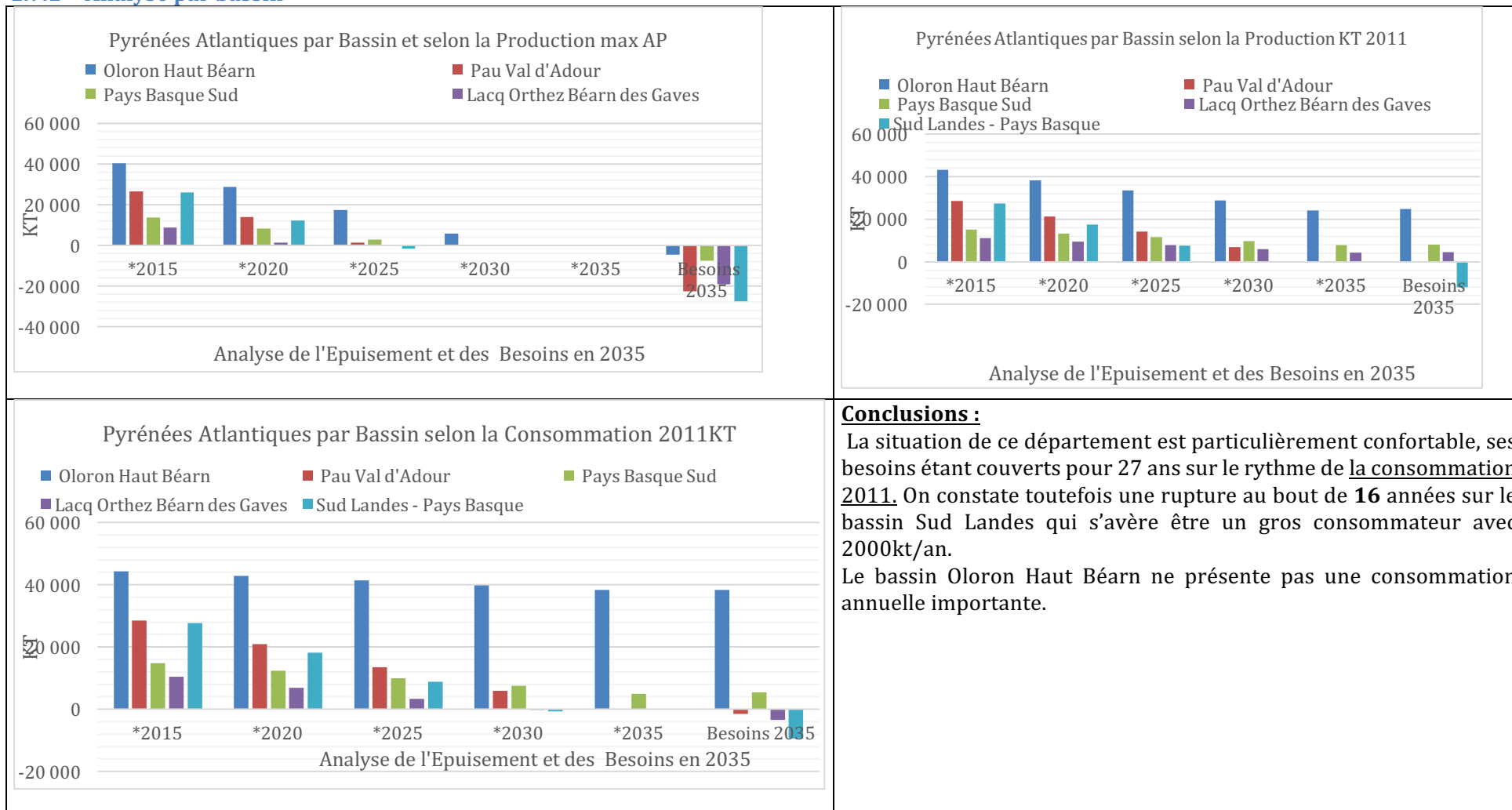


1.6.2 Analyse par famille de produit

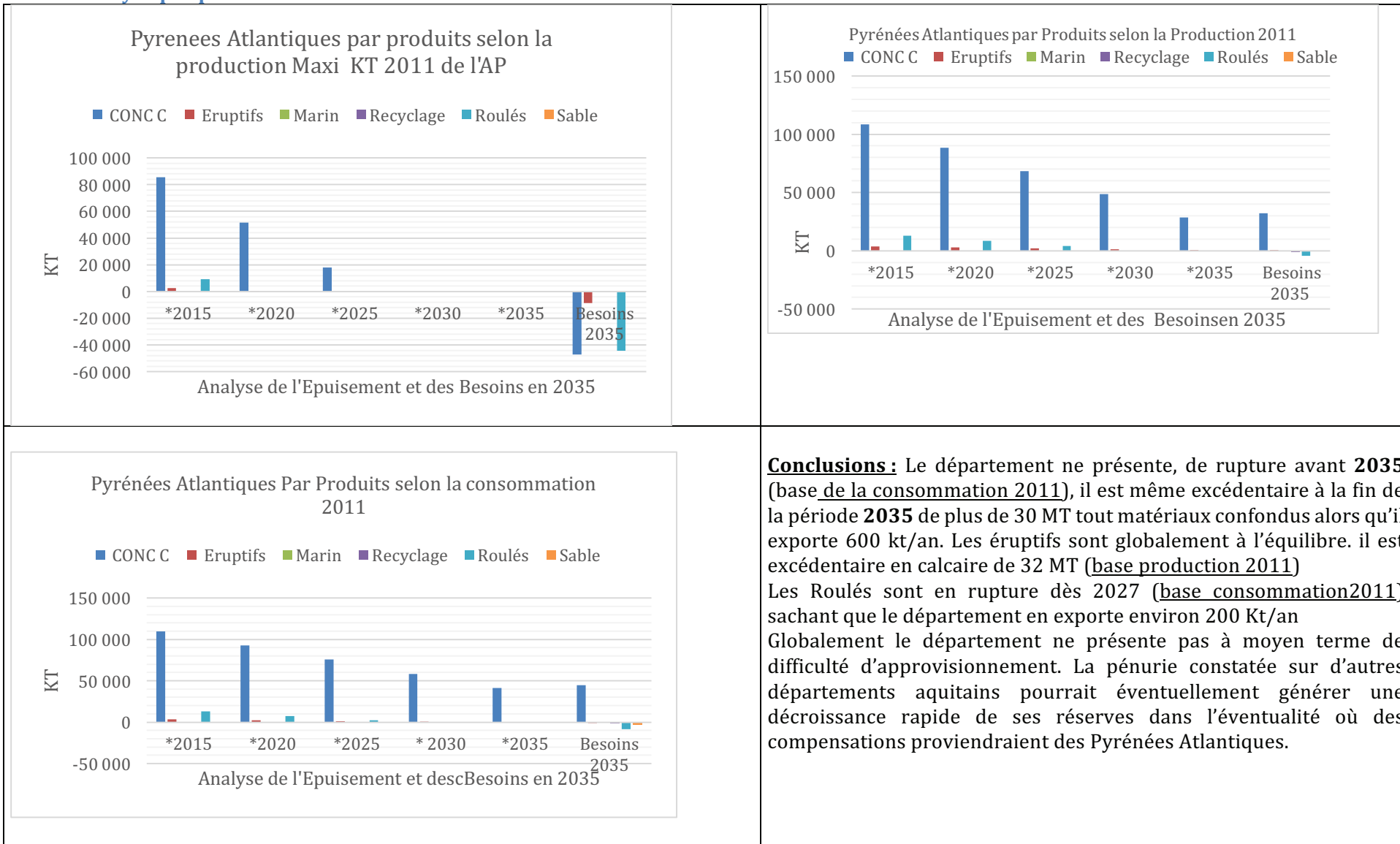


1.7 Département des PYRENEES ATLANTIQUES

1.7.1 Analyse par bassin



1.7.2 Analyse par produit



1.8 Analyse de synthèse

L'analyse réalisée sur la situation de ces 5 départements par bassin et par famille de produit met en évidence la prééminence des matériaux Roulés et Calcaires dans les approvisionnements des granulats destinés au BTP.

Par ailleurs, on constate que les matériaux Roulés arrivent à épuisement dans environ 16 à 18 ans hormis en Dordogne où l'échéance est plus proche : la situation est donc sérieuse à l'horizon 2035.

Globalement, à l'échelle de l'Aquitaine, les matériaux Roulés représentent 45 % de la consommation alors que la part de production régionale de roulés est d'environ 49%. Cela traduit un flux sortant d'environ 750 Kt/an vers des Départements extérieurs à la région Aquitaine.

Les Concassés calcaires représentent respectivement 34% et 30% de la part de la consommation et de la production régionale.

L'examen des durées de vie par famille de produit met alors en évidence une situation contrastée en fonction des départements et donc des ressources géologiques, mais une constante existe : la situation à terme des Roulés pourrait être préoccupante eu égard les difficultés d'ouverture et la raréfaction des gisements accessibles (géologie, urbanisme, occupation du sol, environnement, foncier, réhabilitation ...).

Département	Dordogne				Gironde				Landes				Lot et Garonne				Pyrénées Atlantiques			
	Prod Kt	%	Conso. Kt	%	Prod Kt	%	Conso. Kt	%	Prod Kt	%	Conso. Kt	%	Prod Kt	%	Conso. Kt	%	Prod Kt	%	Conso. Kt	%
CONC C	1 770	25,80%	1 290	16,31%	40	0,58%	1 600	20,23%	790	11,52%	1 210	15,30%	250	3,64%	390	4,93%	4 010	58,45%	3 420	43,24%
Eruptifs	1 550	87,08%	680	30,63%	0	0,00%	1 170	52,70%	80	4,49%	110	4,95%	0	0,00%	40	1,80%	150	8,43%	220	9,91%
Marin	0	0,00%	0	0,00%	400	100,00%	100	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Recyclage	0	0,00%	0	0,00%	1 250	88,65%	1 250	88,65%	110	7,80%	110	7,80%		0,00%		0,00%	50	3,55%	50	3,55%
Roulés	860	7,68%	950	9,13%	4 430	39,55%	4 300	41,31%	2 240	20,00%	1 920	18,44%	2 780	24,82%	2 170	20,85%	890	7,95%	1 070	10,28%
Sable	90	7,69%	90	7,56%	800	68,38%	800	67,23%	280	23,93%	180	15,13%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	120	10,08%
Total général	4 270	18,71%	3 010	12,95%	6 920	30,32%	9 220	39,67%	3 500	15,34%	3 530	15,19%	3 030	13,28%	2 600	11,19%	5 100	22,35%	4 880	21,00%

Aquitaine				
Produits	Prod Kt	Conso Kt	% Prod	% Conso
CONC C	6 860	7 910	30,06%	34,04%
Eruptifs	1 780	2 220	7,80%	9,55%
Marin	400	100	1,75%	0,43%
Recyclage	1 410	1 410	6,18%	6,07%
Roulés	11 200	10 410	49,08%	44,79%
Sable	1 170	1 190	5,13%	5,12%
Total général	22 820	23 240	100,00%	100,00%

1.9 Analyse Comparative des besoins par Bassin et par Famille de Produit

Les tableaux ci-après synthétisent les besoins théoriques à l'horizon 2035 par bassin et par famille de matériaux sur la base de la production et de la consommation 2011. Basée sur les réserves déclarées en 2013, nécessitant parfois un renouvellement, sans nouvelles autorisations sur la période (extension ou ouverture) et sans reconstitution du « stock » de départ, c'est globalement entre **110 MT et 125 MT** qu'il conviendrait d'autoriser pour passer le terme de 2035.

-10 MT
-10MT < x < -20 MT
-20MT < x < -40 MT
> -40 MT
Excédent

Légende

Aquitaine	Marin	Recyclage	Sable	Roulés	Eruptifs	CONC C	Produits
-112 890	4 000	-31 020	-7 770	-89 600	-12 010	23 510	Aquitaine Besoins Kt 2035 / prod 2011
-122 390	10 600	-31 020	-8 210	-72 430	-22 440	1 110	Aquitaine Besoins Kt 2035 / Conso 2011

Synthèse des Besoins par Famille de Matériaux à l'Horizon 2035

Cadragre régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Produits	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Produits	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Produits	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Produits	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Produits	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Produits	Aquitaine Besoins Kt 2035 / prod 2011	
	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011
CONC C	-5 310	5 160	CONC C	-480	-33 600	CONC C	-5 530	-14 520	CONC C	2 750	-390	CONC C	32 080	44 460	CONC C	23 510	1 110
Eruptifs	-10 850	7 480	Eruptifs	0	-25 740	Eruptifs	-1 760	-2 420	Eruptifs	0	-880	Eruptifs	600	-880	Eruptifs	-12 010	-22 440
Roulés	-12 900	-15 200	Roulés	-31 010	-25 800	Roulés	-13 440	-7 680	Roulés	-27 800	-15 190	Roulés	-4 450	-8 560	Roulés	-89 600	-72 430
Sable	-1 170	-1 170	Sable	-8 000	-8 000	Sable	1 400	3 600	Sable	0	0	Sable	0	-2 640	Sable	-7 770	-8 210
Recyclage	0	0	Recyclage	-27 500	-27 500	Recyclage	-2 420	-2 420	Recyclage	0	0	Recyclage	-1 100	-1 100	Recyclage	-31 020	-31 020
Marin	0	0	Marin	4 000	10 600	Marin	0	0	Marin	0	0	Marin	0	0	Marin	4 000	10 600
Dordogne	-30 230	-3 730	Gironde	-62 990	-110 040	Landes	-21 750	-23 440	Lot et Gar.	-25 050	-16 460	Pyrenees Atl.	27 130	31 280	Aquitaine	-112 890	-122 390

Bassin	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Bassin	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Bassin	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Bassin	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Bassin	Besoins Kt 2035 / prod 2011		Besoins Kt 2035 / prod 2011	Besoins Kt 2035 / conso 2011
	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		Besoins Kt 2035 / Conso. 2011	Besoins Kt 2035 / Conso. 2011		
Bergerac	1 380	-4 200	B.Arcachon	-3 630	-20 685	Lot et Gar. Cen	-24 360	-20 900	Lot et Gar. Cen	4 420	-3 500	Lot et Gar. Cen	4 420	-3 500		
N. Dordogne	-27 940	7 040	Bordeaux	-41 405	-82 560	Lot et Gar. N	3 420	-2 350	Lot et Gar. N	3 420	-2 350	Lot et Gar. N	24 700	38 400		
Périgueux	510	-6 960	Hte Gironde	1 060	-11 875	Lot et Gar. S	-8 100	4 160	Lot et Gar. S	-8 100	4 160	Lot et Gar. S	0	-1 500		
S. Dordogne	2 460	0	Libournais	-3 840	-1 730								7 920	5 390		
			Médoc	0	-1 680								-12 000	-9 450		
			S. Gironde	-19 710	-2 775											
			Marin	4 000	10 600											
Dordogne	-23 590	-4 120	Gironde	-63 525	-110 705	Landes	-22 375	-22 965	Lot et Gar.	-29 040	-19 090	Pyrenées At	25 040	29 340	-113 490	-127 540

Dans le détail, la problématique la plus sérieuse concerne les matériaux Roulés (GR ou alluvionnaires) dont les réserves ne couvrent, de loin pas, la période 2035. Cette situation est, certes, à des degrés différents, récurrente quel que soit le Département.

Les carrières de roches massives possèdent généralement un potentiel de réserves non autorisées plus facilement autorisables, notamment pour les carrières en « dents creuses » par exemple par approfondissement au droit de la surface initialement autorisée. L'ouverture de nouveaux sites pose néanmoins les mêmes difficultés que pour les carrières de roches meubles. En revanche, les autorisations sont souvent octroyées pour des durées pouvant atteindre le maximum soit 30 ans.

- Un minimum de 3 ans à 10 ans s'avère fréquemment nécessaire pour obtenir une autorisation réputée définitive après la purge des délais de recours des tiers. Ces durées d'instruction très longues sont générées par différentes étapes dont les principales, sans être exhaustives, sont les suivantes : Reconnaissances géologiques, négociations foncières, expertises environnementales sur un cycle annuel, analyse paysagères, rédaction des Etudes d'Impact, du dossier de Demande d'Autorisation au titre des ICPE ... A ces étapes, il convient d'ajouter les délais légaux d'instruction du dossier ICPE et ceux liées à l'obtention des autorisations gérées par d'autres réglementations. Bien entendu la compatibilité des documents d'Urbanisme est un prérequis.
- Si généralement, les demandes de Renouvellement aboutissent favorablement, il n'en est pas de même pour les extensions et ouvertures beaucoup plus délicates à obtenir pour des raisons liées essentiellement aux contraintes urbanistiques, sociétales, environnementales, foncières, logistiques... Il est donc important d'intégrer cette chronologie dans une approche globale de planification temporelle, dès lors qu'elle pourrait avoir des impacts sur les disponibilités des approvisionnements régionaux. Aussi un « Observatoire Régional des Matériaux » pourrait-il utilement et régulièrement suivre l'évolution des réserves et quelques ratios pertinents.

1.10 Remarques

Les segmentations par Département et selon les familles de produits donnent un état des lieux indispensable pour la construction des scénarios prospectifs. Nous avons constaté que la base de données construite pour les besoins de l'étude à partir des informations communiquées par les Services de la DREAL et de l'UNICEM, (ces dernières indispensables pour approcher la consommation) présentait quelques distorsions selon l'approche par Bassin ou l'approche par Famille de Produits. C'est la raison pour laquelle notamment dans les tableaux ci-dessus, les « besoins Kt 2035 » par département sont différents selon que le calcul soit fait par famille de produit ou par bassin. En effet la ventilation par bassin de consommation est probablement délicate à estimer et impacte à priori la cohérence géographique avec les agrégations par famille de produits. Enfin, les matériaux marins sont-ils ou non comptabiliser dans les « sables » ou dans les « roulés » ? Sont-ils comptabilisés dans la même rubrique selon l'approche par Famille de Produits ou par Bassin ? Le Recyclage a-t-il été correctement individualisé ? Cela ne remet néanmoins pas en cause l'analyse présentée dans les tableaux de synthèse finale.

1.11 Réflexions

La problématique posée, devraient pouvoir guider les choix stratégiques des groupes de travail pour l'élaboration du Schéma Régional des Carrières.

Au terme de cette étude, on peut se poser les questions suivantes sans que ces dernières ne soient hiérarchisées ni exhaustives :

- Doit-on assurer, prioritairement, les besoins de l'Aquitaine par des granulats produits préférentiellement sur le territoire aquitain ?
- Doit-on préserver l'accès aux gisements de granulats pour une alimentation de proximité et éviter de transporter par route sur des grandes distances ces matériaux ?
- Doit-on engager une substitution des matériaux alluvionnaires de manière volontariste ?
- Doit-on envisager dans les secteurs géographiques grands consommateurs, des plateformes multimodales alimentées par une logistique ferroviaire et/ou maritime par des matériaux de roches massives provenant :
 - De carrières existantes ou à créer dans les départements aquitains ?
 - Des carrières situées dans d'autres régions équipées d'embranchements fer ou à créer ?
 - De carrières situées à l'extérieur de la Région Aquitaine et présentant des accès directs ou indirects sur une façade maritime ?
- Doit-on décliner ces plateformes de distribution sur des secteurs géographiques de moindre consommation ?
- Doit-on à terme envisager d'organiser ou de réorganiser l'implantation et/ou la desserte des usines de transformations BPE, Béton Industriel, Usines d'Enrobés en s'appuyant :
 - Sur ces plateformes de distribution ?
 - Sur une logistique ferroviaire depuis de grosses carrières existantes ou à créer et implantées en dehors de la zone de chalandise ?
- Doit-on mettre en place un politique régionale volontarisme tant sur les grands centres urbains que ceux de moindre importance en matière :
 - De collecte et de recyclage des matériaux de déconstructions du BTP ?
 - De réutilisation de terres excavées ?

2 Les scénarios

La méthode prospective utilisée s'appuie sur un état des lieux prospectif, qui met en lumière une situation possible en 2030, si aucune nouvelle autorisation n'était accordée sur la période 2012 – 2030. Cet état des lieux a permis de poser la réflexion prospective, qui a également été nourrie par les entretiens avec les acteurs qui ont été conduits préalablement à la construction des scénarios.

Ainsi, la méthode de construction des scénarios se décline en plusieurs étapes :

- L'identification et la caractérisation de variables-clé, qui structurent un « champ des possibles » pour l'approvisionnement et le transport de matériaux en Aquitaine à l'horizon 2030,
- La structuration de ces variables en 3 grands groupes : consommation, approvisionnement et transport,
- La combinaison des hypothèses que ces variables-clé peuvent prendre.

Dès lors, un scénario se construit pas à pas (variable par variable), en partant des variables relatives à la consommation, puis l'approvisionnement et enfin le transport.

Cette méthode a permis, dans un premier temps, d'aboutir à la mise en évidence de 3 scénarios, qui ont été présentés et partagés lors de la commission d'information et d'échange du 3 juillet 2015. Le détail de ces 3 scénarios « martyrs » n'est pas présenté dans ce rapport, pour éviter la confusion avec les scénarios qui ont finalement été approfondis et modifiés, suite à cette commission du 3 juillet.

Sont présentés ci-après la liste des variables-clé, qui ont été prise en compte dans l'ossature des scénarios pour leur première version présentée en juillet en 2015. Ces variables-clé ne sont pas toutes reprises « littéralement » dans la version définitive des scénarios ; certaines variables ont été fusionnées (par exemple : extensions et ouvertures = autorisations nouvelles sans distinguer extensions ou ouvertures).

Id	Composante	Variable	Question-clé
1	Conso	Population 2030 (hypothèse CEBATRAMA 2025 prolongée)	Quelle évolution de la population à l'horizon 2030
2	Conso	Ratio t/hab./an en 2030	Quelle évolution du ratio moyen tonnes de granulats par habitant ?
3	Conso	LGV GPSO	Quels besoins en granulats pour le projet GPSO ? Mention indicative non reprise dans les scénarios à ce stade
4	Conso	Mobilité trait de côte Landes	Quels besoins en granulats liés à l'aménagement du littoral tenant compte des impacts du changement climatique ? Mention indicative non reprise dans les scénarios.
5	Conso	Volume conso hors grands projets en t/an en 2030	Quelle évolution du volume de granulats consommés à l'horizon 2030 hors grands projets ?
6	Conso	Fourchette des besoins en granulats 2012-2030	Quelle estimation des besoins en granulats pour la période 2012-2030 ?
7	Appro	Réserves disponibles en 2030	Quelle évolution des réserves disponibles dans les carrières existantes (selon arrêtés préfectoraux) ?

8	Appro	Carrières existantes 2012-2030	Quelle production des carrières existantes sur la période 2012-2030 ?
9	Appro	Carrières existantes après 2030	Quelle évolution de la production des carrières déjà en exploitation en 2011 à partir de 2030 ?
10	Appro	Déficit théorique entre besoins et production des carrières existantes	Quel écart entre la production des carrières existantes et les besoins théoriques de la période 2012-2030 ?
11	Appro	Extensions des carrières existantes	Quelle évolution des volumes produits liés aux extensions des carrières existantes ?
12	Appro	Ouverture de nouvelles carrières	Quelle évolution des volumes produits liés à l'octroi de nouvelles autorisations carrières sur la région Aquitaine ?
13	Appro	Recyclage	Quelle évolution des volumes de granulats issus du recyclage et quelle évolution volume de « matière première » à recycler ?
14	Appro	Importations	Quelle évolution des volumes de granulats importés (origine extérieure à la région Aquitaine) ?
15	Appro	Répartition Alluvionnaire / Roches massives	Quelle évolution de la répartition de la production et de l'approvisionnement entre matériaux alluvionnaires (sables inclus) / roches massives ?
16	Appro	Mix approvisionnement	Quelle évolution du mix approvisionnement pour la région Aquitaine à partir de 2030 ?
17	Appro	Mix approvisionnement pour la période 2012-2030	Quelle répartition de l'approvisionnement pour combler le déficit théorique (différence entre production théorique et demande estimée) ?
18	Appro	Nb extensions de carrières	Quels besoins d'extensions de carrières ?
19	Appro	Nb d'ouvertures de carrières	Quels besoins d'ouvertures de carrières ?
20	Appro	Solde des réserves autorisées en 2030	Quel sera le niveau des réserves autorisées en 2030 ?
21	Transports/Logistique	Couplage territorial production / consommation	Quelle évolution du couplage entre consommation et production ?
22	Transports/Logistique	Origine des importations	Quelles sera l'évolution des volumes et de la logistique d'acheminement des granulats importés ?
23	Transports/Logistique	Fer	Quelle évolution de la part modale du ferroviaire ?
24	Transports/Logistique	Localisation des sites transformation aval	Quelle évolution de la localisation des centrales BPE, d'Enrobés et Béton industriels ?
25	Transports/Logistique	Route	Quelle évolution des volumes transportés par la route ?
26	Transports/Logistique	Schéma logistique / transports	Quelle évolution de la logistique-transports (répartition modale ou multimodale, distances parcourues) ?

Ainsi trois scénarios dénommés – **jaune**, **vert** et **bleu** – actualisés, par rapport à une version intermédiaire, présentée lors de la commission d'information et d'échange du 03 juillet 2015 sont définis. Les principales précisions portent sur :

- Un passage d'une échelle régionale globale à une territorialisation des scénarios à l'échelle des 24 bassins de production-consommation,
- L'affirmation, dans la mesure du possible, d'un principe de couplage géographique entre production et consommation,

- La recherche d'une autonomie de l'approvisionnement à l'échelle de la région Aquitaine (périmètre de la grande région ALPC non pris en compte),
- La non distinction entre création et extension, dans les futures autorisations de carrières, (Donc hors renouvellement)
- La simulation en Mt x km des flux de transports de matériaux,

Ces 3 scénarios illustrent trois visions du futur pour l'approvisionnement et le transport de matériaux en Aquitaine. Ils visent à nourrir la réflexion du futur schéma. Ils ne se substituent donc aucunement aux travaux d'élaboration de celui-ci. Un scénario est avant tout un moyen d'explorer certaines pistes de réflexion de manière systémique et sur une période de temps suffisamment longue pour mettre en évidence des effets de certains changements. Un scénario n'est pas une feuille de route, ni une programmation fine, et pas un plan d'actions, mais une série d'hypothèses plausibles et devant interpeller.

2.1 Scénario jaune (tendancier)

Ce scénario dit « jaune », correspond à un scénario qui prolonge les tendances observées dans un passé récent, depuis la fin des années 2000.

Il décrit une situation future où aucune inflexion majeure n'est envisagée, que ce soit sur l'offre de matériaux, la demande ou les transports associés, sauf sur un point particulier, qui est celui de la répartition entre roches meubles et roches massives dans la production régionale. Dans ce scénario jaune, l'hypothèse de l'arrêt de l'érosion avérée et continue depuis 30 ans de la part des roches alluvionnaires dans la production de matériaux en Aquitaine est posée.

Comme pour les 3 scénarios qui ont été construits, tous à l'horizon 2030, ce scénario jaune est bâti sur les 3 principes suivants :

- L'évolution de la demande en matériaux est la variable la plus dimensionnante du système, c'est-à-dire que l'organisation du secteur des carrières est tirée par le marché,
- Selon cette logique d'une part et un objectif de développement durable axé sur les circuits courts d'autre part, le scénario pose l'hypothèse que la production de matériaux est couplée géographiquement aux lieux de consommation,

Les maillons géographiques de base pour la territorialisation des scénarios sont les bassins de production-consommation, tels qu'ils ont été définis par « le comité technique mis en place pour l'élaboration du cadrage régional ».

2.1.1 Description synthétique des variables du scénario jaune

Les points-clé de chaque scénario sont présentés en 3 grands groupes : les variables sur l'évolution de la demande, les variables portant sur la production et les variables relatives au transport. Ces points-clé sont développées de manière plus détaillée dans un paragraphe ultérieur.

Variables portant sur l'évolution de la demande

- La population totale de la région Aquitaine est estimée à l'horizon 2030 à environ **3,6 millions d'habitants**. Cette hypothèse est cohérente avec la projection effectuée par la CEBATRAMA (scénario 2). Si cette estimation se réalise, la population de l'Aquitaine aura augmenté de 400 000 habitants en 16 ans.
- Le **ratio de consommation régional moyen t/an/hab. s'établit autour d'environ 6,69 t/an/hab.**, soit une baisse notable étant donné un ratio moyen de 7,22t/an/hab. en 2011. Ce ratio moyen masque des disparités importantes entre les départements et même les bassins (5,26 pour Bordeaux à 12,27 pour le Pays Basque Sud)
- Le volume des besoins de consommation en matériaux est estimé à près de **24 millions de tonnes par an en 2030**.

Variables portant sur la production

- La production régionale atteint environ **23,7 Mt en 2030** (tous types de matériaux confondus + recyclage)
- La répartition entre roches meubles (RMe) et roches massives (RMa) est d'environ **55% (RMe)/45% (RMa)**, soit globalement la répartition constatée en 2011-2012
- Le nombre de nouvelles autorisations de carrières (création ou extension) est d'environ **77**, soit un rythme annuel de **4 autorisations par an** entre 2012 et 2030.
- La production 2012-2030 de matériaux s'élève à : 232 Mt de roches alluvionnaires et 182 Mt de roches massives, soit un total de 414 MT,
- Pour les nouvelles carrières, le volume maximal des réserves autorisées est de **2,5 Mt pour les alluvionnaires** (18 années de durée d'exploitation) soit une production annuelle réelle de 140 Kt et de **4,5 Mt pour les roches massives** (25 années de durée d'exploitation), soit une production annuelle réelle de 180 Kt.

- La région Aquitaine est à l'équilibre en termes d'approvisionnement ; **les importations** correspondront à un complément de gamme pour un **volume inférieur à 1 Mt /an**,
- Les **réserves en 2030** sont d'environ **170 Mt** tous matériaux confondus (soit une baisse de 220 Mt par rapport à 2011) laissant ainsi une autonomie globale au terme de la période, d'environ 7 ans. Ces 7 années ne reflètent pas les disparités par bassin.

Variables relatives au transport

- Le système logistique reste essentiellement routier,
- Le volume des transports approche les **1400 Mt x km par an**,
- En moyenne en Aquitaine, **47%** de la production locale du bassin est consommée sur ce même bassin,
- En volume à l'échelle régionale, environ 11Mt sont produites et consommées dans le même bassin et environ 12 Mt correspondent à des flux inter-bassins.

2.1.2 Description détaillée du scénario jaune

Dans cette partie, les hypothèses-clé du scénario sont développées.

Dans ce scénario jaune, comme dans les 2 autres, on considère que l'évolution de la demande de matériaux est liée à la croissance démographique et économique de la région Aquitaine. Ainsi, le scénario prend comme hypothèse d'entrée, une population d'environ 3,6 millions d'habitants en Aquitaine à l'horizon 2030, ce qui correspond au scénario 2 de la CEBATRAMA (tendances socio-démographiques en Aquitaine à l'horizon 2025). Le scénario 2 de la CEBATRAMA est construit sur l'hypothèse d'un basculement relatif de l'emploi production vers de l'emploi de la sphère résidentielle.

A partir de cette hypothèse démographique, une traduction quantitative a été réalisée pour estimer la consommation de matériaux, pour chacun des bassins de production-consommation. Cette hypothèse de 3,6 Mhab en 2030 est cohérente avec les projections de l'INSEE à partir du scénario central modèle OMPHALE (4 pages INSEE, n°167, août 2007). Un retraitement des données de la CEBATRAMA, calculées à l'échelle de la zone d'emploi, a été effectué, pour estimer les données à l'échelle du bassin de production/consommation :

- le taux de croissance annuel moyen (TCAM) de chaque zone d'emploi a été calculé à partir des données de la CEBATRAMA ;
- ce TCAM a ensuite été appliqué à chaque commune de la zone d'emploi,
- la population 2030 à l'échelle de chaque bassin de production/consommation est la somme des populations des communes qui composent ce bassin.

Par ailleurs, notre analyse statistique des données de consommation 2011 a mis en évidence une corrélation entre la consommation de matériaux, la population totale, l'évolution de la population et le linéaire cumulé des infrastructures routières. Cela nous permet d'établir la fonction suivante pour estimer le volume de consommation de matériaux à l'échelle de chaque bassin. Cette fonction a été « calée » à partir des résultats 2011-2012 fournis par l'UNICEM Aquitaine :

- la population = nombre d'habitants en 2030 à l'échelle du bassin,
- évolution de la population = différence entre la population 2030 et la population 2012,
- km voies = linéaire cumulé des infrastructures routières (données fournies par la DREAL dans le fichier « BM_routes.ods en avril 2015).

Les variables explicatives sont (explicitation du paragraphe précédent) :

- la population 2012, le coefficient 0,0047 est interprété comme la consommation pour l'entretien
- la variation de population, 2012-2030 le coefficient 0,1091 peut être interprété comme la consommation pour la construction neuve

- le linéaire routier, le coefficient 0,1463 est interprété comme la consommation pour l'entretien des routes

Formule d'estimation des besoins en matériaux pour chaque bassin pour une année (avant ajustement au niveau régional)

$$\text{Besoins annuels en matériaux} = \text{Pop} * 0,0047 + \text{Evolution de la population} * 0,1091 + \text{km voies} * 0,1463$$

Exemple sur le bassin du Médoc

$$\text{Pop 2030 (79627)} * 0,0047 = 374$$

$$\text{Evolution de la population 2012-2030 (7152)} * 0,1091 / 19 = 41$$

$$\text{Km voies (1088)} * 0,0014 = 159$$

$$\text{Total} = 347,9 + 41 + 159,2 = 574$$

Un ajustement sur la fonction sur le bassin du Médoc (et chaque bassin pris individuellement) aboutit à une estimation des besoins en matériaux pour le Médoc d'environ 523 kt/an pour l'année 2030.

Tableau : Projection démographique et consommation de granulats tous matériaux confondus par bassin en 2030 dans le scénario jaune

BM_NOM	Pop 2012 (INSEE)	Pop 2030	Kt 2012	Kt 2030	t/hab./an 2012	t/hab./an 2030
Médoc	72475	79627	560	523	7,73	6,69
Bassin d'Arcachon	141433	156228	985	903	6,96	5,92
Bordeaux	909630	983406	5160	5183	5,67	5,26
Haute Gironde	85964	98453	625	623	7,27	6,34
Libournais	155635	168763	865	856	5,56	5,09
Sud Gironde	122687	139357	925	959	7,54	6,82
Born - Côte Landes	49735	55084	425	390	8,55	7,25
Haute Lande - Armagnac	41324	55116	395	551	9,56	9,25
Adour Chalosse Tursan	85402	116975	960	1284	11,24	10,25
Mont de Marsan	53575	73948	405	617	7,56	7,59
Adour - Landes Océan	137078	151848	1345	1312	9,81	8,70
Sud Landes - Pays Basque	282865	311091	1990	1970	7,04	6,35
Pau Val d'Adour	248580	258647	1600	1650	6,44	6,33
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	71172	73453	710	673	9,98	9,29
Bergerac	80759	81550	600	530	7,43	6,72
Périgueux	111420	114519	870	784	7,81	7,05
Sud Dordogne	101884	102878	720	662	7,07	6,58
Nord Dordogne	118209	115108	880	790	7,44	7,07
Lot et Garonne Nord	64585	64945	470	442	7,28	6,92
Lot et Garonne Centre	224793	241024	1900	1933	8,45	7,98
Lot et Garonne Sud	42025	41885	320	281	7,61	6,96
Oloron Haut Béarn	42191	42342	320	304	7,58	7,28
Pays Basque Sud	38572	38530	490	467	12,70	12,27
Total Aquitaine	3281993	3564777	23520	23685	7,17	6,64

La consommation moyenne par habitant, définie en tonne par habitant par an (t/hab./an) passe d'environ 7,17 en 2012 à environ 6,69 en 2030.

