



**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Auvergne-Rhône-Alpes**

**SCHÉMA RÉGIONAL
DES CARRIÈRES**

FICHE DIAGNOSTIC APPROVISIONNEMENT EN MATÉRIAUX

Territoires de Lyon et Vienne

étude réalisée en partenariat
avec :



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	09/2019	Création en première approche pour contribuer au volet régional du schéma des carrières
1	02/2021	Harmonisation de la rédaction avec les autres fiches, itération avec le document régional

Affaire suivie par

Élodie CONAN - Service PRICAE
Tél. : 04 26 28 65 87
<u>Courriel</u> : srcara.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Elodie CONAN, Caroline ORLIANGES

Service prévention des risques industriels, climat, air, énergie

Relacteur(s)

Ghislaine GUIMONT - Service prévention des risques industriels, climat, air, énergie

Référence(s) internet

<http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/-r4788.html>

Ce travail vise à formuler un état des lieux à un instant donné de l'approvisionnement en matériaux, y compris issu du recyclage, à l'échelle d'un bassin de consommation. À partir de là, plusieurs scénarios d'avenir sont examinés en tenant compte à la fois d'une prospective sur les besoins et des réserves de matériaux susceptibles d'y répondre.

Ce document tient également compte des données et objectifs du projet de plan régional de prévention et de gestion des déchets de la Région (PRPGD).

Ce document est élaboré dans le cadre du régional des carrières (SRC). Par ce travail de déclinaison territoriale, il contribue à mettre en place une politique régionale adaptée aux enjeux locaux.

Sommaire

I Territoire concerné : le bassin de consommation cerné par une multitude de SCOT.....	5
II Point de situation : quels matériaux pour quels besoins ?.....	8
II.1. Inventaire des ressources disponibles sur le territoire.....	8
II.2. Les ressources primaires disponibles sur le territoire.....	11
II.3. Les ressources secondaires disponibles sur le territoire.....	16
II.3.a. Déchets inertes du BTP de l'aire urbaine : état des lieux.....	16
II.3.b. Quelles perspectives d'augmentation du gisement de matériaux recyclés ou valorisés ?.....	18
II.3.c. Autres gisements susceptibles d'alimenter l'aire urbaine.....	20
II.3.d. Chantiers d'envergure.....	21
II.4. Une logistique s'appuyant sur le transport routier, sans réelle alternative par le fer pour l'approvisionnement local à ce jour.....	22
II.4.a. Les plates-formes de matériaux : maillon stratégique pour l'approvisionnement en granulat et la compétitivité du recyclage.....	22
II.4.b. Informations relatives à l'aire urbaine de Lyon.....	23
II.5. Les besoins annuels en matériaux du territoire.....	26
III Analyse des enjeux sociétaux, techniques, économiques, et environnementaux.....	30
III.1.a. Filières industrielles importantes (description, spécificités, perspectives, emplois).....	30
III.1.b. Analyse de l'occupation des sols.....	31
III.1.c. Politique d'aménagement du territoire – SCOTs.....	34
III.1.d. Carrières et enjeux du territoire.....	42
III.2. Les ressources en matériaux sur le territoire.....	47
III.2.a. Contexte géologique dans les départements du Rhône, de l'Ain et nord de l'Isère – bassin de consommation lyonnais.....	47
III.2.b. Gisements techniquement valorisables du territoire.....	49
III.3. Enjeux environnementaux, sociaux et agricoles liés à l'approvisionnement durable du territoire.....	51
III.3.a. Enjeux eau.....	57
III.3.b. Enjeux agricoles et forestiers.....	60
III.3.c. Patrimoine paysager et bâti.....	60
IV Perspectives : quels scénarios pour l'avenir ? Quelles ressources pour demain ?.....	63
IV.1. Éléments de cadrage territoriaux.....	63
IV.1.a. 2.2. évolution et dynamisme de la construction sur le territoire.....	63
IV.1.b. Perspectives démographiques.....	64
IV.1.c. Perspectives de grands projets urbains.....	68
IV.2. Perspectives dans l'aire urbaine : quelles que soient les hypothèses de population et de consommations les besoins en matériaux restent très élevés.....	70
IV.2.a. Scénarios dévolution des besoins en matériaux neufs retenus.....	70
IV.2.b. Hypothèses de réduction des besoins en matériaux neufs retenues et réponses possibles en matériaux recyclés pour le territoire.....	72
IV.3. Perspectives de production de matériaux.....	73
IV.4. Évaluation de l'adéquation besoins/capacités locales en granulats neufs.....	75
IV.4.a. Scénario 1 « érosion » correspond à la situation où aucune carrière n'est renouvelée ou autorisée.....	76
IV.4.b. Le scénario 2 « projets » : potentiel des gisements primaires locaux (carrières) et secondaires (recyclés) en présence et à venir.....	81
IV.4.c. Le scénario 3 « élargi » : identification d'autres ressources pouvant être sollicitées (notamment extérieures au périmètre d'étude).....	83
IV.4.d. Le scénario 3 bis ou « Approvisionnement élargi aux seules carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Lyon-Vienne ».....	85
IV.4.e. Le scénario 4 d'appréciation des enjeux au regard de la problématique d'approvisionnement.....	87
IV.5. Scénario de synthèse.....	94
V Annexes.....	97

I Territoire concerné : le bassin de consommation cerné par une multitude de SCOT

L'étude porte sur le bassin de consommation en matériaux le plus important de la région Auvergne-Rhône-Alpes assimilé aux communes de l'aire urbaine de Lyon au sens INSEE (AU2010). De part sa proximité avec l'aire urbaine lyonnaise, l'approche approvisionnement de l'aire urbaine de Vienne sera également traitée dans ce diagnostic.

Communes de l'aire urbaine de Lyon	SCOT ou projets de SCOT associés	
La liste de communes de l'aire urbaine (cœur et couronne) est précisée en annexe. 503 communes pour 2 291 073 habitants superficie de 6 011,9 km ² Communes portant la référence LIBAU2010 : « 02- Lyon » 129 Communes appartenant au grand pôle urbain (10 000 emplois ou plus, code 111) 374 Communes appartenant à la couronne de l'aire urbaine (code 112)	SCOT de l'Agglomération Lyonnaise	SCOT de la Dombes
	SCOT Ouest Lyonnais (OL)	SCOT Bucopa
	SCOT des Monts du Lyonnais	SCOT de la Boucle du Rhône en Dauphiné
	SCOT du Beaujolais	SCOT Nord Isère
	SCOT Val de Saône - Dombes	SCOT Bugey

Communes de l'aire urbaine de Vienne	SCOT ou projets de SCOT associés
La liste de communes de l'aire urbaine (cœur et couronne) est précisée en annexe. 40 communes pour 114 100 habitants superficie de 402,6 km ² Communes portant la référence LIBAU2010 : « 076- Vienne » 25 Communes appartenant au grand pôle urbain (10 000 emplois ou plus, code 111) 15 Communes appartenant à la couronne de l'aire urbaine (code 112)	SCOT des Deux Rives du Rhône

Zoom sur les urbaines de Lyon et Vienne

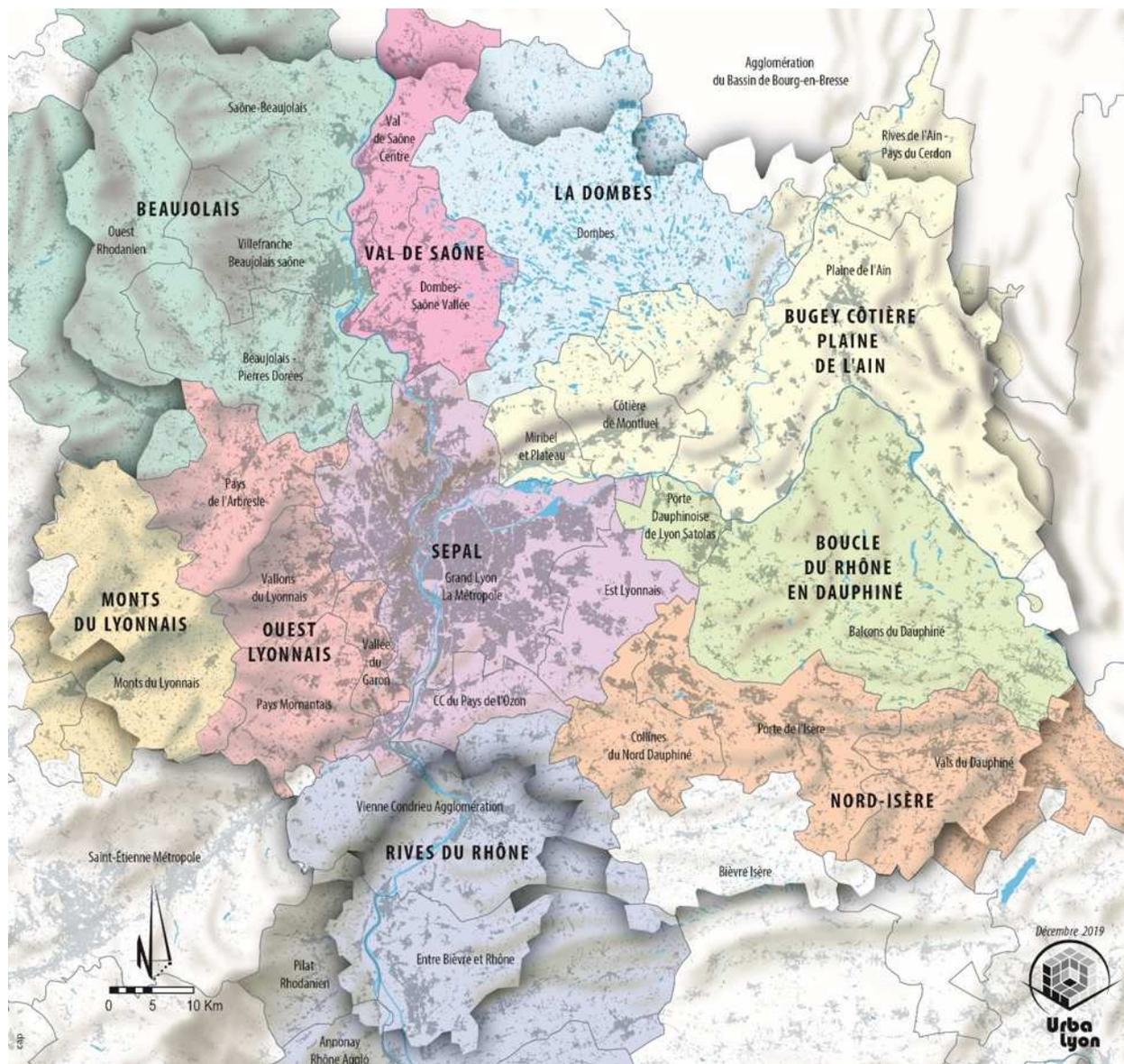


Figure 1 : Périmètres des aires urbaines de Lyon et Vienne. Source : agence d'urbanisme. Réalisation : Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise, 2019

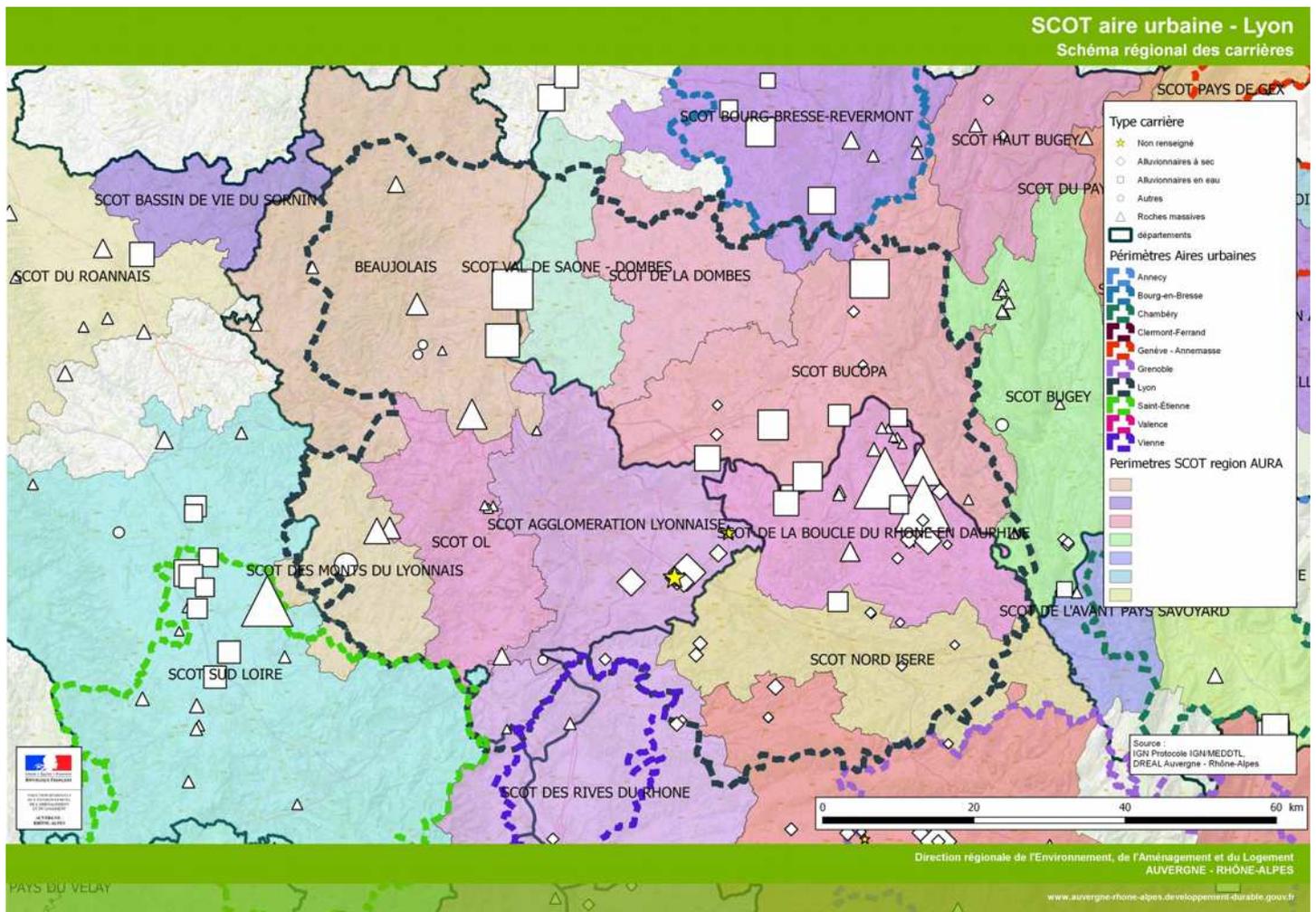


Figure 2 : Carte des différents SCOT attenants à l'aire urbaine lyonnaise (et viennoise), source DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

L'aire urbaine de Lyon est composée de nombreux SCOT (dont celui de l'agglomération lyonnaise, principal bassin de consommation de matériaux). En limite de cette dernière, se trouvent également d'autres aires urbaines, comme :

- Vienne : qui est assimilée à l'aire urbaine de Lyon pour le diagnostic
- Saint – Étienne
- ou encore Bourg en Bresse

Les scénarios relatifs à l'approvisionnement de l'aire urbaine de Lyon sont établis en tenant compte de différents périmètres (cas d'un approvisionnement centré sur l'aire urbaine à la fois de Lyon et de Vienne et cas d'un approvisionnement sur un territoire élargi).

II Point de situation : quels matériaux pour quels besoins ?

II.1. Inventaire des ressources disponibles sur le territoire

Sur les 92 carrières en fonctionnement en 2019 dans l'aire urbaine, celles-ci sont réparties de la façon suivante :

- 30 dans le SCOT de la Boucle du Rhône en Dauphiné
- 15 dans le SCOT du BUCOPA (plaine de l'Ain)
- 14 dans le SCOT de l'Agglomération Lyonnaise (plaine de l'Est-Heyrieux)
- 10 dans le SCOT du Beaujolais
- 7 dans le SCOT Nord Isère
- 5 dans le SCOT de l'Ouest Lyonnais
- 5 dans le SCOT des Rives du Rhône (3 dans l'aire urbaine lyonnaise et deux dans la viennoise)¹
- 3 dans le SCOT de la Région Urbaine de Lyon
- 2 dans le périmètre du SCOT des Monts du Lyonnais
- 1 dans le SCOT du Bugey

Les carrières situées dans le SCOT de l'Agglomération Lyonnaise représentent 20 % des capacités maximales de production de l'aire urbaine, celles présentes dans le SCOT du BUCOPA 14 % de la capacité maximale, tandis que celles du SCOT de la Boucle du Rhône en Dauphiné 13 % de cette capacité.

La majorité des carrières extrait du granulat : 73 carrières sur 92, soit 69% du volume total des capacités production de matériaux sur le bassin de Lyon).