Cette baisse s'explique par le fait qu'une part croissante de la consommation est générée par les bassins, où ce ratio t/hab./an est parmi les plus faibles en Aquitaine, notamment en Gironde. Cette baisse du ratio t/hab./an a pour conséquence **une quasi stabilité de la consommation de matériaux entre 2011-2012 et 2030**, malgré la croissance de la population d'environ 400 000 habitants sur cette période. Selon cette approche, **les besoins en matériaux du scénario jaune s'élèvent à environ 24 millions de tonnes par an.**

Pour information, lors d'une présentation à la commission d'information et d'échanges en juillet 2015, la CEBATRAMA a évoqué dans ses travaux (provisoire) une fourchette allant de 19-20 Mt/an à 27 Mt/an de besoins de matériaux à l'horizon 2025, avec un ratio régional inchangé autour de 7,2 t/hab./an.

En repartant du volume de besoins d'approvisionnement de 24 Mt/an en 2030 pour la région Aquitaine, le scénario jaune fixe l'objectif d'aligner la production régionale sur ce volume, soit 24 Mt/an venant des carrières implantées dans les bassins de production-consommation et du recyclage. A partir de là, les hypothèses du scénario jaune portant sur la production sont toutes définies pour qu'au final, on obtienne 24 Mt de matériaux en production moyenne annuelle.

Le scénario est donc construit sur l'hypothèse d'une autonomie régionale en matière d'approvisionnement. Cela signifie que la quasi-totalité des 24 Mt par an à fournir aux utilisateurs et ennoblisateurs de matériaux (industries en aval des carrières) proviendront des carrières en Aquitaine. En cohérence par rapport à cet objectif, le scénario décline le mix approvisionnement de la manière suivante :

- 2,8 Mt /an fournies par les carrières déjà autorisées en 2014
- 2,1 Mt/an provenant du recyclage de matériaux
- 17,8 Mt/an qui correspondent à la production des carrières autorisées entre 2014 et 2030
- Des importations résiduelles (complément de gamme) inférieures à 1 Mt/an

Dans la définition de ce mix-approvisionnement, les valeurs pour les différentes sources sont établies de manière différente :

- pour les 2,8 Mt/an de production des carrières existantes, une simulation de la capacité à produire a été réalisée, en prenant comme hypothèse de référence la production déclarée en 2011, jusqu'à épuisement éventuel des réserves autorisées au-delà de la date limite d'autorisation, avec comme point de départ le niveau des réserves en 2012 ;
- pour les 2,1 Mt /an du recyclage, cette hypothèse est fixée à partir des résultats de l'étude de la CEBATRAMA sur les déchets du BTP (Etude sur les volumes de déchets du BTP et les matériaux recyclés en AQUITAINE, présentation lors du comité technique d'avril 2015) ; ces 2,1 Mt/an correspondraient à un niveau « haut » du volume de matériaux issus du recyclage ;
- pour les 17,8 Mt/an, il s'agit simplement d'une déduction, pour que la somme de la production sortant des carrières existantes toujours actives en 2030, des volumes issus du recyclage et de la production venant des nouvelles carrières, avoisine le total des 24 Mt/an des besoins en matériaux,
- le niveau des importations est lui-même déduit de la part résiduelle entre l'approvisionnement local et la demande régionale.

La suite du cheminement pour construire le scénario jaune cherche à préciser les modalités d'approvisionnement de ces presque 18 Mt/an de production nouvelle à l'horizon 2030. Ces modalités sont déterminées par deux variables : la répartition entre roches meubles et roches massives dans la production régionale d'une part, le nombre de carrières à ouvrir, leur taille et leur durée d'autorisation d'autre part. Ce choix a été discuté lors de la commission d'information

et d'échanges qui s'est tenu en juillet 2015. Les valeurs de ces deux variables ne sont pas calculées ou déduites, mais constituent des hypothèses d'entrée du scénario.

Pour la variable « répartition roches meubles / roches massives » dans la production régionale, le scénario jaune maintient une répartition proche des équilibres 2011-2012, à savoir une production majoritairement en roches meubles à l'échelle de l'Aquitaine :

- avec 63% de la production nouvelle en roches meubles (sables, marins, roulés), soit 10,5 Mt /an en 2030
- et donc 37 % de production nouvelle en roches massives, soit 7,3 Mt/an en 2030

Pour rappel, la « production nouvelle » correspond à la production des carrières créées ou étendues après 2014.

Le graphique suivant, tiré des travaux de l'UNICEM Aquitaine, donne l'évolution en part relative de cette répartition roches meubles/roches massives, entre 1982 et 2011, dans la production globale de granulats naturels en Aquitaine.

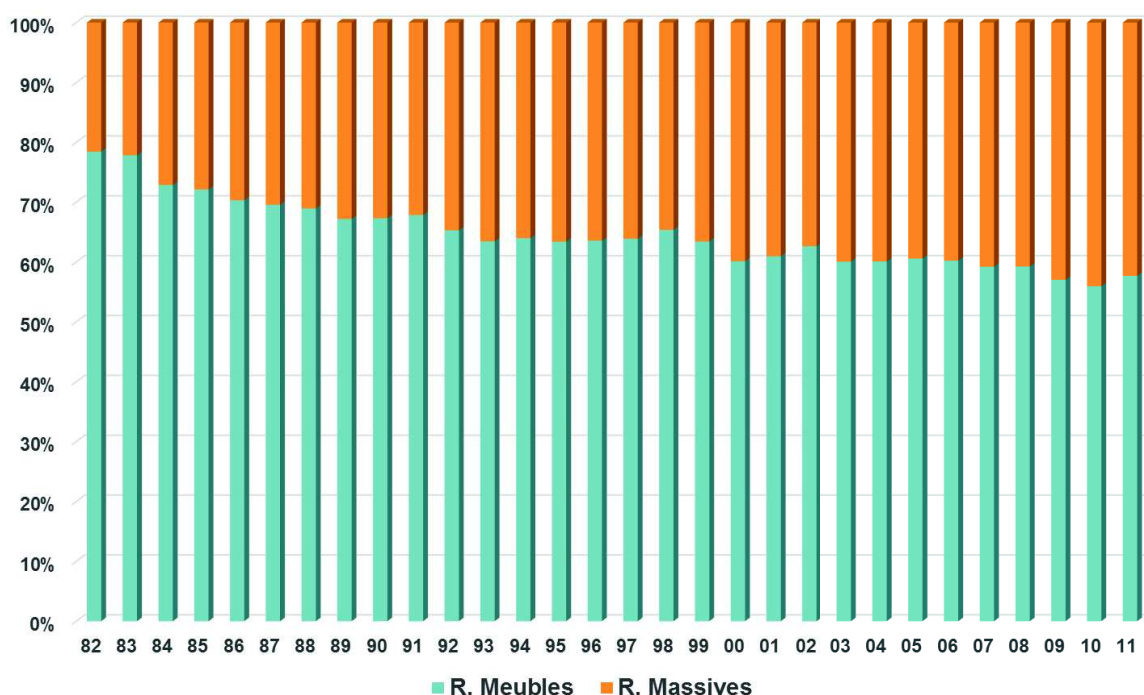


Figure 1 : Parts relatives de la production globale de matériaux en Aquitaine entre 1982 et 2011

Cette mise en perspective effectuée par l'UNICEM montre un glissement régulier et progressif de la production de roches meubles vers la production de roches massives. En 1982, on comptait 21% de roches massives dans la production régionale, contre 42% en 2011, soit un doublement de cette part relative en 30 ans. **Dès lors, le scénario jaune, en conservant une part des roches meubles à hauteur de 63% de la production issue de nouvelles autorisations de carrières, va à l'encontre de cette tendance d'une progression relative des roches massives dans la production régionale.**

Ainsi, les volumes à autoriser sur la période 2012-2030 sont déclinés à la fois pour les roches meubles et pour les roches massives :

- Pour les roches meubles, le scénario prévoit environ 10,5 Mt/an de production venant de nouvelles carrières (extensions et créations) en 2030. On prend comme hypothèse d'entrée, sur l'ensemble de la région Aquitaine, bien qu'il puisse y avoir des disparités

départementales, une production moyenne réelle annuelle de **140 000 t /an** et une durée moyenne d'autorisation de 18 années, soit des réserves moyennes d'environ 2,5 Mt de matériaux par carrière (140 kt * 18 années).

- Pour les roches massives, le scénario prévoit environ 7,3 Mt/an de production venant de nouvelles carrières (extensions et créations) en 2030, avec comme hypothèse d'entrée, une production moyenne réelle par an d'environ 180 000 t/an et une durée d'exploitation de 25 années.

La localisation de ces carrières de roches meubles ou de roches massives dans les bassins de production-consommation s'est effectuée avec la règle suivante :

- tous les bassins ayant révélé une production en 2011 pour un type de granulat donné (sables, marins, roulés, calcaires, éruptifs) auront une production en 2030 dans le même type de granulat,
- les nouvelles carrières sont implantées dans ces bassins pour parvenir à maintenir ou approcher le niveau de production déclaré par ce bassin en 2011

Le niveau de finesse de la cartographie des ressources potentielles établie par le BRGM, ne permet pas de prendre en compte l'exploitation éventuelle de nouveaux gisements peu ou pas exploités dans des bassins qui ne comptaient aucune production dans un type de matériaux donné en 2011. Qui plus est, même si la cartographie du BRGM était à une échelle cadastrale, elle ne pourrait pas se substituer aux travaux d'exploration-sondage réalisés à l'initiative des professionnels, qui seuls, pourraient valider, en pratique, le potentiel d'exploitation économique d'un gisement.

Le tableau suivant renseigne sur les localisations potentielles et indicatives des nouvelles carrières de sables et de granulats roulés selon les bassins.

Tableau : Localisation des nouvelles carrières de sables et de granulats roulés sur la période 2012-2030 par bassin et production 2011 et 2030 de sables et granulats roulés

Dans le tableau ne figurent que les bassins accueillant une production de sables ou de roulés en 2011. Toutes les données se lisent à l'échelle du bassin (et non de l'Aquitaine). (CRE/EXT = année « limite à partir de laquelle le bassin devrait prévoir de nouvelles autorisations, car le bassin voit sa production baisser en raison d'un épuisement des réserves existantes autorisées en théorie ; NB_AUTO = nombre de nouvelles autorisations de carrières).

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Médoc	SABLE	nc*	nc*	nc*		
Médoc	GR R	571977	658195	11929694	2019	3
Bassin d'Arcachon	GR R	nc*	140945	2146246	2019	1
Bordeaux	SABLE	nc*	665683	10579919	2017	3
Bordeaux	GR R	1378632	1000262	23779348	2027	5
Haute Gironde	GR R	41057	97723	1395801	2030	1
Libournais	GR R	570426	737093	13263867	2030	2
Sud Gironde	GR R	1219396	1123253	23016191	2023	5
Born - Côte Landes	SABLE	nc*	nc*	nc*		
Haute Lande - Armagnac	SABLE	40937	40937	853003		

Adour Chalosse Tursan	SABLE	nc*	118233	1743420	2023	1
Adour Chalosse Tursan	GR R	1704993	1450773	31099060	2023	6
Adour - Landes Océan	SABLE	nc*	434073	8297926	2021	2
Adour - Landes Océan	GR R	nc*	530253	11946559	2027	3
Sud Landes - Pays Basque	GR R	nc*	5936	88861	2030	1
Pau Val d'Adour	GR R	717532	679900	13702452	2022	3
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	GR R	nc*	292676	7003548	2025	1
Bergerac	GR R	151013	219513	2835200	2013	1
Sud Dordogne	GR R	nc*	nc*	nc*		
Nord Dordogne	GR R	449398	0	6518584	2014	2
Lot et Garonne Centre	GR R	1658138	1678044	32529875	2020	7
Lot et Garonne Sud	GR R	967623	955813	18784843	2021	4
Total région	SABLE	1249857	1461069	25629108		6
	GR R	10600143	9576809	198898063		45

Au total, le scénario jaune arrive à 51 nouvelles autorisations (extensions, créations) de carrières de roches meubles (sables et granulats roulés). Ces ouvertures s'échelonnent **entre 2013 (bassin de Bergerac) à 2027 (bassin de Bordeaux)**. Dans la modélisation du scénario, une ouverture de carrière intervient seulement si le bassin a épuisé les réserves présentes en 2011. Les ouvertures éventuelles doivent permettre de maintenir une production sur la période 2012-2030 proche du niveau 2011.

Cela étant il doit être pris en compte les délais d'instruction évoqués au § 1.9. Ainsi, dans le cas de Bordeaux, les réserves existantes en 2011 s'élevaient à environ 23 Mt de granulats roulés et la production réelle 2011 a été d'environ 1,4 Mt. Dès lors, au rythme de production 2011, le bassin de Bordeaux dispose d'environ 16 années de potentiel de production, ce qui porte théoriquement les ouvertures de carrières à partir de 2027 (en clair pour permettre d'assumer les approvisionnements, les opérations visant à autoriser une ou plusieurs carrières devront être engagées en amont pour être opérationnelles au plus tard à cette date dans notre modélisation). Le raisonnement doit prendre en compte la période globale de 2012 à 2030, c'est-à-dire que les nouvelles autorisations devront être accordées sur cette période et opérationnelles au plus tard en 2027 et donc idéalement s'échelonner sur l'ensemble de cette période, pour éviter les risques de ruptures d'approvisionnement ou au contraire un « engorgement » de production provoqué par des démarrages simultanés de production découlant de nouvelles autorisations.

Les bassins présentent à ce titre de fortes disparités :

- certains bassins disposent de réserves suffisantes pour aborder la période 2012-2030 sans avoir recours à l'ouverture de nouvelles carrières : le Médoc, Born-Côte Landes et Haute Landes pour le sable,
- certains bassins disposent de réserves importantes, qui leur permettent de maintenir une production niveau 2011, pour qu'arithmétiquement, le besoin d'ouvrir de nouvelles carrières se situe à partir de 2025 : Bordeaux, Haute-Gironde, Libournais, Adour-Landes Océan, Lacq-Orthez Béarn des Gaves,
- d'autres bassins vont rencontrer des situations de tensions à court et moyen terme (avant 2025) : Médoc, bassin d'Arcachon, Bordeaux sur le sable, Sud Gironde, Adour Chalosse, Pau Val d'Adour, Bergerac, Lot et Garonne Centre, Lot et Garonne sud.
- Le cas du Nord-Dordogne a été traité de manière particulière : seules 2 carrières de 2,5 Mt de réserves chacune (prod. moyenne de 140 kt/an) ont été ouvertes, ce qui permet d'arriver à 6,5 Mt de matériaux produites sur la période 2012-2030. Or, le niveau de production 2011 du Nord-Dordogne étant d'environ 450 kt/an, ces 6,5 Mt seront épuisées avant 2030. Cependant, la production du Nord-Dordogne est très fortement excédentaire par rapport à ses besoins de consommation de roulés, d'environ 270 kt/an. Si, le Nord-

Dordogne aligne son niveau de production sur ses besoins, entre 200 et 300 kt/an, avec ces 2 ouvertures de carrières de roulés, ce bassin dispose de réserves suffisantes pour assurer la période 2012-2030 et 6 années de besoins au-delà de 2030. L'excédent du Nord-Dordogne reste supérieur à 2 Mt de granulats sur la période 2012-2030.

Sur la variable concernant la taille des carrières (production annuelle réelle moyenne), les hypothèses prises dans ce scénario jaune sont supérieures aux données observées pour les carrières existantes :

- Le scénario jaune prévoit une production moyenne réelle de 140 000 t/an, alors que la production moyenne déclarée en 2012 était d'environ 115 000 t/an par carrière de roulés
- Le scénario jaune prévoit une durée d'exploitation d'environ 18 années, alors que la durée moyenne des AP des carrières de roulés autorisées en 2011 était d'environ 16 années
- La production moyenne réelle des carrières de roches massives est de 180 000 t/an dans le scénario jaune en 2030, contre 174 000 t/an de production moyenne réelle déclarée en 2012 pour les carrières de roches massives. La durée moyenne d'autorisation des carrières autorisées en 2012 est de 18 ans (selon exploitation des AP).

Le même raisonnement pour la localisation des nouvelles autorisations de roches massives a également été appliqué. Le tableau suivant indique la localisation de ces nouvelles carrières par bassin.

Tableau : Localisation des nouvelles carrières de concassés calcaires et concassés éruptifs sur la période 2012-2030 par bassin et production 2011 et 2030

- NB_30 : nombre de carrières en 2030
- NB_AUTO : nombre de nouvelles autorisations sur la période 2012-2030

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	NB_30	CRE/EXT	NB_AUTO
Haute Gironde	GR CONC C	nc*	58500	897739	1	2021	1
Adour Chalosse Tursan	GR CONC C	nc*	128606	1897379	1	2016	1
Mont de Marsan	GR CONC C	629371	665371	12671055	2	2022	2
Adour - Landes Océan	GR CONC E	nc*	183130	2752835	1	2030	1
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC C	1887013	1620613	34761953	4	2025	4
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC E	nc*	200060	3379604	1	2025	1
Pau Val d'Adour	GR CONC C	nc*	478549	10222199	1		
Bergerac	GR CONC C	nc*	332532	5556766	1	2030	1
Périgueux	GR CONC C	nc*	577956	11287921	2	2025	2
Sud Dordogne	GR CONC C	514802	622802	11541806	1	2030	1
Nord Dordogne	GR CONC C	77112	127017	1994663	1	2025	1
Nord Dordogne	GR CONC E	nc*	1411220	28254031	5	2026	5
Lot et Garonne Nord	GR CONC C	nc*	353242	6756614	1	2022	1
Lot et Garonne Sud	GR CONC C	nc*	79874	1190583	1	2017	1

Oloron Haut Béarn	GR CONC C	1296599	1512599	28910910	2	2030	2
Pays Basque Sud	GR CONC C	nc*	722962	13407837	1	2030	1
Pays Basque Sud	GR CONC E	nc*	62935	982574	1	2030	1
Total Aquitaine	GR CONC C	6773667	7280624	146875424	19		18
	GR CONC E	1707585	1857345	35269044	8		8

Le scénario jaune aboutit à l'autorisation (ouverture et/ou extension) de 26 carrières de roches massives, dont 18 de calcaires et 8 de roches éruptives. Les bassins présentent des profils différents, mais l'hétérogénéité est moins marquée que pour les matériaux roulés :

- La plupart des bassins dispose de réserves suffisantes (niveau de production 2011) pour n'avoir à prévoir de nouvelles autorisations qu'après 2025 : Adour Chalosse, Adour Landes Océan, Sud Landes, Bergerac, Périgueux, Sud Dordogne, Nord Dordogne, Oloron, Pays Basque Sud,
- Seuls 5 bassins ont besoin de nouvelles autorisations avant 2025, mais 3 de ces bassins ont une production relativement faible (inférieur à 70 kt/an). Toutefois, 2 bassins très fortement producteurs pour près de 1 Mt/an – Mont de Marsan et Lot et Garonne Nord – ont besoin de nouvelles autorisations dès 2022 dans ce scénario jaune.

Comme pour les roches alluvionnaires, seuls les bassins présentant une production de roches massives en 2011, ont fait l'objet de nouvelles autorisations sur la période 2012-2030. Ces bassins ont démontré une capacité à produire des matériaux de roches massives. A contrario, les données existantes (travaux BRGM notamment) ne permettent pas d'appréhender de manière rigoureuse le potentiel réel et nouveau de production, pour les bassins sans production de roches massives en 2011.

Sur la variable taille des carrières, la production moyenne déclarée en 2011 par carrière de roches massives était d'environ 174 kt. Le scénario jaune fixe une hypothèse légèrement supérieure, avec 180 kt/an de production moyenne réelle.

Le tableau suivant donne une vue de synthèse du scénario jaune sur la production et la consommation à l'échelle régionale.

Tableau : Production 2011 et 2030, Consommation 2011 et 2030, Réserves 2011 et 2030, par type de matériaux dans le scénario jaune. Les données sont exprimées en tonnes.

USAGES	Prod_11	Prod_30	Conso_11	Conso_30	Réserve 11	Réserve 30
SABLE	1 249 857	1 461 069	1 103 649	1 437 500	16 533 628	5 904 520
MARINS*	400 000	400 000	100 000	100 000	12 000 000	4 400 000
GR R	10 600 143	9 576 809	10 697 857	9 330 875	142 510 617	51 612 554
GR CONC C	6 773 667	7 280 624	6 995 600	7 320 432	159 343 340	84 467 916
GR CONC E	1 707 585	1 857 345	2 161 205	2 226 176	30 367 461	27 098 417
RECYCL	1 730 000	2 076 000	1 735 722	2 350 283	-	-
	22 461 252	22 651 847	22 794 031	22 765 265	360 755 046	173 483 407

* la production s'interrompt normalement en 2023 au regard de l'arrêté d'autorisation actuellement en vigueur alors qu'il reste des réserves initialement autorisées non exploitées

Au total, on compte 77 nouvelles autorisations de carrières tous matériaux confondus dans le scénario jaune. En y intégrant la production des carrières déjà autorisées en 2011 et la progression des matériaux venant du recyclage, la production approche les 23 Mt/an en 2030, soit une quasi autonomie de l'approvisionnement à l'échelle régionale.

Cependant, les nouveaux volumes de matériaux autorisés ne permettent pas de renouveler les réserves, qui « fondent », passant de 360 Mt à un peu plus de 170 Mt, soit une division par 2 du

niveau des réserves. Si on prend comme hypothèse un besoin d'environ 23-24 Mt/an de matériaux, cela représente à peine 7 années de consommation après 2030.

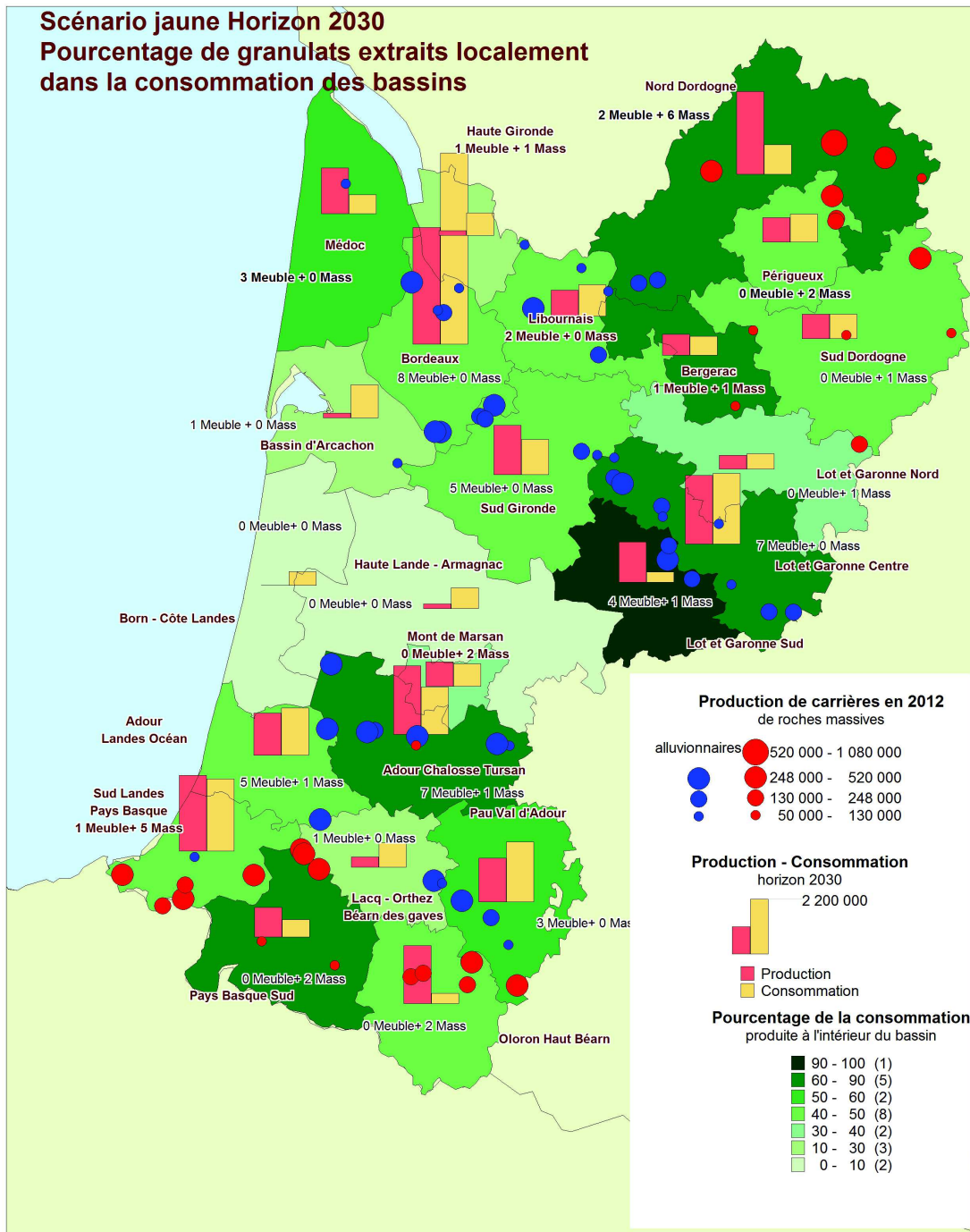
Pour parvenir à un niveau de réserves en 2030 proche du niveau 2011, il manquerait donc environ **190 Mt de matériaux**. Si on ventile ces 190 Mt selon la répartition roches meubles/roches massives du scénario jaune dans les volumes des nouvelles carrières autorisées (pour mémoire 63% pour les roches meubles, 37 % pour les roches massives ; ces valeurs sont déduites de la modélisation du scénario, qui visait à maintenir une répartition roches massives/roches meubles dans la production 2030 proche de la répartition 2011), cela donnerait :

- Environ 120 Mt de roches meubles, soit 48 autorisations supplémentaires de 2,5 Mt de réserves moyennes chacune,
- Environ 70 Mt de roches massives, soit 15 à 16 autorisations supplémentaires de 4,5 Mt de réserves moyennes chacune,
- Pour mémoire : les volumes autorisés sur la période 2012-2030 sont de 232 Mt de roches alluvionnaires et 182 Mt de roches massives.
- Ces autorisations supplémentaires ont un impact « neutre » en transports, car elles jouent uniquement sur le niveau des réserves autorisées et non sur le niveau de la production réelle.

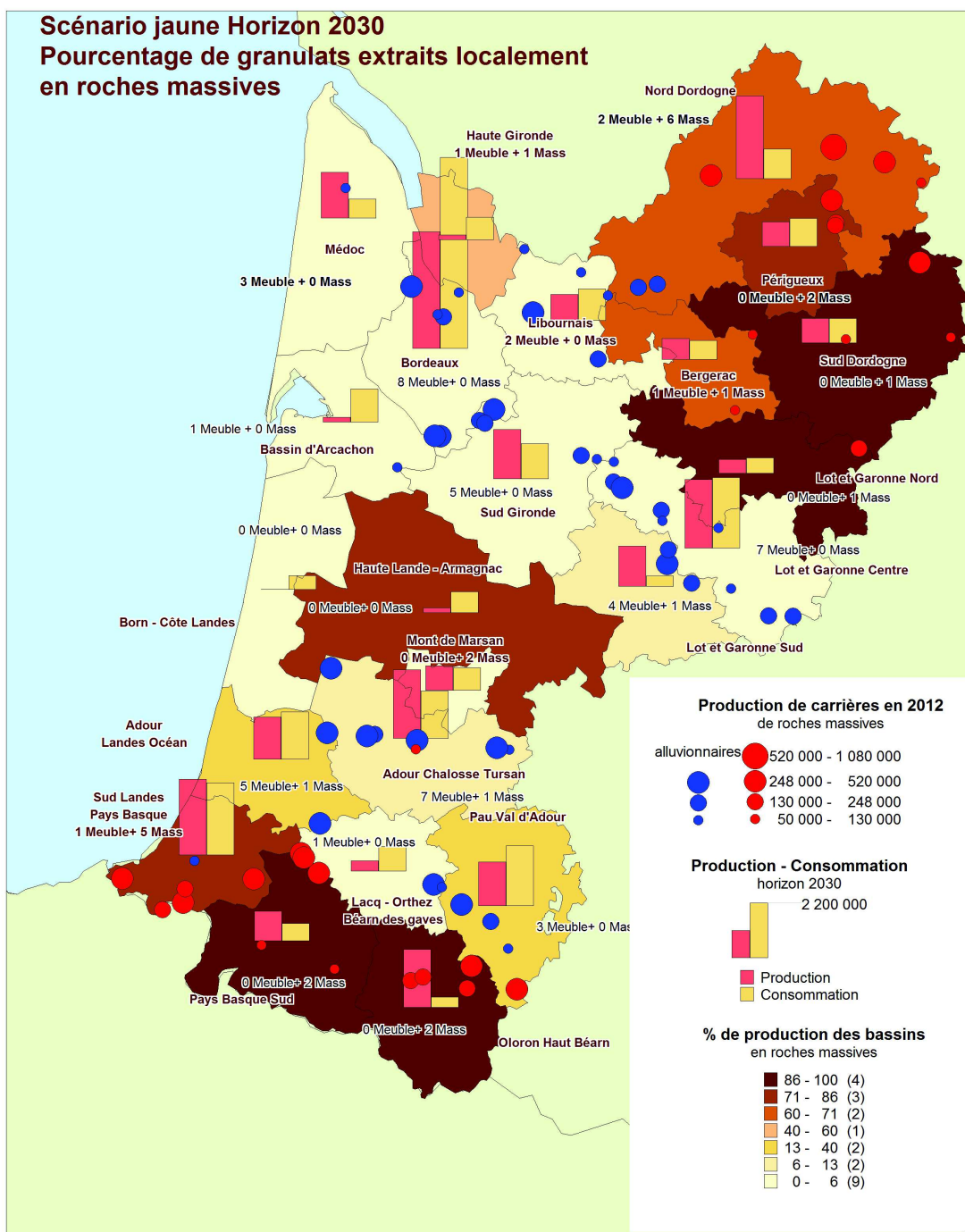
Sur les pages suivantes, deux cartes de synthèse illustrent les données du scénario jaune. La première carte représente la part des roches massives dans la production de chaque bassin.

X meuble + Y mass = nombre de carrières de roches meubles + nombre de carrières de roches massives dans un bassin

Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Pour les variables concernant le transport, le système logistique reste essentiellement routier. Dans ce scénario jaune, c'est environ 47% de l'approvisionnement d'un bassin qui sont produits dans le même bassin. (Compte tenu du poids important des roches meubles dans la production et la consommation, et compte tenu généralement d'une répartition spatiale des carrières qui couvre l'ensemble des bassins de production-consommation: circuits courts)..

Une modélisation sommaire des flux de transport a été effectuée, en exploitant les données de l'étude des flux inter-bassins établie par l'UNICEM.

Le tableau suivant donne les distances moyennes des flux de matériaux entre les départements.

	33	47	24	40	64	79	32	87	65	17
33	20	100	120	100	200	150				30
47	100	20	60				90			
24	120	60	20					150		60
40	100			20	50		50			
64	200			60	20				100	

Les tables « origine – destination » ont été établies à partir de l'étude UNICEM sur les flux inter-départementaux, et ce pour chaque type de matériaux et pour chaque bassin. Par exemple, pour le bassin du Médoc, le tableau suivant indique pour chaque usage le département d'origine ou de destination de la production/consommation du bassin. Les valeurs pour les distances moyennes et les couples origine/destination pour un bassin sont les données de son département d'appartenance. Par exemple, les valeurs prises pour le bassin du Médoc sont celles prises pour le département de Gironde, ajustées « manuellement » en fonction de la localisation géographique du bassin.

BM_NOM	Usage	Origine/ destination
Médoc	SABLE	33
Médoc	MARINS	17
Médoc	GR R	33
Médoc	GR CONC C	24
Médoc	GR CONC E	79
Médoc	PIERRE	
Médoc	TC	47
Médoc	RECYCL	33

Ainsi, pour le scénario jaune, on obtient un total d'environ 1400 Mt x km générés par le transport de matériaux en Aquitaine pour l'année 2030. Ces 1400 Mt x km sont principalement liés aux 3 familles de granulats – roulés, calcaires et éruptifs – comme le montre le tableau suivant. Ce tableau donne les résultats du croisement entre les distances moyennes de transports et les couples origine/destination par usage. Par simplification, le couple origine/destination caractérise un flux « unique » pour l'usage considéré, même si dans la réalité, il y a plusieurs couples origine/destination pour un bassin (le bassin peut s'approvisionner auprès de plusieurs bassins différents, tout comme il peut exporter vers plusieurs bassins différents). Toutefois, ce couple origine/destination est basé sur le flux majoritaire, c'est-à-dire le bassin avec lequel le bassin étudié échange les volumes les plus importants.

USAGES	Distance moyenne	Mt x km
SABLE	18	38,19
MARINS	4	2,00
GR R	42	562,26
GR CONC C	43	485,06
GR CONC E	67	251,19
RECYCL	19	61,79

Les distances moyennes de transport pour les granulats roulés et les concassés calcaires sont assez proches, autour de 42-43 km. Les concassés éruptifs ont une distance moyenne de transport beaucoup plus importante autour de 67 km, s'expliquant par la localisation de ce type de carrières majoritairement dans des bassins plus éloignés de la Gironde (64).

5 tableaux (1 par département) présentent les données-clé des flux de matériaux par bassin et par type de matériaux (sable, roulés, calcaires, éruptifs, recyclage) :

- Import_30 : approvisionnement venant d'un bassin différent du bassin de consommation,
- Export_30 : production du bassin qui est envoyée dans un autre bassin,
- Local_30 : production du bassin consommée dans le même bassin,
- ORI / DES : pour les flux inter-bassins (hors flux locaux à l'intérieur d'un même bassin), département d'origine des importations ou département de destination des exportations.
- N_Prod : production issue de nouvelles carrières autorisées entre 2012 et 2030
- A_Prod : production issue des carrières déjà autorisées en 2011

Ces tableaux permettent d'avoir une vision rapide de la structure des flux de matériaux, par usage, pour chaque bassin.

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Médoc	33	SABLE	0	147539	51957	33	0	199496
Médoc	33	MARINS	0	400000	0	17	0	400000
Médoc	33	GR R	0	453980	204215	33	658195	0
Médoc	33	GR CONC C	87957	0	0	24	0	0
Médoc	33	GR CONC E	70902	0	0	79	0	0
Médoc	33	RECYCL	94975	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	SABLE	89831	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR R	211583	0	140945	79	140945	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC C	151961	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC E	122546	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	RECYCL	164311	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	SABLE	0	116157	549526	33	665683	0
Bordeaux	33	MARINS	100000	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	GR R	1031633	0	1000262	79	1000262	0
Bordeaux	33	GR CONC C	736620	0	0	24	0	0
Bordeaux	33	GR CONC E	702074	0	0	86	0	0
Bordeaux	33	RECYCL	0	563084	936916	33	0	1500000
Haute Gironde	33	SABLE	61807	0	0	33	0	0
Haute Gironde	33	GR R	146553	0	97723	33	88901	8822
Haute Gironde	33	GR CONC C	46405	0	58500	24	58500	0
Haute Gironde	33	GR CONC E	84442	0	0	79	0	0
Haute Gironde	33	RECYCL	112728	0	0	33	0	0
Libournais	33	SABLE	84918	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR R	0	401681	335412	33	420421	316672
Libournais	33	GR CONC C	144090	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR CONC E	116003	0	0	33	0	0
Libournais	33	RECYCL	154919	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	SABLE	94937	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR R	0	746888	376365	33	1123253	0
Sud Gironde	33	GR CONC C	161371	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR CONC E	129791	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	RECYCL	172941	0	0	33	0	0

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Bergerac	24	SABLE	17762	0	0	40	0	0
Bergerac	24	GR R	0	154257	65256	24	219513	0
Bergerac	24	GR CONC C	11080	0	332532	24	348547	0
Bergerac	24	GR CONC E	61466	0	0	24	0	0
Bergerac	24	RECYCL	20822	0	0	24	0	0
Périgueux	24	SABLE	26287	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR R	209611	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR CONC C	0	275217	302739	33	577956	0
Périgueux	24	GR CONC E	184413	0	0	24	0	0
Périgueux	24	RECYCL	0	77209	30791	33	0	108000
Sud Dordogne	24	SABLE	22166	0	0	24	0	0
Sud Dordogne	24	GR R	170590	0	6430	24	0	6430
Sud Dordogne	24	GR CONC C	0	367314	255488	33	358949	263853
Sud Dordogne	24	GR CONC E	155558	0	0	33	0	0
Sud Dordogne	24	RECYCL	25946	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	SABLE	26486	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	GR R	211135	0	0	33	0	0
Nord Dordogne	24	GR CONC C	177968	0	127017	24	127017	0
Nord Dordogne	24	GR CONC E	0	1225421	185799	33	1411220	0
Nord Dordogne	24	RECYCL	31029	0	0	24	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Born - Côte Landes	40	SABLE	18174	0	2647	33	0	2647
Born - Côte Landes	40	GR R	26902	0	0	33	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC C	274885	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC E	2466	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	RECYCL	27081	0	0	40	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	SABLE	0	11921	29017	40	0	40937
Haute Lande - Armagnac	40	GR R	240150	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC C	175220	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC E	16576	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	RECYCL	37280	0	0	40	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	SABLE	0	50509	67724	40	118233	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR R	0	891504	559269	64	1450773	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC C	280062	0	128606	64	128606	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC E	38667	0	0	64	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	RECYCL	87099	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	SABLE	32432	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	GR R	269587	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	GR CONC C	0	469258	196113	64	665371	0
Mont de Marsan	40	GR CONC E	18547	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	RECYCL	41582	0	0	40	0	0
Adour - Landes Océan	40	SABLE	0	364170	69903	40	434073	0
Adour - Landes Océan	40	GR R	35619	0	530253	64	530253	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC C	419179	0	0	64	0	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC E	0	143408	39722	64	179695	3435
Adour - Landes Océan	40	RECYCL	90730	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	SABLE	104884	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR R	844007	0	5936	64	3544	2393
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC C	0	991462	629151	64	1620613	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC E	0	140446	59614	64	200060	0
Sud Landes - Pays Basque	40	RECYCL	0	163933	136067	40	0	300000

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Lot et Garonne Nord	47	SABLE	0	0	0		0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR R	254201	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC C	0	190554	162687	32	353242	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC E	5769	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	RECYCL	18876	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR R	0	296549	1381495	24	1678044	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC C	437297	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC E	30831	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	RECYCL	0	25868	82132	24	0	108000
Lot et Garonne Sud	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	GR R	0	755852	199960	33	955813	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC C	0	15325	64549	32	79874	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC E	4499	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	RECYCL	12076	0	0	24	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Pau Val d'Adour	64	SABLE	46363	0	0	40	0	0
Pau Val d'Adour	64	GR R	0	248626	431274	40	679900	0
Pau Val d'Adour	64	GR CONC C	544898	0	478549	64	0	478549
Pau Val d'Adour	64	GR CONC E	108891	0	0	64	0	0
Pau Val d'Adour	64	RECYCL	0	21707	38293	64	0	60000
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	SABLE	18958	0	0	40	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR R	0	164186	128490	40	292676	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC C	475783	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC E	33036	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	RECYCL	15702	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	SABLE	8569	0	0	40	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR R	126845	0	0	65	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC C	0	1382994	129605	64	543707	968893
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC E	31643	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	RECYCL	7097	0	0	64	0	0
Pays Basque Sud	64	SABLE	13152	0	0	40	0	0
Pays Basque Sud	64	GR R	89174	0	0	65	0	0
Pays Basque Sud	64	GR CONC C	0	392840	330122	64	626439	96523
Pays Basque Sud	64	GR CONC E	0	40015	22920	64	40920	22016
Pays Basque Sud	64	RECYCL	10891	0	0	64	0	0

2.3 Scénario vert

Ce scénario porte trois inflexions majeures par rapport au scénario jaune :

- Une augmentation de la taille des carrières, à la fois sur les réserves, la production maximum autorisée et les durées d'exploitation,
- Un rééquilibrage en faveur des roches massives, compte tenu des contraintes portées sur la création de carrières alluvionnaires (contraintes d'accès au gisement notamment celles liées aux documents d'urbanisme et celles liées à l'exploitation proprement dite des carrières),
- L'objectif de reconstituer une partie des stocks initiaux du niveau 2011.

Comme pour les 3 scénarios qui ont été construits, tous à l'horizon 2030, ce scénario vert est bâti sur les 3 principes suivants :

- L'évolution de la demande en matériaux est la variable la plus dimensionnante du système, c'est-à-dire que l'organisation du secteur des carrières est tirée par le marché,
- Selon cette logique et un objectif de développement durable, axé sur les circuits courts, le scénario pose l'hypothèse que la production de matériaux est couplée géographiquement aux lieux de consommation,

Les maillons géographiques de base pour la territorialisation des scénarios sont les bassins de production-consommation, tels qu'ils ont été définis par « le comité technique mis en place pour l'élaboration du cadrage régional ».

2.3.1 Description synthétique des variables du scénario vert

Description des variables du scénario vert

Variables portant sur l'évolution de la demande :

- La population totale de la région Aquitaine est estimée à environ **3,6 millions d'habitants**. Cette hypothèse est cohérente avec la projection effectuée par la CEBATRAMA (scénario 2). Si cette estimation se réalise, l'Aquitaine aura gagné 400 000 habitants en 16 ans. Idem scénario jaune,
- **Le ratio régional moyen t/hab./an tourne autour d'environ 6,63**, soit une baisse notable étant donné un ratio moyen de 7,22 en 2011. Ce ratio moyen masque des disparités importantes entre les départements et les bassins (5,26 pour Bordeaux à 11,58 pour le Pays Basque Sud) idem scénario jaune,
- Le volume des besoins de consommation de matériaux est estimé à près de **24 millions de tonnes par an en 2030 idem scénario jaune**.

Variables portant sur la production :

- La production régionale atteint environ **22 Mt en 2030** (tous types de matériaux confondus + recyclage) en diminution de 1.7Mt (-7%) par rapport au scénario Jaune,
- La répartition entre roches meubles (RMe) et roches massives (RMa) est d'environ **41% (RMe)/59% (RMa)**, soit une poursuite de la baisse de la part des alluvionnaires ainsi que l'on peut le constater depuis 30 ans à l'échelle nationale mais aussi régionale. C'est un basculement des proportions par rapport au scénario jaune,
- Le nombre de nouvelles autorisations (création et extension) est d'environ **56**, soit un rythme annuel de **3 autorisations par an** entre 2012 et 2030,
- La production 2012-2030 de roches meubles est estimée à 213 Mt, et 206 Mt pour les roches massives
- Pour les nouvelles carrières, le volume maximal des réserves autorisées est de **3,5 Mt pour les alluvionnaires** (20 années de durée d'exploitation) soit une production annuelle réelle de 175 Kt et de **9 Mt pour les roches massives** (30 années de durée d'exploitation), soit une production annuelle réelle de 300 Kt.

- La région Aquitaine est déficitaire en termes d'approvisionnement ; **il manquerait donc environ 1 à 2 Mt /an,**
- Les **réserves en 2030 sont d'environ 250 Mt** tous matériaux confondus (contre environ 380 Mt en 2011) laissant une autonomie de 11 ans.

Variables relatives au transport :

- Le système logistique reste essentiellement routier ; la logistique ferroviaire peut se développer à partir d'une structuration des flux autour de quelques grands bassins de production exportateurs net (+1Mt/an de flux sortants) : Sud Landes-Pays Basque, Sud Dordogne, Nord Dordogne, Oloron Haut Béarn, Pays Basque Sud. Cela sous réserve de compatibilité avec le réseau existant et les capacités des carrières à s'embrancher dans des conditions économiques compatibles avec l'économie du projet,
- Le volume des transports approche les **1700 Mt x km par an,**
- En moyenne, pour un bassin, 35% de la production locale du bassin est consommée sur le même bassin,
- En volume à l'échelle régionale, environ 8 Mt sont produites et consommées dans le même bassin et environ 13-14 Mt correspondent à des flux inter-bassins (hors importations des régions voisines).

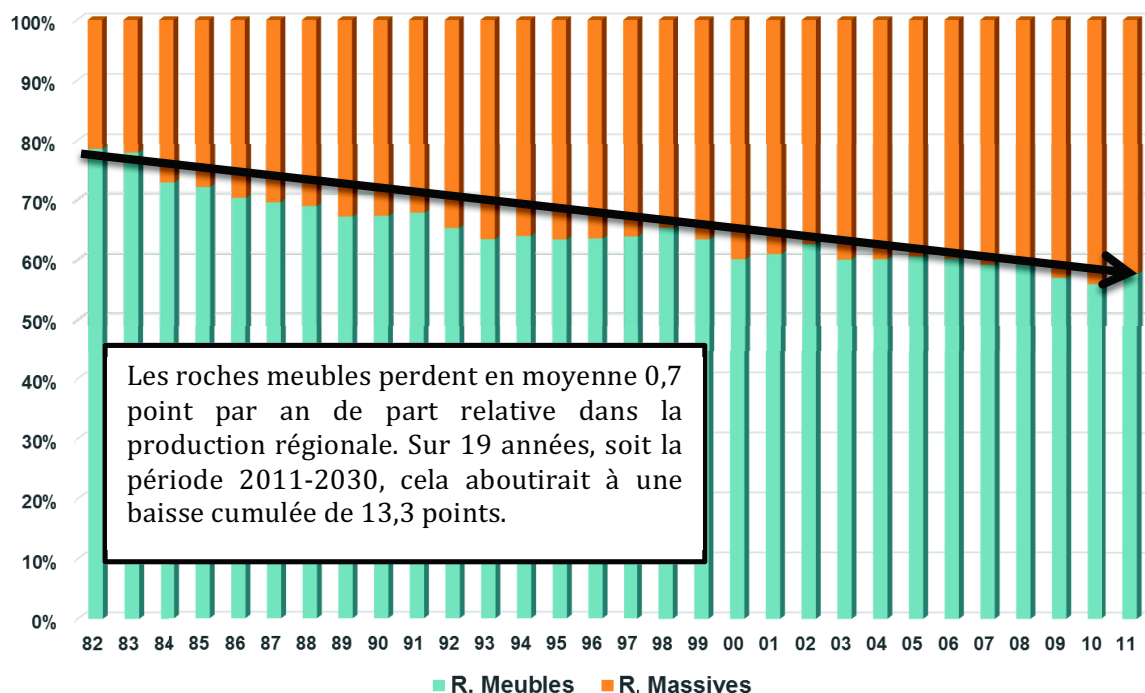
2.3.2 Description détaillée du scénario vert

Dans cette partie, les hypothèses-clé du scénario sont développées.

Dans le scénario vert, la demande de matériaux de la région Aquitaine est identique aux hypothèses prises dans le scénario jaune. Les scénarios jaune et vert ne se différencient pas sur les variables concernant la demande.

En revanche, le scénario vert se distingue fortement du scénario jaune sur les variables portant sur la production.

La première inflexion par rapport au scénario jaune a consisté à modifier la répartition des roches meubles/roches massives dans la production régionale. Elle était de 55 % en roches meubles et 45% en roches massives dans le scénario jaune et elle passe à 41% en roches meubles et 59 % en roches massives dans le scénario vert. Cette forte augmentation de la part des roches massives est à mettre en relation avec la baisse structurelle et continue des roches meubles dans la production régionale depuis 30 ans (voir graphique tiré de l'étude UNICEM sur le bilan socioéconomique des carrières). Si on prolonge les tendances du passé, on arriverait à une répartition 44% en roches meubles et 56% en roches massives ; les 59% de roches massives du scénario vert accentuent légèrement cette dynamique, avec 3 points supplémentaires.



La 2^e inflexion par rapport au scénario jaune porte sur la taille des carrières. Ainsi, pour les granulats roulés, la taille moyenne des carrières augmente sensiblement, passant de 2,5 Mt dans le scénario jaune à 3,5 Mt dans le scénario vert, avec également un allongement de la durée d'exploitation, de 18 ans dans le scénario jaune à 20 ans dans le scénario vert.

Cette augmentation de la taille moyenne des carrières de granulats roulés (comme pour les roches massives) est une hypothèse d'entrée du scénario, qui a été prise pour deux motifs principaux :

- Pour les granulats roulés, il s'agit de prendre en compte les difficultés rencontrées par les exploitants dans leurs projets d'ouverture de nouvelles carrières et ce principalement en raison des contraintes liées à l'usage du sol (enjeux environnementaux et urbanistiques). Avec moins de carrières mais des plus importantes, ce scénario propose une alternative à la dispersion de carrière de taille plus modeste de manière plus diffuse sur le territoire.
- Le 2^e motif commun avec les carrières de roches massives est celui d'amortir les coûts de développement et les charges d'exploitation de carrières sur des volumes plus importants.

En 2012, pour les granulats roulés, on comptait au moins 15 carrières ayant des réserves déclarées supérieures à 3 Mt (voir tableau ci-dessous). Ces carrières sont réparties dans 10 bassins différents. Surtout, cinq de ces carrières ont obtenu une autorisation préfectorale après 2012, ce qui corrobore l'hypothèse du scénario vert d'un agrandissement des tailles des carrières. La durée moyenne autorisée des carrières est d'environ 16 années, ce qui est inférieur à l'hypothèse du scénario vert de 20 années, mais plusieurs carrières de taille importante ont obtenu des autorisations supérieures à 20 années, pouvant aller jusqu'à 30 années pour une carrière, avec près de 13 Mt de réserves.

Bassin*	Réserves niveau 2011-2012-2013**	Durée AP
n.c.	5 050 000	20
n.c.	3 828 300	13
n.c.	6 505 000	20
n.c.	5 200 000	18

n.c.	4 400 000	18
n.c.	14 296 865	15
n.c.	7 500 000	15
n.c.	12 957 520	30
n.c.	10 000 000	23
n.c.	5 600 000	20
n.c.	3 588 088	20
n.c.	3 056 370	20
n.c.	5 564 325	25
n.c.	3 152 602	18
n.c.	5 884 000	15

* n.c = non communicable ; pour des raisons de secret statistique, nous ne pouvons indiquer précisément les bassins

** certaines carrières ont pu être autorisées après 2011, année de référence que nous avons prise pour les données relatives aux carrières. Les réserves de ces carrières autorisées après 2011 sont intégrées dans notre étude, ce qui explique une plage temporelle « élargie » 2011-2012-2013, n'ayant pas les moyens d'estimer un niveau « exact » des réserves, sans indication de la production 2012 et 2013 de ces carrières.

Pour les carrières de roches massives, cette augmentation de la taille des carrières reste également plausible au vu de la situation observée pour les années 2011-2013 (cf. tableau suivant). On compte 7 carrières de roches massives avec plus de 8 Mt de réserves, et 5 de ces 7 carrières ont une durée d'autorisation de 30 années (et plus).

Bassin*	Réserves niveau 2011-2012-2013	Durée AP
n.c.	11 385 000	22
n.c.	14 600 000	30
n.c.	21 971 900	30
n.c.	22 838 665	30
n.c.	17 700 000	31
n.c.	8 000 000	14
n.c.	8 100 000	30

* n.c = non communicable ; pour des raisons de secret statistique, nous ne pouvons indiquer précisément les bassins

Intégrant ces deux inflexions, répartition roches meubles / roches massives et taille moyenne des carrières, le cheminement du scénario vert est similaire à celui du scénario jaune. Il s'agit de ventiler la production régionale entre roches meubles et roches massives, puis de la décliner en volumes de matériaux à produire dans les bassins (traduction en nombre de carrières).

Pour le scénario vert, le mix approvisionnement est le suivant :

- 1,5 Mt /an fournies par les carrières déjà autorisées en 2014
- 2,1 Mt/an provenant du recyclage de matériaux
- 17,8 Mt/an qui correspondent à la production des carrières autorisées entre 2014 et 2030
- Des importations à hauteur d'environ 2 à 3 Mt/an, soit moins de 10% de la consommation totale régionale

Pour la production issue de nouvelles autorisations entre 2014 et 2030 (les autorisations accordées sur 2012 et 2013 ont déjà été intégrées à la situation de départ), soit environ 18 Mt/an en 2030, la répartition roches meubles / roches massives est la suivante :

- 6,8 Mt/an à horizon 2030 en roches meubles, soit 39% de la production nouvelle
- environ 11 Mt/an à horizon 2030 en roches massives, soit 61% de la production nouvelle

Le scénario vert cherchant à augmenter la part des roches massives dans la production régionale, le travail de localisation des nouvelles carrières commence par les bassins pouvant produire des roches massives. Les tableaux suivants donnent le détail des implantations des nouvelles carrières de roches massives du scénario vert.

Le premier tableau met en évidence les bassins dans lesquels de nouvelles autorisations de carrières de granulats concassés éruptifs sont implantées, avec un total de 6 carrières de 9 Mt chacune. Les carrières ont été implantées de manière à maintenir un niveau de production 2030 au moins égal au niveau 2011. Pour le bassin du Nord Dordogne, avec 3 nouvelles autorisations de carrières, la production est sensiblement la même (1,4 Mt en 2011 et 1,5 Mt en 2030). Pour les bassins Adour Landes Océan et Sud Landes-Pays Basque, la production augmente fortement, doublant pour Adour-Landes Océan et avec une augmentation de +60% pour Sud-Landes Pays Basque. Ces augmentations de production sont liées à des autorisations nominales plus importantes par rapport à celles constatées en 2011.

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Adour - Landes Océan	GR CONC E	nc*	182596	2747768	2030	1
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC E	nc*	230251	3666415	2025	1
Nord Dordogne	GR CONC E	nc*	1528070	29364100	2026	3
Pays Basque Sud	GR CONC E	nc*	63735	990174	2030	1
Total Aquitaine		1707585	2004652	36 968 457		6

Au final, en 2030, la production de matériaux concassés éruptifs augmente légèrement, passant de 1,7 Mt/an en 2011 à 2 Mt/an en 2030. Par conséquent, la croissance de la production de roches massives devra passer par une croissance de la production de matériaux concassés calcaires.

Ainsi, dans le 2^e tableau (voir ci-dessous), on peut constater qu'au total, la production de matériaux concassés calcaires passe de 6,8 Mt/en 2011 à 9,5 Mt/an en 2030. De ces 9,5 Mt/an, 93% de la production provient des 22 nouvelles autorisations sur la période de la prospective. Ces 22 nouvelles autorisations de carrières d'environ 9 Mt en moyenne de réserves (sauf pour la Haute-Gironde, le Nord-Dordogne et le Lot-et-Garonne Sud) ont été localisées selon les règles suivantes:

1. Planter les nouvelles autorisations dans les bassins ayant déjà une production en 2011, afin de maintenir un niveau de production similaire à celui constaté en 2030 (sauf pour le bassin de Mont de Marsan, qui est très nettement exportateur en 2011 et dispose de réserves importantes)
2. Poursuivre l'implantation de nouvelles autorisations de carrières dans les bassins accueillant déjà en 2011 plusieurs carrières avec une production cumulée supérieure à 200 kt/an
3. Ne pas dépasser un niveau de production de 9 Mt/an en 2030 à l'échelle régionale.

Tableau : Roches massives - Production 2011, Production 2030, nombre de nouvelles carrières de roches massives par bassin sur la période 2012-2030

Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.

BM_NOM	USAGES	Prod_11 (t)	Prod_30 (t)	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Haute Gironde	GR CONC C	nc*	58553	898245	2021	1
Adour Chalosse Tursan	GR CONC C	nc*	127234	1884340	2016	1
Mont de Marsan	GR CONC C	nc*	0	7500000	2022	
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC C	nc*	2071013	39040753	2025	4
Pau Val d'Adour	GR CONC C	nc*	718549	12502199	2030	1
Bergerac	GR CONC C	nc*	672532	8786766	2030	2
Périgueux	GR CONC C	nc*	819287	13580563	2025	2
Sud Dordogne	GR CONC C	514802	994802	15075806	2030	2
Nord Dordogne	GR CONC C	nc*	124562	1971340	2025	1
Lot et Garonne Nord	GR CONC C	nc*	714948	10192827	2022	2
Lot et Garonne Sud	GR CONC C	nc*	78539	1177903	2017	1
Oloron Haut Béarn	GR CONC C	1296599	1776599	31418910	2030	2
Pays Basque Sud	GR CONC C	nc*	1334962	19221837	2030	3
Total Aquitaine	GR CONC C	6773667	9491581	169 329 490		22

Le tableau suivant donne les parts relatives des roches massives dans la production et la consommation de chaque bassin. On distingue trois groupes de bassins en matière de consommation de roches massives :

- des bassins où la part des roches massives reste minoritaire dans la consommation du bassin : les bassins localisés dans les départements de Gironde, et du Lot-et-Garonne (sauf Nord)
- des bassins où la consommation est assurée par un approvisionnement relativement équilibré entre roches massives et roches meubles : les bassins des Landes
- des bassins où la consommation est majoritairement, voire très majoritairement issue des roches massives : les bassins de la Dordogne et des Pyrénées Atlantiques. Ces bassins ont souvent une production majoritairement en roches massives.

Tableau : Part des roches massives en 2030 dans la production et la consommation par bassin dans le scénario vert

BM_NOM	Conso R mass	Prod R mass
Médoc	42%	0%
Bassin d'Arcachon	42%	0%
Bordeaux	40%	0%
Haute Gironde	42%	59%
Libournais	42%	0%
Sud Gironde	42%	0%
Born - Côte Landes	70%	0%
Haute Lande - Armagnac	49%	75%
Adour Chalosse Tursan	49%	25%
Mont de Marsan	49%	
Adour - Landes Océan	49%	23%
Sud Landes - Pays Basque	49%	88%
Pau Val d'Adour	76%	50%
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	80%	0%
Bergerac	80%	71%
Périgueux	72%	88%
Sud Dordogne	72%	99%
Nord Dordogne	72%	69%

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Lot et Garonne Nord	44%	100%
Lot et Garonne Centre	36%	0%
Lot et Garonne Sud	36%	7%
Oloron Haut Béarn	67%	100%
Pays Basque Sud	80%	100%
Total Aquitaine	62%	59%

Pour les granulats roulés, il s'agit d'implanter de nouvelles autorisations de carrières, pour atteindre environ 6,8 – 7 Mt/an de production en 2030 venant de ces nouvelles carrières. Le tableau suivant donne, comme pour le scénario jaune, la localisation des nouvelles autorisations de carrières de roches meubles dans les bassins suivants :

Tableau : Localisation des nouvelles autorisations de carrières de sables et de granulats roulés sur la période 2012-2030 par bassin et production 2011 et 2030 de sables et granulats roulés

Dans le tableau ne figurent que les bassins accueillant une production de sables ou de roulés en 2011.

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Médoc	SABLE	199496	199496	4067443		
Médoc	GR R	571977	0	4913467		
Bassin d'Arcachon	GR R	81278	172878	2449612	2019	1
Bordeaux	SABLE	529440	0	3412719		
Bordeaux	GR R	1378632	704588	20970446	2027	2
Haute Gironde	GR R	41057	41057	857467		
Libournais	GR R	570426	710426	13010534	2030	1
Sud Gironde	GR R	1219396	1164024	23403519	2023	4
Born - Côte Landes	SABLE	2647	2647	87398		
Haute Lande - Armagnac	SABLE	40937	40937	853003		
Adour Chalosse Tursan	SABLE	61180	121643	1775821	2023	1
Adour Chalosse Tursan	GR R	1704993	0	29626614	2023	2
Adour - Landes Océan	SABLE	416156	0	7962500	2021	1
Adour - Landes Océan	GR R	666883	622927	12826961	2027	3
Sud Landes - Pays Basque	GR R	2603	2603	57195		
Pau Val d'Adour	GR R	717532	652374	13440952	2022	2
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	GR R	412763	308659	7155383	2025	1
Bergerac	GR R	151013	273213	3808400	2013	1
Sud Dordogne	GR R	6430	6430	157935		
Nord Dordogne	GR R	449398	808655	11614284	2014	3
Lot et Garonne Centre	GR R	1658138	0	20402831	2020	1
Lot et Garonne Sud	GR R	967623	1113451	20282403	2021	4
Total région	SABLE	1249857	364724	18 158 884		2
	GR R	10600143	6581284	185 478 003		25

Dans ce scénario vert, la production de roches meubles est essentiellement issue de nouvelles autorisations de carrières autorisées après 2011 :

- 93% de la production en 2030 de granulats roulés provient de nouvelles autorisations de carrières
- 33% de la production en 2030 de sables provient de nouvelles autorisations de carrières
- 84% de la production en 2030 de granulats marins provient d'une nouvelle autorisation.
 - o A ce titre, le scénario vert prévoit :

- Pour mémoire, le « renouvellement » des réserves non exploitées du permis actuel. (Le permis arrive à terme en 2023),
- Une nouvelle autorisation de granulats marins (bassin du Médoc), avec un volume de réserves de 10 Mt. La production de granulats marins passe de 400 kt en 2011 à environ 670 kt en 2030.

En résumé, à l'échelle régionale, le scénario vert prévoit une production de granulats de roches meubles issue de 25 nouvelles autorisations de carrières de granulats roulés, 2 nouvelles autorisations de carrières de sables et 1 nouveau Permis d'extraction de sables marins.

En résumé, à l'échelle régionale, le scénario vert prévoit 25 nouvelles autorisations de carrières de granulats roulés, 2 nouvelles autorisations de carrières de sables et 1 une nouvelle autorisation de carrière de sables marins.

La localisation par bassin des 25 nouvelles autorisations de granulats roulés a été effectuée en plusieurs étapes :

1. Localiser les nouvelles autorisations dans les bassins ayant déjà une production importante en 2011 (>100 kt/an) et qui pouvaient potentiellement se retrouver dans une situation de rupture d'approvisionnement avant 2030,
2. La taille « relativement » petite des bassins en matière de production, surtout si l'on raisonne par famille de granulats, nous amène à plutôt raisonner à l'échelle des départements. Dans la méthode, on « rajoute » des volumes nominaux de réserves, ce qui simule une capacité de production en « marche d'escalier ». Ainsi, le total des nouvelles autorisations aboutit bien à un volume régional de 7,6 Mt/an de roches meubles (en baisse de près de 5 Mt par rapport à un niveau 2011 évalué à 12,2 Mt/an). Le principe du scénario est celui d'un basculement marqué vers les roches massives dans la production régionale ; la production régionale de 7,6 Mt/an ne permet pas une répartition homogène entre les bassins déjà producteurs en 2011, eu égard les hypothèses de taille des nouvelles autorisations de carrières de granulats roulés qui sont définies en entrée du scénario vert. Le raisonnement par département limite cet « effet de bord » en raison des petites unités en question (nouvelles autorisations), même à l'échelle régionale.

Nota méthodologique :

Il est important de distinguer cet exercice de modélisation des scénarios du travail d'élaboration du futur schéma des carrières. En effet, la prospective a pour objectif de donner des images des « futurs possibles », pour que les acteurs puissent débattre « aujourd'hui » à la fois des cibles du schéma et des chemins pour y parvenir. Les scénarios ne constituent donc en aucun cas une feuille de route opérationnelle, ni une programmation fine des autorisations de carrières à délivrer à l'échelle des bassins.

Le tableau suivant donne une vue de synthèse du scénario vert sur la production et la consommation à l'échelle régionale.

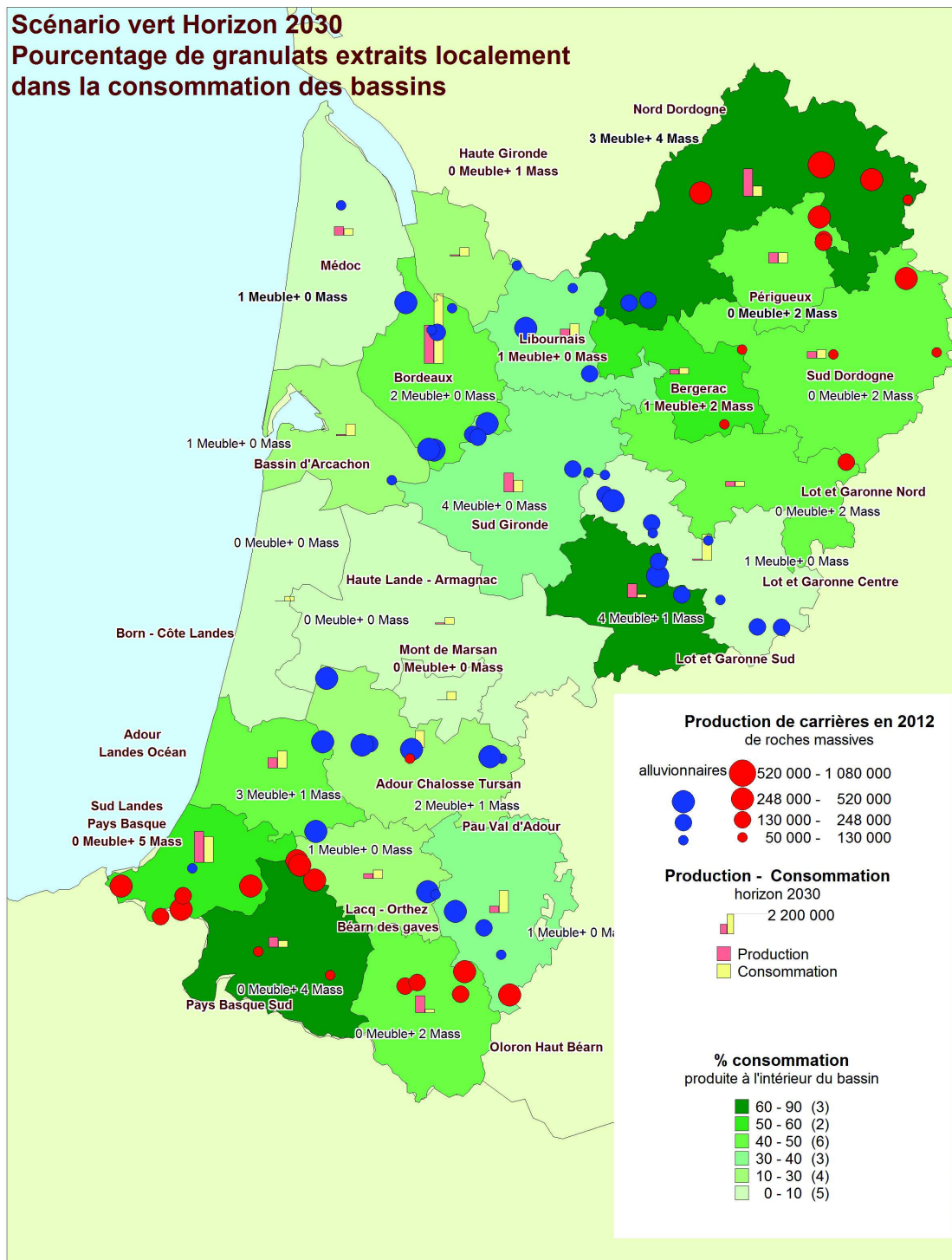
Tableau : Production 2011 et 2030, Consommation 2011 et 2030, Réserves 2011 et 2030, par type de matériaux dans le scénario vert. Les données sont exprimées en tonnes.