Figure 3 : Production de matériaux sur l'aire urbaine Lyon-Vienne (2019)

	Recensement	Ordres de grandeur	Remarques
Granulats (filière principale) 	✓ 74 carrières dont 38 alluvionnaires hors d'eau 16 exploitées en eau et 20 de roches massives (calcaires, granites et granulites principalement) Plus petite : 9 kt/an Plus grande : 1,35 Mt/an Moyenne : 218 kt/an	Sommes des capacités maximales de production autorisées = 19,2 Mt/an Sommes des capacités moyennes de production autorisées = 14,3 Mt/an Dernière production enregistrée (2017) : 9,7 MT dont 6,6 MT destinés à l'élaboration de bétons.	36 carrières ont fourni des matériaux à béton en 2017
Matériaux recyclés 	<u>Déchets du BTP</u> <i>Données CERC pour PRPGD</i> ✓ 67 Installations de collecte, regroupement, transit, tri de déchets inertes dont 53 ouvertes à toutes les entreprises ✓ 13 ISDI dont 10 ouvertes à toutes entreprises ✓ 85 sites de valorisation d'inertes dont 59 ouverts à toutes les entreprises	Pour le SCOT de l'agglomération lyonnaise Gisement de matériaux estimés entre 3,8 et 4,37 MT en 2016 Déchets accueillis par les installations spécialisées : 3,1 Mt en 2016 Pour l'aire urbaine : Les installations de l'aire urbaine accueillent 5,2 Mt de matériaux. Après tri 1,7 Mt ont été recyclés en 2016.	

1 l'aire urbaine de Vienne ne comptabilise que deux carrières, toutes les deux dans le SCOT des Rives du Rhône.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 39 carrières acceptent des remblais pour leur remise en état, dont 32 ouvertes à toutes entreprises. <p><u>Autres ressources présentes</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ graves de mâchefers ✓ laitiers sidérurgiques : ✓ sables de fonderie 	<p>Pour les SCOT associés à l'aire urbaine (dont agglomération lyonnaise et deux rives du Rhône) :</p> <p>Gisement de matériaux estimés entre 6,67 et 7,67 MT en 2016</p> <p>Déchets accueillis par les installations spécialisées : 5,75 Mt en 2016</p>	
<p>Minéraux industriels</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 10 carrières <p>1 exploitée en eau dont 5 de roches massives (calcaires et marnes)</p> <p>2 alluvionnaires hors d'eau (calcaires) et 2 carrières à ciel ouvert (argiles)</p> <p>Plus petite : 0,2 kt/an Plus grande : 2,5 Mt/an Moyenne : 842 kt/an</p>	<p>Sommes des capacités maximales de production autorisées = 8,4 Mt/an</p>	<p>Une part importante des matériaux non conformes pour les filières industrielles est valorisée dans la filière granulats.</p>
<p>Roches ornementales et patrimoniales</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 9 carrières <p>toutes de roches massives (calcaires principalement)</p> <p>Plus petite : 0,5 kt/an Plus grande : 220 kt/an Moyenne : 28 kt/an</p>	<p>Sommes des capacités maximales de production autorisées = 255 kt/an</p>	

Nb : certains sites peuvent être concernés par plusieurs usages.

La production réelle en minéraux industriels et roches ornementales relève du secret statistique compte tenu du faible nombre de sites.

Sources : S3IC, enquête annuelle carrières, CERC ARA pour le Conseil Régional PRPGD, CEREMA

La majorité des carrières extrait du granulat : 73 carrières sur 92. Les autres carrières exploitent notamment des matériaux à usage industriel (11 carrières) ou à usage ornemental.

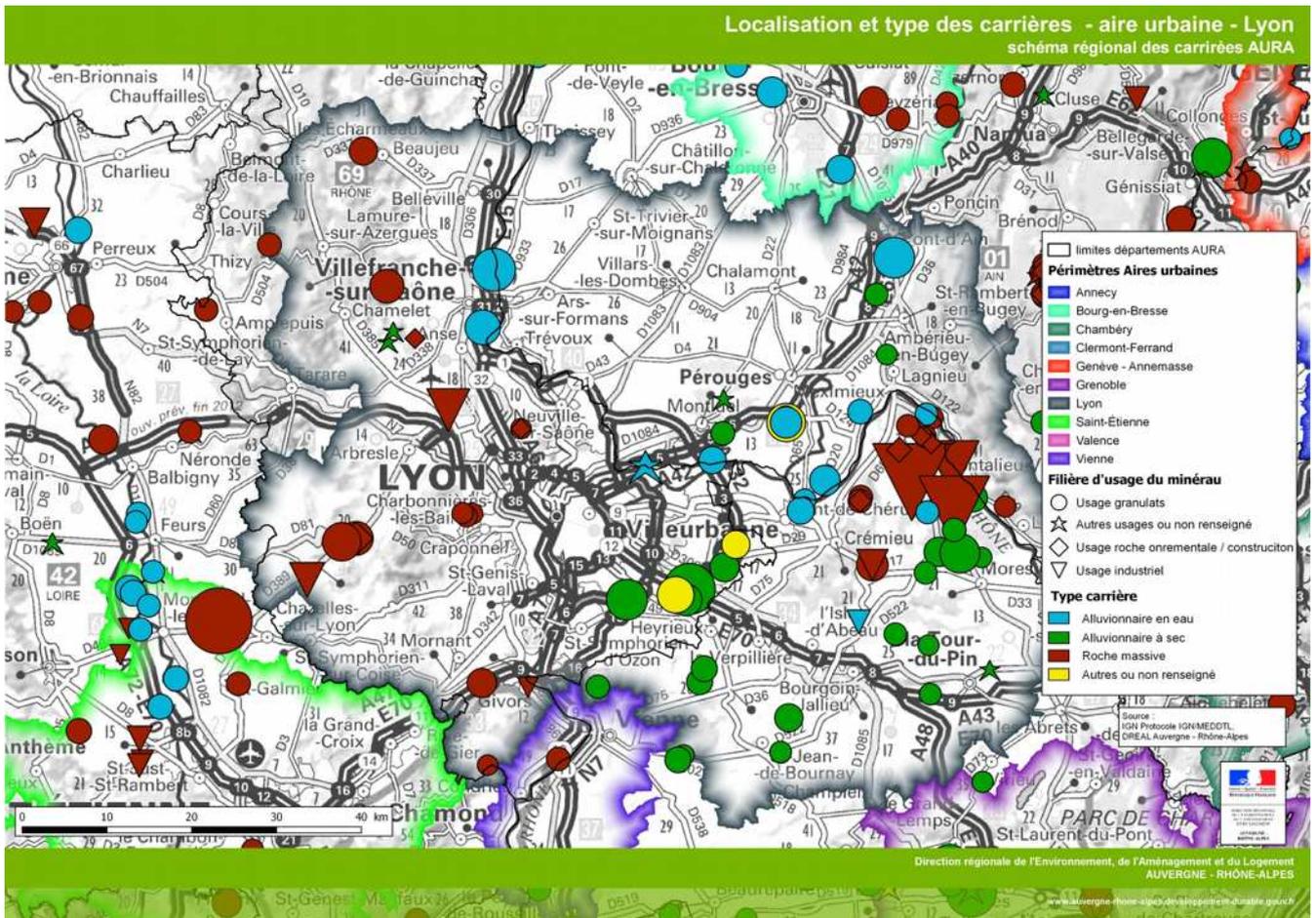


Figure 4 : Carte de localisation des carrières dans le périmètre de l'aire urbaine de Lyon, source DREAL AURA

Evolution des capacités maximales de production des carrières autorisées

En 2019 - Aires urbaines Lyon et Vienne

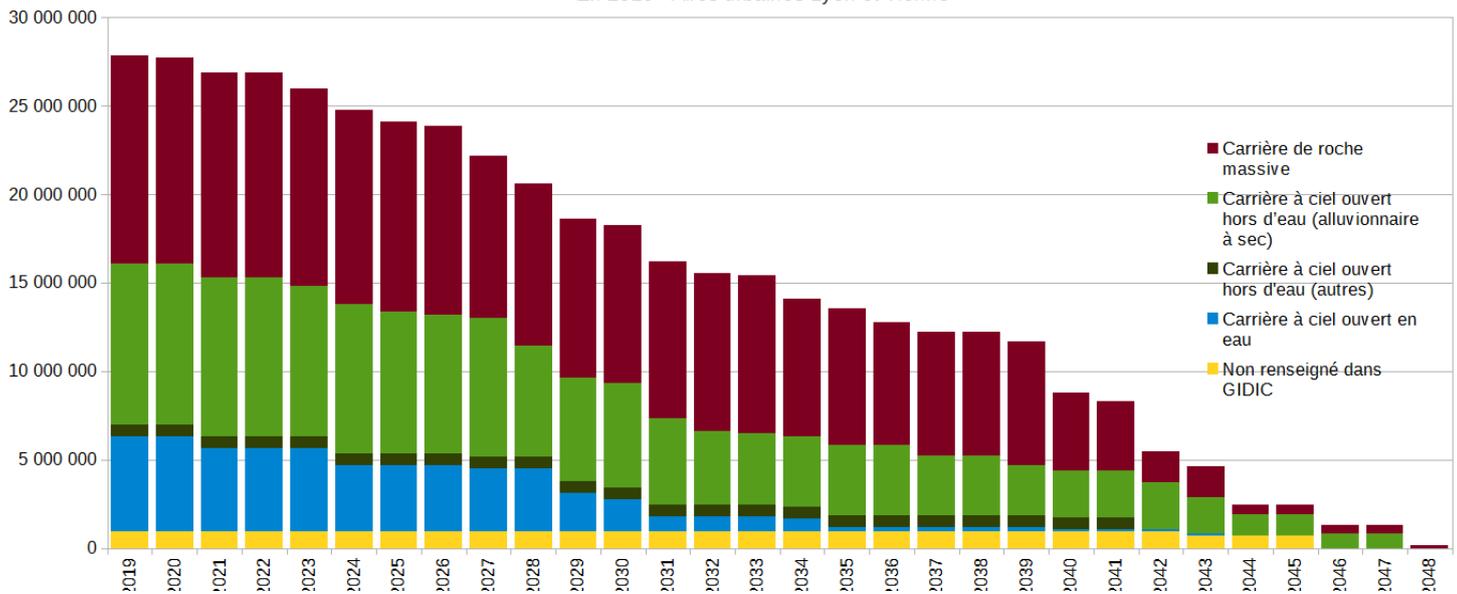


Figure 5 : Evolution, des capacités maximales de production des carrières autorisées de l'aire urbaine (toutes filières confondues) par type de carrière, source DREAL AURA

II.2. Les ressources primaires disponibles sur le territoire

78 % des matériaux neufs produits dans les carrières sont destinés à la filière BTP, il s'agit pour la plupart de granulats. Ils servent à la réalisation, la transformation et l'entretien de voirie et réseaux divers dans le cadre de chantiers de travaux public, aussi bien dans les terrassements que les couches de roulement (enrobés routiers). Près de 50 % de matériaux extraits entrent dans les filières béton notamment pour l'élaboration de béton prêt à l'emploi en centrales ou bien de produits préfabriqués (ex : assainissement, aménagements de voirie, de bâtiments...)

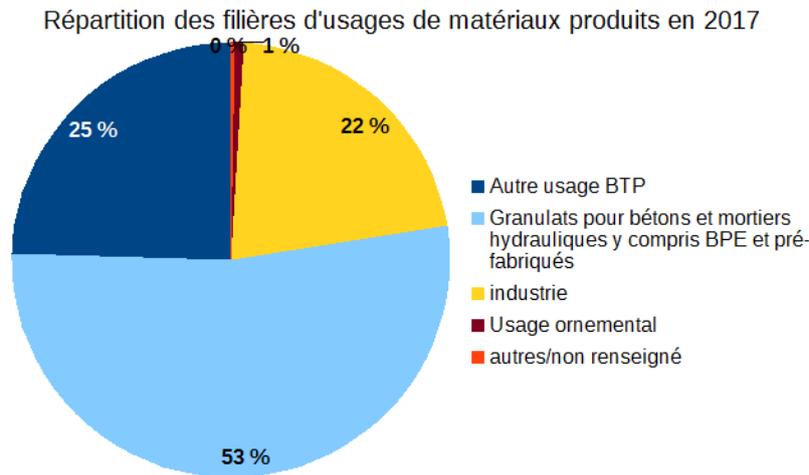


Figure 6 : Répartition des filières d'usage des matériaux produits en 2017.
Source : DREAL, Enquête annuelle carrières 2018.

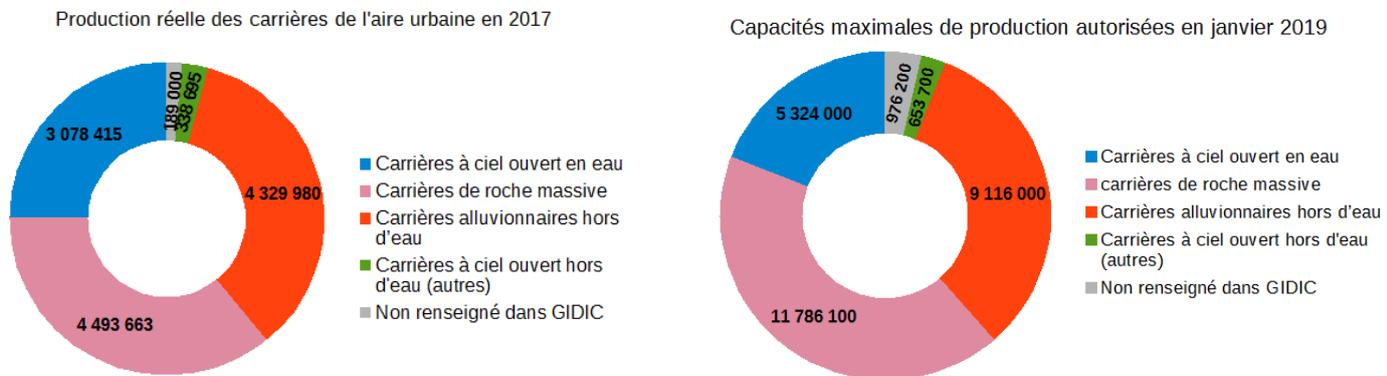


Figure 7 : Répartition des différentes ressources d'approvisionnement en matériaux de carrières sur le territoire lyonnais-viénois. Source : DREAL, Enquête annuelle carrières 2018.

Le territoire est marqué par une certaine diversité de ressources naturelles utilisées pour la production des granulats : carrières alluvionnaires (sables et cailloux généralement pelletables), et de roche massive (blocs extraits par procédés destructifs type explosifs).

Dans l'aire urbaine de Lyon-Vienne 17 carrières sont encore exploitées en eau² hors lit mineur en 2019.

En 2017, les matériaux utilisés pour la fabrication de bétons sont principalement issus de matériaux meubles : 51 % issus de carrières alluvionnaires hors d'eau et à 41 % de carrières alluvionnaires en eau.

2 Les nouvelles carrières ne sont plus autorisées dans le lit mineur des cours d'eau et leur espace de mobilité depuis l'entrée en vigueur de l'arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié

Les granulats sont issus en 2017 à environ 48 % de 8 carrières (4 alluvionnaires hors d'eau, 2 de roche massive et 2 en eau) implantées pour 4 d'entre elles sur le SCOT de l'agglomération lyonnaise.

Le territoire lyonnais-viennois se caractérise par une richesse en matériaux alluvionnaires. Cette richesse provient des capacités de production d'une quinzaine de sites d'exploitation principalement localisés dans la vallée du Rhône et la plaine de l'Est.

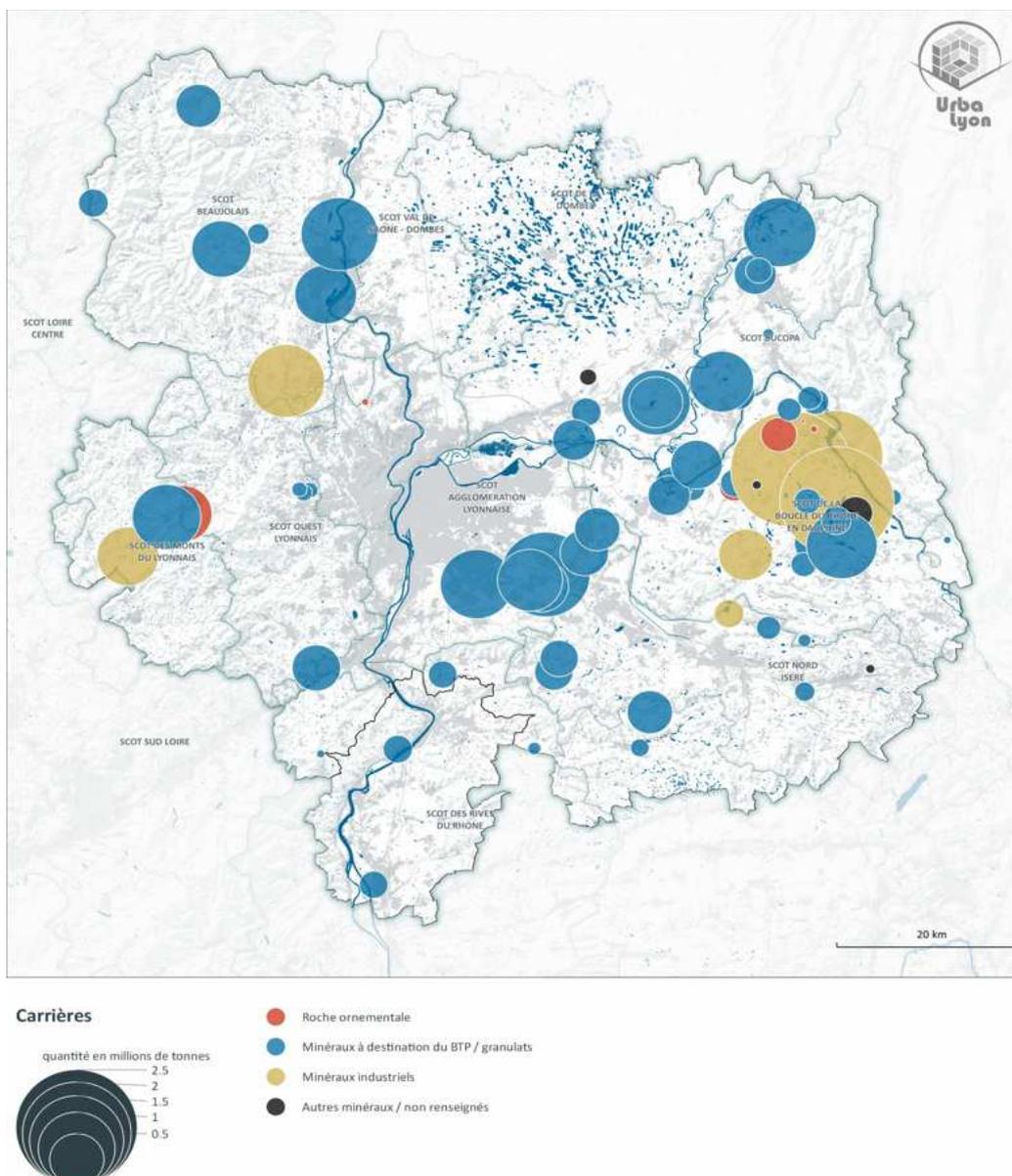


Figure 8 : Carte des installations de la filière matériaux (hors ressources secondaires). Situation en janvier 2019. Agence d'urbanisme de Lyon

Toujours en 2017, les granulats représentent, par la nature de leurs usages en neuf comme en rénovation (construction en bâtiment ou travaux public, voirie réseaux divers...) la part la plus importante en masse de la production de matériaux du territoire. Bien que celui-ci présente également une part importante de matériaux utilisés dans l'industrie (22%).

Les principaux bassins de production de ces matériaux stratégiques se répartissent en grande majorité à l'est de l'aire urbaine de Lyon, dans les secteurs :

- Nord Isère, tant sur le plateau crémolan (Boucle du Rhône, Plaine d'Heyrieux) qu'en approchant des vallées urbaines

- à l'Est de la Côtière et dans la Plaine de l'Ain,
- au Sud-est et sud de l'aire urbaine de Lyon : vallée nord iséroise
- au nord de l'agglomération lyonnaise : vers Villefranche-sur-Saône.

Signalons en limite de l'aire urbaine, le bassin de production autour du plateau de Hauteville. Les produits issus de l'exploitation de ce gisement particulier sont notamment utilisés en enrochement ou en pierre de taille.

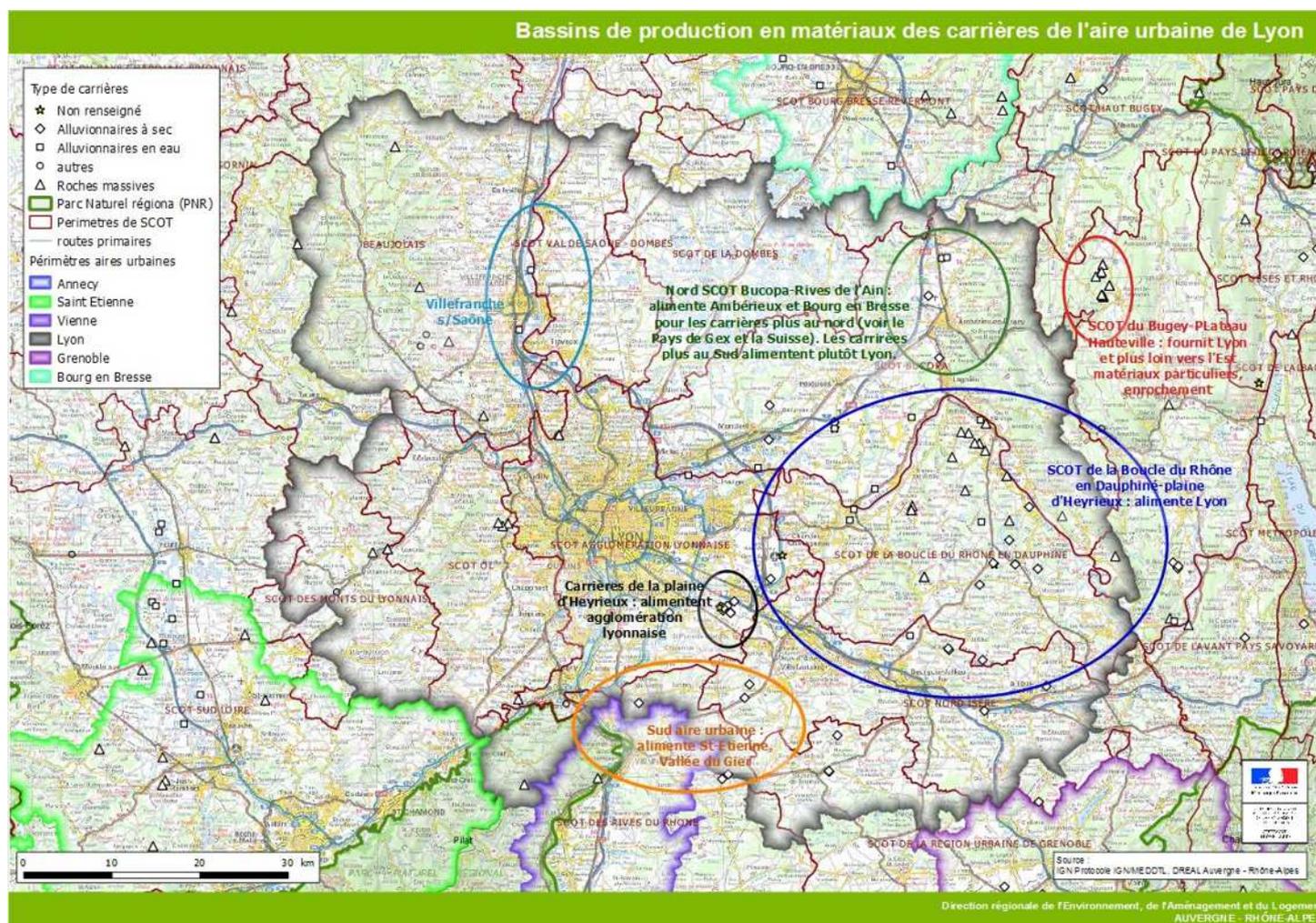


Figure 9 : Représentation des différents bassins de production des carrières de l'aire urbaine lyonnaise. Source DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

L'aire urbaine dispose d'une offre de proximité pour son approvisionnement en matériaux.

La distribution spatiale de la ressource coïncide grandement avec celles des zones de grande consommation que sont les territoires :

- l'agglomération lyonnaise
- l'axe Côtière – Plaine de l'Ain (SCoT BUCOPA)
- l'Est lyonnais dans la plaine Saint-Exupéry (SCoT de l'agglomération lyonnaise)
- la vallée urbaine du Nord-Isère et l'Isle Crémieu (Bourgoin-Jallieu/ Saint-Quentin Fallavier)

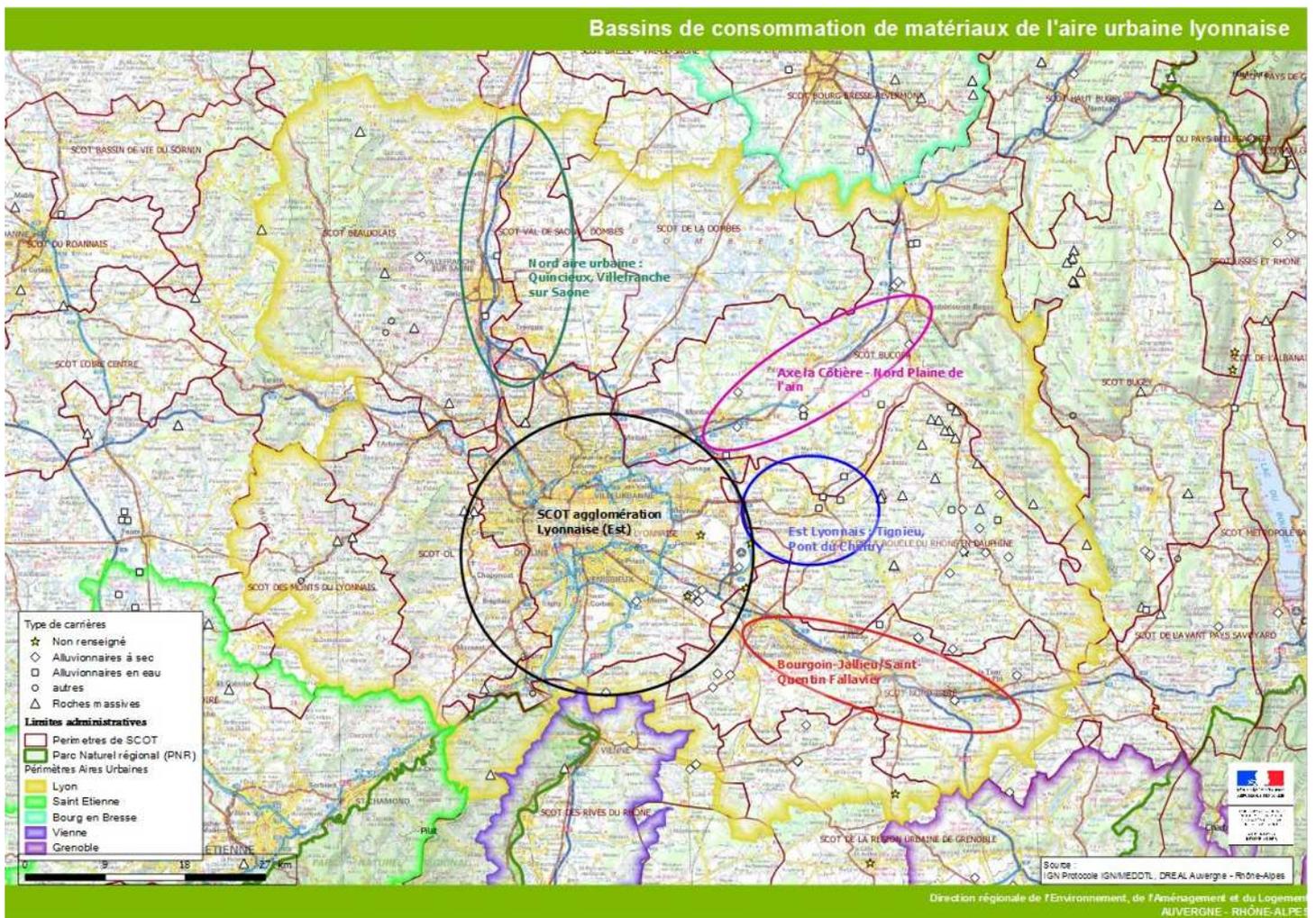


Figure 10 : Représentations des bassins de consommation en matériaux de l'aire urbaine lyonnaise. Source DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Si on prend l'hypothèse d'une zone de chalandise d'environ 30 km à vol d'oiseau, l'ensemble du territoire est alimenté par au moins une carrière, généralement proche de centrales à béton ou d'usines de préfabriqués. La carte ci-dessous permet d'identifier les principaux bassins de production du secteur en tenant compte de leurs capacités de production autorisées en vigueur en janvier 2019.