USAGES	Prod_11	Prod_30	Conso_11	Conso_30	Réserve 11	Réserve 30
SABLE	1 249 857	364 724	1 103 649	421 983	16 533 628	4 174 744
MARINS	400 000	666 667	100 000	100 000	12 000 000	11 866 667
GR R	10 600 143	6 581 284	10 697 857	6 870 873	142 510 617	4 4532 614
GR CONC C	6 773 667	9 491 581	6 995 600	10 240 804	159 343 340	159 213 850
GR CONC E	1 707 585	2 004 652	2 161 205	2 557 193	30 367 461	30 599 003
RECYCL	1 730 000	2 076 000	1 735 722	249 2401	-	-
	22 461 252	21 184 908	22 794 033	22 683 254	360 755 046	250 386 878

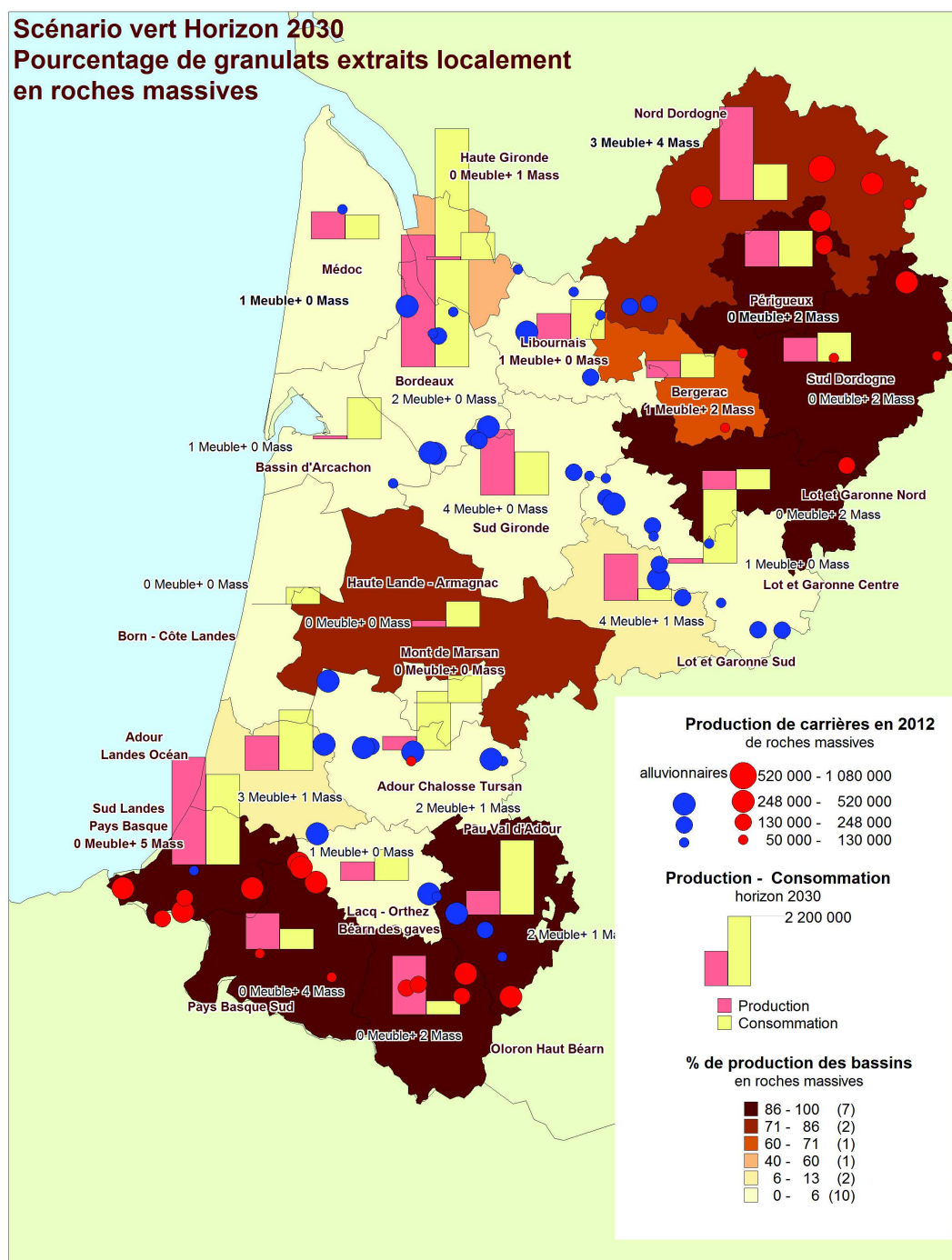
Au total, on totalise 56 nouvelles ouvertures de carrières tous matériaux confondus dans le scénario vert. En y intégrant d'une part la production des carrières déjà autorisées en 2011 et d'autre part le renouvellement sous réserve de stocks disponibles non exploités ainsi que la progression des matériaux venant du recyclage, la production approche les 21 Mt/an en 2030. C'est donc une quasi autonomie de l'approvisionnement à l'échelle régionale ; les importations nécessaires s'élèveraient à environ 1 à 3 Mt/an, soit moins de 10% de la consommation régionale. Le niveau des réserves en 2030 s'élève à environ 250 Mt, soit environ 10 à 11 années de consommation à l'échelle régionale.

Les deux cartes suivantes donnent une vue de synthèse des principaux indicateurs du scénario vert.

Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Sur les variables concernant le transport et la logistique des matériaux dans le scénario vert, le système demeure principalement marqué par les flux routiers, compte tenu des faibles distances de transport et d'une faible massification de la production.

Cependant, à l'issue de la modélisation, plusieurs bassins présentent une production en 2030 d'un niveau important, comme le montre le tableau suivant.

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30
Médoc	MARINS	nc*	666667
Bordeaux	GR R	1378632	704588
Libournais	GR R	570426	710426
Sud Gironde	GR R	1219396	1164024
Adour - Landes Océan	GR R	666883	622927
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC C	1887013	2071013
Pau Val d'Adour	GR R	717532	652374
Pau Val d'Adour	GR CONC C	nc*	718549
Bergerac	GR CONC C	nc*	672532
Périgueux	GR CONC C	nc*	819287
Sud Dordogne	GR CONC C	514802	994802
Nord Dordogne	GR R	449398	808655
Nord Dordogne	GR CONC E	1439576	1528070
Lot et Garonne Nord	GR CONC C	nc*	714948
Lot et Garonne Sud	GR R	967623	1113451
Oloron Haut Béarn	GR CONC C	nc*	1776599
Pays Basque Sud	GR CONC C	nc*	1334962
Total bassins tableau	Tous matériaux	13729784	17073874

On compte 14 bassins différents présentant une production 2030 supérieure à 600 Kt/an, alors qu'on n'en comptait que 10 en 2011. En 2030, ce sont 7 bassins ayant une production proche ou supérieure à 1 Mt/an qui sont dénombrés.

Le travail de prospective n'a pas permis d'identifier d'alternatives réalistes au mode routier pour le transport de matériaux. Les entretiens avec les acteurs, notamment les unités territoriales de la DREAL dans les 5 départements, avec l'UNICEM, lors de la commission d'informations et d'échanges de juillet 2015, n'ont pas mis en évidence de possibilité d'un changement majeur du système de logistique-transport. La raison principale tient aux faibles distances parcourues pour le transport de matériaux ; le marché des matériaux en Aquitaine est un marché de proximité, caractérisé par un niveau faible d'import-export. Les 3 scénarios prospectifs élaborés ne remettent pas en cause ce caractère local de l'approvisionnement en matériaux.

Toutefois, une plus grande concentration spatiale de la production favorise une massification de la logistique et du transport en aval, à condition de l'existence d'une desserte ferrée compétitive vers les principaux bassins de consommation. Or, la quasi absence de carrières embranchées fer et les difficultés techniques et financières pour embrancher les futures carrières rendent hypothétiques un développement du mode ferré pour le transport de matériaux, principalement en raison de distances souvent inférieures comprises entre 100 et 150 km, alors que le train ne

devient réellement compétitif par rapport au camion que sur des moyennes distances. Le secteur des carrières en Aquitaine n'a pas manifesté une ambition claire pour approvisionner des régions comme la, le grand Bassin Parisien, ou des bassins du couloir rhodanien, ni même la métropole toulousaine.

Pour favoriser le développement du mode ferroviaire, une des pistes évoquées porte sur la création, dans l'agglomération bordelaise, (secteur situé au sud de la Garonne), d'une plateforme logistique ferroviaire permettant l'acheminement et le déchargement de trains de granulats de roches massives principalement provenant des bassins au sud de la Gironde (sud et sud-est). Il existe aujourd'hui la possibilité de décharger des trains de matériaux au Nord-Garonne (Bassens) mais la problématique du franchissement du fleuve au sein de l'agglomération bordelaise, diminue l'intérêt d'un transport ferroviaire, dont les dessertes terrestres en aval seraient engluées dans le trafic de la métropole. Aussi, la possibilité de décharger des trains en Sud-Garonne présente l'avantage de desservir les secteurs de l'agglomération qui sont en forte croissance, ainsi que les bassins vers l'Ouest comme le Bassin d'Arcachon, particulièrement dynamique.

Au total, le scénario vert se traduit par une empreinte transport d'environ 1700 Mt x km par an tous granulats confondus. La méthode de modélisation pour les flux de transports est la même pour les trois scénarios.

USAGES	Distance moyenne	Mt x km
SABLE	20	15,07
MARINS	3	2,00
GR R	52	562,78
GR CONC C	49	783,41
GR CONC E	66	275,85
RECYCL	19	62,10
Total Aquitaine	46	1701,21

5 tableaux (1 par département) présentent les données-clé de l'approvisionnement par bassin et par type de matériaux (sable, roulés, calcaires, éruptifs, recyclage) :

- Import_30 : approvisionnement venant d'un bassin différent du bassin de consommation
- Export_30 : production du bassin qui est envoyée dans un autre bassin
- Local_30 : production du bassin consommée dans le même bassin
- ORI / DES : pour les flux inter-bassins (hors flux locaux à l'intérieur d'un même bassin), département d'origine des importations ou département de destination des exportations
- N_Prod : production issue de nouvelles carrières autorisées entre 2012 et 2030
- A_Prod : production issue des carrières déjà autorisées en 2011

BM_NOM	CL E	USAGES	IMPOR T_30	EXPORT_30	LOCAL_3 0	ORI/ DES	N_PROD	A_PRO D
Médoc	33	SABLE	0	185877	13619	33	0	199496
Médoc	33	MARINS	0	666667	0	17	561798	104869
Médoc	33	GR R	148812	0	0	33	0	0
Médoc	33	GR CONC C	162392	0	0	24	0	0
Médoc	33	GR CONC E	81519	0	0	79	0	0
Médoc	33	RECYCL	100805	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	SABLE	23261	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR R	83449	0	172878	79	172878	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC C	281212	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC E	140981	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	RECYCL	174434	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	SABLE	176831	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	MARINS	100000	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	GR R	788717	0	704588	79	704588	0
Bordeaux	33	GR CONC C	146023	0	0	24	0	0
Bordeaux	33	GR CONC E	805279	0	0	86	0	0
Bordeaux	33	RECYCL	0	506411	993589	33	0	150000
Haute Gironde	33	SABLE	16902	0	0		0	0
Haute Gironde	33	GR R	138327	0	41057	33	0	41057
Haute Gironde	33	GR CONC C	133538	0	58553	24	58553	0
Haute Gironde	33	GR CONC E	96877	0	0	79	0	0
Haute Gironde	33	RECYCL	119557	0	0	33	0	0
Libournais	33	SABLE	23115	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR R	0	464328	246099	33	330674	379752
Libournais	33	GR CONC C	264085	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR CONC E	133117	0	0	33	0	0
Libournais	33	RECYCL	164317	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	SABLE	26558	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR R	0	886476	277548	33	116402	0
Sud Gironde	33	GR CONC C	294135	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR CONC E	148726	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	RECYCL	183339	0	0	33	0	0

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CL E	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Bergerac	24	SABLE	4475	0	0	40	0	0
Bergerac	24	GR R	0	232410	40803	24	273213	0
Bergerac	24	GR CONC C	0	303215	369317	24	845495	0-
Bergerac	24	GR CONC E	73427	0	0	24	0	0
Bergerac	24	RECYCL	22115	0	0	24	0	0
Périgueux	24	SABLE	6726	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR R	152645	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR CONC C	0	467994	351293	33	819287	0
Périgueux	24	GR CONC E	212278	0	0	24	0	0
Périgueux	24	RECYCL	0	75306	32694	33	0	108000
Sud Dordogne	24	SABLE	5750	0	0	24	0	0
Sud Dordogne	24	GR R	122782	0	6430	24	0	6430
Sud Dordogne	24	GR CONC C	0	698566	296236	33	1007461	0
Sud Dordogne	24	GR CONC E	178943	0	0	33	0	0
Sud Dordogne	24	RECYCL	27543	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	SABLE	6758	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	GR R	0	654975	153680	33	808655	0
Nord Dordogne	24	GR CONC C	229393	0	124562	24	124562	0
Nord Dordogne	24	GR CONC E	0	1314167	213903	33	1528070	0
Nord Dordogne	24	RECYCL	32949	0	0	24	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI/DES	N_PROD	A_PROD
Born - Côte Landes	40	SABLE	2746	0	2647	33	0	2647
Born - Côte Landes	40	GR R	7894	0	0	33	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC C	304229	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC E	3211	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	RECYCL	28750	0	0	40	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	SABLE	0	31618	9320	40	0	40937
Haute Lande - Armagnac	40	GR R	182240	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC C	245007	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC E	18846	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	RECYCL	39410	0	0	40	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	SABLE	0	100240	21404	40	121643	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR R	423088	0	0	64	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC C	445547	0	127234	64	127234	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC E	44004	0	0	64	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	RECYCL	92108	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	SABLE	10750	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	GR R	205842	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	GR CONC C	272933	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	GR CONC E	21045	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	RECYCL	43927	0	0	40	0	0
Adour - Landes Océan	40	SABLE	18857	0	0	40	0	0
Adour - Landes Océan	40	GR R	0	207132	415794	64	622927	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC C	600038	0	0	64	0	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC E	0	136993	45603	64	178516	4080
Adour - Landes Océan	40	RECYCL	96250	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	SABLE	28549	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR R	622917	0	2603	64	0	2603
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC C	0	1171407	899606	64	2071013	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC E	0	161842	68409	64	230251	0
Sud Landes - Pays Basque	40	RECYCL	0	155679	144321	40	0	300000

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_3 0	EXPORT_3 0	LOCAL_3 0	ORI/DE S	N_PRO D	A_PRO D
Pau Val d'Adour	64	SABLE	12931	0	0	40	0	0
Pau Val d'Adour	64	GR R	0	325015	327358	40	652374	0
Pau Val d'Adour	64	GR CONC C	425155	0	718549	64	334443	384106
Pau Val d'Adour	64	GR CONC E	123799	0	0	64	0	0
Pau Val d'Adour	64	RECYCL	0	19403	40597	64	0	60000
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	SABLE	5018	0	0	40	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR R	0	214518	94141	40	308659	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC C	518234	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC E	37964	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	RECYCL	16663	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	SABLE	2273	0	0	40	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR R	98470	0	0	65	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC C	0	1616804	159795	64	101423 0	762370
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC E	35714	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	RECYCL	7531	0	0	64	0	0
Pays Basque Sud	64	SABLE	3494	0	0	40	0	0
Pays Basque Sud	64	GR R	65375	0	0	65	0	0
Pays Basque Sud	64	GR CONC C	0	975427	359535	64	164739 6	0
Pays Basque Sud	64	GR CONC E	0	37401	26334	64	40428	23307
Pays Basque Sud	64	RECYCL	11557	0	0	64	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI / DES	N_PROD	A_PROD
Lot et Garonne Nord	47	SABLE	0	0	0		0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR R	181325	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC C	0	481436	233513	32	714948	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC E	6682	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	RECYCL	20032	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR R	1020698	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC C	788702	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC E	35349	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	RECYCL	0	20912	87088	24	0	108000
Lot et Garonne Sud	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	GR R	0	968137	145313	33	1113451	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC C	39234	0	78539	32	78539	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC E	5183	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	RECYCL	12827	0	0	24	0	0

2.4 Scénario bleu

Ce scénario prolonge l'esprit du scénario vert en accentuant les trois inflexions, qui deviennent de fait des ruptures par rapport au scénario jaune (tendanciel)

- Une augmentation encore plus grande de la taille des carrières (réserves, production moyenne annuelle),
- Un basculement organisé et plus marqué vers un approvisionnement majoritairement fait en roches massives,
- Le choix de reconstituer des réserves permettant de répondre pour partie à environ 12-15 années de consommation moyenne au-delà de 2030.

En outre, le scénario bleu priorise le développement de la production dans les bassins où la demande est la plus forte.

Comme pour les 3 scénarios qui ont été construits, tous à l'horizon 2030, ce scénario bleu est bâti sur les 3 principes suivants :

- L'évolution de la demande en matériaux est la variable la plus dimensionnante du système, c'est-à-dire que l'organisation du secteur des carrières est tirée par le marché,
- Selon cette logique et un objectif de développement durable, axé sur les circuits courts, le scénario pose l'hypothèse que la production de matériaux est couplée géographiquement aux lieux de consommation,

Les maillons géographiques de base pour la territorialisation des scénarios sont les bassins de production-consommation, tels qu'ils ont été définis par « le comité technique mis en place pour l'élaboration du cadrage régional ».

Description des variables du scénario bleu

2.4.1 Description synthétique des variables du scénario bleu

Variables portant sur l'évolution de la demande :

- La population totale de la région Aquitaine est estimée à environ **3,8 millions d'habitants**. Cette hypothèse est cohérente avec la projection effectuée par la CEBATRAMA (scénario 1). Si cette estimation se réalise, l'Aquitaine aura gagné 600 000 habitants en 16 ans.
- Le **ratio régional moyen t/hab./an est évalué à environ 7,10**, soit une légère baisse par rapport à 2011. Ce ratio moyen masque des disparités importantes entre les départements et les bassins (5,64 pour le bassin du Libournais à 12,25 pour le Pays Basque Sud).
- Le volume des besoins de matériaux (consommation) est estimé à près de **27 millions de tonnes par an en 2030**.

Variables portant sur la production :

- La production régionale atteint environ **24,6 Mt en 2030** (tous types de matériaux confondus + recyclage),
- La répartition entre roches meubles (RMe) et roches massives (RMa) est d'environ **34% (RMe)/66% (RMa)**, soit un basculement très fort en faveur des roches massives,
- Le nombre de nouvelles autorisations de carrières (création et extension) est d'environ **53**, soit un rythme annuel de **2,8 autorisations par an** entre 2012 et 2030.
- La production 2012-2030 de roches meubles est estimée à 229 Mt, et 234 Mt pour les roches massives
- Pour les nouvelles carrières, le volume maximal des réserves autorisées est de **4,5 Mt pour les alluvionnaires** (20 années de durée d'exploitation) soit une production annuelle réelle de 225 Kt et de **15 Mt pour les roches massives** (30 années de durée d'exploitation), soit une production annuelle réelle de 500 Kt.
- La région Aquitaine est à l'équilibre en termes d'approvisionnement ; **les besoins d'importation varient entre 2 à 3 Mt /an**,

- Les réserves en 2030 sont d'environ 300 Mt tous matériaux confondus, soit 11 à 12 années de consommation moyenne régionale, et 13 à 14 années de production moyenne régionale. Ce volume porte la pérennité des approvisionnements à environ 2040.

Variables relatives au transport :

- Le système logistique reste essentiellement routier ; le potentiel de développement du transport ferroviaire est important avec 6 bassins de production très fortement exportateurs : Médoc, Sud Landes Pays Basque, Nord Dordogne, Sud Dordogne, Lot et Garonne Centre, Oloron Haut Béarn et Pays Basque Sud
- Le volume des transports approche les **1600 Mt x km par an**
- En moyenne, pour un bassin, 44% de la production locale du bassin est consommée sur le même bassin
- En volume à l'échelle régionale, environ 12Mt sont produites et consommées dans le même bassin et environ 12-13 Mt correspondent à des flux inter-bassins

2.4.2 Description détaillée du scénario bleu

Dans cette partie, les hypothèses-clé du scénario sont les suivantes :

La méthode d'estimation des besoins en matériaux à l'horizon 2030 est la même que celle pour les scénarios jaune et vert. Elle part des projections démographiques transmises par la CEBATRAMA, à partir desquels une fonction mathématique est appliquée. Celle-ci est établie selon des corrélations entre démographie, infrastructures et consommation en matériaux, et ce à l'échelle de chaque bassin.

Pour ce scénario bleu, c'est le scénario 1 de la CEBATRAMA qui a été retenu comme hypothèse de référence, avec une population estimée à environ 3,8 millions d'habitants en 2030. Ce scénario sociodémographique est construit sur une hypothèse de dynamisme de l'emploi et de poursuite de l'attractivité résidentielle du territoire Aquitain.

On arrive à un volume total régional de besoins d'environ 27 millions de tonnes de matériaux par an à partir de 2030. Le ratio t/hab./an moyen à l'échelle régionale est d'environ 7,10, soit une valeur proche de la situation actuelle. Dans ce scénario donc, l'hypothèse différenciante par rapport aux deux autres scénarios est le nombre d'habitants en 2030 à l'échelle régionale et la répartition par bassin. Ce ratio est un résultat calculé et non une hypothèse d'entrée du scénario. L'estimation de la consommation de matériaux est obtenue à partir de la fonction de calcul énoncée dans le scénario jaune ; cette fonction est commune aux 3 scénarios.

Tableau : Consommation en 2012 et 2030 par bassin tous matériaux confondus

BM_NOM	Pop 2030	Kt/an 2012	Kt /an 2030	t/hab./an 2012	t/hab./an 2030
Médoc	85328	560	603	7,73	7,06
Bassin d'Arcachon	167413	985	1054	6,96	6,29
Bordeaux	1053813	5160	6091	5,67	5,78
Haute Gironde	105501	625	722	7,27	6,84
Libournais	180846	865	1019	5,56	5,64
Sud Gironde	149334	925	1102	7,54	7,38
Born - Côte Landes	59028	425	445	8,55	7,54
Haute Lande - Armagnac	59062	395	613	9,56	10,37
Adour Chalosse Tursan	125350	960	1409	11,24	11,24
Mont de Marsan	79242	405	693	7,56	8,74
Adour - Landes Océan	162719	1345	1460	9,81	8,97
Sud Landes - Pays Basque	333364	1990	2265	7,04	6,79
Pau Val d'Adour	277165	1600	1890	6,44	6,82
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	78712	710	744	9,98	9,45
Bergerac	87389	600	607	7,43	6,95
Périgueux	122718	870	892	7,81	7,27
Sud Dordogne	110243	720	765	7,07	6,94
Nord Dordogne	123350	880	904	7,44	7,33
Lot et Garonne Nord	69595	470	506	7,28	7,27
Lot et Garonne Centre	258280	1900	2161	8,45	8,37
Lot et Garonne Sud	44884	320	323	7,61	7,20
Oloron Haut Béarn	45374	320	345	7,58	7,61
Pays Basque Sud	41288	490	506	12,70	12,25
Total Aquitaine	38200000	560	27118	7,17	7,10

A partir de cette estimation des besoins en matériaux à environ 27 Mt/an en 2030, la construction du scénario suit le même cheminement, que pour les autres scénarios, à savoir :

- la déclinaison de ces 27 Mt/an en un mix approvisionnement à l'échelle régionale,
- la répartition des nouvelles autorisations de carrières, entre roches massives et roches meubles et cela, à l'échelle des bassins

Dans ce scénario bleu, le mix approvisionnement est le suivant :

- environ 0,64 Mt/an venant des carrières déjà autorisées en 2011 et éventuellement renouvelables selon les réserves non exploitées restantes,
- environ 21,3 Mt/an venant des carrières nouvellement autorisées sur la période de la prospective,
- environ 2,1 Mt/an venant du recyclage de matériaux,
- environ 3 Mt/an d'importations, soit environ 11% de la consommation régionale niveau 2030.

Ce scénario se caractérise par une modification significative de l'appareil de production, avec près de 97% de la production de granulats naturels en 2030 provenant des carrières ayant été autorisées sur la période 2012-2030. Cela s'explique en partie par une demande accrue liée à une consommation plus importante sur la période 2012-2030, en raison d'une croissance démographique plus prononcée (cf. scénario CEBATRAMA); cette augmentation de la consommation a pour conséquence un épuisement plus rapide des réserves des carrières déjà autorisées en 2011 et donc une production quasi nulle de ces mêmes carrières en 2030 (en théorie).

Ce scénario bleu confirme la prééminence des roches massives dans la production (et la consommation régionale). Comme pour le scénario vert, la simulation d'implantation des nouvelles autorisations (créations ou extensions) de carrières débutent par les carrières de roches massives. Le tableau suivant informe sur le nombre et la localisation de ces implantations théoriques par bassin. (Le choix de débiter par les autorisations de roches massives et non par les roches meubles est neutre d'un point de vue déroulement du scénario).

Ainsi, des 21,3 Mt/an de production de granulats naturels en 2030, on compte, dans ce scénario bleu :

- 12,3 Mt/an de matériaux concassés calcaires,
- 2,3 Mt/an de matériaux concassés éruptifs,
- soit un total de 14,6 Mt/an de roches massives, ce qui correspond à environ 68% de la production totale régionale issue des carrières nouvellement autorisées.

Le tableau suivant indique la localisation des nouvelles autorisations de carrières de matériaux concassés éruptifs. La répartition par bassin est identique à celle évoquée dans le scénario vert. L'augmentation de la production régionale, 2,3 Mt/an dans ce scénario bleu et environ 2 Mt/an dans le scénario vert, s'explique par des volumes de réserves autorisées (par carrière) plus importants : 15 Mt de réserves autorisées dans ce scénario contre 9 Mt dans le scénario vert. Ainsi, avec 5 autorisations de carrières sur la période 2012-2030, soit une de moins que dans le scénario vert, on parvient naturellement à augmenter la production régionale.

En termes d'impacts sur les bassins, si la production augmente dans les bassins Sud-Landes Pays Basque et Nord Dordogne, elle se place dans un contexte où la production 2011 était déjà relativement importante. En revanche, pour le bassin Adour – Landes Océan ou le Pays Basque Sud, la création d'une carrière supplémentaire avec des réserves autorisées, triple la production dans l'Adour et multiplie par 7 la production dans le Pays Basque.

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrêté préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Adour - Landes Océan	GR CONC E	nc*	271930	3596435	2030	1
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC E	nc*	222989	3597430	2025	1
Nord Dordogne	GR CONC E	1439576	1629132	30324187	2026	2
Pays Basque Sud	GR CONC E	nc*	211735	2396174	2030	1
Total Aquitaine	GR CONC E	1707585	2335786	40114225		5

La « mécanique » de localisation des nouvelles autorisations de carrière se poursuit avec les matériaux concassés calcaires, jusqu'à ce que le total Aquitaine de la production de matériaux concassés calcaires pour l'Aquitaine n'atteigne 12,3 Mt/an à horizon 2030.

Le tableau suivant précise, pour les granulats concassés calcaires, la localisation par bassin des 20 nouvelles autorisations de carrières. Ainsi peut-on voir que :

- tous les bassins ayant déjà une production en 2011 reçoivent au moins 1 nouvelle autorisation de carrière,
- la production en 2030 est supérieure à la production 2011 dans tous les bassins,

- certains bassins voient leur production doubler : Adour, Pau Val d'Adour, Bergerac, Sud Dordogne, Nord Dordogne, Lot et Garonne Sud,
- ces nouvelles autorisations génèrent un doublement, à l'échelle régionale, la production 2011 : 6,8 Mt /an en 2011 et 12,3 Mt /an en 2030.

**Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc* (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.*

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Haute Gironde	GR CONC C	nc*	55620	870379	2021	1
Adour Chalosse Tursan	GR CONC C	nc*	596518	6342541	2016	2
Mont de Marsan	GR CONC C	nc*	854371	14466555	2022	1
Sud Landes - Pays Basque	GR CONC C	1887013	1914013	37549253	2025	2
Pau Val d'Adour	GR CONC C	nc*	1378549	18772199	2030	2
Bergerac	GR CONC C	nc*	674532	8805766	2030	2
Périgueux	GR CONC C	nc*	760950	13026364	2025	1
Sud Dordogne	GR CONC C	514802	1414802	19065806	2030	2
Nord Dordogne	GR CONC C	nc*	583493	6331187	2025	2
Lot et Garonne Nord	GR CONC C	nc*	561082	8731094	2022	1
Lot et Garonne Sud	GR CONC C	nc*	214871	2473054	2017	1
Oloron Haut Béarn	GR CONC C	1296599	2196599	35408910	2030	2
Pays Basque Sud	GR CONC C	nc*	1064962	16656837	2030	1
Total Aquitaine	GR CONC C	6773667	12270363	194177946		20

L'étape suivante de la construction du scénario porte sur la localisation des nouvelles autorisations de carrières de granulats de roches meubles. Dans le scénario bleu, la production 2030 de roches meubles est d'environ 7,3 Mt/an. Le tableau suivant donne la localisation des nouvelles autorisations par bassin :

- tous les bassins ayant déjà une production de granulats roulés en 2011 reçoivent au moins 1 nouvelle autorisation de carrière sur la période 2012-2030,
- la localisation des carrières se fait en priorité sur les bassins où la consommation est la plus élevée, de sorte que la production 2030 s'approche du niveau de la consommation 2030. Cela explique les 11 nouvelles autorisations de carrières en Gironde.

BM_NOM	USAGES	Prod_11	Prod_30	Conso_30	Prod 2012-30	CRE/EXT	NB_AUTO
Médoc	SABLE	199496	199496	30200	4067443		
Médoc	MARINS	400000	700000		10450000	2030	1
Médoc	GR R	571977	0	134655	9413467	2019	1
Bassin d'Arcachon	GR R	81278	170828	235030	2430137	2019	1
Bordeaux	SABLE	529440	0	345735	7912719	2017	1
Bordeaux	GR R	1378632	1115333	1392590	0	2027	4
Haute Gironde	GR R	41057	104057	164136	24872520	2030	1
Libournais	GR R	570426	772926	232959	1455967	2030	1
Sud Gironde	GR R	1219396	0	252530	13604284	2023	1
Born - Côte Landes	SABLE	2647	2647	11910	19884300		
Haute Lande - Armagnac	SABLE	40937	40937	17381	87398		
Adour Chalosse Tursan	SABLE	61180	115701	39710	853003	2023	1
Adour Chalosse Tursan	GR R	1704993	0	371490	1719371	2023	2
Adour - Landes Océan	SABLE	416156	417844	39328	31626614	2021	1
Adour - Landes Océan	GR R	666883	347432	361826	8143749	2027	1
Sud Landes - Pays Basque	GR R	2603	137603	567683	10209763	2030	1
Pau Val d'Adour	GR R	717532	734229	299777	1339695	2022	2
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	GR R	412763	340646	81130	14218577	2025	1

Bergerac	GR R	151013	333488	33998	7459259	2013	1
Sud Dordogne	GR R	6430	15430	117214	4624775	2030	1
Nord Dordogne	GR R	449398	0	137427	243435	2014	1
Lot et Garonne Centre	GR R	1658138	1707511	897695	6018584	2020	4
Lot et Garonne Sud	GR R	967623	0	130305	32809811	2021	1
Total région	SABLE	1249857	776626	865934	22883683		3
	MARINS	400000	700000		10450000		1
	GR R	10600143	5779483	6204286	196165502		24

Le scénario bleu simule la baisse, en part relative de la production régionale des roches meubles (constat actuel). Le scénario traduit donc une transition de la consommation majoritairement de roches meubles en 2011 à majoritairement de roches massives en 2030. Autrement dit, la baisse de production régionale des roches meubles n'est pas compensée par des importations de roches meubles en provenance d'autres régions. Le scénario bleu intègre dans sa logique, une modification indispensable des process industriels des industries avales impliquant une substitution croissante des roches meubles par des roches massives.

La quasi-totalité des bassins (voir tableau suivant) – sauf Bordeaux – a une consommation de roches massives, qui compte pour au moins environ la moitié de la consommation totale du bassin. Un groupe de bassins se distingue par une consommation de roches massives, en part relative très importante : Born –Côte Landes, Pau Val d'Adour, Lacq, Bergerac, Périgueux, Sud Dordogne, Nord Dordogne, Oloron, Pays Basque Sud.

Tableau : Part des roches massives en 2030 dans la production et la consommation par bassin dans le scénario bleu

BM_NOM	Conso R mass	% Prod R mass
Médoc	47%	0%
Bassin d'Arcachon	47%	0%
Bordeaux	43%	0%
Haute Gironde	47%	35%
Libournais	47%	0%
Sud Gironde	47%	0%
Born - Côte Landes	73%	0%
Haute Lande - Armagnac	55%	75%
Adour Chalosse Tursan	55%	62%
Mont de Marsan	55%	0%
Adour - Landes Océan	55%	26%
Sud Landes - Pays Basque	55%	83%
Pau Val d'Adour	79%	63%
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	83%	0%
Bergerac	82%	67%
Périgueux	75%	88%
Sud Dordogne	75%	99%
Nord Dordogne	75%	100%
Lot et Garonne Nord	52%	100%
Lot et Garonne Centre	45%	0%
Lot et Garonne Sud	45%	100%
Oloron Haut Béarn	71%	100%
Pays Basque Sud	83%	100%
Total Aquitaine	67%	66%

Le tableau suivant donne une vue de synthèse du scénario bleu sur la production et la consommation à l'échelle régionale.

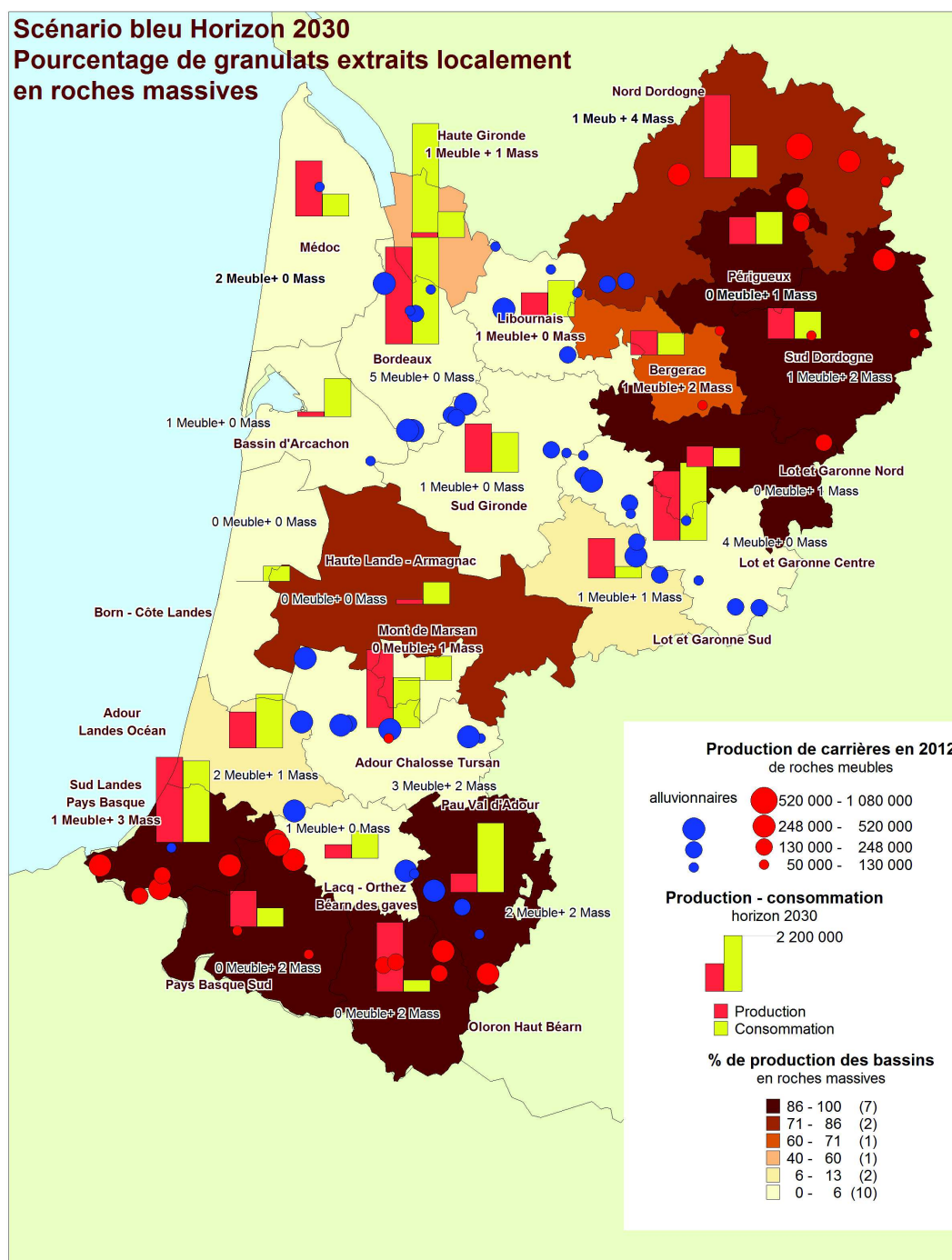
USAGES	Prod_11	Prod_30	Conso_11	Conso_30	Réserve 11	Réserve 30
SABLE	1249857	776626	1103649	865934	16533628	4749945
MARINS	400000	700000	100000	300000	12000000	11550000
GR R	10600143	5779483	10697857	6204286	142510617	44745115
GR CONC C	6773667	12270363	6995600	13190200	159343340	199165394
GR CONC E	1707585	2335786	2161205	3065708	30367461	37253236
RECYCL	1730000	2076000	1735722	2571243	0	0
	22461252	23938258	22794033	26197371	360755046	297463690

En 2030, le niveau des réserves d'environ 300 Mt équivaut à environ 11 années de consommation régionale niveau 2030. Ce volume de réserves baisse entre 2011 et 2030, principalement en raison d'une chute du niveau des réserves de roches meubles, sables et granulats roulés. En revanche, la politique menée entraîne une augmentation indispensable des réserves de roches massives entre 2011 et 2030.