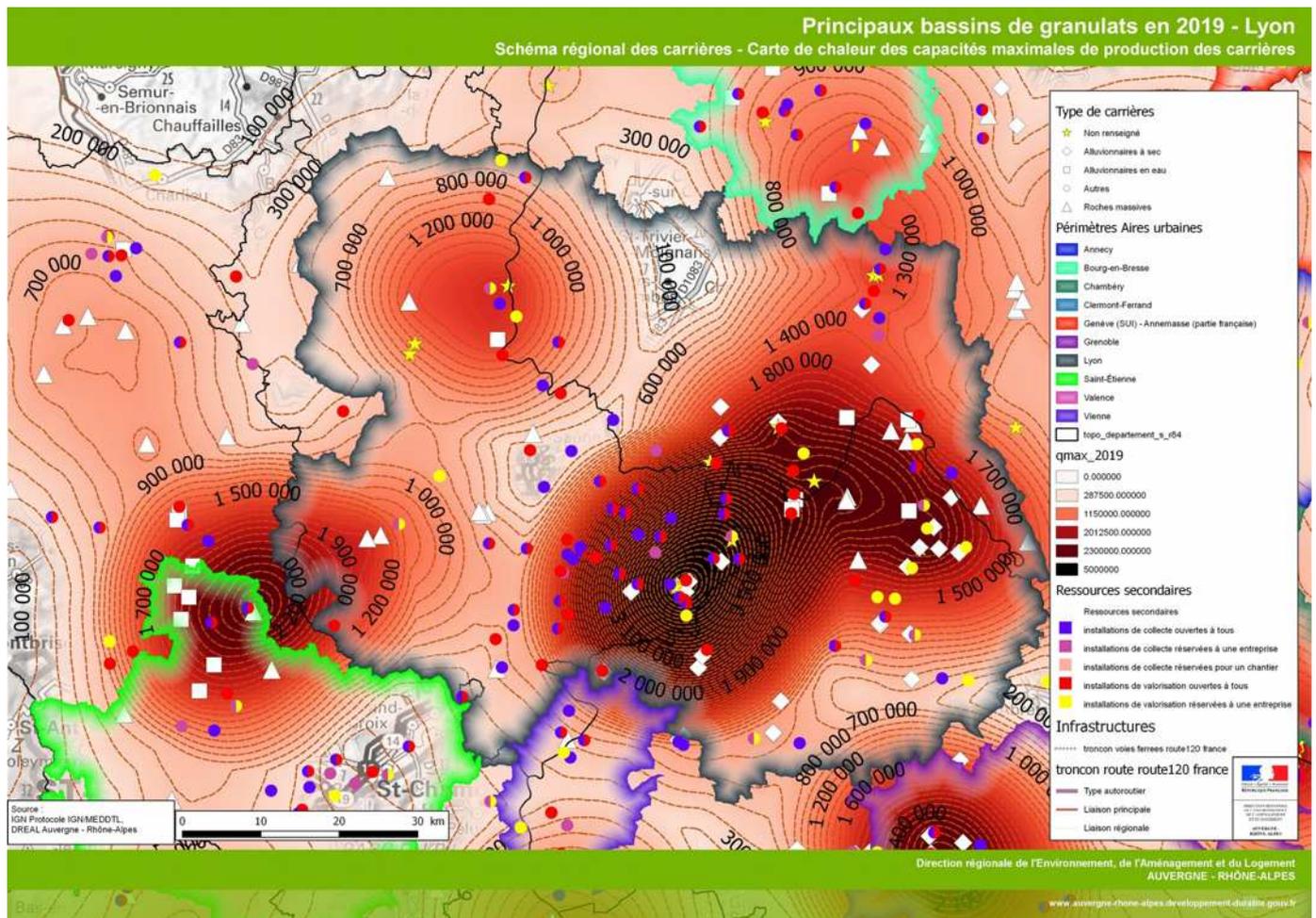


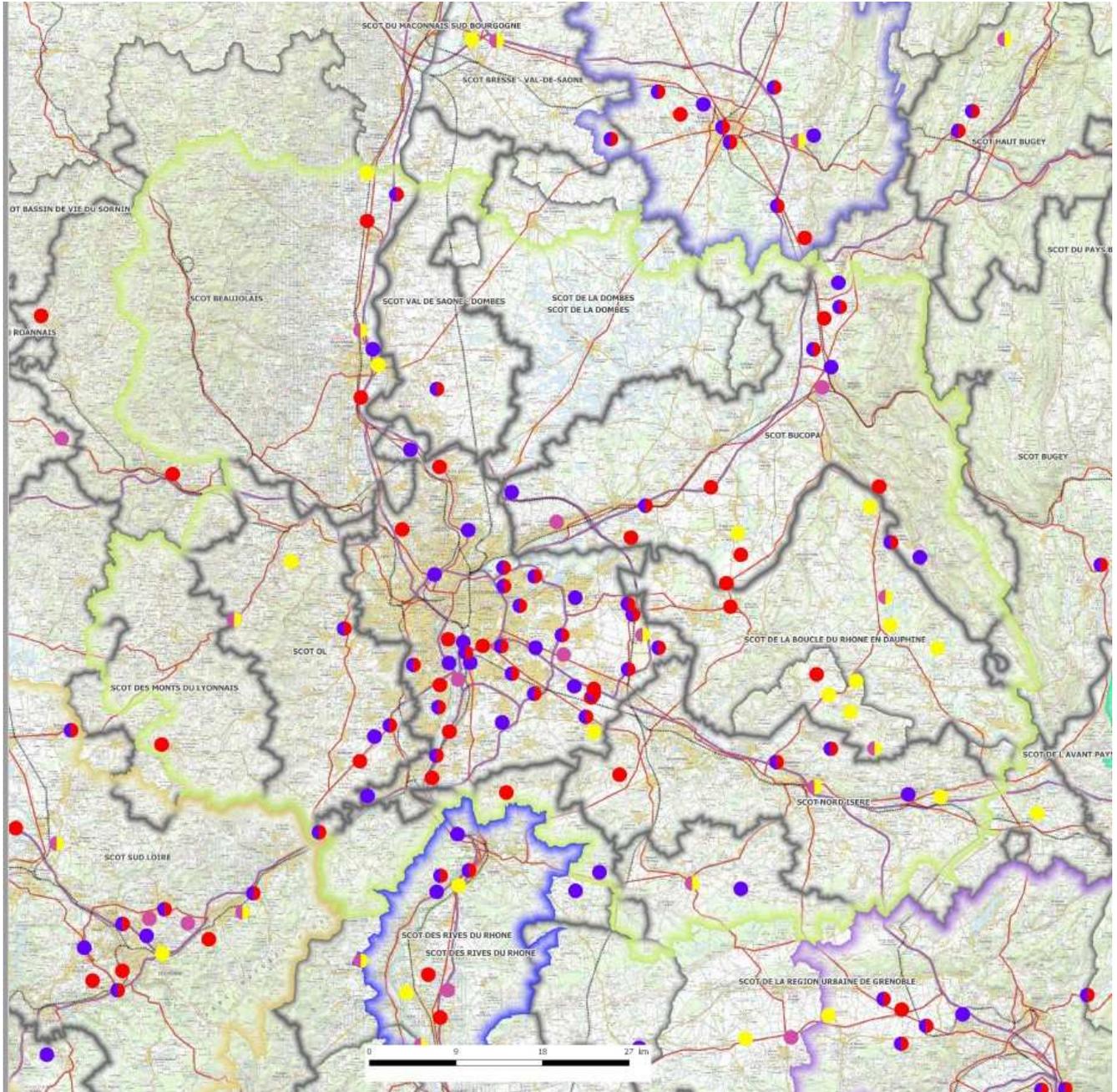
Figure 11 : Carte représentant les principaux bassins de production de granulats du secteur lyonnais-viénois en 2019.
Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Les points correspondent aux installations de la filière ressources secondaires (regroupement, tri, recyclage). Les taches de chaleur rouge indiquent les principaux pôles de production de matériaux de carrière destinés à la filière granulats en fonction de capacités maximales de production autorisées dans les carrières en janvier 2019. Pour la lisibilité de la carte, les zones de chalandise ont été ramenées à 20 km à vol d'oiseau.

II.3. Les ressources secondaires disponibles sur le territoire

Le territoire dispose de ressources secondaires variées. Elles se concentrent pour la plupart au cœur de l'aire urbaine, constituant ainsi une ressource de proximité de premier ordre.

II.3.a. Déchets inertes du BTP de l'aire urbaine : état des lieux



- Ressources secondaires**
- installations de collecte ouvertes à tous
 - installations de collecte réservées à une entreprise
 - installations de collecte réservées pour un chantier
 - installations de valorisation ouvertes à tous
 - installations de valorisation réservées à une entreprise
 - Scot Auvergne-Rhone-Alpes

Figure 12 : Carte de répartition des sites spécialisés dans l'accueil de ressources secondaires. Source : enquête CERC Auvergne-Rhône-Alpes 2017 auprès des installations spécialisées sur données 2016

Dans l'aire urbaine, les bassins de production de ressources secondaires issues des déchets du BTP sont situées à proximité des principaux axes routiers : A46, A 432, A6, D303, et M6.

A l'échelle des SCOT de l'aire urbaine (dont celui des rives du Rhône-Vienne), sont dénombrés :

- 13 installations spécialisées stockent des déchets du BTP ;
- 67 installations de collecte, regroupement, transit, tri d'inertes ;
- 39 carrières acceptent le remblaiement ;
- Et 85 sites réalisent des opérations de valorisation.

Les déchets du BTP (y compris terres et cailloux issus de déblais non réemployés sur site), sont les principaux pourvoyeurs de matériaux recyclés. Les installations de l'aire urbaine accueillent près de **5,3 Mt** de matériaux, selon les données de la CERC sur l'année 2016.

Selon ces mêmes données, 1,7 Mt soit 32 % sont recyclés.

Il convient de comparer cette quantité avec les besoins en granulats tels qu'affichés au §II.5. Avec un taux de recyclage supérieur de 4 points à la moyenne régionale, **ces 1,7 Mt de matériaux recyclés représentent 18 % des 9,7 Mt de granulats consommés en 2017.**

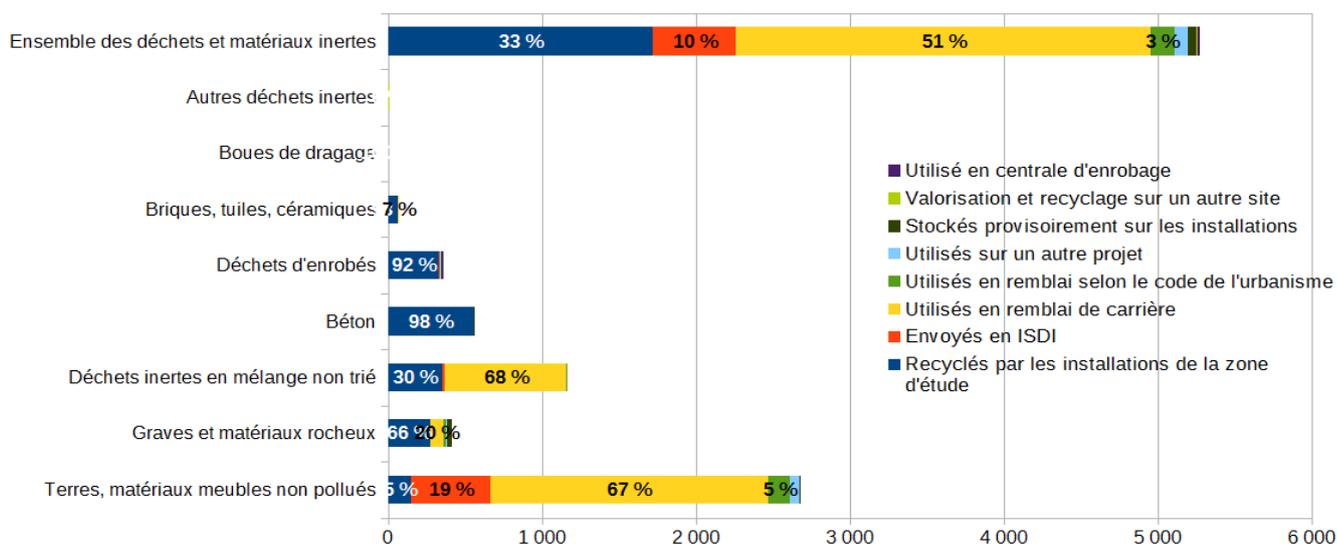


Figure 13 : Traitement et destination après tri des déchets et matériaux inertes accueillis par les installations spécialisées dans la gestion des déchets du BTP en 2016 dans l'aire urbaine de Lyon – Unité : tonnes
 Source : enquête CERC Auvergne-Rhône-Alpes 2017 auprès des installations spécialisées sur données 2016

Les aires urbaines de Lyon-Vienne affiche un taux de recyclage supérieur à la moyenne régionale (33 % contre 29 %) soutenu par des taux de recyclage élevés sur :

- les graves et matériaux rocheux (66 % contre 57 % à l'échelle régionale) ;
- les déchets d'enrobés et de béton
- les déchets inertes en mélange non trié (égal aux 30 % à l'échelle de la région).

En revanche ; les performances de ces deux aires urbaines réunies se placent en deçà de la moyenne régionale pour :

- les terres et matériaux meubles non pollués (5 % contre 9 % à l'échelle régionale), avec un taux de remblai en carrière important.

A noter que l'aire urbaine de Vienne n'accueille que 102 kt de déchets inertes, avec un taux de recyclage de 47 %, bien supérieur à la moyenne régionale. Cela s'explique par la faible quantité de déchets traités par les installations, qui recyclent surtout des bétons (ces derniers représentent 80 % des 47 % de déchets recyclés).

II.3.b. Quelles perspectives d'augmentation du gisement de matériaux recyclés ou valorisés ?

➤ Objectifs à l'échelle régionale :

Le projet de plan régional de prévention et de gestion des déchets du BTP prévoit à l'échelle régionale une stabilisation de la quantité de déchets du BTP produits malgré des perspectives d'augmentation de la population compte tenu de la mise en œuvre d'actions de prévention.

Par ailleurs, le projet retient une augmentation de la performance des déchets inertes en privilégiant le recyclage par rapport au remblaiement de carrières ou à l'élimination (en ISDI). Cela se traduit **pour l'ensemble de la région** par une augmentation de :

- 1,9 million de tonnes de matériaux recyclés en améliorant le tri sur chantier ;
- 0,5 million de tonnes par une augmentation de part de matériaux rocheux recyclés. ;

Avec le gisement de déchets inertes non tracés évalué à 1,2 million de tonnes, la part supplémentaire de matériaux recyclés pour l'ensemble de la région est évaluée à 3,6 millions de tonnes.

Hypothèses projet de PRPGD :

- **stabilisation de la quantité de déchets du BTP** malgré les perspectives d'augmentation de la population
- **augmentation de la performance du recyclage** des déchets inertes

➤ Conséquences possibles à l'échelle territoriale :

Le tableau suivant rappelle les **objectifs d'augmentation de la performance du recyclage fixés à l'échelle régionale par le PRPGD (pour trois filières de matériaux identifiées comme marge de progrès)**. Leurs déclinaisons à l'échelle de l'aire urbaine de Lyon, compte tenu des données issues de l'enquête de la CERC de 2016 est examinée ci-dessous.

Objectifs de la région AURA (PRPGD) déclinés aux aires urbaines Lyon-Vienne						
Filières identifiées comme marge de progrès (en réutilisation et recyclage)	Région 2016 en Mt	Aires urbaines 2016 en Mt	Objectif Région 2025 en Mt PRPGD	Déclinaison PRPGD Aires urbaines 2025	Objectif Région 2031 en Mt PRPGD	Déclinaison PRPGD Aires urbaines 2031
Terres et matériaux meubles non pollués	1,26	0,35	+22 % soit 1,54	0,427 (soit + 77 kt) Alternative : atteindre moyenne régionale de 9 % de recyclés <i>représenterait + 115 kt de recyclés supplémentaires</i> diminuer le remblaiement <i>représenterait +450 kt de recyclés supplémentaires</i>	+40 % soit 1,77	0,490 (soit + 140 kt) Alternative : <i>+ 186 kt/2016 (+40% de l'objectif alternatif 2025)</i> diminuer le remblaiement <i>représenterait +900 kt de recyclés supplémentaires</i>
Graves et matériaux rocheux	1,03	0,29	+5% soit 1,08	0,294 (soit + 14 kt)	+11 % soit 1,14	0,311 (soit + 31 kt)
Déchets inertes en mélange non trié	1,36	0,35	+ 45 % soit 1,98	0,507 (soit + 157 kt)	+89 % soit 2,58	0,661 (soit + 311 kt)
Ensemble des 3 filières	3,65	0,68	+ 26 % soit 4,61	0,851 (soit + 176 kt)	+ 50 % soit 5,49	1,013 (soit + 338 kt)

Le tableau suivant indique quant à lui les **objectifs de valorisation et de recyclage fixés par le PRPGD sur la totalité des déchets inertes du BTP accueillis par la région, toutes filières confondues** (terres, matériaux meubles non pollués, graves et matériaux rocheux, déchets inertes en mélange non trié, béton, déchets d'enrobés, boues de dragage et autres déchets inertes).

Ces objectifs sont déclinés à l'échelle du périmètre d'étude, selon les données issues de l'enquête CERC 2016.

Impact sur le taux de valorisation et de recyclage de tous les déchets inertes du BTP						
Taux de valorisation et de recyclage selon PRPGD	78 % dont 32 % de recyclage	89 % dont 33 % de recyclage	78 % dont 37 % de recyclage	98 % dont 42 % de recyclage	78 % dont 42 % de recyclage	>98 % dont 51 % de recyclage
Taux de valorisation selon la loi TECV	74%	89%	76%	98%	77%	100%

Au global, la part de valorisés et recyclés est pour ce territoire déjà atteinte en 2016 (89% pour un objectif de 78%), principalement grâce à un taux de recyclage supérieur à la moyenne régionale et aux possibilités de valorisation par remblaiement dans les carrières du territoire. Le constat est le même pour 2025 et 2031.

Sur le territoire lyonnais-viénois, sur l'objectif total (ensemble des déchets inertes du BTP) de recyclage affiché par le PRPGD :

- celui de 2019, de 32 % de recyclage est atteint,
- Les objectifs de 2025 et 2031 sont également atteints.

Les niveaux maximums de recyclage sont déjà atteints pour les déchets d'enrobés, les bétons, et de façon plus caractéristique sur le territoire les graves et matériaux rocheux.

Le gain encore possible en matière de recyclage sur Lyon, se situe essentiellement sur l'augmentation des performances du recyclage dans :

- les filières déchets inertes en mélange non triés et terres et matériaux meubles non pollués, notamment sur le taux de remblai.

Concernant le gisement de 1,8 Mt de terres et matériaux meubles non pollués envoyés en remblais de carrière. Ce gisement doit être nuancé en tenant compte de la géologie du secteur et du fait que les matériaux recyclés doivent aussi remplir un certain niveau de performance. Ainsi, intrinsèquement les matériaux meubles ne peuvent pas tous remplir les objectifs des produits de substitution aux matériaux neufs, même en dehors de la fabrication de béton. Une part des matériaux est déjà recyclée et la part de matériaux supplémentaire susceptible de l'être est probablement assez faible mais pourrait remplir les objectifs de 2025 et 2031 qui représentent que 450 kt pour l'un et 900 kt pour l'autre.

Le potentiel de déchets du BTP recyclés supplémentaires à rechercher dans l'aire urbaine est donc estimé selon les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1 : en tenant compte de l'objectif d'augmentation de la performance du recyclage sur l'ensemble des trois filières identifiées comme marge de progrès par le PRPGD :**
 - 176 kt en 2025
 - 338 kt en 2031
- **Hypothèse 2 : en tenant compte d'un objectif alternatif vu les données sur le territoire pour les trois filières identifiées comme marge de progrès. Cet objectif est supérieur à celui du PRPGD.**
 - 565 kt en 2025
 - 1086 kt en 2031

Pour plus de détails, la CERC Auvergne-Rhône-Alpes a établi en 2018 pour le compte de la région Auvergne-Rhône-Alpes un rapport complet relatif aux filières de gestion des déchets du BTP dans le cadre de l'élaboration du PRPGD.

II.3.c. Autres gisements susceptibles d'alimenter l'aire urbaine

L'aire urbaine se trouve dans la zone de chalandise de :

- **4 installations de maturation et d'élaboration de graves de mâchefers (IME) : 172 kt.**
- **2 installations de laitiers sidérurgiques d'une capacité de 10,8 kt.**
- **14 installations produisant des sables de fonderie 23,6 kt.**

Les zones de chalandise de ces installations sont présentées en annexe.

Ces autres ressources secondaires constituent un gisement de matériaux maximum de 206 kt. Bien que représentant des volumes faibles, elles présentent un véritable enjeu de valorisation de ressources produites localement. La valorisation en technique routière est généralement privilégiée.

II.3.d. Chantiers d'envergure

L'étude de la CERC relève dans le secteur 21 projets de travaux BTP sous maîtrise d'ouvrage publique de grande ampleur, le tableau suivant les répertorie :

Département	Ville des travaux	Type de projet	Nature du projet	Nomenclature	Description du projet
Isère	Vienne	bâtiment	neuf	projets d'aménagements urbains	grands chantiers ville de Vienne : démolition et déménagement de l'actuel musée de la draperie
		travaux publics	neuf	travaux de routes, aérodromes et travaux analogues	création d'un demi-échangeur au sud de Vienne
	Grenoble	travaux publics	neuf	travaux de routes, aérodromes et travaux analogues	aménagement de l'échangeur du rondou et de la RN87 – courant 2019
	Beaurepaire	travaux publics	neuf	projets d'aménagements urbains	création ZAC sur la plaine de Champlard : remodelage du terrain
Rhône	Rilleux la pape	bâtiment	neuf	bâtiment culture, loisirs	démolition et reconstruction du centre aquatique communal – février 2018
	Lyon	bâtiment	neuf	projets d'aménagements urbains	construction de la tour To-Lyon : démolition des actuels hôtels Athena et Novotel – 2ème semestre 2018
	Lyon	BTP	neuf	travaux souterrains et projets d'aménagements urbains	prolongement du métro B de Oullins aux Hopitaux sud et réaménagement du site du vallon des hopitaux – courant 2019
	Oullins	BTP	neuf entretien et rénovation	projets d'aménagements urbains	connexion du quartier de la Saulaie au centre-ville – courant 2021
	Lyon	travaux publics	neuf	travaux de voies ferrées	contournement ferroviaire de l'agglomération de Lyon Nord
	Lyon	travaux publics	neuf	travaux de voies ferrées	contournement ferroviaire de l'agglomération de Lyon Sud
	Lyon	travaux publics	neuf	projets d'aménagements urbains	projet Part-Dieu – pôle d'échange multimodal – tranche 2 – 2022-2028 (courant 2020)
	Inconnue	travaux publics	entretien/ rénovation	travaux de voies ferrées	tram train Ouest Lyonnais – étape 4 branche Lozanne
	Lyon	travaux publics	entretien/ rénovation	travaux de voies ferrées	gare de Lyon Part Dieu – Accès Pompidou
	Lyon	travaux publics	neuf	travaux souterrains	construction de la ligne de métro E
	Lyon	travaux publics	neuf	projets d'aménagements urbains	réaménagement du secteur de la gare de Perrache – 2017
	Agglo lyonnaise	travaux publics	entretien/ rénovation	projets d'aménagements urbains et travaux de route	déclassement de l'autoroute A6/A7 entre Dardilly et Limonest et Pierre Bénite : suppression de l'autopont de la Mulatière à Confluence et transformation de l'autoroute en boulevard urbain, passage à 2*3 voies de l'A46 entre St-Priest et Chasse sur Rhone – courant 2020
	Lyon	travaux publics	neuf	travaux de routes, aérodromes et travaux analogues	anneau des sciences
	Villefranche/ Saône	bâtiment	entretien/ rénovation	bâtiment enseignement, recherche, enfance	restructuration Lycée Claude Bernard – démolition d'un bâtiment existant et de locaux provisoires
	Lyon	travaux publics	entretien/ rénovation	travaux de routes, aérodromes et travaux analogues	rue Victor Hugo et place Ampère : remplacement des pavés et asphalte par un revêtement de qualité
	Villeurbanne	BTP	neuf entretien et rénovation	projets d'aménagements urbains	ZAC Grandclément Gare : aménagement de 45ha autour de la gare (800 à 900 logements, 15 000m ² de bureaux, 26 000m ² d'activités et commerces, groupe scolaire...) - courant 2018
Ain	Ferney-Voltaire	travaux publics	neuf	projets d'aménagements urbains	création ZAC Ferney-Genève innovation

II.4. Une logistique s'appuyant sur le transport routier, sans réelle alternative par le fer pour l'approvisionnement local à ce jour.

II.4.a. Les plates-formes de matériaux : maillon stratégique pour l'approvisionnement en granulat et la compétitivité du recyclage

En réservant des d'espaces à proximité immédiate des bassins de consommation pour l'accueil, le tri et la préparation de déchets de déconstruction, les collectivités peuvent contribuer à favoriser la mise en place de filières d'approvisionnement en matériaux légaux, compétitives et vertueuses.

Les chantiers du BTP ont besoin d'être alimentés en granulats neufs ou recyclés et leurs produits de transformation (bétons, enrobés). Ainsi, le lieu d'utilisation final est généralement alimenté selon 3 modes :

- via des points fixes tels que les centrales à béton et enrobés ;
- via des plate-formes de tri, transit, recyclage, négoce péri-urbaines permettant d'alimenter selon des modalités souples et réactives les chantiers de l'aire urbaine ;
- directement de la carrière vers le chantier.

Judicieusement placées les plate-formes permettent d'assurer le transit mais aussi le regroupement et le tri des déchets du BTP. Faute de pouvoir être réemployés et lorsque leur traitement en vue de leur recyclage n'est pas possible sur chantier, les plate-formes matériaux péri-urbaines offrent une alternative à une destination moyenne/longue distance vers une carrière pour recyclage ou remblaiement, voire une ISDI. Ceci en fait un important levier en faveur de la compétitivité des matériaux recyclés.

Ce type de plate-forme, insérée dans la chaîne logistique des chantiers du BTP est aussi un atout pour la rupture de charge en faveur :

- de l'économie de ressources et de la réduction des nuisances en permettant d'optimiser les trajets : seule la part non recyclable est exportée pour valorisation ou enfouissement, réduction du coût de transport des matériaux recyclés ;
- de la qualité de l'air et de la réduction des nuisances en offrant la possibilité de faire appel à des flottes de véhicules adaptées à la ville (motorisation, gabarit...).

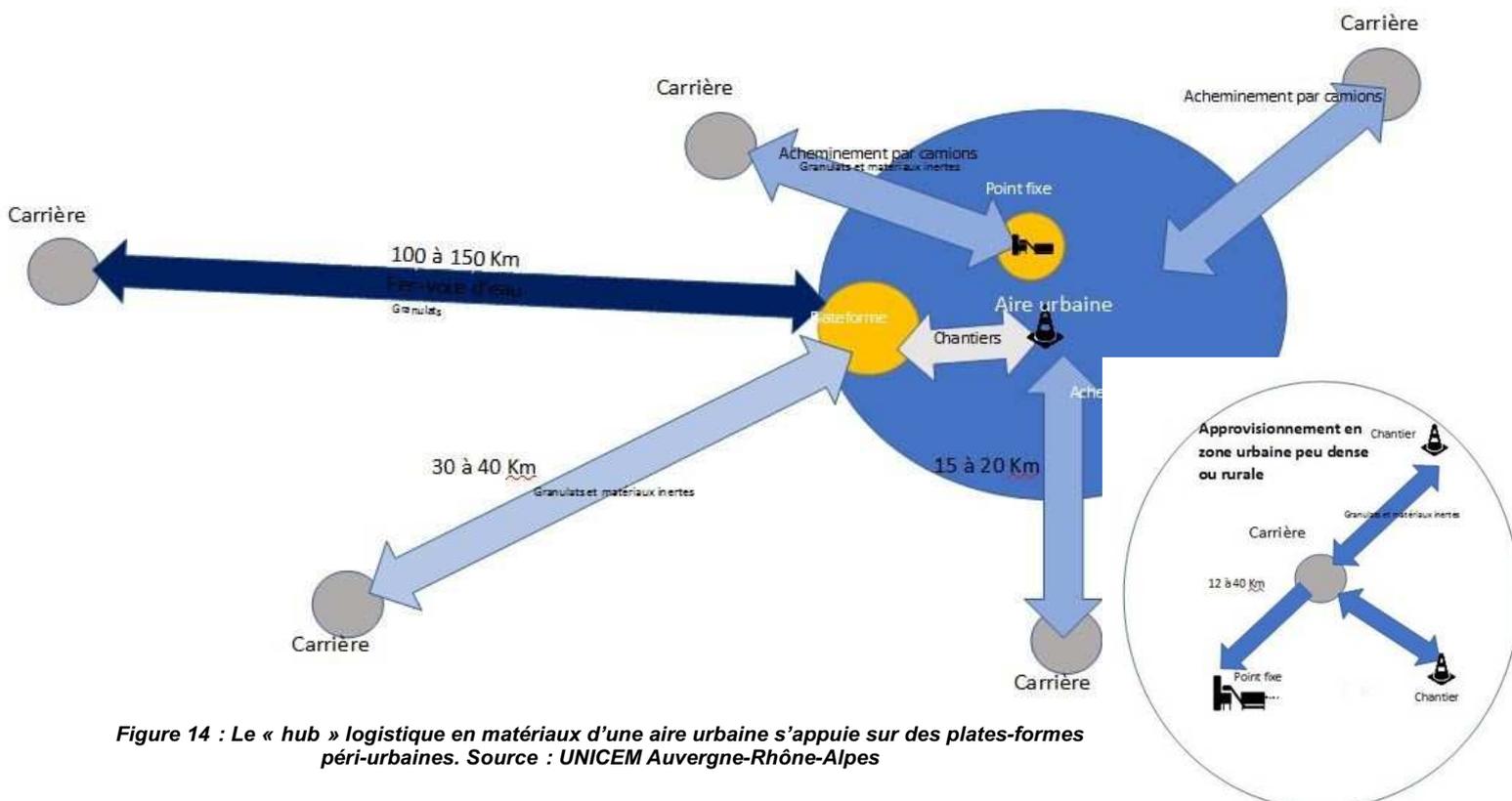


Figure 14 : Le « hub » logistique en matériaux d'une aire urbaine s'appuie sur des plates-formes péri-urbaines. Source : UNICEM Auvergne-Rhône-Alpes

II.4.b. Informations relatives à l'aire urbaine de Lyon

➤ Transport des matériaux par route

Tous les transports vers les unités de production de béton prêt à l'emploi, les usines de préfabrication, les centrales d'enrobés et les chantiers sont réalisés par la route.

Concernant les granulats, les principaux approvisionnements nécessaires à la métropole de Lyon sont assurés par les carrières situées à l'Est de l'aire urbaine par des carrières alluvionnaires.

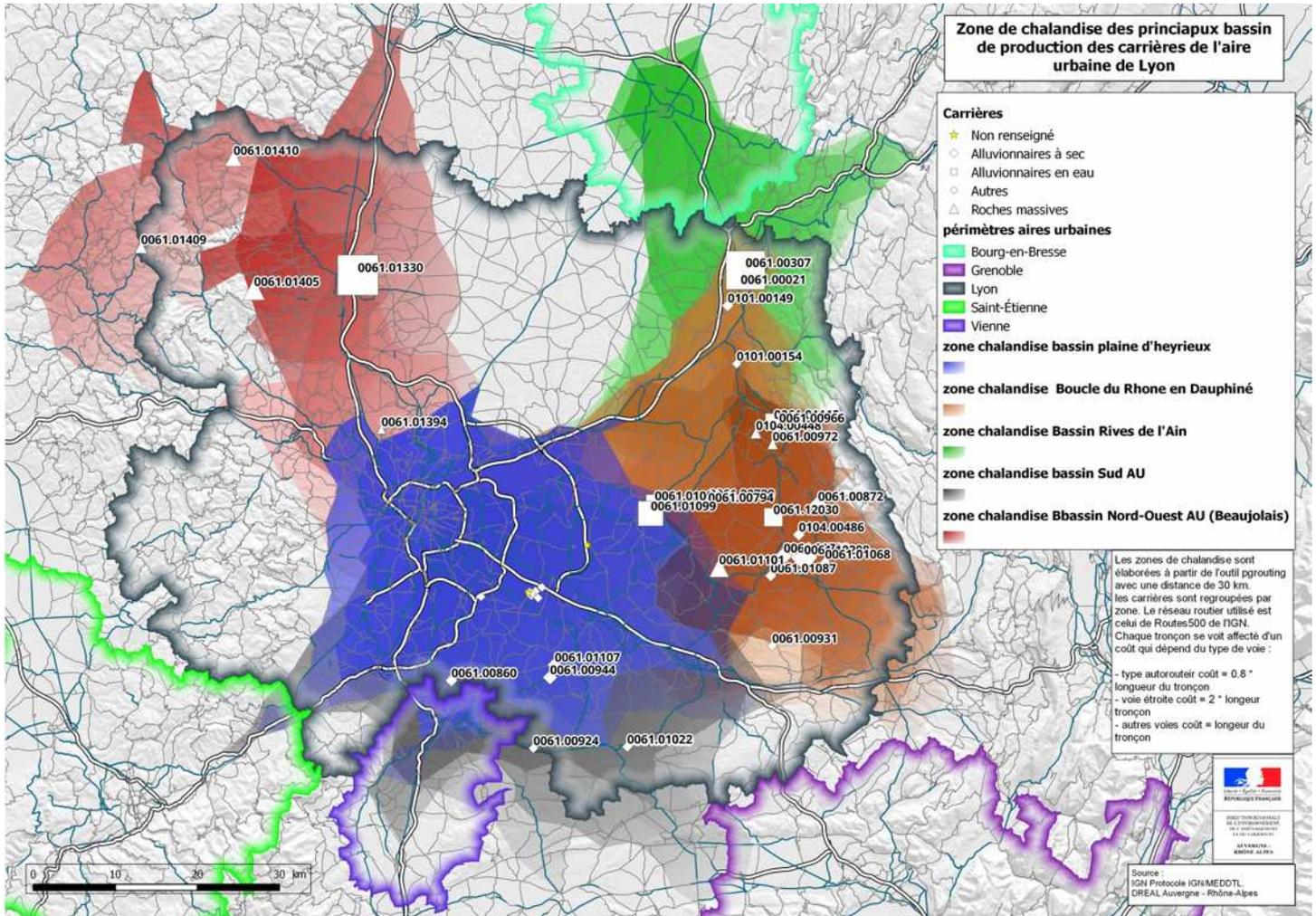


Figure 15 : Carte des zones de chalandises à 30 km par voie routière, dites de proximité, par principaux bassins de production de l'aire urbaine

➤ Transport des matériaux par voie d'eau

Des matériaux sont aussi transportés par voie d'eau depuis la vallée du Rhône jusqu'au port Edouard Herriot. Les carrières situées à proximité de Villefranche transportent les matériaux bruts par la voie d'eau vers les installations de traitement.

L'aire urbaine de Lyon compte près de 50% (10 sur 21) des ports utilisés pour le transport des matériaux sur le bassin Saône – Rhône.

➤ Terminaux de fret à proximité de l'aire urbaine

Deux carrières situées dans l'Ouest Lyonnais sont embranchées au ferroviaire.

On constate une érosion des volumes transportés par fret ferroviaire.

➤ Flux

Il n'y a pas de donnée sur l'aire urbaine de Lyon indiquant des flux d'import significatifs liés à un manque de matériaux.

En revanche, d'après la profession, un flux de l'ordre de 400 à 500 kt alimenterait l'aire urbaine de Saint-Étienne. Quelques sites alimentent pour une partie de leur activité d'autres territoires (Loire, Saône-et-Loire...) soit dans une logique d'entreprise soit pour des produits spécifiques (ballasts SNCF).

➤ Plate-formes stratégiques

Les chantiers peuvent faire appel à des équipements mobiles temporaires. La proximité avec des zones urbaines denses n'est cependant pas toujours compatible et peut nécessiter de faire appel à des plate-formes de regroupement, tri-transit des déchets.

Ces plateformes sont donc essentielles pour assurer une logistique de proximité de ces matériaux et déchets inertes issus du BTP, pondéreux par nature. Le maillage du territoire lyonnais est plutôt bon, avec une concentration sur l'Est. Les matériaux non recyclables sont principalement transportés vers les sites alluvionnaires situés dans la plaine de l'Ain et l'Est Lyonnais pour être valorisés dans le cadre du réaménagement de carrières (remblaiement). Noter que le site de Mions regroupe ces trois activités en un seul point (production de granulats, recyclage et valorisation).

Synthèse concernant la répartition des ressources et l'approvisionnement du territoire

L'aire urbaine de Lyon, composée de nombreux SCoT, est le premier bassin de consommation de matériaux de la région.

Le bassin de consommation lyonnais dispose actuellement d'une offre de proximité pour son alimentation en matériaux. En effet, les principaux bassins de production se répartissent dans les secteurs est (Plaine d'Heyrieux notamment), sud-est et nord de l'aire urbaine. Dans une moindre mesure pour le secteur Ouest, ils permettent d'assurer un approvisionnement de proximité avec les principaux bassins de consommation.

En 2017, 92 carrières de granulats ont fourni 9,7 millions de tonnes de matériaux. Un peu plus de la moitié était destinée à l'élaboration de bétons. Les matériaux destinés aux filières bétons ont quasi exclusivement issus de carrières alluvionnaires.

Le recyclage représente actuellement près de 18 % des 9,7Mt de granulats neufs produits sur l'aire urbaine. Les déchets inertes du BTP sont valorisés à 89 % et recyclés à 33 %, ce qui constitue une bonne performance sur la moyenne régionale. Des marges de progrès existent sur le recyclage des déchets du BTP en mélange et, sous réserve de leurs propriétés géotechniques, sur les terres et matériaux meubles valorisés en remblaiement de carrière. Elles sont de l'ordre de +176 kt à +565 kt en 2025 et de +338 kt à +1 Mt en 2031. **Les plus hauts niveaux de recyclage nécessiteront aussi le maintien voire la création d'infrastructures telles que des plate-formes de tri-transit et auront certainement un impact sur les délais de remblaiement et donc de restitution des carrières.**

L'aire urbaine de Lyon s'appuie sur des ressources en matériaux diversifiés à la fois par :

- les marchés qu'elles touchent : granulats neufs et recyclés pour le BTP, minéraux industriels pour la fabrication de ciment;
- les types d'exploitations : installations de recyclage le long des grands axes et dans les carrières, carrières de matériaux alluvionnaires et de roche massive de tailles très variées (de 6 kt à 1,35Mt). En 2017, 18 carrières sont exploitées en eau hors lit mineur.