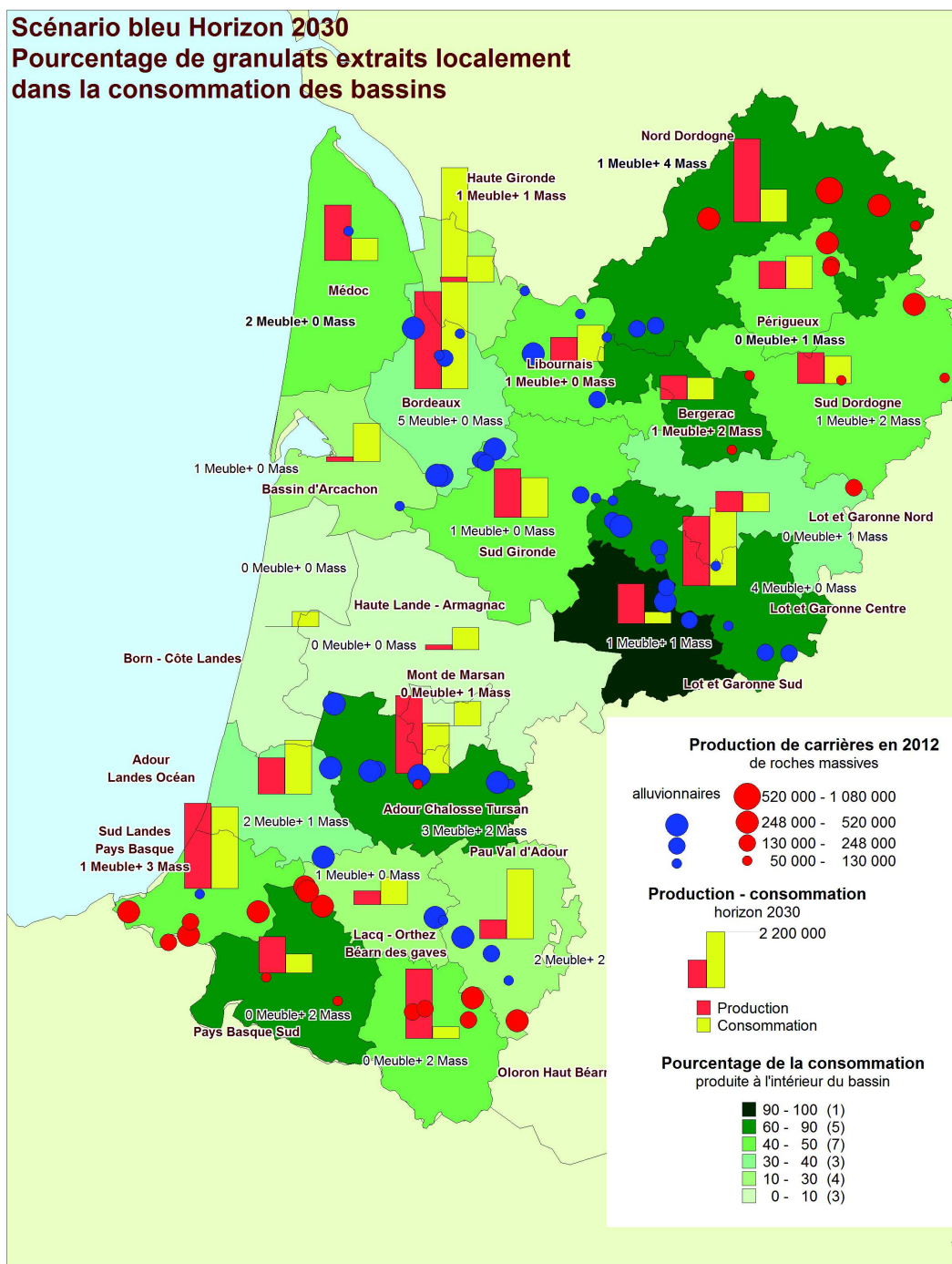
Ce volume d'environ 300 Mt signifie que la production sur la période 2012-2030 peut être ajustée de sorte à s'aligner sur le volume des besoins. En effet, la production 2030 est d'environ 24 Mt/an, alors que la consommation est proche de 27 Mt/an, soit un déficit de 3 Mt/an en théorie. Ces 3 Mt/an pourraient être pris dans les réserves autorisées, ce qui équivaut à une enveloppe d'environ 60 Mt sur la période 2012-2030, amenant alors à un niveau de réserves d'environ 240 Mt en 2030, soit un peu moins de 9 années de consommation niveau 2030.

Les deux cartes suivantes représentent les principaux indicateurs du scénario bleu.

Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Elaboration des scénarios d'approvisionnement et de transport en matériaux d'Aquitaine



Des variables concernant le transport de matériaux, ce scénario bleu se distingue par la recherche d'un couplage géographique plus optimal entre production et consommation, tout en organisant une transition à l'échelle régionale d'un approvisionnement néanmoins majoritairement en roches meubles vers un approvisionnement en roches massives.

La même méthode de modélisation des flux de transports a été appliquée pour le scénario bleu. Le tableau suivant donne les Mt x km par usage.

USAGES	DIST	MTxkm
SABLE	20	30,77
MARINS	6	6,00
GR R	31	267,91
GR CONC C	47	904,41
GR CONC E	62	309,36
RECYCL	19	62,15
Aquitaine	40	1580,59

Le scénario bleu se traduit par une empreinte régionale transport légèrement inférieure à 1600 Mt x km par an et ce alors que les volumes produits en région sont plus importants (environ 24 Mt/an). (1400 Mt x km pour le scénario jaune et 1700 Mt x km pour le scénario vert). La différence s'explique par une implantation des nouvelles autorisations de granulats roulés, prioritairement dans les bassins les plus consommateurs. Les distances moyennes de transport pour les granulats roulés sont d'environ **31 km** dans ce scénario. .

Dès lors, le système logistique du scénario bleu est assez semblable aux deux autres scénarios :

- principalement basé sur le transport routier de matériaux, en raison des faibles distances parcourues (trace directe = transport direct entre la carrière et le lieu d'utilisation)
- une production plus concentrée sur un nombre de bassins plus restreint, ce qui pourrait éventuellement favoriser une massification du transport par le mode ferroviaire, avec toutes les difficultés déjà exposées dans la description du scénario vert.

5 tableaux (1 par département) présentent les données-clé de l'approvisionnement par bassin et par type de matériaux (sable, roulés, calcaires, éruptifs, recyclage) :

- Import_30 : approvisionnement venant d'un bassin différent du bassin de consommation,
- Export_30 : production du bassin qui est envoyée dans un autre bassin,
- Local_30 : production du bassin consommée dans le même bassin,
- ORI / DES : pour les flux inter-bassins (hors flux locaux à l'intérieur d'un même bassin), département d'origine des importations ou département de destination des exportations,
- N_Prod : production issue de nouvelles autorisations entre 2012 et 2030,
- A_Prod : production issue des carrières déjà autorisées en 2011.

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI_DES	N_PROD	A_PROD
Médoc	33	SABLE	0	185877	13619	33	0	199496
Médoc	33	MARINS	0	666667	0	17	561798	104869
Médoc	33	GR R	148812	0	0	33	0	0
Médoc	33	GR CONC C	162392	0	0	24	0	0
Médoc	33	GR CONC E	81519	0	0	79	0	0
Médoc	33	RECYCL	100805	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	SABLE	23261	0	0	33	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR R	83449	0	172878	79	172878	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC C	281212	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	GR CONC E	140981	0	0	64	0	0
Bassin d'Arcachon	33	RECYCL	174434	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	SABLE	176831	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	MARINS	100000	0	0	33	0	0
Bordeaux	33	GR R	788717	0	704588	79	704588	0
Bordeaux	33	GR CONC C	1460238	0	0	24	0	0
Bordeaux	33	GR CONC E	805279	0	0	86	0	0
Bordeaux	33	RECYCL	0	506411	993589	33	0	1500000
Haute Gironde	33	SABLE	16902	0	0		0	0
Haute Gironde	33	GR R	138327	0	41057	33	0	41057
Haute Gironde	33	GR CONC C	133538	0	58553	24	58553	0
Haute Gironde	33	GR CONC E	96877	0	0	79	0	0
Haute Gironde	33	RECYCL	119557	0	0	33	0	0
Libournais	33	SABLE	23115	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR R	0	464328	246099	33	330674	379752
Libournais	33	GR CONC C	264085	0	0	33	0	0
Libournais	33	GR CONC E	133117	0	0	33	0	0
Libournais	33	RECYCL	164317	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	SABLE	26558	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR R	0	886476	277548	33	1164024	0
Sud Gironde	33	GR CONC C	294135	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	GR CONC E	148726	0	0	33	0	0
Sud Gironde	33	RECYCL	183339	0	0	33	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPOR T_30	EXPOR T_30	LOCAL_ 30	ORI_DE S	N_PRO D	A_PRO D
Bergerac	24	SABLE	4475	0	0	40	0	0
Bergerac	24	GR R	0	232410	40803	24	273213	0
Bergerac	24	GR CONC C	0	303215	369317	24	845495	0
Bergerac	24	GR CONC E	73427	0	0	24	0	0
Bergerac	24	RECYCL	22115	0	0	24	0	0
Périgueux	24	SABLE	6726	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR R	152645	0	0	24	0	0
Périgueux	24	GR CONC C	0	467994	351293	33	819287	0
Périgueux	24	GR CONC E	212278	0	0	24	0	0
Périgueux	24	RECYCL	0	75306	32694	33	0	108000
Sud Dordogne	24	SABLE	5750	0	0	24	0	0
Sud Dordogne	24	GR R	122782	0	6430	24	0	6430
Sud Dordogne	24	GR CONC C	0	698566	296236	33	100746	0
Sud Dordogne	24	GR CONC E	178943	0	0	33	0	0
Sud Dordogne	24	RECYCL	27543	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	SABLE	6758	0	0	24	0	0
Nord Dordogne	24	GR R	0	654975	153680	33	808655	0
Nord Dordogne	24	GR CONC C	229393	0	124562	24	124562	0
Nord Dordogne	24	GR CONC E	0	131416	213903	33	152807	0
Nord Dordogne	24	RECYCL	32949	0	0	24	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI_DES	N_PROD	A_PROD
Lot et Garonne Nord	47	SABLE	0	0	0		0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR R	181325	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC C	0	481436	233513	32	714948	0
Lot et Garonne Nord	47	GR CONC E	6682	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Nord	47	RECYCL	20032	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR R	1020698	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC C	788702	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	GR CONC E	35349	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Centre	47	RECYCL	0	20912	87088	24	0	108000
Lot et Garonne Sud	47	SABLE	0	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	GR R	0	968137	145313	33	1113451	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC C	39234	0	78539	32	78539	0
Lot et Garonne Sud	47	GR CONC E	5183	0	0	24	0	0
Lot et Garonne Sud	47	RECYCL	12827	0	0	24	0	0

Cadragé régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI_DES	N_PROD	A_PROD
Pau Val d'Adour	64	SABLE	12931	0	0	40	0	0
Pau Val d'Adour	64	GR R	0	325015	327358	40	652374	0
Pau Val d'Adour	64	GR CONC C	425155	0	718549	64	334443	384106
Pau Val d'Adour	64	GR CONC E	123799	0	0	64	0	0
Pau Val d'Adour	64	RECYCL	0	19403	40597	64	0	60000
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	SABLE	5018	0	0	40	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR R	0	214518	94141	40	308659	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC C	518234	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR CONC E	37964	0	0	64	0	0
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	RECYCL	16663	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	SABLE	2273	0	0	40	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR R	98470	0	0	65	0	0
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC C	0	1616804	159795	64	1014230	762370
Oloron Haut Béarn	64	GR CONC E	35714	0	0	64	0	0
Oloron Haut Béarn	64	RECYCL	7531	0	0	64	0	0
Pays Basque Sud	64	SABLE	3494	0	0	40	0	0
Pays Basque Sud	64	GR R	65375	0	0	65	0	0
Pays Basque Sud	64	GR CONC C	0	975427	359535	64	1647396	0
Pays Basque Sud	64	GR CONC E	0	37401	26334	64	40428	23307
Pays Basque Sud	64	RECYCL	11557	0	0	64	0	0

BM_NOM	CLE	USAGES	IMPORT_30	EXPORT_30	LOCAL_30	ORI_DES	N_PROD	A_PROD
Born - Côte Landes	40	SABLE	2746	0	2647	33	0	2647
Born - Côte Landes	40	GR R	7894	0	0	33	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC C	304229	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	GR CONC E	3211	0	0	64	0	0
Born - Côte Landes	40	RECYCL	28750	0	0	40	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	SABLE	0	31618	9320	40	0	40937
Haute Lande - Armagnac	40	GR R	182240	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC C	245007	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	GR CONC E	18846	0	0	64	0	0
Haute Lande - Armagnac	40	RECYCL	39410	0	0	40	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	SABLE	0	100240	21404	40	121643	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR R	423088	0	0	64	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC C	445547	0	127234	64	127234	0
Adour Chalosse Tursan	40	GR CONC E	44004	0	0	64	0	0
Adour Chalosse Tursan	40	RECYCL	92108	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	SABLE	10750	0	0	40	0	0
Mont de Marsan	40	GR R	205842	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	GR CONC C	272933	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	GR CONC E	21045	0	0	64	0	0
Mont de Marsan	40	RECYCL	43927	0	0	40	0	0
Adour - Landes Océan	40	SABLE	18857	0	0	40	0	0
Adour - Landes Océan	40	GR R	0	207132	415794	64	622927	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC C	600038	0	0	64	0	0
Adour - Landes Océan	40	GR CONC E	0	136993	45603	64	178516	4080
Adour - Landes Océan	40	RECYCL	96250	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	SABLE	28549	0	0	40	0	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR R	622917	0	2603	64	0	2603
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC C	0	1171407	899606	64	207101	0
Sud Landes - Pays Basque	40	GR CONC E	0	161842	68409	64	230251	0
Sud Landes - Pays Basque	40	RECYCL	0	155679	144321	40	0	300000

3 Evaluation

Cette note présente les résultats de l'évaluation des 3 scénarios d'approvisionnement et de transports de matériaux – jaune, vert et bleu - élaborés pour le territoire aquitain sur la période 2012-2030.

Ce travail a été structuré selon 4 dimensions, qui sont indiquées ci-après dans le référentiel d'évaluation.

Référentiel d'évaluation

4 dimensions structureront le référentiel d'évaluation :

- **la faisabilité des scénarios**
 - par bassin : Approche de l'adéquation entre production estimée et disponibilité potentielle de la ressource géologique (croisement avec l'étude BRGM),
 - de manière globale pour l'Aquitaine : confrontation entre le nombre de carrières à autoriser (tonnage, nombre de sites et surfaces) et les contraintes d'aménagement (biodiversité, eaux, paysages, patrimoine agricole et forestier),
 - les leviers des pouvoirs publics et des industriels pour mettre en œuvre le scénario : équilibre entre approche planificatrice volontariste et respect de la libre-entreprise et libre-concurrence,
 - capacité des marchés à impulser une dynamique d'investissement, seul moteur pour la création ou l'extension de carrières.
- **les impacts sur l'environnement**
 - emprises foncières (estimation des surfaces globales en ha sur la base de ratios tirés des informations communiquées par l'UNICEM et de la DREAL),
 - « après-carrière » selon le mix roches meubles / roches massives selon les bilans des SDC (études Geo + Environnement),
 - flux de transports (indicateur t x km),
 - part modale du ferroviaire et du fluvial.
- **l'organisation de la filière « carrières et matériaux »**
 - le nombre de carrières et la répartition géographique (adéquation production/consommation),
 - le couplage entre production et consommation selon une logique de circuits courts (indicateur % d'approvisionnement local / bassin),
 - conséquences du mix-approvisionnement sur les usages des matériaux (pertinence des usages notamment pour l'alluvionnaire),
 - l'organisation logistique (répartition modale, massification).
- **les paramètres socio-économiques**
 - approche des impacts potentiels sur l'emploi (Etude UNICEM 15/04/2015),
 - comparaison des besoins d'investissement entre les scénarios.

Dans un premier temps, une étude d'impact des 3 scénarios sur les emprises et la consommation foncière a été effectuée. Les surfaces occupées par les activités de carrière (au sens de l'arrêté préfectoral accordé pour une installation classée) sont données en ha. Les résultats de cette analyse sont présentés dans la partie ci-après. (Page 2 à 17).

Une 2^e partie, plus analytique, compare les 3 scénarios selon les 4 dimensions du référentiel (à partir de la page 18).

3.1 Préambule

Dans le cadre de nos travaux, nous avons comptabilisé 141 carrières existantes de granulats (Sables, Sables Marins, Granulats Roulés, Granulats Concassés Calcaires, Granulats Concassés Eruptifs) auxquels il est nécessaire d'ajouter les Sites de Terres et de Pierres soit un total de 168 sites. **L'évaluation du nombre de carrières de granulats correspond aux carrières ayant un arrêté d'autorisation valide et disposant de réserves autorisées sur site. Cette liste de 141 carrières a été établie pour l'année 2014 en s'appuyant uniquement sur la base des arrêtés d'autorisation, de l'enquête annuelle effectuée par la DREAL (données 2012) et des nouvelles autorisations délivrées entre 2012 et juin 2014 communiquées par la DREAL et les UT.** Le tableau suivant donne la répartition par usages de ces 141 carrières.

Usage	Nombre de carrières autorisées
SABLE	10
MARINS	1
GR R = granulats roulés	84
GR CONC C = granulats concassés calcaires	37
GR CONC E = granulats concassés éruptifs	9

Nous avons analysé la faisabilité des hypothèses relatives aux ouvertures de carrières (y compris extensions) avec les productions correspondantes, des scénarios jaune, vert et bleu pour chacune des familles de granulats (sables, granulats Roulés, Concassés Calcaires et Concassés Eruptifs). Cette analyse a été effectuée suite à l'examen de la base « Infoterre » du BRGM (analyse des sondages), la carte géologique BRGM et les arrêtés préfectoraux en ligne des carrières d'Aquitaine. Nous avons extrait des AP les puissances de gisement autorisés.

3.1.1 Méthodologie

Chaque scénario prévoit par bassin et par nature de matériaux la création ou l'extension de carrières. Le dimensionnement a été effectué sur la base des besoins, d'un tonnage moyen par carrière selon la nature de matériaux et selon les scénarios. Enfin un nombre de carrière a été prévu par bassin (hypothèses d'entrée des scénarios).

Il est à souligner que certains bassins ne nécessitent pas de création ou d'ouverture de site ou ne le permet pas par absence avérée de gisement. Nous avons cherché à maintenir un maillage fort. La création des carrières a été localisée dans les bassins présentant le potentiel géologique attesté par l'existence actuel de sites d'exploitation en activité. Bien entendu, seuls des sondages permettraient de valider géologiquement à l'échelle d'un projet l'existence d'un gisement économiquement exploitable et aux caractéristiques intrinsèques compatibles avec les usages industriels. Cela ne peut pas, à l'évidence et par absence de localisation précise présager des contraintes environnementales, régaliennes et d'occupation du sol valider ou invalider la faisabilité d'un ou plusieurs projets.

Pour connaître l'impact des carrières sur un bassin hors les contraintes précisées ci-dessus, nous avons retenu un indicateur qui est la surface de l'extraction rapportée aux surfaces actuellement autorisées.

Pour évaluer cette surface, il a été traduit en volume, le tonnage moyen retenu dans chaque scénario pour les créations ou l'extension des sites par application des densités moyennes par nature de matériaux.

d : 1.7 pour les sables, d : 2.1 pour les alluvions, d : 2.2 pour les calcaires et d : 2.3 pour les éruptifs. (Les éventuelles imprécisions sur les densités retenues ne remettent pas fondamentalement en cause les évaluations).

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

L'examen des arrêtés préfectoraux a permis de définir par bassin et par nature géologique des puissances moyennes de gisement exploitable déduit la découverte (la puissance d'un gisement est l'épaisseur des matériaux exploitables déduits des terres de recouvrement et des stérils). Ainsi le volume a été traduit en surfaces exprimées ha. Ces surfaces correspondent aux surfaces dédiées à l'extraction. Elles ne tiennent donc pas compte des surfaces annexes nécessaires à l'implantation des installations de traitement et des stocks. Logiquement ces surfaces logistiques sont soustraites temporairement pour la durée de l'exploitation de l'occupation originelle des sols.

Par ailleurs dans le cas d'extension ces surfaces préexistent.

Ces surfaces nécessaires à la réalisation du scénario ont été comparées aux surfaces actuellement autorisées (fichier DREAL). Ce ratio exprimé en % permet d'évaluer l'importance ou non des surfaces nécessaires en comparaisons des surfaces existantes pour la durée de la prospective.

Enfin il convient de préciser que le choix de l'implantation des carrières dans les différents bassins selon les scénarios a été réalisé en tenant compte de l'existence avérée de carrières exploitées, de gisements a priori géologiquement et économiquement aptes à produire des granulats commercialisables et donc du maillage préexistant. Cela ne remet donc pas en cause fondamentalement la répartition spatiale des carrières à l'échelle de l'Aquitaine : la localisation des carrières se fait en fonction de l'existence du gisement.

L'évaluation des scénarios, sur cet indicateur de consommation foncière, distingue les différents types de matériaux.

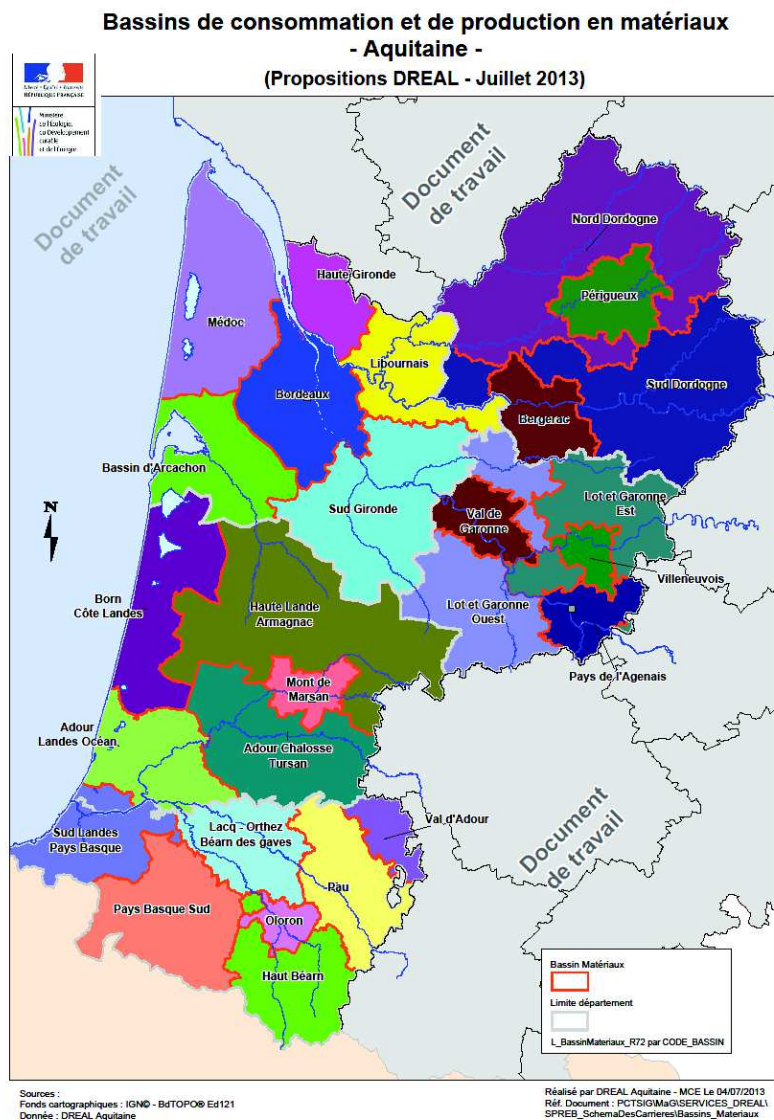
Légende

- Produits : type de matériaux,
- Actuel : Nombre de carrières actuellement en service,
- Surf actuelle ha : surfaces cumulées des carrières actuellement autorisées,
- CRE : Nombre de carrières à étendre et/ou ouvrir selon les scénarios,
- ha : Surface cumulée correspondante à la création ou l'extension selon les scénarios,
- Δ en % : rapport des surfaces cumulées à créer avec les surfaces cumulées actuellement autorisées.

Pour résumer, la photographie selon les usages pour chacun des scénarios est présentée ci-après :

Tableau n°1 : Créations de carrière et surfaces correspondantes par usage selon les 3 scénarios

Produits	surf actuelle ha	Actuel.	Créa	ha	Créa	ha	Créa	ha	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Sables	162,9	11	6	112	2	31	3	76	68,75%	19,03%	46,65%
Marins	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-
GR	2455,5	84	45	711	25	528	24	599	28,96%	21,50%	24,39%
Conc C	711,5	37	17	91	21	162	19	198	12,79%	22,77%	27,83%
Conc E	188	8	8	18	6	21	5	23	9,57%	11,17%	12,23%
Total granulats	3517,9	141	76	932	55	742	52	896	26,49%	21,09%	25,47%
Terres	199,5	12	1	-	1	-	1	-			
Pierres	107,1	15	1	-	1	-	1	-			
Total Carrières	3824,5	168	78	-	57	-	54	-			



Carte des bassins de consommations en Aquitaine (Document provisoire de travail, état de juillet 2013)
Rappel des 3 scénarios

Scénario jaune (tendanciel)

Ce scénario dit « jaune », correspond à un scénario qui prolonge les tendances observées dans un passé récent. Il décrit une situation future où aucune inflexion majeure n'est envisagée, que ce soit sur l'offre de matériaux, la demande ou les transports associés.

Comme pour les 3 scénarios qui ont été construits, tous à l'horizon 2030, ce scénario jaune est bâti sur les 3 principes suivants :

- L'évolution de la demande en matériaux est la variable la plus dimensionnante du système, c'est-à-dire que l'organisation du secteur des carrières est tirée par le marché,
- Selon cette logique et un objectif de développement durable axé sur les circuits courts, le scénario pose l'hypothèse que la production de matériaux est couplée géographiquement aux lieux de consommation,
- Le maillon géographique de base pour la territorialisation de scénarios est le bassin de production-consommation, tels qu'ils ont été définis conjointement par la DREAL et la Profession.

Scénario vert

Ce scénario porte trois inflexions majeures par rapport au scénario jaune :

- Une augmentation de la taille des carrières, à la fois sur les réserves, la production maximum autorisée et les durées d'exploitation
- Un rééquilibrage en faveur des roches massives, compte tenu des contraintes portées sur la création de carrières alluvionnaires ; la baisse de la production de roches meubles dans certains départements fortement producteurs comme la Gironde est également motivée par une volonté de maintenir une production de roches meubles significative dans tous les départements
- L'objectif de reconstituer une partie des stocks initiaux du niveau 2011

Scénario bleu

Ce scénario prolonge l'esprit du scénario vert en accentuant les trois inflexions, qui deviennent de fait des ruptures par rapport au scénario jaune (tendanciel)

- Une augmentation encore plus grande de la taille des carrières (réserves, production maximum autorisée)

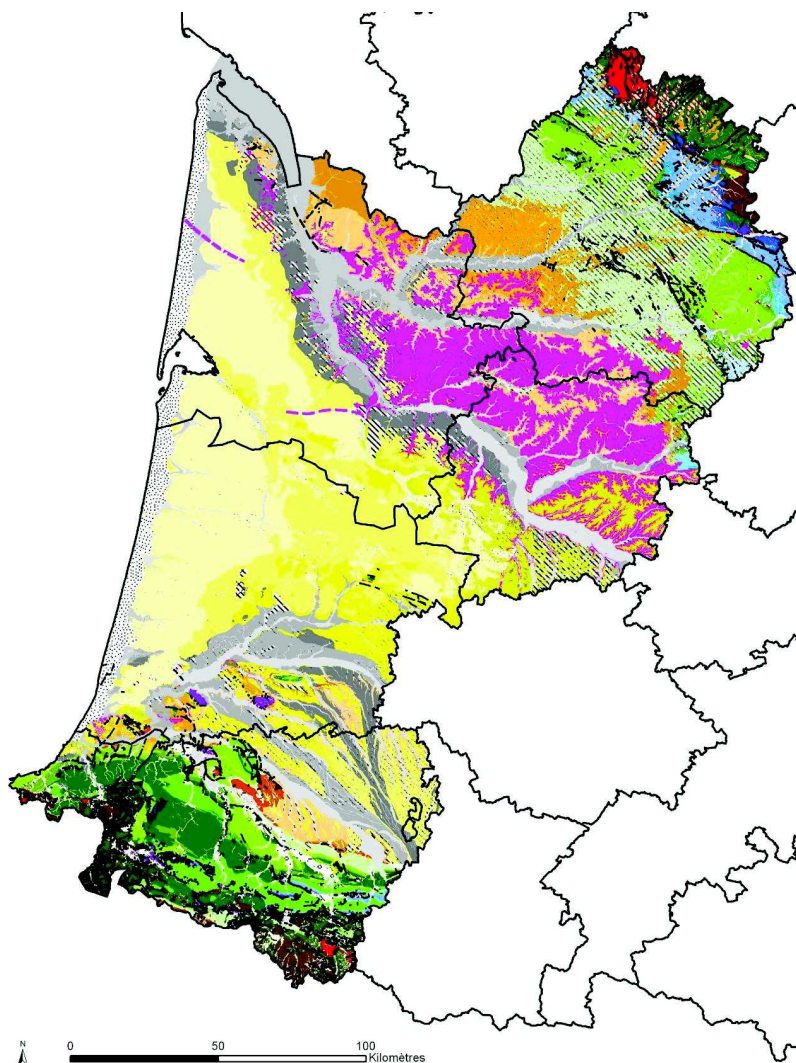
Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

- Un basculement organisé vers un approvisionnement majoritairement fait en roches massives, et ce en raison de difficultés d'accès à la ressource sur le plan réglementaire
- Le choix de reconstituer des réserves permettant de répondre à environ 12-15 années de consommation moyenne niveau 2030
- En outre, le scénario bleu priorise le développement de la production dans les bassins où la demande est la plus forte.