II.5. Les besoins annuels en matériaux du territoire

De façon générale, production et besoins sont intimement liés notamment lorsque que l'on regarde l'évolution au cours du temps de la production de granulats et la dynamique du marché du BTP.

Compte-tenu de la diversité et de l'éparpillement des chantiers concourant à consommer des matériaux, il s'avère difficile d'en évaluer de façon systématique les besoins quantitatifs et qualitatifs. Établir des ratios basés sur la construction neuve serait d'ailleurs trompeur. La part de chantiers de rénovation des infrastructures et réseaux constitue, en effet, à elle seule, un « bruit de fond » important mais difficile à recenser.

Toutefois, en observant des séries longues sur la production des carrières, on constate que des ordres de grandeur se dégagent selon les grandes phases du marché.

Quantité totale de matériaux neufs produits sur la zone d'étude - hors min industriels et roche ornementale
En tonnes pour chaque année

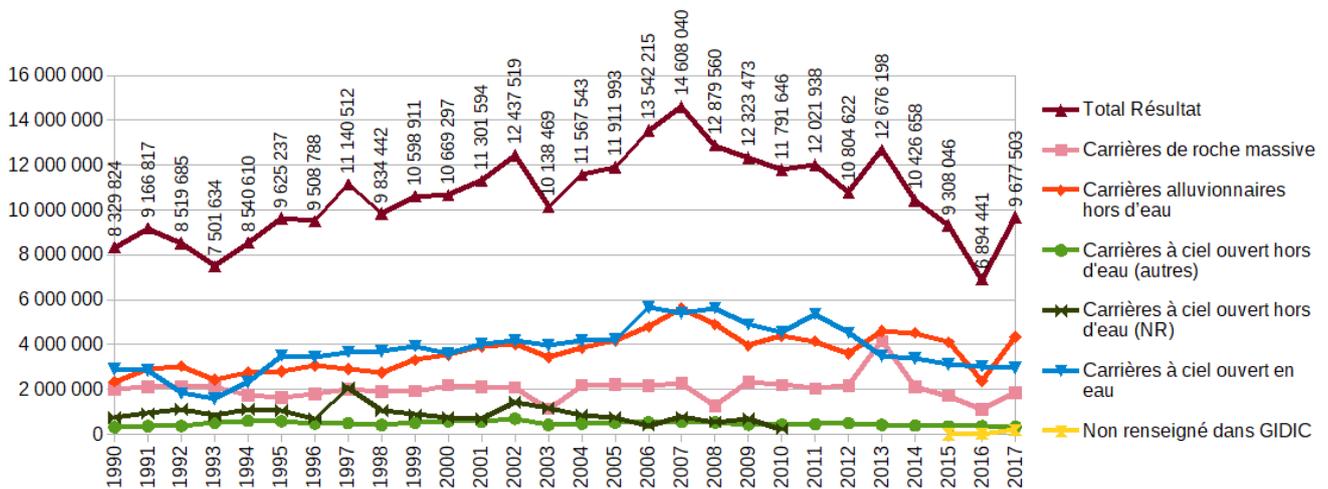


Figure 16 : Production des carrières dans les aires urbaines de Lyon-Vienne.
Source : Enquête annuelle des carrières (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes-GEREP)

Depuis 2010 la production réelle totale des carrières situées dans l'aire urbaine varie entre **7 et 12 millions de tonnes** (hors filières minéraux industriels et roches ornementales). La **moyenne de production de 2010 à 2017 est de 10,5 Mt**. L'évolution de la production depuis 2010 est plutôt à la baisse (sauf pour l'année 2013). Une reprise de cette production est également constatée en 2017.

La répartition entre les différentes ressources extraites pour la filière BTP est dominée par la production de matériaux alluvionnaires (65 à 80 % de matériaux meubles extraits depuis 2000). La part de granulats neufs destinés à l'élaboration de bétons (BPE, préfabriqués, chantiers diffus...) est de 6,6 Mt en 2017.

La production de matériaux neufs est liée aux commandes enregistrées par la profession. Le dynamisme de l'activité des carrières est d'ailleurs un des indicateurs du dynamisme du marché du BTP, particulièrement diffus. S'agissant de matériaux volumineux et pondéreux, ils sont généralement assez peu stockés et les matériaux transportés sur de courtes distances sont plus compétitifs. Il est généralement admis dans la profession que le coût des matériaux transportés par camion double tous les 30 km.

Nous faisons donc l'hypothèse que, les matériaux produits localement et de façon récurrente dans les carrières sont consommés dans la zone de chalandise des carrières avec une attraction forte des zones densément peuplées. Ils viennent compléter le gisement de ressources secondaire dont la consommation locale est là aussi un enjeu de compétitivité.

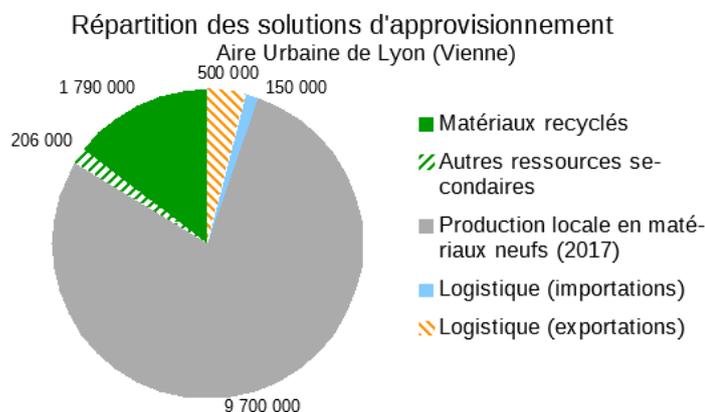
Cette hypothèse est à moduler selon la présence de flux significatifs en import comme en export sur le territoire. La présence, ici, d'un bassin de consommation dense à proximité et les données disponibles conduisent à considérer des exportations relativement limitées.

La profession (UNICEM) indique que sur une période comprise entre 2003 et 2015, les besoins totaux en matériaux sur l'aire urbaine de Lyon sont de **6,12 tonnes/an/habitant, soit une production moyenne de 14,1 Mt/an (matériaux industriels inclus)**. Par ailleurs, la profession a également conclu à un **taux d'exportation de 500 kt pour 100 kt de matériaux importés** (les matériaux importés sur l'aire urbaine complètent l'offre de produits (enrochements notamment), pas de déficit de production local).

La part de matériaux destinée à l'élaboration de bétons en centrales à bétons prêts à l'emploi (BPE mais hors préfabriqués) est estimée par la profession à **4,6 Mt/an** (soit 32 % de la production). Les granulats restants sont consommés de façon diffuse sur le territoire.

Dans le cadre de cette étude, la DREAL AURA considère que les besoins en matériaux sur le territoire, sont répartis de la sorte :

Besoin en matériaux BTP sur le territoire lyonnais : 11,35 Mt	
Matériaux recyclés	1,8 Mt de matériaux recyclés ou valorisés hors réaménagement de carrières ~ 206 kt autres gisements de ressources secondaires
+ Matériaux neufs	+ 9,7 Mt de granulats issus des carrières
+ Matériaux importés	+ 150 kt
- Matériaux exportés	- 500 kt



Les besoins totaux en matériaux pour la filière BTP sont alors estimés pour l'aire urbaine à 11,35 Mt par an soit 5,1 t/an/habitant. Les besoins en matériaux neufs restants uniquement (flux compris) sont donc à hauteur de 9,35 Mt soit 4,1 t/an/habitant : c'est ce chiffre qui servira de référentiel dans la suite de l'étude puisque cette dernière se concentre essentiellement sur le besoin en granulats neufs du territoire.

Contrairement au document régional, ces chiffres ne tiennent cependant pas compte de la part de matériaux réemployés directement sur chantier qui permettent toutefois de combler près de 14 % besoins totaux en matériaux du BTP.

Besoins estimés	En matériaux, y compris ressources secondaires	En matériaux neufs restants et flux compris
En Mt/an	11,35	9,35
En tonnes/an/habitant	5,1	4,1

Les ordres de grandeur observés par la DREAL et les données de la profession (UNICEM) au niveau de l'aire urbaine sont globalement cohérents entre eux. **L'écart constaté entre les 6,12 t/an/habitant de la profession et les 5,1 t/an/hab de la DREAL est probablement dû à la prise en compte des matériaux industriels dans le calcul.**

Ces informations tendent à montrer que **l'alimentation de l'aire urbaine de Lyon repose jusqu'ici sur un assez bon équilibre entre besoins et ressources de proximité.**

La carte suivante permet d'identifier les principaux pôles de consommation de matériaux dans l'aire urbaine en tenant compte d'un ordre de grandeur des besoins en matériaux de 6,12 tonnes/an/habitant sur le territoire de

l'aire urbaine. Les capacités de production sont appréciées au regard des capacités maximales potentielle de production des carrières autorisées en 2019. Elle fait apparaître les secteurs consommateurs et ceux producteurs.

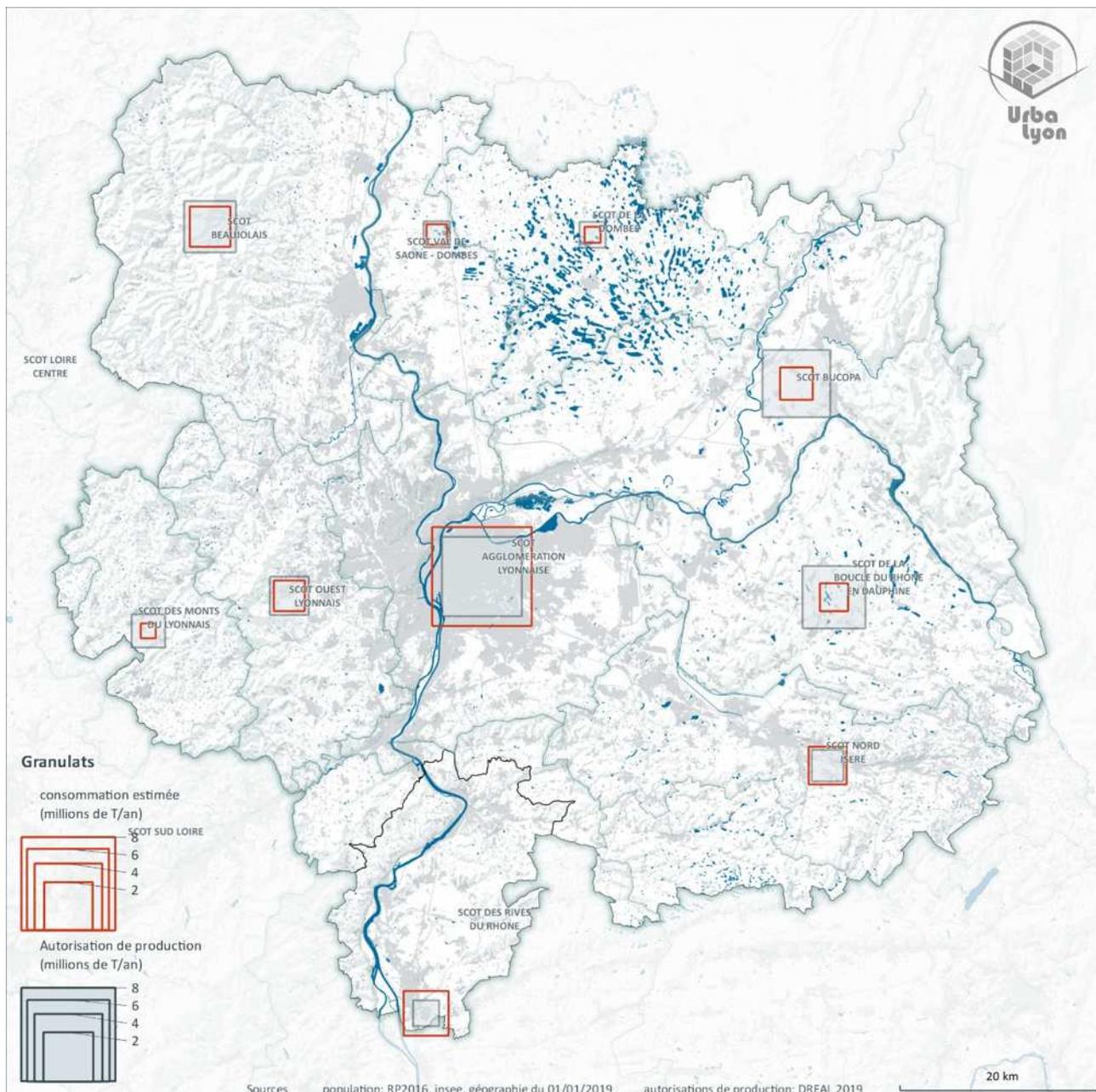


Figure 17 : Les bassins de production en granulats recroisent les bassins de consommation des aires urbaines de Lyon et Vienne

Au sein de la zone d'étude on constate des disparités entre territoires à profil plutôt producteur (agglomération lyonnaise, Vienne...) et à profil plutôt consommateurs (l'Isle Cremieu et la Plaine de l'Ain...) sur la base de la demande théorique de granulats et la quantité maximale de production autorisée met en évidence une consommation plus importante que ces capacités de production sur les secteurs de l'agglomération lyonnaise et l'aire urbaine de Vienne.

Synthèse sur l'état des lieux du territoire au regard des besoins

Les besoins en granulats de l'aire urbaine lyonnaise sont de l'ordre de 9,7 millions tonnes chaque année, flux pris en compte ce sont 9,35 Mt ; soit environ 4,1 tonnes/an/habitant. La part de matériaux recyclés actuellement utilisée en plus est de l'ordre de 1,8 Mt.

Les données historiques constatées par la DREAL et la profession se recourent.

L'aire urbaine de Lyon-Vienne est l'un des principaux bassins de consommation de la région. Elle s'approvisionne actuellement en propre en matériaux recyclés et en matériaux neufs issus des carrières, dans une logique d'approvisionnement de proximité.

L'aire urbaine est cependant étendue et bien qu'elle ne soit pas dépendante de capacités de production issues de SCoT hors aire urbaine on constate que les capacités de production ne sont pas réparties de manière homogène sur le territoire. Ainsi, on relève une concentration de l'activité sur l'agglomération lyonnaise, Boucle du Rhône en Dauphiné et BUCOPA, et une plus grande dépendance côté l'ouest, notamment pour les matériaux alluvionnaires. Noter que le secteur de la plaine d'Heyrieux est l'un des plus importants pôles de production de la région.

Les perspectives à moyen-long terme sont abordées dans les scénarios aux chapitres suivants.

III Analyse des enjeux sociétaux, techniques, économiques, et environnementaux

III.1.a. Filières industrielles importantes (description, spécificités, perspectives, emplois)

Le territoire comprend l'ensemble des filières de transformation des matériaux (centrales BPE, enrobé, préfabriqué...) avec là aussi une densité plus marquée à l'est de l'aire urbaine.

La cartographie et la couche SIG de ces « points fixes » est disponible dans le cadre de l'élaboration du SRC sur :

https://carto.datara.gouv.fr/1/carte_schema_carriere_r84.map

Le territoire comprend aussi des activités de transformation des minéraux industriels issus notamment des sites suivants :

VICAT Bouvesse (Fetaise)	SCOT Boucle du Rhône en Dauphiné
CHAUX CEMENTS ST HILAIRE carrière	SCOT Boucle du Rhône en Dauphiné
VICAT Mépieu (carrière)	SCOT Boucle du Rhône en Dauphiné
VICAT Bouvesse (Enieu)	SCOT Boucle du Rhône en Dauphiné
LAFARGE CEMENTS carrière Belmont	SCoT Beaujolais
TERRE DE PRONY_Site Prony	SCoT Beaujolais
TERRE DE PRONY_Site Sabottes	SCoT Beaujolais
XELLA THERMOPIERRE	SCoT Nord Isère
TUILERIE BLACHE (Givors)	SCoT de l'agglomération lyonnaise

Ces carrières permettent d'alimenter 2 cimenteries (Vicat Montalieu, Lafarge Val d'Azergues) la fabrication de chaux, de tuiles et briques et de fabriquer des produits de spécialité comme le béton cellulaire (usine de St Savin). Ils alimentent des marchés plus larges que l'aire urbaine.

Afin de mieux identifier la logistique entre points fixes de transformation et lieux de production ainsi que les perspectives d'activité de ces sites de transformation de minéraux industriels, une contribution de la profession (UNICEM et industriels concernés) compléterait utilement cette étude.

III.1.b. Analyse de l'occupation des sols

Les principales zones urbanisées et construites se situent, au cœur des deux aires urbaines de Lyon et de Vienne. C'est à ce niveau que se concentrent les grands équipements urbains et les infrastructures. La plaine de l'Ain au nord-est de l'aire urbaine lyonnaise et la vallée urbaine nord-iséroise sont également des bassins de consommation importants en matériaux avec une urbanisation importante.