Carte géologique simplifiée BRGM *Aperçu de la carte géologique homogénéisée de l'Aquitaine*

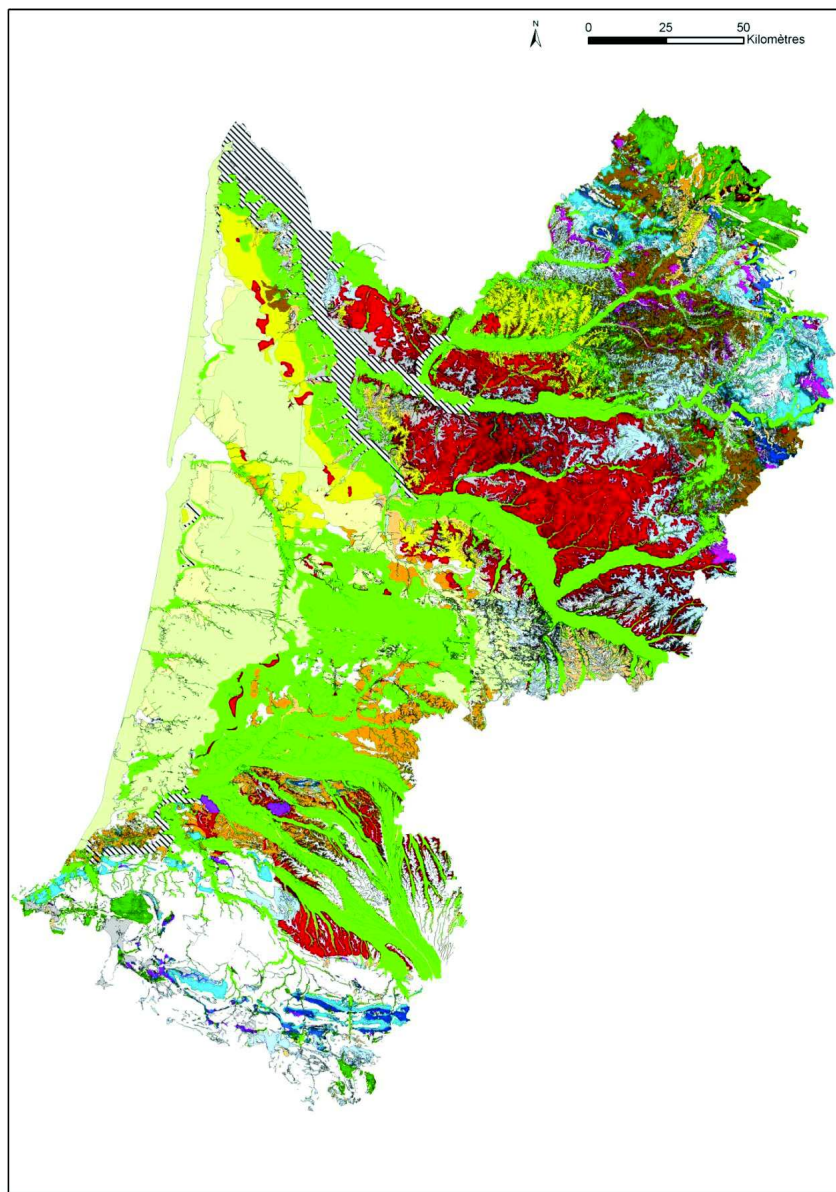
Légende couleur proposée pour les 37 usages de ressources potentielles en Aquitaine BRGM
 Carte géologique simplifiée BRGM Ressources potentielles de l'Aquitaine



- Granulat concassé calcaire ; Granulat pour viabilisation
- Granulat concassé calcaire
- Granulat concassé calcaire ; Enrochement
- Granulat concassé calcaire ; Enrochement ; Pierre de construction
- Granulat concassé calcaire ; Pierre de construction
- Granulat concassé calcaire ; Granulat concassé dolomitique ; Industrie agro-alimentaire ; Amendement ; Granulat concassé calcaire
- Granulat concassé calcaire ; Granulat concassé dolomitique
- Granulat concassé dolomitique
- Granulat concassé dolomitique ; Enrochement ; Amendement
- Granulat concassé dolomitique ; Pierre de construction
- Granulat concassé siliceux
- Granulat concassé siliceux ; Enrochement
- Granulat pour viabilisation
- Granulat pour viabilisation ; Granulat roulé siliceux
- Granulat roulé siliceux fin
- Granulat roulé siliceux
- Granulat roulé siliceux ; Terres cuites
- Terre végétale
- Granulat roulé siliceux ; Industrie pharmaceutique
- Pierre de construction
- Pierre de construction ; Granulat concassé calcaire
- Pierre de construction ; Granulat pour viabilisation
- Pierre de construction ; Granulé d'ornement ; Granulat concassé calcaire
- Chaux
- Chaux ; Granulat concassé calcaire
- Plâtre
- Silice industrielle ; Granulat roulé siliceux fin
- Silice industrielle ; Granulat roulé siliceux
- Silice industrielle ; Granulat roulé siliceux ; Terres cuites
- Terres Cuites
- Toiture traditionnelle (Lauzes) ; Granulat concassé siliceux
- Charge et colorant pour l'industrie
- Charge et colorant pour l'industrie ; Granulat roulé siliceux
- Charge industrielle argileuse (kaolin)
- Charge industrielle argileuse (Smectites) ; Industrie agro-alimentaire ; Amendement
- Charge industrielle carbonatée (GCC) ; Industrie agro-alimentaire ; Amendement ; Granulat concassé calcaire
- Charge industrielle carbonatée (GCC) ; Pierre de construction

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine



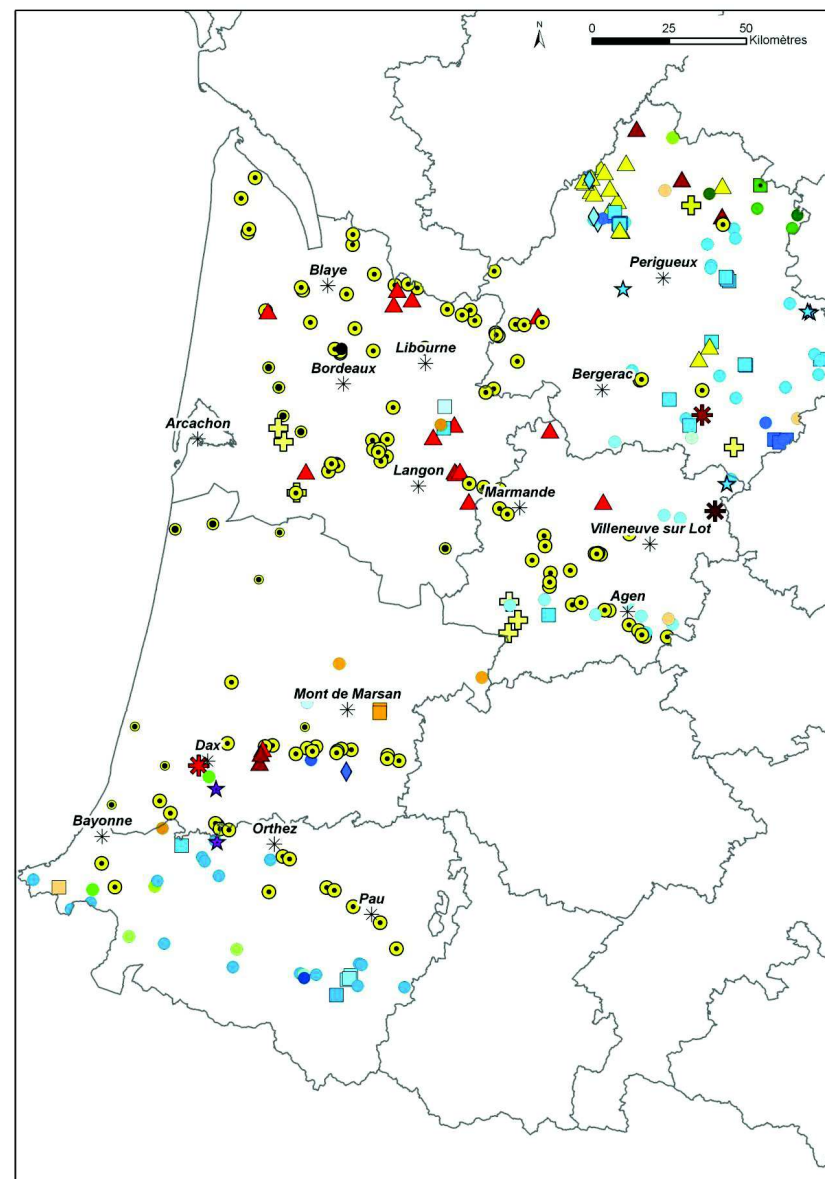
- Granulat concassé calcaire, Calcaire gréseux (1 site)
- Granulat concassé calcaire ; Granulat pour viabilisation, Calcaire gréseux ; Sable argileux (1 site)
- Granulat concassé calcaire, Calcaire lacustre (9 sites)
- Granulat concassé calcaire, Calcaire (19 sites)
- Granulat concassé calcaire ; Agro-alimentaire, Calcaire (1 site)
- Granulat concassé calcaire ; Enrochements, Calcaire (17 sites)
- Granulat concassé dolomitique, Dolomie (5 sites)
- Granulat concassé dolomitique ; Agro-alimentaire ; Amendement, Dolomie ; Calcaire (1 site)
- Granulat concassé dolomitique ; Enrochements ; Amendement, Dolomie (1 site)
- Granulat concassé siliceux, Ophite (2 sites)
- Granulat concassé siliceux ; Enrochements, Ophite (2 sites)
- Granulat concassé siliceux, Granitoïde (1 site)
- Granulat concassé siliceux, Pegmatite (1 site)
- Granulat concassé siliceux, Schistes ; Quartzite ; Dolerite (2 sites)
- Granulat concassé siliceux ; Pierre de construction, Schistes ; Quartzite ; Dolerite (1 site)
- Granulat concassé siliceux, Quartzite ; Micashiste (1 site)
- Granulat pour viabilisation, Calcaire tendre (2 sites)
- Granulat pour viabilisation, Sable ; Sable argileux ; Grès (2 sites)
- Granulat pour viabilisation, Colluvion (3 sites)
- Granulat roulé siliceux fin, Sable eolien (6 sites)
- Granulat roulé siliceux fin, Sable (7 sites)
- Granulat roulé siliceux, Sable ; Gravier ; Galet (112 sites)
- Terre végétale, Tourbe (1 site)
- Pierre de construction, Calcaire (18 sites)
- Pierre de construction ; Enrochements, Calcaire (3 sites)
- Pierre de construction ; Granulat pour viabilisation, Calcaire (1 site)
- Pierre de construction, Breche marmoréenne (1 site)
- Pierre de construction, Dolomie (3 sites)
- Pierre de construction ; Granulat pour viabilisation, Calcaire gréseux ; Sable argileux (2 sites)
- Pierre de construction, Grès (1 site)
- Toiture traditionnelle ; Pierre de construction, Leptynite (1 site)
- ★ Chaux, Calcaire (5 sites)
- ★ Plâtre, Gypse (1 site)
- ★ Plâtre ; Enrochements, Gypse ; Ophite (1 site)
- ▲ Terres Cuites, Argile (15 sites)
- ▲ Terres Cuites, Marne (5 sites)
- ▲ Charges et colorants pour ceramiques, Sable argileux (16 sites)

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
 Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Aperçu du SIG des carrières actives en Aquitaine en décembre 2012 BRGM

Légende couleur proposée pour la carte des carrières actives ; les formes correspondent à l'usage et les couleurs à la substance BRGM

-  Silice pour l'industrie, Sable éolien ; Sable (1 site)
-  Silice pour l'industrie, Sable (5 sites)
-  Silice pour l'industrie, Sable ; Gravier (1 site)
-  Silice pour l'industrie ; Granulat roulé siliceux, Galet (1 site)
-  Charges industrielles carbonatées (GCC) ; Agro-alimentaire ; Amendement ; Granulat concassé calcaire, Calcaire (2 sites)
-  Charge industrielle carbonatée (GCC) ; Granulat concassé calcaire ; Pierre de construction, Calcaire (1 site)
-  Industrie agro-alimentaire ; Amendement, Dolomie ; Calcaire (1 site)
-  Charge industrielle argileuse, Argile (Kaolin) (1 site)
-  Charge industrielle argileuse ; Agro-alimentaire ; Amendement ; Argile (Smectite) (1 site)
-  Industrie pharmaceutique, Argile (2 sites)



3.1.2 Les Sables

Bien qu'affleurant sur une surface de près de 13 000 km², et compte tenu des caractéristiques intrinsèques et géotechniques, ces sables ne sont pas actuellement fortement représentés dans l'économie régionale du BTP. Ils correspondent à une production de 1.6 MT/an. Ils sont implantés dans les départements des Landes et de la Gironde.

Compte tenu de l'étendue importante du gisement, la pression foncière dans les secteurs de production n'est pas au niveau de ce que nous rencontrons dans le domaine des granulats roulés (concurrence foncière ; agricole, viticole, environnementale, urbaine..). Ce ne sont donc pas ces matériaux- « sables » - qui doivent dicter la politique à moyen et long terme de planification du schéma Régional des carrières de la Région Aquitaine. Les gisements sont a priori accessibles.

Tableau n°2 : Surfaces nouvellement consommées pour l'usage « sables » par département selon les 3 scénarios

Sables	Surface actuelle	Surface ha scenario jaune	Surface ha scenario vert	Surface ha scenario bleu	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Gironde	67,6	74	0	44	109,47%	0,00%	65,09%
Landes	95,3	38	31	32	39,87%	32,53%	33,58%
Total	162,9	112	31	76	68,75%	19,03%	46,65%

Dans le tableau suivant ne figurent que les bassins pour lesquels les scénarios ont prévu des créations ou extensions de carrières (Le Médoc ne figure pas dans ce tableau).

Tableau n°3 : Créations de carrières et surfaces correspondantes pour l'usage « sables » par bassin selon les 3 scénarios (CREA = nouvelles autorisations hors renouvellements)

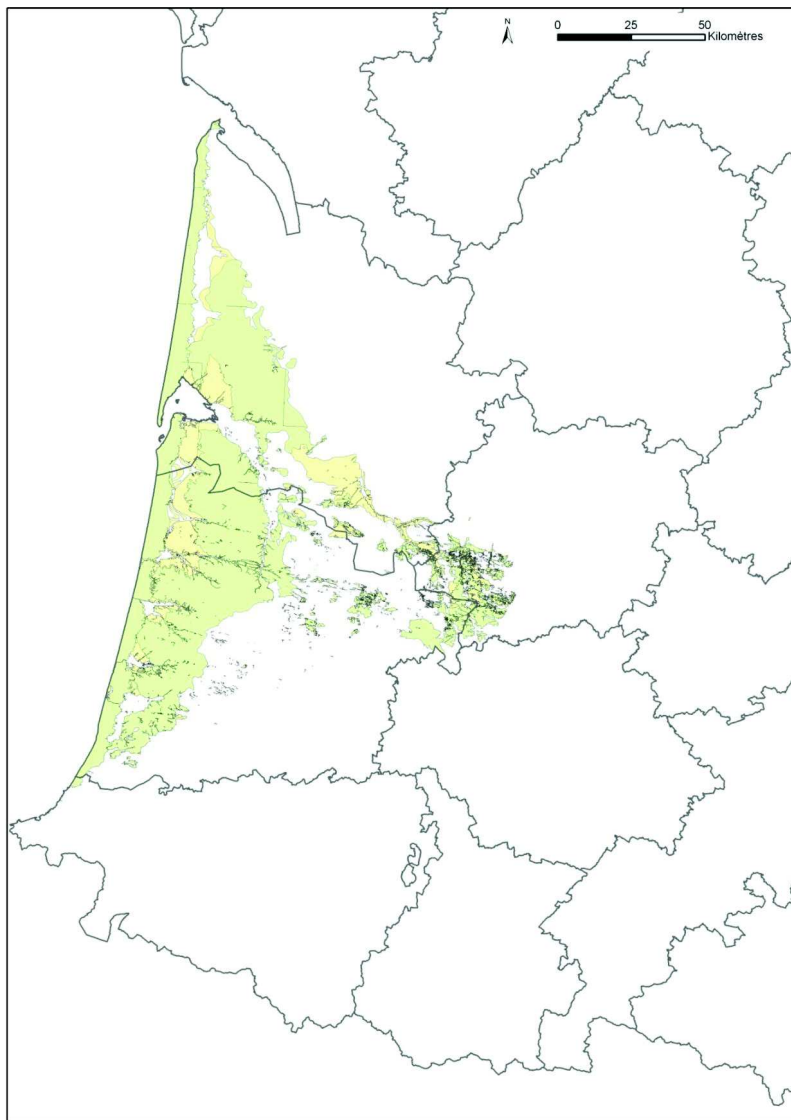
Bassins pour création	Départ	Produits	Actuel.	CRE	CRE	CRE	ha	ha	ha	total ha Actuel	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Bordeaux	33	SABLE	3	3	0	1	74	0	44	66,6	110,40%	0,00%	66,24%
Adour Chalosse Tursan	40	SABLE	1	1	1	1	21	19	17	10	210,08%	193,28%	168,07%
Adour - Landes Océan	40	SABLE	3	2	1	1	17	12	16	50,5	34,26%	23,98%	30,83%
		Total	7	6	2	3	112	31	76	127	87,99%	24,74%	60,19%

Le scénario le plus consommateur de foncier pour les sables, soit le scénario jaune avec environ 112 ha (1,12 km²), se traduit par une emprise foncière réellement minime, au regard des 13 000 km² de gisement potentiel et par exemple des 9300 km² du département des Landes.

Nature de l'occupation des sols	Superficie	% par rapport à la superficie du département
Couvert forestier	6 000 km ²	64,5 %
Zones agricoles (y compris vignobles)	2 800 km ²	30 %
Autres (villes, surfaces naturelles, industries, eau, ...)	500 km ²	5,5 %

Figure 2 : source bilan des SDC Gé + Environnement pour les Landes

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine



Carte géologique simplifiée BRGM *Carte des sables fins utilisables en granulats roulés siliceux fins industrielle*

3.1.3 Granulats roulés

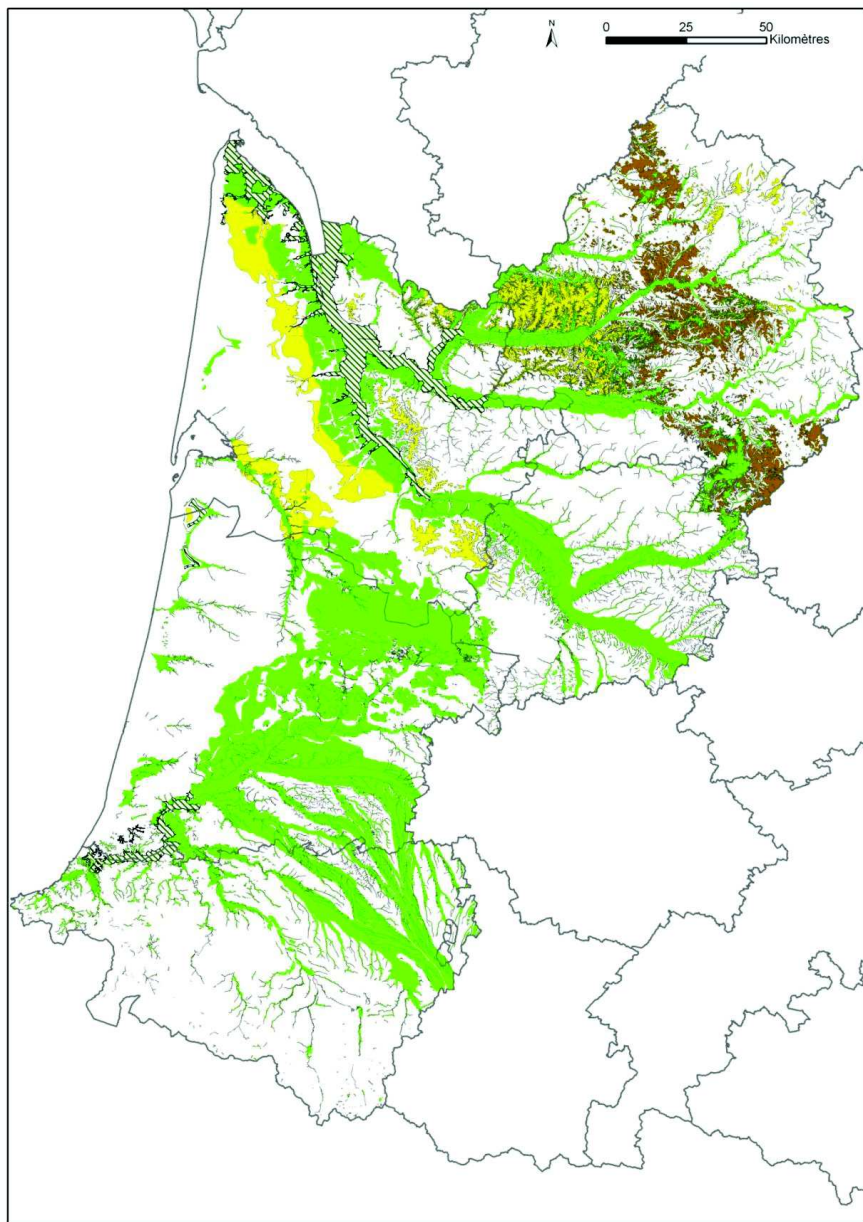
La situation des matériaux roulés est assez contrastée selon les départements et les bassins. La géologie de l'Aquitaine révèle la localisation des gisements essentiellement dans les lits majeurs des cours d'eau. Par ailleurs les gisements sont de faibles puissances comparées à d'autres régions de France. En effet, sachant que les gisements présentent des puissances moyennes d'environ 6m pouvant ponctuellement présenter des épaisseurs de 8 à 12 m, **l'exploitation nécessite** des emprises foncières importantes en surface. Cela a comme corolaire l'implantation de carrières de faibles surfaces et donc assez nombreuses. Cela présente néanmoins l'intérêt de mailler l'espace notamment en Gironde et d'induire éventuellement des circuits courts.

Le tableau ci-dessous révèle des surfaces à mobiliser assez variables, entre 9 et 36ha, rapportées à chaque carrière à créer ou étendre. Cela représente néanmoins des surfaces cumulées par bassin selon les scénarios entre 30 et 260 ha (cf. tableau N°10 page 24). Dans les 3 scénarios, le nombre de nouvelles autorisations de carrière, ainsi que le volume annuel moyen de production sont inférieurs au nombre de carrières existantes et à la production annuelle moyenne en 2011.

Tableau n°4 : Surfaces nouvellement consommées pour l'usage « granulats roulés » par département selon les 3 scénarios

G R	Surf. Actuelle	Surface ha scenario jaune	Surface ha scenario vert	Surface ha scenario bleu	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Dordogne	234,1	30	56	37	12,82%	23,92%	15,81%
Gironde	919,7	260	157	226	28,27%	17,07%	24,57%
Landes	404,2	162	131	97	40,08%	32,41%	24,00%
Lot et Garonne	734,7	218	139	179	29,67%	18,92%	24,36%
Pyrénées	162,8	43	47	61	26,41%	28,87%	37,47%
Total	2455,5	713	530	600	29,04%	21,58%	24,43%

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine



Carte géologique simplifiée BRGM *Carte des sables, graviers et galets utilisables en granulats roulés siliceux. Les hachures correspondent à des dépôts de limons et tourbes formant le toit*

Concrètement pour le département 33, cela signifie que dans le cas du scénario Jaune, il faudrait ouvrir 17 carrières de 140 KT/an de 15 ha chacune et dans le scénario bleu ouvrir 9 carrières de 225 KT/an de 25 ha chacune. (ouvrir = accorder une autorisation nouvelle dans le cadre d'une extension ou d'une création).

La pression foncière est ainsi sur ce département comprise entre 157 ha (scénario vert) et 260 ha (scénario jaune) sur la durée de la prospective.

Cette pression foncière est donc à mettre en regard avec les volumes de matériaux roulés mis sur le marché, chaque année, à partir de 2030. Ainsi, dans le scénario jaune, on a une production de matériaux roulés d'environ 9,6 MT, environ 6,7 MT/an dans le scénario vert et environ 5,7 MT/an dans le scénario bleu. Le marché des matériaux est un marché local, principalement en raison du coût du transport (routier ou ferroviaire). Les marchés sont concentrés sur les agglomérations.

Cela signifie que l'approvisionnement en roches meubles est avant tout un approvisionnement local, avec toutes les contraintes et les impacts générés. Dans ce contexte, si on prend en compte les tensions urbanistiques sur l'accès au gisement, en ce qui concerne les roches meubles, mais également pour les roches massives, cette première analyse permet de poser un premier enjeu, qui est celui d'une plus grande « **pertinence des utilisations de matériaux** », dans un contexte où les volumes de granulats mis sur le marché seront différenciés, selon les scénarios.

Le volume de matériaux roulés mis sur le marché selon des scénarios aura des conséquences sur les données économiques (prix, disponibilité, qualité). Cela peut in fine orienter certaines utilisations, considérées comme plus nobles, adéquates ou plus acceptables à différents égards.

Cet enjeu d'une plus grande pertinence dans l'usage des matériaux alluvionnaires est d'autant plus prononcé, en raison des grandes disparités territoriales d'un bassin à l'autre (disparités liées à la présence d'une production de granulats roulés plus ou moins importante voire d'une absence).

Ainsi, l'accès à ces roches meubles est fonction de la capacité d'un bassin à effectivement réserver les emprises foncières nécessaires à la production de matériaux issue des carrières, souvent nouvelles (limites géologique du gisement atteintes ou contraintes imposées par les documents d'urbanisme). En effet, ces disparités territoriales ne sont pas uniquement dues à une répartition inégale des ressources géologiques entre les bassins, mais aussi à différentes capacités d'accès

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

au gisement selon les bassins ; à cette contrainte foncière se rajoute également les contraintes urbanistiques et réglementaires, qui varient en fonction des documents de planification territoriale et de la présence d'enjeux environnementaux (au sens large).

La pression foncière liée aux granulats roulés siège essentiellement dans le département de la Gironde (notamment bassin de Bordeaux) sur le scénario bleu et le département du Lot et Garonne, sachant que l'on a pris le parti de maintenir un maillage de proximité. En effet, la production et la consommation de granulats roulés sont principalement concentrées dans ces 2 départements, avec un nombre élevé de carrières en 2011 et de nouvelles autorisations de carrières selon les scénarios prospectifs considérés.

Les bassins alluvionnaires des autres départements présentent a priori la capacité géologique pour accueillir les surfaces nécessaires. En revanche, il est délicat d'anticiper sur les contraintes environnementales qui sont liées souvent à des secteurs précis plus ou moins étendus et définis fréquemment à l'échelle cadastrale. Ce ne sont certainement pas les contraintes géologiques, mais celles liées aux documents de planification d'occupation du sol et de l'urbanisation qui sont les plus limitantes (intégrant les enjeux environnementaux).

Selon le guide pratique « aménagement écologique des carrières en eau » établi par l'UNPG-Chartes (2002), « Les gravières ne s'établissent pas n'importe où : elles sont nécessairement localisées dans les vallées, ce qui concentre leur consommation d'espace. Il se trouve de surcroît que les plaines alluviales sont des espaces plus peuplés que les autres et très convoités pour leurs richesses économiques » : nappes phréatiques, terres agricoles ou sylvicoles, voies de communications fluviales, routières, ferroviaires. Les terrains plats sont facilement constructibles. A cet égard la proximité des zones urbaines génère fréquemment des contraintes sociétales sensibles, les sablières s'éloignent donc progressivement des centres urbains. Ce mouvement s'accélère par ailleurs par l'épuisement de ces gisements qui ont été pour des raisons de transport prioritairement exploités.

Cela nous amène à poser un 2^e enjeu, qui est celui de « **l'affirmation d'un modèle de circuits courts pour un approvisionnement local en matériaux** ». La déclinaison de ce modèle de circuits s'appuie sur 2 principaux paramètres :

- Le degré de maillage des sites de production, et ce, en fonction des types de matériaux, c'est-à-dire, le nombre de carrières autorisées par bassin et leur répartition géographique
- La production autorisée (et effective) de chaque carrière

3.1.4 Roches massives Calcaires et Eruptives

Quel que soit les scénarios, jaune, vert ou bleu la création de carrières dans les secteurs de production actuels de roches massives est potentiellement possible, en raison d'une géologie présente.

En effet ce sont généralement des carrières relativement anciennes qui assurent la production. Ces carrières démontrent la capacité des bassins à assurer une production de roches massives, malgré les difficultés liées à l'exploitation (tirs de mine, hétérogénéité localisée du gisement, accessibilité du transport). Ce sont des carrières qui ont généralement des puissances de gisement compris entre 40 m et 150 m voire 200 m. Quelques gisements ont néanmoins des puissances de 20 à 25 m ; il en a été tenu compte. Ainsi, compte tenu des surfaces en jeu, les réserves autorisées et non autorisées au droit du périmètre des AP actuels (approfondissement) doivent logiquement, pouvoir permettre d'effectuer des renouvellements et des extensions non seulement en profondeur mais également en surface. Ces possibilités d'extension doivent bien sûr être analysées au cas par cas, en fonction du potentiel de développement propre à chaque site.

C'est donc une situation plutôt favorable permettant de maintenir la répartition spatiale actuelle, une autonomie régionale et permettre de suppléer à des carences locales ou distantes des bassins déficitaires.

Cela étant, la quasi-impossibilité de création d'embranchement ferroviaire sur ces carrières existantes ne permet pas l'acheminement sur des distances importantes par voies ferrées. La logistique est donc délicate en l'état actuel des choses.

Le potentiel de développement des carrières existantes nous amène à poser un 3^e enjeu pour l'approvisionnement, qui serait « **Extension des autorisations d'exploitation pour les carrières de roches massives existantes** ». Cet enjeu se justifie en grande partie par la volonté de s'appuyer sur le tissu existant pour des raisons d'efficacité et de

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

maîtrise des impacts environnementaux. Cet enjeu d'extension des carrières existantes est également valable pour les carrières de roches meubles, mais les contraintes liées à la géométrie des gisements et la typologie des espaces sur lesquels sont implantées ces carrières de roches meubles, souvent soumis à une plus grande pression urbaine, pourraient en limiter sa faisabilité.

3.1.4.1 Les Roches Calcaires

La situation des roches calcaires est contrastée selon les départements. Ainsi, on constate que le département de la Dordogne devra mettre en œuvre une politique volontariste quelque soit les scénarios pour accompagner les extensions des carrières existantes. Les surfaces complémentaires sont significatives, bien que les puissances de gisement soient relativement élevées, comprises selon les bassins entre 20 et 50m. Il sera certainement moins « couteux » en occupation des sols pour la collectivité de privilégier les extensions aux ouvertures de nouvelles carrières ex nihilo.

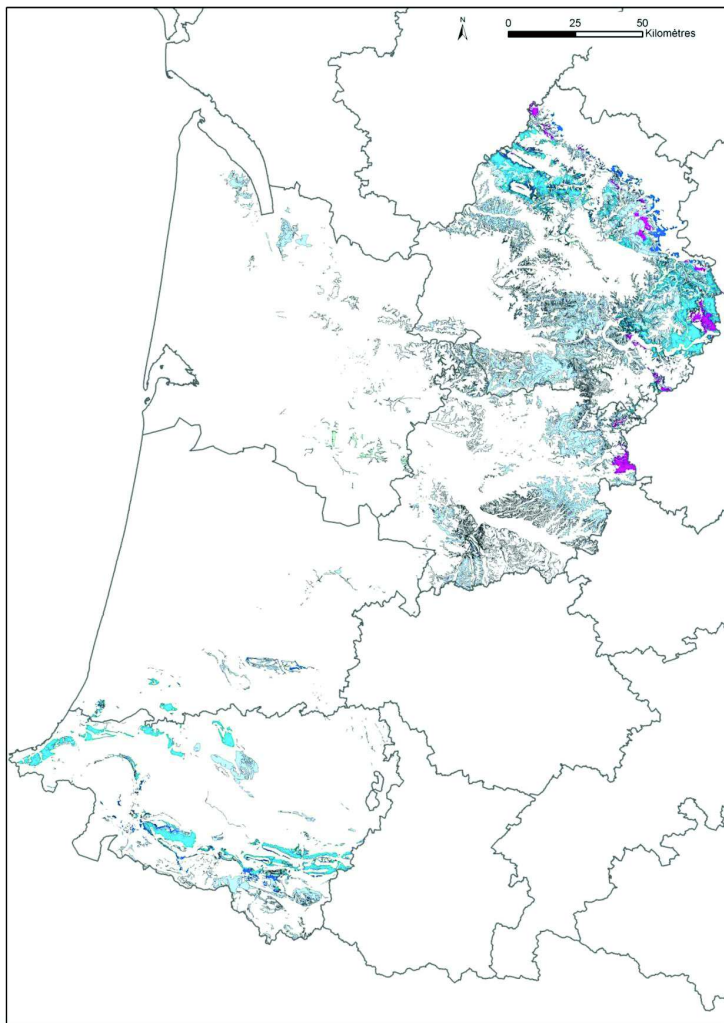


Tableau n°5 : Surfaces nouvellement consommées pour l'usage « granulats concassés calcaires » par département selon les 3 scénarios

Conc Calc	Surf.actuelle	ha	ha	ha	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Dordogne	189,8	33	86	92	17,39%	45,31%	48,47%
Gironde	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
Landes	70,9	27	6	45	38,08%	8,46%	63,47%
Lot et Garonne	75,1	17	31	23	22,64%	41,28%	30,63%
Pyrénées	375,7	14	39	38	3,73%	10,38%	10,11%
Total	711,5	91	162	198	12,79%	22,77%	27,83%

Carte géologique simplifiée BRGM *Carte des calcaires utilisables en granulats concassés calcaires*

3.1.4.2 Les Roches Eruptives

La puissance des gisements exploités actuellement est de 100 à 200m. Elle laisse la latitude, selon les scénarios de répondre à la demande, sachant que des surfaces de 1 à 3 ha en moyenne pour une extension, sont minimales.

En résumé, la pression foncière est faible au regard de celle générée par d'autres matériaux tels que les Granulats roulés auxquels il est indispensable de les comparer.

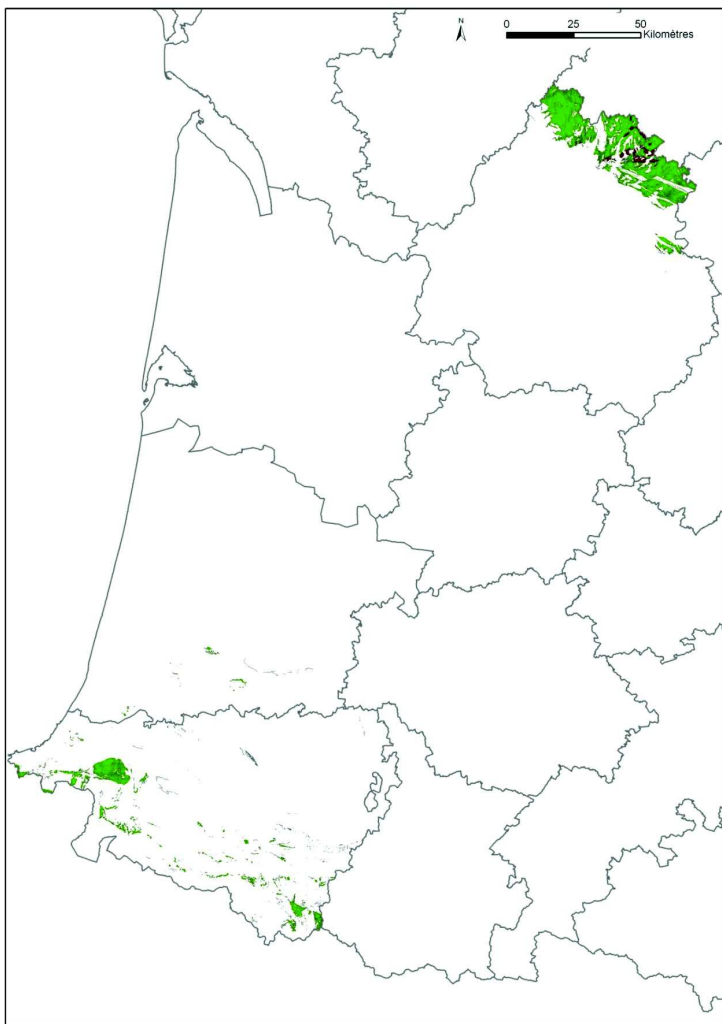


Tableau n°6 : Surfaces nouvellement consommées pour l'usage « granulats concassés éruptifs » par département selon les 3 scénarios

Conc Eruptif	surf actuelle	ha	ha	ha	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Dordogne	142	14	17	19	9,86%	11,97%	13,38%
Landes	9,8	2	2	2	20,41%	20,41%	20,41%
Pyrénées	36,2	2	2	2	5,52%	5,52%	5,52%
Total	188	18	21	23	9,57%	11,17%	12,23%

Carte Géologique simplifiée BRGM Carte des roches siliceuses utilisables en granulats concassés siliceux

3.1.5 Synthèse tous matériaux

D'un point de vue urbanistique, dans l'éventualité où les possibilités d'extension existaient, les actualisations des documents de planification devraient indéniablement réserver des surfaces et protéger les abords des carrières existantes en maintenant des zones de protection donc non constructibles en périphérie des carrières. Ces précautions permettraient de ne pas voir des sites dans l'obligation de fermer suite au développement urbain proximal alors que le gisement existe. Cette recommandation est d'ailleurs vraie quelque soit les familles de produits. Les créations ou extensions concernent un nombre de site toujours inférieur aux carrières existantes (sauf dans le département de la Dordogne en Concassés Calcaires où l'on doit créer 1 carrière de plus que le nombre existant actuellement. L'alternative peut exister en répartissant la surface sur les extensions des carrières existantes qui en ont le potentiel)).