➤ Les tendances d'artificialisation des sols sur l'aire urbaine lyonnaise

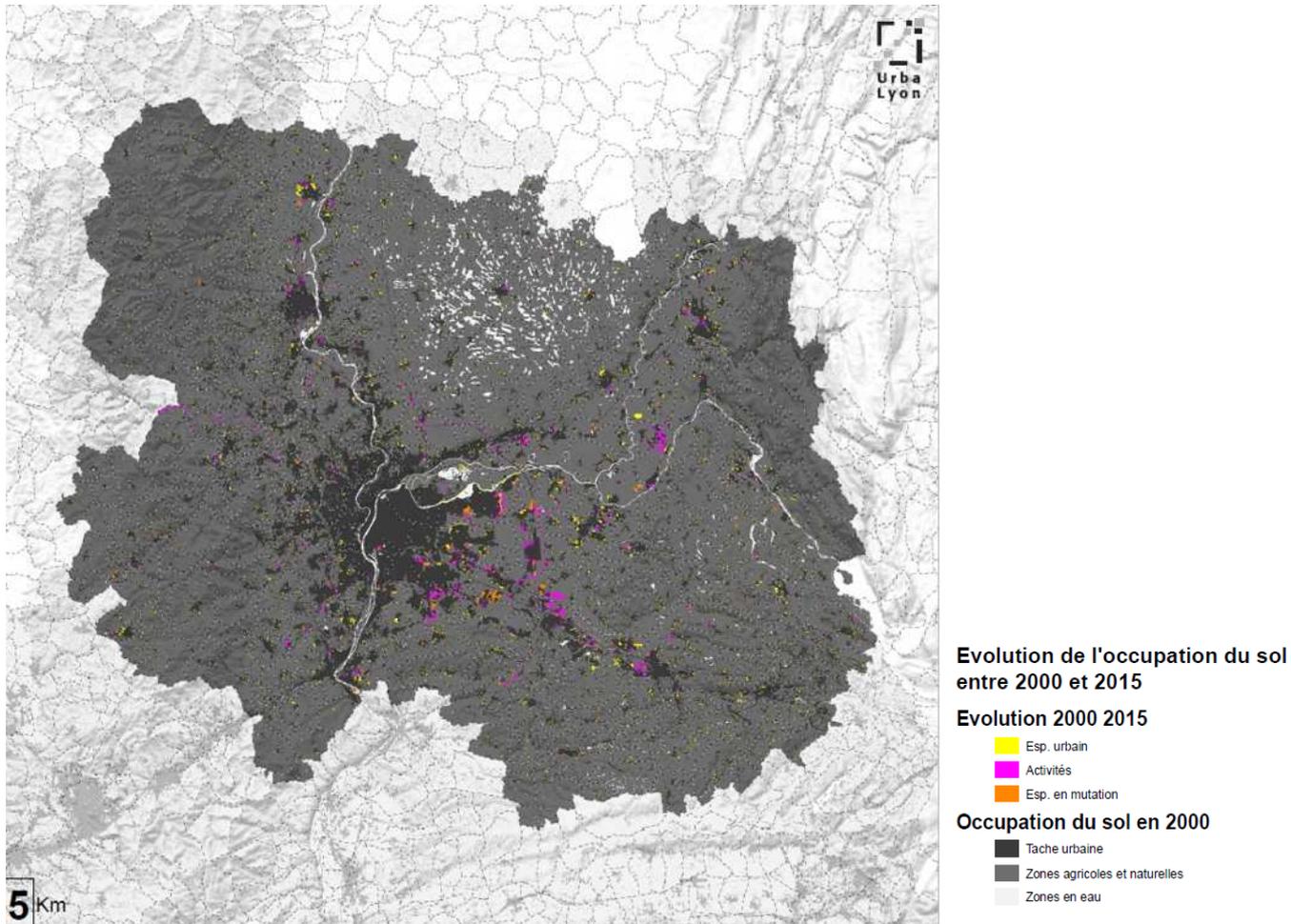
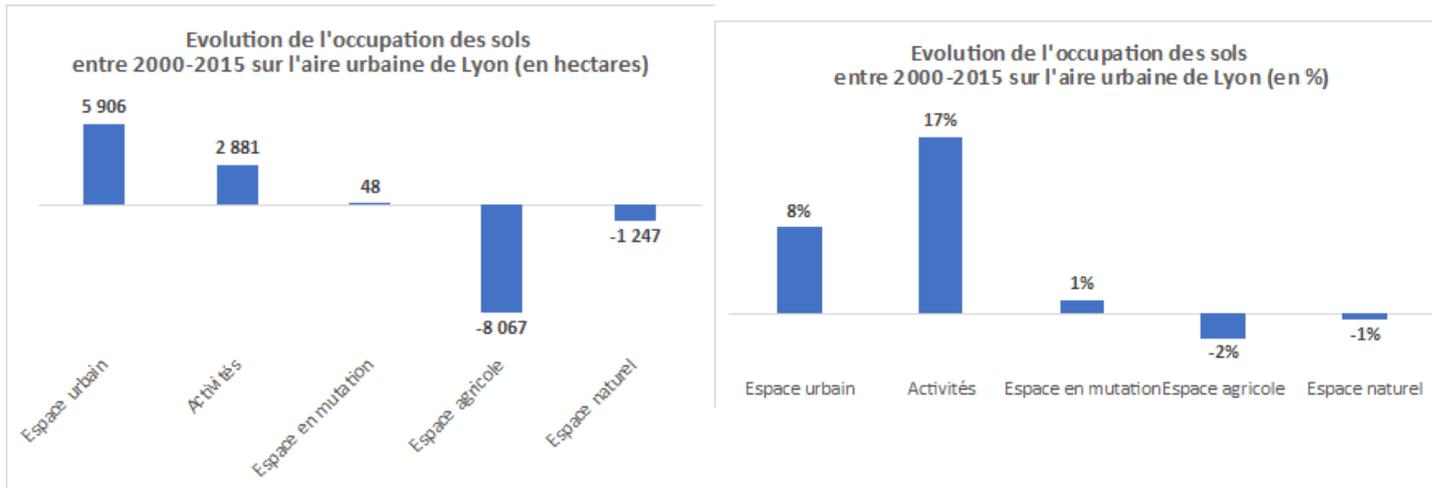


Figure 18 : Evolution de la tâche urbaine sur l'aire urbaine de Lyon entre 2000 et 2015. Réalisation : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise – Sources : SPOT THEMA, 2019

L'étalement urbain ici, se fait en faveur des activités (industrielles, commerciales, infrastructures de communication). Il est particulièrement fort avec une progression de 17% entre 2000 et 2015. Les « espaces en mutation » : extraction de matériaux, décharges et chantiers, ont aussi progressé sur la même période (+12%).

Si ces **tendances** observées en matière d'étalement urbain entre 2000 et 2015, sont reportées en **2030** :

- les **espaces urbains pourraient progresser de 8% entre 2015 et 2030** (à titre comparatif, la progression était déjà de 8% entre 2000 et 2015);
- les **activités de 15%** (à titre comparatif, la progression des activités était de 17% entre 2000 et 2015);
- les **espaces en mutation de 8%** (à titre comparatif, la progression des espaces en mutation était de 1% entre 2000 et 2015).



La diminution des espaces agricoles entre 2000 et 2015 n'affiche qu'une baisse de 2 %, mais lorsque ce chiffre est mis en corrélation avec la valeur absolue, alors c'est plus de 8 000 ha qui sont touchées : le plus gros volume de cette évolution de l'occupation des sols.

➤ Les tendances d'artificialisation des sols sur l'aire urbaine viennoise

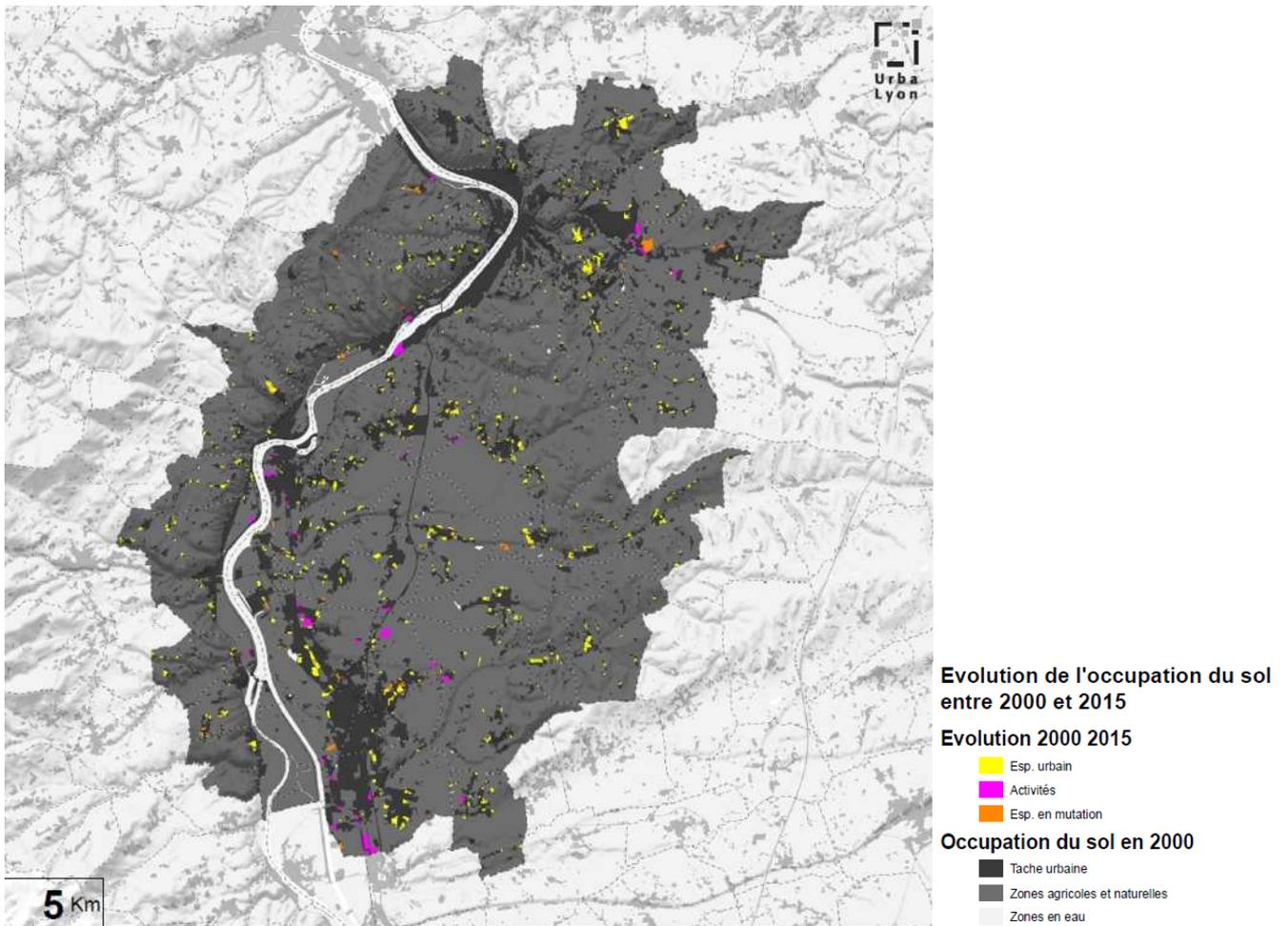
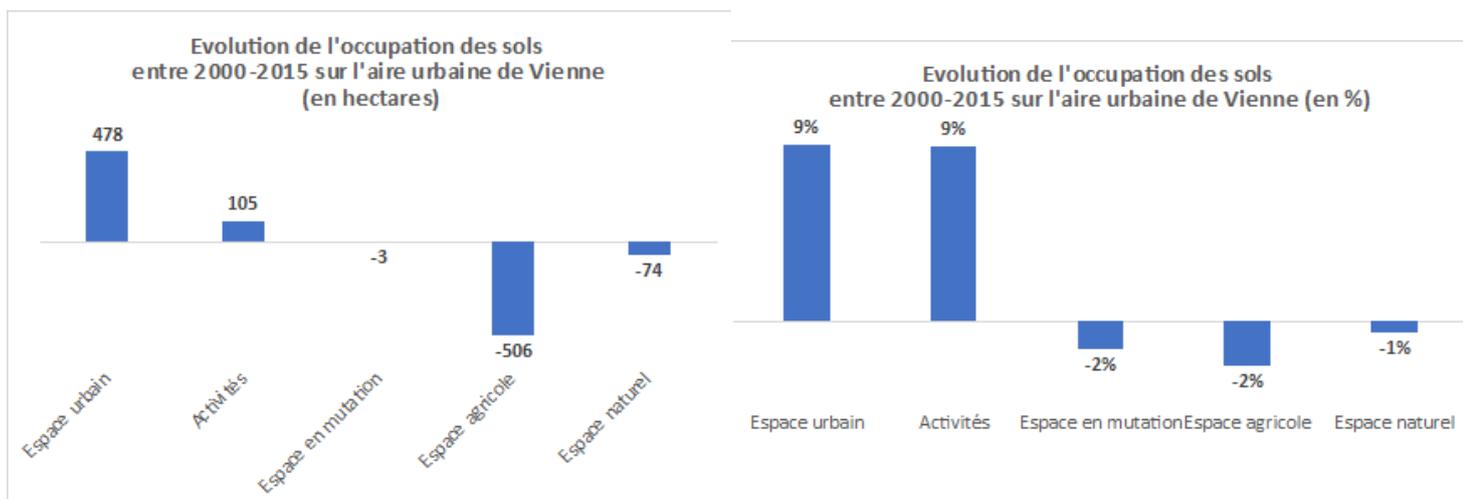


Figure 19 : Evolution de la tâche urbaine sur l'aire urbaine de Vienne entre 2000 et 2015. Réalisation : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise – Sources : SPOT THEMA, 2019

À l'échelle de l'aire urbaine de Vienne, l'étalement urbain est partagé entre le développement des **activités** (industrielles, commerciales, infrastructures de communication), qui progressent de 9%, et les **espaces urbains**,

qui progressent de 9% également entre 2000 et 2015. Les « espaces en mutation » : extraction de matériaux, décharges et chantiers, ont particulièrement progressé sur la même période (+7%).

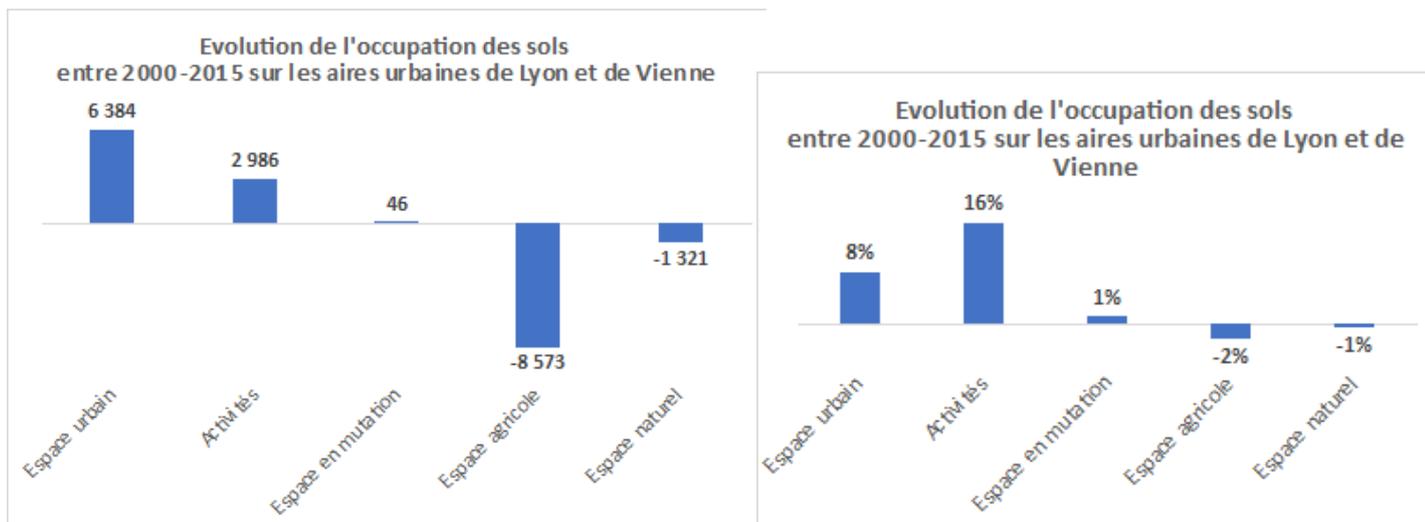


Comme pour Lyon, en volume, c'est les espaces agricoles qui opèrent l'évolution la plus importante dans l'occupation des sols entre 2000 et 2015, avec une baisse de 2 % qui représente 506 hectares.

➤ Artificialisation des sols pour l'ensemble des aires urbaines de Lyon et Vienne

L'évolution de l'occupation des sols des **aires urbaines de Lyon et de Vienne** révèle un étalement urbain très fort : +0,60% d'artificialisation annuelle en moyenne entre 2000 et 2015. Ce sont les espaces à **activités** qui progressent le plus (+ **16% entre 2000 et 2015 (soit 2 986 ha)**), puis arrivent les **espaces urbains** (habitat, parcs et jardins, équipements sportifs et de loisirs). L'est du périmètre d'étude est particulièrement affecté par cette tendance avec un développement fort des activités.