En synthèse, on remarque que la pression foncière globale et cumulée est maximum dans le scénario jaune puis dans le scénario bleu et ensuite dans le scénario vert. Cela étant il convient de considérer que le scénario bleu permet de reconstituer les réserves au-delà de la durée de la prospective.

Tableau n°1 : Créations de carrière et surfaces correspondantes par usage selon les 3 scénarios

Produits	surf actuelle ha	Actuel.	Créa	ha	Créa	ha	Créa	ha	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Sables	162,9	11	6	112	2	31	3	76	68,75%	19,03%	46,65%
Marins	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
GR	2456	84	45	711	25	528	24	599	28,96%	21,50%	24,39%
Conc C	711,5	37	17	91	21	162	19	198	12,79%	22,77%	27,83%
Conc E	188	8	8	18	6	21	5	23	9,57%	11,17%	12,23%
Total granulats	3518	141	76	932	54	742	52	896	26,49%	21,09%	25,47%
Terres	199,5	12	1	-	1	-	1	-			
Pierres	107,1	15	1	-	1	-	1	-			
Total Carrières	3825	168	78	-	56	-	54	-			

Cette mise en perspective révèle donc un 4^e enjeu, qui est celui de la « **sécurisation de l'approvisionnement en matériaux pour la région Aquitaine** ». En effet, si la dimension environnementale est bien sûr une dimension essentielle de l'évaluation, la poursuite des efforts engagés en vue d'une plus grande structuration et optimisation des activités de carrières et des filières de matériaux, a besoin de s'inscrire dans un cadre donnant une visibilité suffisante aux différents acteurs : les professionnels carriers, du bâtiment et des travaux publics, les collectivités territoriales, la société civile, les services de l'Etat.

Ainsi, les 3 scénarios présentent des résultats très contrastés sur cette dimension prospective. Seul le scénario bleu s'inscrit dans une perspective de long terme, avec des réserves reconstituées à environ 300 Mt tous matériaux confondus, soit environ le niveau 2011, ce qui équivaut à environ 11 à 13 années de consommation base 2030.

	Jaune	Vert	Bleu
Eq années conso après 2030	6,9	10,4	11,1

3.2 Tableaux analytiques d'évaluation selon les 4 dimensions du référentiel

Dimension du référentiel d'évaluation	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
La faisabilité des scénarios.	La prospective ne traite pas de la disponibilité des ressources en matériaux dans l'absolu. C'est en effet une donnée de départ, établie entre autre par l'étude du BRGM, qui n'est pas remise en cause dans le cadre des scénarios. Les scénarios sont tous construits en fonction de la réalité des ressources géologiques, telles qu'établies par le BRGM.		
Par bassin : Approche de l'adéquation entre production estimée et disponibilité potentielle de la ressource géologique (croisement avec l'étude BRGM).	<p>Roches meubles : La production base 2030 baisse légèrement par rapport 2011 (- 1 Mt). C'est le scénario avec la production de matériaux roulés la plus haute des 3 scénarios. Le niveau de production 2030 reste proche du niveau 2011 pour les bassins producteurs. Tous les bassins avec une production en 2011 gardent une production importante en 2030.</p> <p>Roches massives : Ce scénario apporte peu de modifications sur la production de roches massives : les bassins de production sont les mêmes que ceux en 2011 et le volume de production est similaire.</p>	<p>Roches meubles : La production base 2030 baisse fortement, passant d'environ 10,6 Mt/an en 2011 à 6,7 Mt/an en 2030. Plusieurs bassins voient leur production s'arrêter, après avoir maintenu un niveau de production entre 2011 et 2030 : Médoc, Adour Chalosse, Lot-et-Garonne centre. Les bassins avec une production en 2030 gardent un niveau production de 2011.</p> <p>Roches massives : Le scénario vert est construit sur l'hypothèse d'un développement soutenu des roches massives dans l'approvisionnement régional. L'état des ressources géologiques, tel que l'établit l'étude du BRGM, corrobore la faisabilité de ce scénario, du point de vue de l'existence de gisements. Les extensions de carrières ou les ouvertures de nouvelles carrières sont toutes implantées dans des bassins qui possèdent déjà des carrières en exploitation en 2011.</p>	<p>Roches meubles : C'est le scénario où la production de roches meubles est la plus faible : environ 5,6 Mt/an. Pour autant, le volume cumulé des matériaux « mis sur le marché » avec les nouvelles autorisations reste à un niveau élevé soit près de 95 Mt sur la période 2012-2030 (110 Mt pour le scénario jaune et 87 Mt pour le scénario vert).</p> <p>Roches massives : Le scénario bleu accentue le développement des roches massives par rapport au scénario vert. La logique des implantations de carrières est identique, c'est-à-dire dans les bassins qui possèdent déjà une capacité de production de roches massives en 2011.</p>
De manière globale pour l'Aquitaine : confrontation entre le volume de carrières à créer (tonnage, nombre de sites) et les contraintes urbanistiques et réglementaires (environnement et paysage).	77 carrières de granulats sont autorisées sur la période 2012-2030, pour l'équivalent de 227 Mt de matériaux. Le nombre de carrière est d'environ 140 en 2011 ; il passe à 88 en 2030. Il baisse donc de 37% sur la période.	56 carrières de granulats sont autorisées sur la période 2012-2030, pour l'équivalent de 310 Mt de matériaux. Le nombre de carrières baisse de 50%, pour compter environ 70 carrières en 2030.	53 carrières de granulats sont autorisées sur la période 2012-2030, pour l'équivalent de 358 Mt de matériaux. Le nombre de carrières baisse de 57%, pour compter environ 60 carrières en 2030.

Tableau n°7 : Production annuelle de matériaux roulés par scénario et volume de matériaux roulés des créations/extensions de carrières

Pour des raisons de secret statistique, certaines données à l'échelle des bassins ne peuvent être publiées. Une indication nc (non communicable) est mentionnée à la place du chiffre de production du bassin, qui pour chaque cas, reste inférieur à la production maximale autorisée prévue par l'arrête préfectoral. Le total de la colonne « prod_11 » prend en compte les chiffres exacts du bassin concerné.

Bassin	Prod 2011	Prod Jaune 2030	Prod Vert 2030	Prod Bleu 2030	Volume créa Jaune 2030	Volume créa Vert 2030	Volume créa Bleu 2030
Adour - Landes Océan	666883	530253	666883	347432	7 500 000	10 500 000	4 500 000
Adour Chalosse Tursan	1704993	1450773	0	0	15 000 000	7 000 000	9 000 000
Bassin d'Arcachon	nc*	140945	90443	170828	2 500 000	3 000 000	2 700 000
Bergerac	151013	219513	151013	333488	2 500 000	3 500 000	4 500 000
Bordeaux	1378632	1000262	1378632	1115333	12 500 000	7 000 000	18 000 000
Born - Côte Landes	nc*	0	0	0	-	-	-
Haute Gironde	41057	97723	41057	104057	1 700 000	-	1 400 000
Haute Lande - Armagnac	nc*	0	0	0	-	-	-
Lacq - Orthe Béarn des Gaves	412763	292676	412763	340646	2 500 000	3 500 000	4 500 000
Libournais	570426	737093	570426	772926	5 000 000	3 500 000	4 500 000
Lot et Garonne Centre	1658138	1678044	0	1707511	17 500 000	3 500 000	18 000 000
Lot et Garonne Nord	0	0	0	0	-	-	-
Lot et Garonne Sud	967623	955813	967623	0	10 000 000	14 000 000	4 500 000
Médoc	nc*	658195	0	0	7 500 000	-	4 500 000
Mont de Marsan	nc*	0	0	0	-	-	-
Nord Dordogne	449398	0	449398	0	5 000 000	10 500 000	4 500 000
Oloron Haut Béarn	nc*	0	0	0	-	-	-
Pau Val d'Adour	717532	679900	717532	734229	7 500 000	7 000 000	9 000 000
Pays Basque Sud	nc*	0	0	0	-	-	-
Périgueux	nc*	0	0	0	-	-	-
Sud Dordogne	nc*	6430	6430	15430	-	-	200 000
Sud Gironde	1219396	1123253	1219396	0	12 500 000	14 000 000	4 500 000
Sud Landes - Pays Basque	nc*	5936	2603	7103	100 000	-	100 000
Total	10600143	9576809	6674198	5648983	109 300 000	87 000 000	94 400 000

- La production en 2030 de matériaux roulés est localisée uniquement dans les bassins où une production de matériaux roulés a été constatée en 2011. Cette hypothèse de départ pour chaque scénario part du postulat qu'un bassin ayant déjà une production est un bassin qui présente un potentiel de production à moyen terme (2030). Un croisement avec les données du BRGM sur les ressources géologiques confirme « sur le papier » l'existence de matériaux roulés dans les bassins où une production en 2030 est prévue par les scénarios.
- Certains bassins ont une production 2030 nulle ou quasi nulle, alors que des créations/extensions de carrière sont prévues sur la période 2012-2030. Cela signifie que les nouveaux volumes de matériaux mis sur le marché ont été absorbés par la demande de cette période 2012-2030. C'est le cas par exemple du bassin Adour Chalosse Tursan, dans lequel, 7 Mt de matériaux roulés sont autorisées sur 2012-2030 dans le scénario vert et 9 Mt pour le scénario bleu.

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Tableau n°8 : Nombre de nouvelles autorisations de carrières selon les scénarios et volumes de matériaux correspondants

Usage	J/ carrières	Nb	J/ matériaux (t)	V/ carrières	Nb	V/ matériaux (t)	B/ carrières	Nb	B/ matériaux (t)
SABLE	6		15000000	2		5800000	3		11100000
MARINS	0		0	1		10000000	1		10000000
GR R	45		108000000	25		87500000	24		93600000
GR CONC C	18		72000000	22		169400000	20		204000000
GR CONC E	8		32000000	6		37200000	5		39000000
Total	77		227000000	56		309900000	53		357700000

En termes de faisabilité, les scénarios se distinguent par le nombre de nouvelles autorisations, la taille de ces celles-ci et le nombre de carrières en exploitation en 2030. Le scénario bleu est celui qui « met sur le marché » le volume le plus élevé de matériaux – environ 358 Mt de réserves autorisées pour les nouvelles carrières (y compris extensions) – avec 53 autorisations. Cette différence avec les scénarios jaune et vert s'explique principalement par un niveau beaucoup plus élevé en production annuelle moyenne des granulats concassés calcaires et éruptifs, avec des tailles plus conséquentes des carrières.

Tableau n°9 : Nombre de carrières en exploitation en 2011 et 2030 selon les scénarios

	Jaune 2011	Jaune 2030	Vert 2011	Vert 2030	Bleu 2011	Bleu 2030
SABLE	9	9	9	5	9	6
MARINS	1	1	1	1	1	1
GR R	84	47	84	32	84	24
GR CONC C	37	22	37	25	37	23
GR CONC E	9	9	9	7	9	6
Total	140	88	140	70	140	60
Différence 2030 - 2011	-52	-37%	-70	-50%	-80	-57%

Le nombre de carrières en exploitation baisse dans les trois scénarios par rapport à la situation 2011. Cela découle principalement d'ouvertures de carrières de taille en moyenne plus importante. Pour les matériaux roulés, la production moyenne annuelle s'établit alors :

- Jaune : 200 000 t / an
- Vert : 194 000 t / an
- Bleu : 230 000 t / an
- Référence 2011 : 114 000 t / an

<p>Les leviers des pouvoirs publics et des industriels pour mettre en œuvre le scénario : équilibre entre approche planificatrice volontariste et respect de la libre-entreprise et libre-concurrence.</p>	<p>Scénario jaune</p> <p>Les créations/extensions de carrières se font prioritairement dans les bassins où des carrières sont déjà en exploitation, avec l'objectif de maintenir un niveau de production 2030 équivalent au niveau de production 2011. L'approche se base donc clairement sur une planification en fonction de la capacité à produire, plus que sur une réponse à une demande. Le scénario fait confiance au marché pour s'auto-organiser dans ce cadre. Le rapport roches meubles/roches massives reste proche de la situation 2011, avec 44% de la production totale en roches massives.</p>	<p>Scénario vert</p> <p>Le scénario vert organise la transition d'un approvisionnement majoritairement en roches meubles vers une production préférentiellement en roches massives à hauteur de 51%. Cette transition peut se faire par exemple de manière volontaire par la Profession avec une « Charte » comme en région Centre.</p>	<p>Scénario bleu</p> <p>Le scénario bleu, porte la part des roches massives à 64 % de la production régionale. Cette modification ambitieuse ne peut être mise en œuvre qu'à la condition d'une adhésion et une contribution de tous les acteurs. Elle s'accompagne d'une localisation plus concentrée de la production de roches meubles dans les bassins les plus fortement consommateurs (et disposant de la ressource), c'est-à-dire dans les bassins de Bordeaux, voisins de Bordeaux ou dans les départements limitrophes, notamment les Landes et Lot-et-Garonne.</p>
--	---	--	---

<p>Capacité des marchés à impulser une dynamique d'investissement seul moteur pour la création ou l'extension de carrières.</p>	<p>1) Cout de Production</p> <p>Les granulats sont élaborés à partir, soit de roches meubles, soit de roches massives. Un compte d'exploitation correspondant à l'élaboration d'un granulats est décomposé en de très nombreuses lignes segmentées en deux grandes familles : les frais fixes d'une part et les frais variables d'autre part. Ces frais sont exprimés en centimes d'€/t, la somme correspond aux coûts de production.</p> <p>Si certains libellés du compte d'exploitation sont communs quel que soit la famille géologique de la roche mère à traiter, il en existe des spécifiques selon la nature des matériaux à traiter. Les montants peuvent être très différents. Ainsi par exemple, le coût de la dépense de réhabilitation €/t d'une carrière de roches massives dont les fronts de taille sont de 100m de hauteur soit un volume de 1 Mm³ par hectare ne sont pas identiques aux coûts de réhabilitation d'une carrière de roche meuble de 6 m d'épaisseur soit 60 000 m³ par hectare, qui plus est, en eau ou à sec. Les obligations de remise en état des sites selon les prescriptions édictées dans l'AP peuvent également être déterminantes d'un site à l'autre bien que la nature du gisement soit identique.</p> <p>En ce qui concerne les frais fixes on imagine aisément que le diviseur, c'est-à-dire la quantité de matériaux traités sur l'installation, est déterminante (amortissement du matériel fixe et roulant, frais de personnel...) Ainsi le diviseur est un paramètre prépondérant dans cet équilibre « frais fixes » et « frais variables ».</p> <p>Le prix de production de la tonne de granulats est donc très variable. Il est intimement lié à de nombreux paramètres tels que ceux liés à la nature de la roche, à la qualité de celle-ci à la géométrie du gisement, aux amortissements et au tonnage traité/an sur le site, aux savoirs faire de l'exploitant.... Ils sont donc difficilement comparables.</p> <p>2) Adaptation du secteur aval lié aux modifications des approvisionnements</p>
---	---

	<p>Bien entendu le passage de matériaux meubles à des matériaux de roches massives ou vice versa modifie l'économie générale des process et impose des adaptations de la part des utilisateurs. Ces adaptations techniques et ces modifications d'habitudes peuvent être délicates sur le court terme et générer des modifications des coûts de production en plus ou en moins selon les postes de dépense. C'est le corollaire d'une modification des équilibres liée à la mise en place d'une politique prospective de planification des ressources en matériaux à l'usage du BTP.</p>		
	<p>Scénario jaune</p>	<p>Scénario vert</p>	<p>Scénario bleu</p>
	<p>C'est le scénario qui induit le moins de changement dans l'organisation du secteur des carrières et avec le moins d'impact sur la filière en aval. La taille des carrières est légèrement supérieure à la moyenne en 2011. La répartition roches meubles/roches massives est proche de la situation 2011. Le niveau des importations est faible. Si l'on considère le scénario jaune en tant que tel, il modifierait peu les dynamiques d'investissement des acteurs, étant donné un niveau de demande pour la région, stable voire en augmentation.</p>	<p>La transition vers les roches massives aura des conséquences sur l'organisation du secteur des carrières et les process des industriels en aval. En même temps, l'augmentation de la taille des carrières (production moyenne annuelle et réserves autorisées) permet d'augmenter le diviseur et donc d'amortir plus largement les frais fixes liés à l'exploitation et aux investissements dans ces nouvelles carrières. La demande régionale reste stable, ce qui donne une visibilité aux entreprises du secteur. Les importations sont plus élevées que dans le scénario jaune, mais elles restent limitées à moins de 10% de la consommation régionale.</p>	<p>Le scénario bleu pousse la logique de la substitution des roches meubles par les roches massives de manière encore plus marquée. Le scénario se place dans la perspective d'une modification des process industriels en aval, conçus pour s'approvisionner en roches massives, même dans les bassins, comme en Gironde, qui ont en 2011 une consommation majoritairement en roches meubles. Le volume moyen produit par les carrières est en augmentation, ce qui permet d'amortir les frais fixes de production. Le niveau des réserves autorisées et l'allongement de la durée de l'AP donnent une visibilité beaucoup plus grande aux acteurs. Les importations à hauteur d'environ 3 Mt/an pèsent moins de 10% de la consommation régionale en 2030.</p>

Les impacts sur l'environnement	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
<p>Emprises foncières (estimation des surfaces globales).</p>	<p>Matériaux roulés : La situation des matériaux roulés est assez contrastée entre les bassins. En effet, sachant que les gisements présentent des puissances moyennes faibles quelque soit les bassins (aux environs de 6m pouvant ponctuellement présenter des épaisseurs de 8 à 12 m), l'exploitation nécessite des surfaces importantes.</p> <p>Matériaux roulés : La production moyenne des carrières en exploitations (anciennes autorisations et nouvelles autorisations) de roulés est d'environ 200000 t/an contre environ 126 000 t/an en 2011. Le scénario jaune se traduit donc par une concentration relative de la production – on passe de 84 carrières de roulés en 2011 à 47 en 2030 – qui s'accompagne néanmoins d'une consommation de surfaces « maîtrisée » d'environ 713 ha pour l'ensemble de l'Aquitaine. Cela s'explique par un arrêt de la création de petites carrières, tel qu'il a pu exister avant 2011. Les 47 carrières de roulés ont une production cumulée de 9,6 Mt/an en 2030.</p> <p>Du point de vue des matériaux roulés, le scénario jaune propose un compromis intéressant, dans la mesure où on maintient une production importante, près de 10 Mt/an, avec une consommation de surfaces légèrement supérieure aux 2 autres scénarios : 711 vs 530 et 600.</p>	<p>Matériaux roulés : La production moyenne des carrières en exploitations (anciennes autorisations et nouvelles autorisations) est d'environ 210000t/an contre environ 126 000 t/an en 2011. Le scénario jaune se traduit donc par une concentration relative de la production – on passe de 84 carrières de roulés en 2011 à 32 en 2030 – qui s'accompagne néanmoins d'une consommation de surfaces « maîtrisée » d'environ 530 ha pour l'ensemble de l'Aquitaine. Cela s'explique par un arrêt de la création de petites carrières, tel qu'il a pu exister avant 2011. Les 32 carrières de roulés ont une production cumulée de 6,6 Mt/an en 2030.</p> <p>La pression foncière est moindre dans ce scénario vert pour les carrières de matériaux roulés à l'échelle de l'Aquitaine. Cela s'explique par l'absence de création de nouvelles carrières dans plusieurs bassins : Médoc, Haute Gironde, Sud Dordogne, Sud Landes-Pays Basque.</p>	<p>Matériaux roulés : La production moyenne des carrières en exploitations (anciennes autorisations et nouvelles autorisations) est d'environ 235000 t/an contre environ 126 000 t/an en 2011. Le scénario jaune se traduit donc par une concentration relative de la production – on passe de 84 carrières de roulés en 2011 à 24 en 2030 – qui s'accompagne néanmoins d'une consommation de surfaces « maîtrisée » d'environ 600 ha pour l'ensemble de l'Aquitaine. Cela s'explique par un arrêt de la création de petites carrières, tel qu'il a pu exister avant 2011. Les 24 carrières de roulés ont une production cumulée de 5,6 Mt/an en 2030.</p> <p>Le scénario bleu est celui où la production de matériaux roulés est la plus faible, nominalement et en proportion de la production totale. Dans le même temps, c'est également le scénario qui concentre la production de matériaux roulés, dans les bassins où la consommation est la plus forte : Bordeaux et les bassins voisins, le Lot-et-Garonne Centre. Les 2 départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne pèsent plus des 2/3 de la consommation de nouvelles surfaces de matériaux roulés en Aquitaine.</p>

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

	<p>Roches massives : On compte en 2011 environ 671 ha de surfaces occupées par les carrières de granulats calcaires. Le scénario jaune est celui qui prévoit une stabilité des roches massives dans le mix régional d'approvisionnement, soit environ 44%. Ainsi, pour produire environ 7,3 Mt/an de granulats concassés calcaires, on estime à environ 91 ha les surfaces à mobiliser pour l'extraction. C'est la consommation d'espace la plus faible parmi les 3 scénarios, avec au final en 2030, une augmentation légère d'environ +13% des surfaces totales occupées par les carrières de granulats calcaires à l'échelle de l'Aquitaine.</p> <p>En ce qui concerne les matériaux éruptifs, les scénarios sont peu contrastés les uns des autres. L'essentiel de la nouvelle production est localisé dans le bassin du Nord Dordogne, avec une production nominale de 1,4 Mt/an en 2030 dans le scénario jaune, pour 14 ha (total Aquitaine : + 18 ha).</p>	<p>Roches massives Le scénario vert engage la transition vers une production majoritairement en roches massives, avec environ 59% de la production régionale. Par rapport au scénario jaune, les surfaces consommées par les nouvelles carrières (yc extension) s'élèvent à 162 ha, pour une production nominale en 2030 d'environ 9,5 Mt/an pour les concassés calcaires.</p> <p>C'est dans le bassin Nord Dordogne que se concentre le développement. Le scénario vert prévoit une taille de carrière plus importante que dans le scénario jaune, ce qui explique le très léger surplus de consommation foncière (+17 ha). Production nominale en 2030 : 2 Mt/an.</p>	<p>Roches massives Le scénario bleu prolonge la dynamique de développement des roches massives, en portant leur part dans la production régionale à 66%. Les surfaces à mobiliser augmentent donc légèrement par rapport au scénario vert, pour atteindre environ 198 ha. La production de roches concassées calcaires atteint un nominal de 12,3 Mt/an en 2030.</p> <p>La taille moyenne des carrières de concassés calcaires augmente encore un peu plus dans le scénario bleu, ce qui se traduit par une consommation foncière de +19 ha. Production nominale en 2030 : 2,3 Mt/an.</p>
--	---	---	---

Le tableau suivant synthétise, pour chaque bassin et selon les 3 scénarios pour les granulats roulés, le nombre de carrières en 2011, le nombre de création de carrières, les surfaces consommées de gisement potentiellement, les surfaces actuellement occupées par les carrières et dans la partie la plus à droite, la variation à l'horizon 2030 des surfaces occupées par les carrières. Lire par exemple, dans le scénario jaune, pour le bassin « Médoc », les surfaces occupées par les carrières augmentent d'au moins + 59,41% entre 2011 et 2030. Ce chiffre est à relativiser en fonction de l'importance des surfaces à réhabiliter sur cette même période, pour les carrières qui font fermer (une partie des 101 ha dans le Médoc).

Ainsi, le scénario jaune est celui qui consomme le plus de surfaces pour les granulats roulés, avec 711 ha supplémentaires et une augmentation de + 29,65%. Les scénarios vert et bleu sont relativement proches avec des consommations respectives de 528 et 599 ha sur la période 2011-2030.

L'estimation des surfaces consommées à l'échelle des bassins porte uniquement sur les zones de gisements qui sont exploitées. Les espaces prévus pour la logistique, les installations de traitement et autres équipements ou locaux nécessaires ne sont pas pris en compte. La fiabilité/complétude des données sur les « surfaces exploitées » par distinction aux « surfaces totales » est insuffisante pour tenter une approximation sur cet indicateur. En toute rigueur, il faudrait rajouter les surfaces hors zone d'extraction de gisement pour s'aligner avec l'indicateur « surfaces totales » qui est indiqué dans l'avis préfectoral de l'autorisation.

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Tableau n°10 : Surfaces consommées par les nouvelles (extensions) de carrières de matériaux roulés sur la période 2011-2030 selon les scénarios et par type de matériaux

Bassin pour création	Départ	Produits	Actuel.	CRE	CRE	CRE	ha	ha	ha	total ha Actuel	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Médoc	33	GR R	5	3	0	1	60	0	36	101	59,41%	0,00%	35,64%
Bassin d'Arcachon	33	GR R	2	1	1	1	20	24	21	25	80,00%	96,00%	84,00%
Bordeaux	33	GR R	10	5	2	4	74	42	107	288,7	25,63%	14,55%	37,06%
Haute Gironde	33	GR R	4	1	0	1	12	0	10	21	57,14%	0,00%	47,62%
Libournais	33	GR R	7	2	1	1	34	24	31	239,4	14,20%	10,03%	12,95%
Sud Gironde	33	GR R	7	5	4	1	60	67	21	244,6	24,53%	27,39%	8,59%
Adour Chalosse Tursan	40	GR R	7	6	2	2	102	48	61	260	39,23%	18,46%	23,46%
Adour - Landes Océan	40	GR R	3	3	3	1	60	83	36	145	41,38%	57,24%	24,83%
Bergerac	24	GR R	4	1	1	1	10	14	18	88,2	11,34%	15,87%	20,41%
Sud Dordogne	24	GR R	2	0	0	1	0	0	1	13,8	0,00%	0,00%	7,25%
Nord Dordogne	24	GR R	5	2	3	1	20	42	18	132,1	15,14%	31,79%	13,63%
Lot et Garonne Centre	47	GR R	13	7	1	4	139	28	143	487	28,54%	5,75%	29,36%
Lot et Garonne Sud	47	GR R	7	4	4	1	79	111	36	189	41,80%	58,73%	19,05%
Sud Landes - Pays Basque	64	GR R	1	1	0	1	1	0	1	2,3	43,48%	0,00%	43,48%
Pau Val d'Adour	64	GR R	4	3	2	2	27	26	33	81,3	33,21%	31,98%	40,59%
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	64	GR R	3	1	1	1	15	21	27	79,2	18,94%	26,52%	34,09%
	Total		84	45	25	24	713	530	600	2397,6	29,74%	22,11%	25,03%

G R	Surf. Actuelle	ha	ha	ha	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Dordogne	234,1	30	56	37	12,82%	23,92%	15,81%
Gironde	919,7	260	157	226	28,27%	17,07%	24,57%
Landes	404,2	162	131	97	40,08%	32,41%	24,00%
Lot et Garonne	734,7	218	139	179	29,67%	18,92%	24,36%
Pyénées	162,8	43	47	61	26,41%	28,87%	37,47%
Total	2455,5	713	530	600	29,04%	21,58%	24,43%

Rappel du tableau n°4 : Surfaces nouvellement consommées pour l'usage « granulats roulés » par département selon les 3 scénarios

Les différences en matière de surfaces consommées par scénario découlent des hypothèses prises sur les tailles spécifiques de carrière selon les scénarios. Ainsi, c'est le scénario bleu qui prévoit des tailles moyennes les plus élevées, environ 225 Kt/an de production réelle, ce qui se traduit par une consommation de surfaces, pour une carrière, allant 12 ha en Dordogne à 36 ha dans le Lot-et-Garonne. Ces

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

estimations sont basées sur une analyse des caractéristiques existantes, en faisant l'hypothèse que les nouvelles autorisations permettront l'exploitation d'un gisement similaire au gisement actuellement exploité.

Tableau n°11 : Surfaces consommées par les nouvelles (yc extensions) de carrières de granulats concassés calcaires sur la période 2011-2030 selon les 3 scénarios.

Bassin	Dépt	USAGES	Actu	NB_CRE	NB_CRE	NB_CRE	ha	ha	ha	total ha Actuel	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Bergerac	24	CONC C	2	1	2	2	10	38	34	34,7	29,47%	110,03%	98,24%
Périgueux	24	CONC C	2	2	2	1	14	27	23	61,4	22,21%	44,42%	37,02%
Sud Dordogne	24	CONC C	4	1	2	2	4	16	27	63,1	6,48%	25,93%	43,22%
Nord Dordogne	24	CONC C	3	1	1	2	5	4	8	22,9	21,17%	19,19%	34,41%
Adour Chalosse Tursan	40	CONC C	1	1	1	2	7	6	10	2,6	253,50%	227,27%	402,10%
Mont de Marsan	40	CONC C	1	2	0	1	20	0	34	61,4	33,31%	0,00%	55,52%
Lot et Garonne Nord	47	CONC C	3	1	2	1	5	20	13	42,7	11,98%	47,90%	30,07%
Lot et Garonne Sud	47	CONC C	2	1	1	1	12	10	10	32,4	36,08%	32,07%	30,06%
Sud Landes - Pays Basque	64	CONC C	5	4	4	2	10	20	17	106,5	9,60%	19,21%	16,01%
Pau Val d'Adour	64	CONC C	1	0	1	2	0	2	7	32,6	0,00%	6,27%	20,91%
Oloron Haut Béarn	64	CONC C	6	2	2	2	2	4	8	157,1	1,30%	2,60%	5,09%
Pays Basque Sud	64	CONC C	3	1	3	1	2	12	7	53,2	3,84%	23,07%	12,82%
		Total	33	17	21	19	91	162	198	671	13,57%	24,13%	29,49%

Tableau n°12 : Surfaces consommées par les nouvelles (yc extensions) de carrières de granulats concassés éruptifs sur la période 2011-2030 selon les 3 scénarios et par type de matériaux

Bassin pour création	Dépt	Produits	Actuel.	NB_CRE	NB_CRE	NB_CRE	ha	ha	ha	total ha Actuel	Δ en % Jaune	Δ en % vert	Δ en % Bleu
Adour - Landes Océan	40	CONC E	1	1	1	1	2	2	2	9,8	24,08%	21,55%	20,41%
Nord Dordogne	24	CONC E	4	5	3	2	14	17	19	142	9,84%	11,81%	13,12%
Sud Landes - Pays Basque	64	CONC E	2	1	1	1	1	1	1	19,6	4,99%	5,99%	5,32%
Pays Basque Sud	64	CONC E	1	1	1	1	1	1	1	16,6	3,58%	3,31%	6,02%
		Total	8	8	6	5	18	21	23	188	9,53%	10,96%	12,06%

<p>« après-carrière » selon le mix roches meubles / roches massives</p> <p>- les milieux naturels (biodiversité, impact sur l'eau,...) ;</p> <p>- le paysage et le patrimoine culturel</p>	<p>« La production de granulats induit inévitablement une consommation d'espace. Les granulats proviennent globalement pour moitié de gisements de sables et graviers alluvionnaires (gravières, sablières, ballastières) et pour moitié de gisements de roches massives concassées. Or si ces derniers atteignent couramment des puissances de plusieurs dizaines de mètres, les gisements alluvionnaires ne dépassent guère quelques mètres. Les carrières alluvionnaires consomment donc plus d'espace que les carrières de roches massives. » (Source : <u>Guide Pratique « Aménagement Ecologique des Carrières en Eau » UNPG Chartre 2002</u>)</p> <p>On peut estimer que, ce sont entre 60 ha/an et 80 ha qui sont annuellement exploités pour leurs sables et graviers en Aquitaine. « Les gravières ne s'établissent pas n'importe où : elles sont nécessairement localisées dans les vallées, ce qui concentre leur consommation d'espace. Il se trouve de surcroît que les plaines alluviales sont des espaces plus peuplés que les autres et très convoités pour leurs richesses économiques » : nappes phréatiques, terres agricoles ou sylvicoles, voies de communications fluviales, routières, ferroviaires. Les terrains plats sont facilement constructibles. A cet égard la proximité des zones urbaines génère fréquemment des contraintes sociétales sensibles, les sablières s'éloignent progressivement des centres urbains. Ce mouvement s'accélère par ailleurs par l'épuisement de ces gisements qui ont été pour des raisons de transport prioritairement exploités.</p> <p>« Mais l'industrie des granulats n'est pas la seule activité économique à devoir prélever des terrains. Par ailleurs, les carrières ont par rapport aux autres emprises industrielles la particularité essentielle après exploitation de ne pas restituer l'espace dans son état initial (...) ». (Source : <u>Guide Pratique « Aménagement Ecologique des Carrières en Eau » UNPG Chartre 2002</u>)</p> <p>La destination future définie dès la constitution du dossier de demande d'autorisation peut être variable : terres agricoles avec ou sans remblaiement, zone de loisirs ou récréatives, zones naturelles. Le génie écologique développé par la profession en liaison avec les milieux scientifiques et associatifs a fait considérablement évoluer la qualité des réalisations.</p> <p>Les carrières de Roches Massives ont des durées d'exploitation longues, bien supérieures à 30 ans, qui dépassent de beaucoup celles des sablières. Cette situation est liée à des puissances de gisement importantes 20m à 200m, générant ainsi, un moindre impact en matière de surfaces immobilisées. Certes, mis à part le cas des carrières en « dent creuse », l'impact paysager peut être significatif. Les techniques d'insertions paysagères et les phasages d'exploitation ont permis de pallier ces impacts. Enfin les évolutions des méthodes d'aménagement des carrières de Roches Massives mises en œuvre permettent de faire progresser la qualité des sites après exploitation. (<u>Source : Gestion et aménagement Ecologiques des Carrières de Roches Massives-Guide à l'Usage des Exploitants de Carrières UNPG 2011</u>)</p> <p>Chaque dossier dans son contexte est à considérer comme un projet spécifique dont les impacts sont très variables « atouts-faiblesse ». Il est donc délicat de résumer succinctement les impacts positifs ou non selon les thématiques.</p> <p>on se rapportera donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au <i>Bilan et évaluation des SDC de l'Aquitaine</i> et plus précisément au <i>Bilan des principaux impacts des carrières sur l'environnement, des mesures ERCA associées et des réaménagements</i> Mai et juin 2014 Etude GEO + • Aux nombreuses publications génériques publiées sous l'égide de la Taxe Parafiscale sur les Granulats de 1975 à 1983 (60 études) relayée de 1992 à 2003 par l'UNPG (une centaine d'étude) et enfin relayée de 2003 à nos jours par la « Charte Environnement des Industries de Carrières » http://www.unicem.fr/downloadfile.php?file=/78344-37392_Catalogue_des_etudes.pdf traitant des thèmes suivants : <ol style="list-style-type: none"> 1. Réaménagement 2. Nature et Paysage 3. Impacts industriels 4. Eaux
--	---

	<p>Jaune / Matériaux roulés :</p> <p>Forte proportion de roches alluvionnaires dans la production régionale, environ 55%. Sur les 2400 ha de carrières alluvionnaires existantes, une grande partie devra être réhabilitée définitivement (sauf extension éventuelle), puisque 98% de la production alluvionnaire en 2030 proviendra des carrières autorisées entre 2011 et 2030.</p> <p>Roches massives :</p> <p>On compte en 2011 environ 711ha de surfaces occupées par les carrières de granulats calcaires et 188 ha de roches éruptives. Le scénario jaune est celui qui prévoit une stabilité de la part des roches massives dans le mix régional d'approvisionnement, soit environ 44%. Ainsi, pour produire environ 7,3 Mt/an de granulats concassés calcaires, on estime à environ 91 ha le niveau des surfaces à mobiliser pour l'extraction et pour les roches éruptives 18 ha. C'est la consommation d'espace la plus faible parmi les scénarios, avec au final en 2030, une augmentation légère d'environ +13% des surfaces totales occupées par les carrières de granulats calcaires à l'échelle de l'Aquitaine.</p>	<p>Vert / Matériaux roulés :</p> <p>Dans ce scénario vert, la part des alluvionnaires dans la production régionale est d'environ 45%. L'ordre de grandeur des ha à réhabiliter est sensiblement le même que dans le scénario jaune, puisque 94% de la production de roches alluvionnaires en 2030 proviendra des carrières autorisées sur la période 2011-2030.</p> <p>Roches massives</p> <p>Le scénario vert engage la transition vers une production majoritairement en roches massives, avec environ 51% de la production régionale. Par rapport au scénario jaune, les surfaces consommées par les nouvelles carrières s'élèvent à 162 ha pour les calcaires et 21 ha pour les roches éruptives, pour une production nominale en 2030 d'environ 11,5 Mt/an de roches massives.</p> <p>Les réhabilitations des carrières de roches massives sont soumises aux mêmes contraintes réglementaires que celles des Roches meubles. Un phasage d'exploitation quinquennal accompagné d'un plan de réaménagement fait parti des obligations édictées par l'AP d'autorisation. La consommation de l'espace dans le temps étant très différente, les réhabilitations définitives ne peuvent être fréquemment effectuées que tardivement voire parfois au terme définitif de l'activité extractive au risque de stériliser prématurément des parties de gisement.</p>	<p>Bleu / Matériaux roulés :</p> <p>La part de l'alluvionnaire baisse à environ 46% de la production régionale. Toutefois, comme pour le scénario bleu (et jaune de manière assez similaire), 94% de la production de roches alluvionnaires en 2030 proviendra des carrières autorisées lors de la période 2011-2030.</p> <p>Roches massives</p> <p>Le scénario se caractérise par une forte proportion et un volume de production élevé pour les roches massives.</p> <p>La gestion de l'après-carrière est semblable au scénario vert.</p>
--	--	--	---

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
flux de transports (indicateur t.km)	<p>La logistique des matériaux génère environ 1340 Mt x km par an pour l'ensemble de l'Aquitaine (hors importations). La distance moyenne d'une opération de transport de matériaux est de 40 km.</p> <p>« En Aquitaine, les ressources existent et permettent de satisfaire les besoins avec des distances inférieures à 50 km, sauf en Gironde » (source : Observatoire Régional des Matériaux de Construction d'Aquitaine)</p>	<p>La logistique des matériaux génère environ 1639 Mtx km par an, soit 300 Mt.x km supplémentaire par rapport au scénario jaune. Cet accroissement s'explique par deux facteurs. D'une part, la plus forte part de l'approvisionnement régional par des roches massives qui sont en moyenne plus éloignées des bassins de consommation (notamment la Gironde) que les matériaux roulés. D'autre part, la baisse de la production de matériaux roulés en Gironde, motivée par la volonté de garder une production de matériaux roulés dans tous les départements et ce en tenant compte de la baisse globale de la part des roulés dans la production régionale (la distance moyenne du transport de roulés est de 52 km dans ce scénario vs 42 dans le scénario jaune). Cette estimation ne tient pas compte des importations (entre 1 à 2 Mt/an).</p>	<p>Dans ce scénario bleu, la logistique génère 1518 Mt.xkm par an, soit environ 180 Mt.xkm supplémentaire par rapport au scénario jaune, et 120 de moins que le scénario vert. Ce volume de transport est à mettre en perspective avec une augmentation forte de la consommation de matériaux : environ 27 Mt/an vs 23-24 Mt/an pour les autres scénarios.</p> <p>Cette maîtrise des flux de transports s'explique principalement par une localisation de la production de matériaux roulés au plus proche des besoins de consommation, c'est-à-dire en Gironde et en particulier dans le bassin de Bordeaux. Ainsi, la distance moyenne du transport de matériaux roulés est de 31 km.</p>
part modale du ferroviaire et du fluvial	<p>La logistique de l'approvisionnement en matériaux en Aquitaine reste majoritairement routière dans les 3 scénarios pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la volonté de coupler de manière optimale d'un point de vue géographique la production et la consommation, selon une logique de circuits courts. Les distances moyennes de transports allant de 40 à 46 km rendent non pertinent le mode ferré. - L'absence de carrières embranchées fer, - Une insuffisante massification de la production, voire de la consommation, mis à part l'agglomération de Bordeaux dans une certaine mesure. Même dans le cas du bassin de Bordeaux, cela représente environ 6 Mt/an de besoins de matériaux, qui seraient en partie produites localement, 48 % d'approvisionnement local dans le scénario jaune à 36 % dans le scénario bleu, ce qui apparaît peu pour réellement structurer une filière ferroviaire pour l'approvisionnement de matériaux. <p>Toutefois, des initiatives peuvent être prises pour favoriser le développement du fer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'un terminal ferroviaire au sud de la Garonne, pour accueillir les matériaux qui proviendraient des départements du 40, 47 et 64. L'intérêt d'une localisation dans l'agglomération bordelaise en Sud Garonne se situe dans une meilleure desserte aval vers les zones en développement urbain au Sud et Sud-Ouest de l'agglomération. - La poursuite d'une massification de la production de roches massives, comme dans l'esprit des scénarios vert et bleu - La localisation des nouvelles carrières à proximité d'une ligne ferrée, notamment dans le département du 64. 		

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Tableau n°13 : Caractérisation des scénarios prospectifs sur le volet transports, indicateurs par usage (distance moyenne d'un transport de matériaux ; Mt. x km /an)

	Jaune		Vert		Bleu	
	Distance moyenne	Mt/km / an	Distance moyenne	Mt/km /an	Distance moyenne	Mt/km / an
SABLE	18	38	20	15	20	31
MARINS	4	2	3	2	6	6
GR R	42	562	52	563	31	268
GR CONC C	43	485	49	783	47	904
GR CONC E	67	251	66	276	62	309
Total	40	1339	46	1639	40	1518

BM_NOM	% Local (jaune)	% Local (vert)	% Local (bleu)
Médoc	49%	3%	5%
Bassin d'Arcachon	16%	10%	16%
Bordeaux	48%	49%	36%
Haute Gironde	25%	12%	22%
Libournais	39%	36%	24%
Sud Gironde	42%	39%	3%
Born - Côte Landes	1%	1%	1%
Haute Lande - Armagnac	10%	6%	6%
Adour Chalosse Tursan	64%	13%	22%
Mont de Marsan	32%	0%	50%
Adour - Landes Océan	49%	43%	30%
Sud Landes - Pays Basque	42%	49%	63%
Pau Val d'Adour	57%	56%	91%
Lacq - Orthez Béarn des Gaves	19%	17%	11%
Bergerac	75%	67%	78%
Périgueux	43%	44%	53%
Sud Dordogne	40%	40%	53%
Nord Dordogne	43%	65%	51%
Lot et Garonne Nord	37%	41%	61%
Lot et Garonne Centre	76%	5%	48%
Lot et Garonne Sud	94%	81%	25%
Oloron Haut Béarn	43%	45%	58%
Pays Basque Sud	76%	79%	85%
Aquitaine	47%	36%	41%

Tableau n°14 : Part de l'approvisionnement local par bassin selon les scénarios (approvisionnement local = production d'un bassin consommé dans le même bassin)

L'organisation de la filière « carrières et matériaux »	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
<p>Le nombre de carrières et l'adéquation entre pôles de production et centres de consommation.</p> <p>Le couplage entre production et consommation selon une logique de circuits courts (indicateur % d'approvisionnement local / bassin).</p>	<p>Matériaux roulés :</p> <p>Le scénario jaune est le scénario qui présente le plus grand nombre de carrières, avec 47 carrières de matériaux roulés en 2030, qui sont localisées dans 15 bassins différents. Pour autant, comme on a pu le voir avec l'indicateur des tonnes kilométriques, la distance moyenne du transport est de 42 km, bien supérieure aux 31 km en moyenne du scénario bleu.</p> <p>Ainsi, si le scénario jaune présente une répartition géographique plus homogène sur l'ensemble du territoire. En revanche il n'assure pas une adéquation géographique optimale entre pôles de production et centres de consommation. Les 47 carrières de granulats roulés ont une production moyenne annuelle individuelle de 204 000 t/an et un niveau moyen de réserves d'environ 1,1 Mt en 2030.</p>	<p>Matériaux roulés</p> <p>Le scénario vert comprend 32 carrières en 2030 de matériaux roulés, localisées dans 15 bassins différents, comme dans le scénario jaune. La distance moyenne est de 52 km par trajet.</p> <p>Le scénario vert est le scénario qui présente la moins bonne adéquation géographique entre pôles de production et centres de consommation à <u>l'échelle régionale</u>.</p> <p>La production annuelle moyenne par an pour une carrière est de 205 000 t/an, avec un niveau de réserves moyen de 1,4 Mt en 2030.</p>	<p>Matériaux roulés :</p> <p>Le nombre de carrières baisse drastiquement dans ce scénario, sans trop d'incidence sur le nombre de bassins accueillant une production : 12 vs 15 du scénario jaune. Pour autant, les carrières qui sont nouvellement autorisées sont localisées à proximité des pôles de consommation, dont le principal est l'agglomération bordelaise. La distance moyenne est de 31 km par trajet.</p> <p>Les 24 carrières de matériaux roulés toujours en activité en 2030 ont une production annuelle moyenne individuelle de 240 000 t/an en 2030 et un niveau moyen de réserves de 1,9 Mt.</p>
<p>Roches massives</p> <p>La localisation des carrières de roches massives est beaucoup moins discriminante entre les scénarios en raison de l'état des ressources géologiques qui sont au départ globalement identiques. A ce titre, les distances moyennes de transports pour les granulats calcaires ou éruptifs sont sensiblement proches, ce qui ne permet pas de dire qu'un scénario est plus favorable qu'un autre sur ce seul critère.</p> <p>En revanche, l'organisation de la filière présente trois situations assez contrastées selon les scénarios :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dans le scénario jaune, on a des carrières en exploitation (anciennes autorisations et nouvelles liées aux hypothèses du scénario) d'une taille moyenne de : 22 carrières de 330 000 t /an pour les calcaires et 9 carrières de 206 000 t/an pour les éruptifs - dans le scénario vert : 25 carrières de 380 000 t/an pour les calcaires et 7 carrières de 286 000 t/an pour les éruptifs - dans le scénario bleu : 23 carrières de 533 000 t/an pour les calcaires et 6 carrières de 390 000 t/an pour les éruptifs 			

	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
Conséquences du mix-approvisionnement sur les utilisations des matériaux (pertinence des usages notamment pour l'alluvionnaire)	<p>Le principe d'une plus grande pertinence du choix des matériaux en fonction de leur utilisation - Enrobés, Béton industriels, BPE, VRD... - est largement partagé entre les acteurs et constitue un principe de base de construction des scénarios. Pour autant, les scénarios sont centrés sur le maillon amont de la filière, c'est-à-dire les carrières, et moins sur le segment aval que sont les industriels du bâtiment et des travaux publics. Autrement dit, du point de vue du « producteur de matériaux », sa priorité économique et commerciale sera de fournir ce que ses clients lui demandent. Si les producteurs de béton exigent un approvisionnement essentiellement composé de matériaux alluvionnaires, les fournisseurs « carriers » chercheront à satisfaire cette demande. Par conséquent, les 3 scénarios se distinguent principalement, sur la quantité de matériaux alluvionnaires et de roches massives, en faisant l'hypothèse qu'une moindre disponibilité sur le marché de l'une ou l'autre des ressources inciterait (contraindrait) le marché à « optimiser » ses utilisations ou modifier ses habitudes.</p>		
	<p>Le mix approvisionnement est assez similaire à celui de 2011 et d'aujourd'hui, avec un approvisionnement majoritairement en roches meubles. Dans ce scénario jaune, une plus grande pertinence de l'utilisation des matériaux alluvionnaires reposerait principalement sur « la bonne volonté » des acteurs. Cette bonne volonté peut être accompagnée par une action collective de la Profession et/ou des pouvoirs publics pour promouvoir certains matériaux naturels ou alternatifs et optimiser certaines utilisations en desserrant les contraintes qualitatives ces dernières entraînant fréquemment de la « sur-qualité ». Le levier de la commande publique constitue probablement une voie possible pour influencer le recours à certains matériaux et donc la production de matériaux.</p>	<p>La production de matériaux roulés baisse sensiblement dans le scénario vert, tant nominalement avec 6,6 Mt/an (vs presque 10 Mt/an dans le scénario jaune), que dans la part de la production régionale tous matériaux confondus : 41% dans le scénario vert pour les roches meubles vs 56 % dans le scénario jaune. Avec 3,4 Mt /an en moins de matériaux roulés sur le marché, soit une réduction d'un tiers. Cette rupture aura probablement des conséquences sur la demande et donc des répercussions sur les prix des matériaux alluvionnaires. Les stratégies d'approvisionnement des industriels du BTP et les en seront-elle modifiées pour autant ?</p>	<p>Le scénario bleu va encore plus loin que le scénario vert en matière de transition vers une production et un approvisionnement majoritairement en roches massives : 5,8 Mt/an de matériaux roulés, avec 34% de roches meubles dans la production régionale totale.</p> <p>Le scénario bleu est donc celui qui met la quantité de roches meubles la plus faible sur le marché. Cela est notamment dû initialement pour des questions d'accès à la ressource. C'est le scénario qui créerait le plus de tensions sur le marché des matériaux roulés, avec une période transitoire marquée par une raréfaction croissante des matériaux alluvionnaires. Cette situation imposera aux industriels ennoblisseurs d'engager des mutations techniques de même que les utilisateurs situés en aval devront changer leurs habitudes : ils seront toujours tentés, dans un premier temps, de chercher à s'approvisionner en matériaux alluvionnaires. Ce scénario bleu présente alors l'incertitude sur la réactivité des industriels du BTP à repenser et réorganiser leurs process industriels, avec une substitution croissante des roches alluvionnaires par les roches massives.</p>

Cad战略 régional des matériaux en Aquitaine
Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
L'organisation logistique (répartition modale, massification)	L'organisation logistique des 3 scénarios diffère principalement sur la partie amont, c'est-à-dire au départ des carrières. En effet, la localisation des centres de consommation est commune aux 3 scénarios, le travail de prospective n'ayant pas vocation à questionner les dynamiques de développement de la région Aquitaine et de ses territoires. Le niveau de consommation des différents bassins a été estimé à partir d'une déclinaison des travaux de la CEBATRAMA. Comme il est indiqué sur le volet « transport » de l'évaluation, la logistique des matériaux demeure principalement routière, comme aujourd'hui, et cela pour les 3 scénarios. Compte tenu du coût du transport et de son poids dans les coûts de revient de l'activité « production et vente de matériaux », les industriels ont déjà largement cherché à optimiser aujourd'hui cette logistique routière.		
	<p>Dans le scénario jaune, on compte environ 88 carrières en 2030, dont près des 2/3 en roches meubles (47 de roulés, 9 de sables).</p> <p>Pour les matériaux roulés, une massification sensible de la production est amorcée : production moyenne annuelle d'une carrière de roulés de 203 Kt/an vs 126 Kt/an en 2011. En revanche, cette massification de la production n'entraîne pas une massification du transport, dans la mesure où il se fait par camions.</p> <p>Pour les roches massives, la dynamique de massification est encore plus marquée, avec une production moyenne d'une carrière de roches massives de près de 300 Kt/an en 2030 vs environ 184 Kt/an en 2011. On passe de 46 carrières en 2011 à 31 en 2030, la baisse venant entièrement des carrières de calcaires (37 en 2011 vs 22 en 2030).</p>	<p>Le scénario vert se caractérise par un développement fort de la production de roches massives. Le système logistique est impacté par cette transition en plusieurs points :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un approvisionnement croissant venant des bassins du département 64 et celui du 24, où sont localisées les carrières de roches massives ; les flux inter-bassins de roches massives atteignent 7,4 Mt/an en 2030 (vs 5,6 Mt/an dans le scénario jaune). - une massification de la production, avec pour les roches massives une production annuelle moyenne de 360 Kt/an en 2030 vs 184 Kt/an en 2011 - une réduction du nombre de carrières, pour arriver à environ 70 carrières en 2030, la baisse la plus sensible étant sur les carrières de matériaux roulés (84 en 2011 vs 32 en 2030). <p>Cette modification de l'approvisionnement a pour conséquence un éloignement des sites de production de matériaux des centrales de transformation, qui restent localisées à proximité des centres de consommation. Pour les matériaux roulés, les impacts sont du même type que ceux du scénario jaune.</p>	<p>Le scénario bleu accentue les dynamiques du scénario vert en direction d'un développement des roches massives dans la production régionale et la consommation régionale.</p> <p>Du point de vue de la concentration de l'appareil de production, on ne compte plus que 60 carrières tous matériaux confondus en 2030 dans ce scénario.</p> <p>La massification de la production est également beaucoup plus marquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Près de 60% de la production de roches massives provient de 4 bassins, - La production annuelle moyenne des carrières de roches massives dépasse les 500 Kt/an en 2030 - La production annuelle moyenne des carrières de matériaux roulés dépasse les 240 Kt/an en 2030 - L'augmentation de la taille des carrières et donc des flux sortants s'accompagne d'une augmentation du trafic en sortie des carrières jusqu'aux axes principaux de circulation. <p>Pour les matériaux roulés, les impacts sont du même type que ceux constatés dans les 2 autres scénarios.</p>

les paramètres socio-économiques	Scénario jaune	Scénario vert	Scénario bleu
Approche des impacts potentiels sur l'emploi	<p>Le scénario jaune est le scénario le plus proche de la situation actuelle d'un point de vue de la répartition en % entre roches meubles et roches massives et de la répartition spatiale des carrières entre les bassins. Ainsi en termes d'impacts économiques, le scénario jaune se distingue principalement par le nombre total de carrières en 2011, avec 88 carrières contre 141 en 2030. Si l'évaluation socioéconomique est délicate à estimer, car chaque projet d'ouverture de carrière est différent, on peut toutefois avancer que la répartition géographique de l'emploi généré par les carrières pourrait évoluer. Dans le cas d'extensions, toute chose étant égales par ailleurs il n'y aucune raison qu'il y ait des modifications. En revanche, dans le cas de créations de sites à des distances significatives, le déplacement du personnel de production est généralement complexe car les emplois sont souvent pourvus par du personnel de proximité. Ce n'est donc pas sous un aspect de destruction d'emploi mais de déplacement que la problématique est à examiner. Il est sûr que les nouvelles unités de traitement sont plus fortement automatisées que les anciennes et engendrent corrélativement une diminution de personnel malgré même une augmentation des productions.</p> <p>En ce qui concerne les emplois indirects (transports, maintenance et administratif centralisé) cela est probablement sans impacts significatifs. En effet, par exemple, le besoin de recourir à un automaticien ou à des opérateurs spécialisés n'est pas lié au scénario, ni à la localisation précise de la carrière.</p>	<p>Le scénario vert modifie les équilibres du secteur des carrières, en faisant basculer une production majoritairement en roches meubles vers une production majoritairement en roches massives.</p> <p>Si, comme pour le scénario jaune, il n'est pas possible d'évaluer les conséquences sur l'emploi, on peut néanmoins émettre l'hypothèse d'une croissance de l'emploi sur les sites exploitant des roches massives, le nombre de postes de travail de travail étant plus importants que dans les carrières de roches meubles ne serait-ce par le diviseur requis.</p> <p>Cela entraîne également une géographie de l'emploi différente, avec une croissance portée par les bassins où une production de roches massives est localisée. Le corolaire est une diminution de l'emploi sur les sites qui seront substitués par des matériaux de roches massives, Cela étant, actuellement, le non renouvellement ou la non extension d'un site génère une destruction et au mieux un déplacement des emplois de production.</p>	<p>Le scénario bleu accentue les dynamiques du scénario vert :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la production de roches massives est en augmentation, tant en volume, qu'en proportion de la production régionale tous matériaux confondus - la demande régionale est en augmentation en raison d'un développement démographique et économique plus important (hypothèse du scénario) - la concentration du secteur est encore plus marquée, avec 54 carrières en 2030 - la massification de la production est également plus prononcée. - Un déplacement de la localisation des emplois est marqué. Cela concerne tant le personnel de production que les emplois indirects.
Comparaison des besoins d'investissement entre les scénarios	<p>Les besoins d'investissements sont liés avant tout aux projets, plus qu'aux scénarios. Une extension ne génère pas le même investissement qu'une création nette. La capacité nominale de matériaux à traiter, la nature de ceux-ci et la durée de l'arrêté préfectoral (alluvionnaires ou roches massives) ont des conséquences sur le volume des investissements.</p> <p>Le volume des investissements nécessaire à la réalisation de la maîtrise foncière est bien entendu à appréhender projet par projet. (Achat, fortage...)</p>		

4 Conclusion

L'évaluation des 3 scénarios prospectifs a abouti à la formulation des 3 grands enjeux suivants :

- Pertinence des utilisations des matériaux selon la nature de ceux-ci,
- Affirmation d'un modèle de circuits courts pour l'approvisionnement et le transport de matériaux,
- Sécurisation de l'approvisionnement en matériaux pour la région Aquitaine, issue principalement de la région Aquitaine

Le tableau suivant présente une analyse croisée de ces enjeux avec les scénarios jaune, vert et bleu. Il vise à caractériser les scénarios en fonction de la prise en compte de ces 3 enjeux ; cette caractérisation se fait par deux moyens :

- Un commentaire qualitatif qui exprime la manière dont l'enjeu est traité dans le scénario,
- Une colorisation de la case, qui exprime un « niveau » de réponse du scénario par rapport à l'enjeu considéré,
 - o Vert = le scénario apporte des solutions pertinentes, avec globalement une note positive sur cet enjeu,
 - o Orange = le scénario présente des aspects mitigés, avec des points positifs et négatifs,
 - o Rouge = le scénario va à l'encontre de l'enjeu formulé, entraînant des impacts négatifs sur le territoire.

Cette mise en perspective permet de rappeler qu'aucun de ces trois scénarios prospectifs ne peut prétendre à être « un scénario idéal », permettant de répondre parfaitement aux 3 enjeux identifiés.

- A l'enjeu « pertinence des utilisations des matériaux », les scénarios vert et bleu organisent une réduction progressive du volume de roches alluvionnaires mis sur le marché, incitant mécaniquement à une optimisation et une rationalisation de l'utilisation de ce type de matériaux par les industriels avals et les utilisateurs.
- A l'enjeu des « circuits courts » ; le scénario jaune est clairement celui qui permet une plus grande adéquation entre les pôles de production et les secteurs de chalandise.
- A l'enjeu « sécurisation des approvisionnements », les 3 scénarios répondent tous à cet enjeu de manière directe mais parfois incomplète. Les scénarios sont tous les trois construits avec un objectif d'autonomie régionale de l'approvisionnement en matériaux, en limitant le niveau des importations à moins de 10% d total de la consommation régionale. En conclusion de cette approche prospectiviste de la problématique posée pour l'élaboration du « Cadrage régional des matériaux en Aquitaine, Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine » le tableau suivant permet de souligner des éléments structurants.

	Jaune	Vert	Bleu
Pertinence des utilisations des matériaux	L'approvisionnement en matériaux en 2030 reste sensiblement le même qu'en 2011, notamment sur la répartition roches meubles / roches massives. Rien n'indique dans ce scénario, une « meilleure utilisation » des matériaux en fonction de leur qualité intrinsèque.	La modification de l'équilibre actuel entre roches meubles et roches massives va amener les acteurs à repenser leur process industriels et par là-même, à chercher à « mieux utiliser » les matériaux en fonction de l'adéquation entre qualité disponibilité et proximité Plus encore, la réduction volontaire du volume de granulats roulés pourrait inciter mécaniquement les industriels situés en aval à réserver ces matériaux nobles pour des utilisations nobles et plus ciblées de sorte que les disponibilités pourront être repoussées dans le temps. Selon l'adage, « ce qui se fait plus rare, se fait plus précieux », les scénarios vert et bleu simulent une raréfaction (relative) des matériaux de roches meubles.	
Affirmation d'un modèle de circuits courts pour l'approvisionnement et le transport de matériaux	Avec 1400 Mt x km par an, c'est le scénario qui génère le moins de transport à l'échelle régionale. C'est également le scénario dans lequel le taux moyen d'approvisionnement local est le plus élevé, avec 47% de la consommation d'un bassin assurée par une auto production	Le basculement vers les roches massives dans la production régionale se traduit en toute logique par une augmentation des distances et une empreinte transport beaucoup plus importante, autour de 1700 Mt x km par an. Toutefois, un potentiel de report modal vers le fer constitue une hypothèse optimiste (volontariste) du scénario bleu, à partir des bassins ayant une production importante de roches massives (sup. à 700 kt/an)	Avec 1600 Mt x km par an, le scénario bleu génère plus de transport que le scénario jaune, mais moins que le vert, alors que le volume de matériaux transportés est supérieur d'environ 2 Mt/an en raison d'une production et consommation régionale plus élevées. Le transport de granulats roulés est optimisé dans ce scénario, à cause de la localisation de la production dans les bassins les plus fortement consommateur.
Sécurisation de l'approvisionnement en matériaux pour la région Aquitaine	C'est le scénario avec le niveau des importations le plus faible (1 Mt/an) mais aussi avec le niveau de réserves en 2030 le plus faible, ce qui laisse peu de visibilité aux acteurs sur la période post -2030.	Les importations sont faibles (1-2 Mt/an) et le niveau des réserves donne environ 10 années de consommation base 2030 en moyenne.	Les importations sont légèrement plus élevées mais le niveau des réserves en 2030 est également le plus élevé. Les 3 scénarios se différencient peu sur cet enjeu ; ils assurent tous les trois, de manière différente, une sécurisation de l'approvisionnement en matériaux pour la région.

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

Le lecteur devra retenir que ce travail de prospective, vise avant tout, à alimenter la réflexion, en mettant en évidence des choix structurants et certainement sécurisant, à moyen terme, l'approvisionnement et le transport des matériaux en Aquitaine.

Ceux-ci sont basés sur des hypothèses qui ont guidé la construction des scénarios. L'écriture des scénarios a pour objectifs d'éclairer sur les conséquences à long terme (2030) d'orientations qui pourraient être retenues dans le cadre de l'élaboration du schéma régional des carrières. La prospective joue un rôle d'aide à la décision ; elle ne substitue pas à la délibération politique des acteurs.

Liste des références

(Scénarios d'approvisionnement et de transports de matériaux en Aquitaine)

Gisements / Ressources Géologiques

- Constitution d'un SIG pour le cadrage régional des matériaux en Aquitaine – Rapport final (BRGM, avril 2013)
- L'étude conjointe Ifremer - BRGM sur la ressource en granulats marins visant à délimiter les zones d'extraction favorables en intégrant les préoccupations d'ordre halieutique et les impératifs économiques et techniques d'approvisionnement en granulats marins disponible sur le site internet : <http://matériaux.brgm.fr/FacadeMaritime.aspx>

Données individuelles sur les carrières

- Support de présentation « Réserves et implantations des carrières en Aquitaine » utilisé pour la Commission d'Information et d'échanges du 10/02/2014 (DREAL Aquitaine, 2014)
- Données issues de l'enquête ICPE 2012 sur les carrières (DREAL Aquitaine, 2013)
- Nouvelles autorisations de carrières sur les années 2012, 2013 et 2014 pour chaque département (source UT)

Données de synthèse relatives à la Production / Consommation / Organisation de la filière

- La carte des bassins de production et consommation en matériaux validée par le Comité Technique Cadrage Régional pour l'Approvisionnement en Matériaux d'Aquitaine
- Approvisionnement en granulats, entrée zones 2011, flux interdépartementaux, Aquitaine (UNICEM, Présentation au comité technique d'avril 2014)
- Approvisionnement en granulats, production et consommation par zone 2011 (UNICEM, Présentation au comité technique d'avril 2014)
- Approvisionnement en granulats : listing des centrales d'enrobés identifiés par la profession en 2012, Aquitaine (UNICEM, Présentation au comité technique d'avril 2014)
- Les résultats de l'étude économique menée sur les productions, les consommations et les flux des granulats en Aquitaine (découpage au niveau au niveau départemental) établie par l'UNICEM (10 février 2014)
- Observation des déchets et recyclage du BTP / Etude sur les volumes de déchets du BTP et les matériaux recyclés en Aquitaine, pour chaque département (comité technique du cadrage régional pour l'approvisionnement en matériaux d'Aquitaine, 15 avril 2015)
- Tendances sociodémographiques en Aquitaine / Analyse rétrospective et prospective à l'horizon 2025 (CEBATRAMA, août 2015)
- Quel avenir pour les granulats marins en Aquitaine (Observatoire régional de matériaux de construction en Aquitaine 2008)
- Approvisionnement et transport de granulats Quels coûts pour la collectivité ? (Observatoire régional des matériaux de construction d'Aquitaine)

Données relatives aux Transports

- Note du SMTI de la DREAL Aquitaine sur les linéaires d'infrastructures de transports (DREAL Aquitaine, janvier 2015) + données sur les linéaires d'infrastructures routières
- Les coûts directs et indirects du transport de granulats par voies maritime et fluviale (ACT Consultants pour la CEBATRAMA, 2005)

Cadrage régional des matériaux en Aquitaine

Mission d'élaboration des scénarios d'approvisionnement et de transports en Aquitaine

- Les coûts du transport des matériaux de carrières par la route et le rail (DRE Aquitaine, août 2004)
- Les Opérateurs Ferroviaires de Proximité (OFP) en Aquitaine. L'intégralité de cette étude est disponible sur : [http://www.certa-aquitaine.org/media/ETUDE OFP COMPLET.pdf](http://www.certa-aquitaine.org/media/ETUDE_OFP_COMPLET.pdf)
- Les installations terminales embranchées en Aquitaine. L'intégralité de cette étude est disponible sur : [http://www.transports.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_ITE_ AQUITAINE_21082012-3.pdf](http://www.transports.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_ITE_AQUITAINE_21082012-3.pdf)

Evaluation / Bilan

- Approvisionnement en granulats : données impacts socio-économiques des carrières en 2012, Aquitaine (UNICEM, Présentation au comité technique d'avril 2014)
- Bilan et évaluation des schémas départementaux des carrières de l'Aquitaine, rapports 1 et 2 (Géo Plus Environnement, mai 2014)

Données relatives aux Aménagements

- Aménagement Ecologique des Carrières en Eau – Guide pratique Septembre 2002
- Potentialités Ecologiques des Carrières de Roches Massives ENCEM 2008
- Gestion et Aménagement Ecologiques des Carrières de Roches Massives – Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières UNICEM 2011
- Réhabilitations des Carrières Abandonnées UNICEM Aquitaine Comité Charte Aquitaine Septembre 2003
- Paysage et Aménagement des Carrières Comité National de la Charte 1998

Carrières et Granulats à l'Horizon 2030 Pour un Approvisionnement Durable des Territoires Livre Blanc UNPG 2011

Le présent document a été élaboré par le groupement STRATYS - CEM-Conseil

Christian Long

Directeur associé de Stratys, prospectiviste et chef de projet

Ancien élève de l'Ecole supérieure de Commerce de Montpellier et de l'Université de Manchester. Il compte 10 ans d'expérience dans le domaine de la prospective appliquée aux stratégies publiques et aux stratégies de marché pour les entreprises privées. Il s'est spécialisé dans les processus d'innovation de rupture à partir des méthodes de prospective. Il mène des travaux de fond sur les dynamiques territoriales, notamment l'articulation entre les différentes échelles territoriales, les jeux d'acteurs, les questions de gouvernance. Il est basé à Paris.

Pour cette mission, il a en outre assuré la fonction de chef de projet, et a participé à toutes les étapes de la mission. Il a pris en charge en particulier la participation aux instances de pilotage et l'élaboration des scénarios prospectifs.

Jean-Louis Rafin

Expert sur les questions "logistique, transport et fret"

Consultant expert, créateur de JLR conseil.

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique (X68), a dirigé depuis 20 ans des missions diverses dans les domaines de l'évaluation des politiques publiques, de l'organisation des systèmes de transport, particulièrement de la logistique marchandises. Il est un spécialiste de la modélisation multimodale des transports et déplacements (JLR Trafic, Transcad)

Dans le domaine de transport des marchandises, il a participé à de nombreuses missions en Europe et en Afrique : transport de matières dangereuses dans le Pays Basque, schémas régionaux des infrastructures et des transports, étude de projets internationaux dans le domaine du transport de marchandises : traversées pyrénéennes, traversées alpines, projets de dessertes fret en France, Espagne, Italie, Maroc, schéma directeur de la mobilité au Maroc.

Pour cette mission, il a pris en charge notamment la quantification des scénarios prospectifs et apporté son expertise sur les questions de logistique/transport.

Jean-Marc Dubois

Expert sectoriel "matériaux" créateur de CEM-Conseil

Docteur en Géologie Appliquée (DEA et Thèse sur les Granulats) Diplômé ICG 1991

- 30 ans d'expérience dans le domaine des carrières de granulats de roches meubles et roches massives. Il a exercé dans les secteurs Public et Privé dans de nombreuses régions de France, des fonctions, opérationnelles, fonctionnelles et de recherche.
- Expert sur les questions liées à la prospection géologique et foncière, l'exploitation, le traitement et la commercialisation des granulats naturels et alternatifs.
- Expert sur les questions de planification d'exploitations des matériaux à l'échelle régionale ;
 - Il a contribué fortement à la réalisation de la Monographie sur les Granulats en Bretagne Nov.2009
 - Il a réalisé au sein de la « DRIRE Alsace » les travaux et études préalables à la mise en place des ZERC en Alsace et animé les groupes de travail ZERC (Zones d'Exploitations et de Réaménagement Coordonnés des carrières - art.109-1 du Code Minier).
 - Il a réalisé dans les régions où il a exercé dans le secteur privé de très nombreux plans de développements stratégiques.

Pour cette mission il est le garant de la cohérence de l'exploitation des données de base et de la pertinence des réflexions impactant le métier en adéquation avec les contraintes réglementaires et opérationnelles de ce dernier. Sa connaissance du métier a offert au groupement une approche globale de la problématique posée.