Les espaces naturels et agricoles quant à eux diminuent dans les deux cas (avec des volumes conséquents pour les espaces agricoles).



III.1.c. Politique d'aménagement du territoire – SCOTs

➤ Ressources en matériaux sur les territoires des SCOT

Analyse des ressources minérales dans les différents SCOT concernés (données issues de EIE et rapports de présentation) :

secteurs	Nom du SCOT	Grandes caractéristiques ³
Plaine de l'est	Agglomération lyonnaise	<p>L'agglomération lyonnaise se caractérise par une richesse en matériaux alluvionnaires, qui lui permet de ne pas manquer de ce matériau très utilisé dans la construction, situation rare à l'échelle nationale. Cette richesse est à l'origine d'une quinzaine de sites d'exploitation principalement localisés dans la vallée du Rhône et la plaine de l'Est. Le grand Est lyonnais (Miribel-Jonage, Colombier- Saugnieu, Mions, communes de la CCEL...) représente une part essentielle (près de 50 %) de l'approvisionnement de l'agglomération lyonnaise en matériaux de construction. Les matériaux disponibles dans la plaine de l'Est sont de très bonne qualité. Cette richesse et cette proximité constituent un atout et une valeur ajoutée environnementale en termes d'économie de transport et de CO2 non produit.</p> <p>La demande de granulats à peu près satisfaite par le territoire aujourd'hui Sur le territoire de l'agglomération, au plus près des principaux chantiers de la métropole lyonnaise, une quinzaine de sites sont en activité, pour un volume maximal autorisé d'un peu plus de 4 millions de tonnes par an (pour des besoins annuels estimés à cette même hauteur par le Scot de l'agglomération lyonnaise en 2014).</p> <p>depuis 2012, de nouvelles autorisations d'exploitation ont été accordées sur les communes de Saint-Bonnet-de-Mure, Saint-Pierre de Chandieu, Colombier-Saugnieu pour un volume total de plus de 1,5 million de tonnes/an, exploitable jusqu'à horizon 2030 voire au-delà. Ces autorisations compensent pour partie la fermeture récente des carrières de Millery. La plaine d'Heyrieux constitue à l'heure actuelle le gisement principal de l'agglomération lyonnaise ; collectivités locales et professionnels ont mis en place un dispositif de gestion concerté et coordonné par l'État, basé sur un travail d'évaluation des impacts cumulés et de la faisabilité d'un développement des carrières sur la plaine d'Heyrieux. Ce dispositif devrait permettre de maîtriser les volumes exploités, d'économiser la ressource et de remettre en état les sols dans la perspective d'un développement économique (sous condition) des Portes du Dauphiné.</p> <p>Des alternatives à la production locale de granulats à trouver L'agglomération lyonnaise, mais également l'ensemble du bassin de Lyon, devront donc développer des moyens nouveaux pour garantir aux générations futures un accès aux matériaux locaux de construction. Une utilisation plus économe, plus rationnelle et plus diversifiée des matériaux, ainsi qu'un développement renforcé des filières de recyclage, constituent des pistes déjà à l'œuvre ailleurs en France et à l'étranger. Le recyclage représente 25% de la demande départementale en granulats pour les travaux publics.</p>
Plaine de l'Isle Crémieu	Boucle du Rhône en Dauphiné	<p>Le territoire a connu une activité traditionnelle liée au travail de la pierre (carriers), sur l'ensemble du plateau de Crémieu et le long du Rhône. La richesse géologique du secteur a également permis l'exploitation cimentière (Vicat à Montalieu-Vercieu et les différentes carrières afférentes à son activité).</p> <p>Vingt-huit carrières subsistent aujourd'hui, occupent 1 153 hectares, et génèrent un grand nombre d'emplois indirects sur le territoire.</p> <p>Les exploitations de carrières sont à l'origine d'un certain nombre d'impacts sur l'environnement pendant</p>

3 Source : 10 SCOT des aires urbaines de Lyon et Vienne, le sujet n'est pas pris en compte de la même façon dans les différents SCOTs

Analyse des ressources minérales dans les différents SCoT concernés (données issues de EIE et rapports de présentation) :

secteurs	Nom du SCOT	Grandes caractéristiques
		l'exploitation ou le transport (impact paysager et écologique en particulier sur les milieux aquatiques en cas d'exploitation des cours d'eau, émission des poussières, pollution de l'air, nuisances sonores, saturation des voies routières et sécurité routière)
Plaine de l'Ain	Bugey-Côtière Plaine de l'Ain	Le territoire du BUCOPA produit environ 2,6 millions de tonnes de matériaux de carrières, en 2010, ce qui lui confère une position de première place au sein du département et de la région. La production, de matériaux alluvionnaires essentiellement, se répartit sur 13 communes. Un bucopien consomme en moyenne 10 tonnes/an de granulats (contre 7 en moyenne).
	Dombes et Val de Saone Dombes	Les matériaux de construction : la nature des sols induit une faible présence des pierres en Dombes . On trouve donc l'utilisation de l'argile pour créer des carrons, briques épaisses et résistantes au gel
Ouest lyonnais	Monts du Lyonnais	Sur le Scot des Monts du Lyonnais 4 carrières sont actuellement en activité. Il s'agit <ul style="list-style-type: none"> • du site Imerys pour l'extraction d'argile. Situé dans les communes de Haute-Rivoire et de Souzy, la poursuite et l'extension d'exploitation de cette carrière a ciel ouvert ont été autorisées par arrêté préfectoral (69) du 28/06/1999 pour 30 ans et 363 436m3. Un dossier de demande d'extension est en cours d'instruction • de la carrière du Val du Rossand exploitée pour son granit par la société BBCI et située dans la commune de Saint-Genis-l'Argentière. Sa poursuite d'exploitation a été autorisée par arrêté préfectoral (69) du 28/05/2010 jusqu'au 30/06/2018 sur 139 800m3. Courant 2013, un autre arrêté préfectoral a autorisé l'extension du périmètre d'exploitation de 7,25 ha vers l'ouest, sur le lieu-dit « Gros Bois » • de la carrière de La Patte exploitée pour son granit par la société Granulats Rhône Loire et située dans les communes de Saint-Laurent-de-Chamousset, Brussieu et Saint-Genis-l'Argentière. Sa poursuite et son extension d'exploitation ont été autorisées par arrêté préfectoral (69) du 09/12/2005 pour 30 ans et sur 65ha • de la carrière de Savy exploitée pour son granit de couleur gris clair par la société des Carrières de la Loire et située dans la commune de Saint-Médard-en-Forez. Son exploitation est autorisée jusqu'au 02/2014.
	Ouest Lyonnais	Près de 13 carrières sont recensées sur le territoire et concernent l'extraction de granite, de gneiss, de sables et de graviers. La somme des surfaces exploitées correspond à environ 160 ha. Parmi ces 13 carrières, 7 ont cessé d'être exploitées, 7 sont autorisées et en activité pour des périodes allant de 2010 à 2023.
Vallées urbaines nord-iséroises	Nord Isère	Sur le territoire du SCoT, les extractions de matériaux concernent essentiellement les granulats alluvionnaires . En 2015, 9 carrières en cours d'exploitation étaient recensées, sur 7 communes du territoire. Ces sites d'extraction sont répartis exclusivement sur le bassin versant de la Bourbre et le bassin versant des Quatre Vallées du bas Dauphiné. Il s'agit principalement de carrières de matériaux d'origine fluvio-glaciaire et de roches calcaires (extraction de sables et graviers principalement et de concassé de calcaire). Les matériaux extraits de ces carrières sont essentiellement utilisés dans le secteur du BTP , à la fois sur le territoire du SCoT et surtout, pour l'ensemble du département de l'Isère.
Beaujolais	Pays Beaujolais	Le contexte géologique du territoire favorise l'extraction de divers matériaux dans la roche granitique, les coteaux calcaires et les alluvions. Le territoire compte actuellement 11 carrières en activité, qui représentent une surface de 325 ha.

Analyse des ressources minérales dans les différents SCoT concernés (données issues de EIE et rapports de présentation) :

secteurs	Nom du SCOT	Grandes caractéristiques
		<p>D'après le schéma départemental des carrières du Rhône, approuvé en 2001, le territoire du Beaujolais est un territoire stratégique dans la mesure où il présente de nombreuses zones à éléments favorables de sables, de graviers et de roches massives sans contrainte environnementale. En outre, il précise que le département est exportateur de granulats et que les besoins à venir sont les suivants : 10 millions de tonnes de granulats par an et 5000 tonnes de pierres dorées par an. L'extraction de sables et de graviers est importante (1 million de tonnes par an) dans la plaine de la Saône avec 4 sites en activité. Les autres matériaux extraits sur le reste du territoire correspondent à des roches massives (granite), des pierres ornementales (pierre dorée), du calcaire, de l'argile, ... Certaines exploitations sont associées à des industries (cimenterie à Belmont ou tuilerie à Oingt).</p>
<p>Plaine de la Sévenne, vallées de Vienne et Pilat rhodanien</p>	<p>Rives du Rhône</p>	<p>De nombreuses carrières en activité et des gisements importants et de qualité qui s'inscrivent dans le cadre des schémas départementaux des carrières. Les matériaux de carrières sont des ressources pondéreuses à faible valeur ajoutée. Il est donc intéressant de disposer de cette ressource à proximité pour limiter les coûts financiers et énergétiques d'un transport sur une plus longue distance. Dans le territoire des Rives du Rhône, ce sont principalement des sables et des graviers qui sont exploités à Albon et Andancette. Ces exploitations s'inscrivent dans le cadre des schémas départementaux des carrières élaborés dans chaque département ainsi que dans le cadre régional « matériaux de carrières » validé en 2013 par l'ex DREAL Rhône-Alpes. Ces documents visent notamment à réduire l'exploitation des matériaux alluvionnaires dont les projets de grandes infrastructures qui pourrait concerner le territoire sont pourtant de grands consommateurs.</p>

➤ Enjeux territoriaux exprimés dans les SCOT sur les matériaux

L'analyse des différents SCOT reflète des niveaux d'imprégnation fluctuants de la problématique des carrières et des matériaux de construction. Cela est notamment dû à une présence plus ou moins forte de gisements (exploités) sur les territoires.

Le recyclage et la sobriété dans la consommation de matériaux neufs sont fléchés dans l'ensemble des documents. Pour autant, les SCOT semblent jusqu'ici peu nombreux à avoir pris en compte la question de l'approvisionnement et la gestion de la ressource à travers :

- L'évaluation des quantités de matériaux consommées chaque année pour la construction, en émettant une projection conforme à leur projet de territoire,
- L'estimation des volumes des gisements potentiellement mobilisables à travers le potentiel de massification du recyclage des déchets inertes du BTP,
- L'identification de gisements de proximité dont dépend l'essentiel de l'approvisionnement.

Par son degré d'appropriation de la problématique des carrières et des matériaux de construction, le SCOT SEPAL fait aujourd'hui figure de modèle.

Principaux gisements identifiés par les SCOT :

- Grand Est lyonnais (vallées du Rhône et de l'Ain, Miribel-Jonage, Colombier- Saugnieu, Mions, communes de la CCEL), la plaine d'Heyrieux,
- Plateau de Crémieu,
- Bassin de la Bourbre et bassin des Quatre Vallées du bas Dauphiné,
- Nord de Belleville et Beaujolais, Vallée du Rhône (SCOT Rives du Rhône).

Les SCOT font état des impératifs économiques (de l'ensemble des acteurs de la filière) et environnementaux (CO₂, ressource en eau, nuisances) liés aux carrières. Plutôt que la mise en exploitation de nouveaux sites, ils tendent globalement à privilégier l'exploitation, l'approfondissement et le renouvellement des gisements existants dans la mesure où ces activités restent compatibles avec les autres orientations des SCOT, et notamment environnementales. Ainsi, c'est par le croisement entre les volumes potentiellement exploitables et les niveaux de contraintes environnementales (prise en compte des milieux présentant des enjeux majeurs et rédhibitoires) que les SCOT parviendront à avoir la vision la plus précise des gisements réellement disponibles sur leur territoire.

Les recommandations et orientations du volet transport-logistique des matériaux dans les SCOT, et notamment celles tournées vers des modes de transport plus vertueux et alternatifs à la route paraissent à ce jour plutôt limitées dans leurs impacts. Cela s'explique du fait de l'absence fréquente d'infrastructures ou de prestataires capables de faire le lien entre les lieux de production et de consommation (embranchement ferroviaire ou accès direct à la voie d'eau, contraintes de tonnage, de fréquence de transport / massification des flux).

Par ailleurs, les SCOT restent peu nombreux à souligner l'importance de disposer de plateformes dédiées aux matériaux de construction, et à insister sur la nécessaire pertinence de leur localisation. Les réponses logistiques à apporter doivent s'affranchir des limites administratives, et donc des périmètres des SCOT. Ainsi, au cas par cas, en fonction du positionnement des gisements et des bassins de consommation, il peut s'avérer pertinent de travailler à une échelle plus large pour appréhender au mieux la chaîne de déplacements de matériaux et les choix possibles pour l'installation des plateformes.

Enfin, des préconisations visant à la remise en état des espaces naturels et agricoles sont fréquemment émises par les SCOT. Ses directives semblent ne pas suffisamment formaliser les attendus et moyens d'évaluer les actions entreprises par les carriers pour rendre à la nature ou aux espaces agricoles les terrains qu'ils ont exploités.

➤ Enjeux et orientations SCoT par SCoT : Approvisionnement en ressources

L'ensemble des SCoT des aires urbaines de Lyon et de Vienne présentent des orientations concernant l'approvisionnement en matériaux pour leur territoire, au sein de leur **PADD** ou **DOO**, synthétisé SCoT par SCoT dans le tableau suivant :

Sous-secteurs	Nom du SCOT	Orientation Matériaux ⁴
Plaine de l'est	Agglomération lyonnaise	<p>Le SCOT développe le principe d'une ville économe de ses espaces et de ses ressources. Outre la sécurisation de l'eau, c'est aussi la préservation et l'exploitation raisonnée de la ressource en matériaux de construction d'origine alluvionnaire dont il s'agit. L'agglomération lyonnaise doit développer des moyens nouveaux pour garantir aux générations futures un accès aux matériaux locaux de construction. Cela passe par une utilisation plus économe, plus rationnelle et plus diversifiée des matériaux, ainsi qu'un développement renforcé des filières de recyclage.</p> <p>Le Doo préconise la diversification des sources d'approvisionnement. Ainsi l'utilisation des matériaux issus du recyclage et des roches massive - en provenance des sites accessibles par le fleuve ou par le réseau ferroviaire – doit être encouragée. Le Doo recommande l'encadrement des conditions d'exploitation des matériaux de construction d'origine alluvionnaire au moyen d'un dispositif de gestion coordonnée des carrières co-élaboré avec l'Etat. Ce dispositif doit intégrer un principe d'éco compatibilité avec la préservation de la ressource en eau, les orientations environnementales du Doo et prendre en compte les fonctions agricoles de cet espace dans la remise en état des carrières et la gestion ultérieure des sites.</p>
Plaine de l'Isle Crémieu	Boucle du Rhône en Dauphiné	<p>Projets d'extension ou de création de carrière : se situer en dehors des aires d'alimentation en eau potable, éviter les zones agricoles irriguées, prendre en compte les différents niveaux de sensibilités environnementales.</p> <p>Favoriser la mise en place de recyclage sur les sites existants.</p> <p>Pour tous nouveaux projets de construction de logements, une attention particulière devra être portée au choix des matériaux : écomatériaux, matériaux locaux, matériaux recyclés.</p>
Plaine de l'Ain	Bugey-Côtière Plaine de l'Ain	<p>Le SCOT BUCOPA vise à l'exploitation adaptée et raisonnée sur le plan économique, environnemental, paysager et social, des matériaux d'extraction alluvionnaires. Les sites existants sont valorisés et leur extension privilégiée sous réserve des impacts potentiels sur la gestion de l'eau et de la Nappe. Les nouvelles carrières en eau ne sont pas développées. Développer la production et l'usage des matériaux recyclés et des ressources renouvelables : valoriser le gisement de matériaux de substitution, les matériaux recyclés, les déchets inertes du BTP, déchets ménagers et soutenir les démarches d'écoconstruction. Le Scot Bucopa est aussi cohérent avec celui de l'agglomération lyonnaise dans ses orientations sur l'exploitation des carrières : basculement vers l'extraction de roches dures plutôt que les alluvions, exploitation raisonnée, préservation des sites naturels.</p> <p>Les documents d'urbanisme locaux permettront la poursuite de l'exploitation adaptée et raisonnée sur le plan économique, environnemental, paysager et social, des matériaux d'extraction alluvionnaires dans les conditions suivantes : • les sites existants sont valorisés et leur extension privilégiée sous réserve des impacts potentiels sur la gestion de l'eau et de la Nappe, • les nouvelles carrières en eau non issues d'un renouvellement ou d'une extension ne sont pas développées, • le développement des exploitations actuelles et futures doit prendre en compte des objectifs de valorisation sur le territoire et/ou de mise en œuvre de transports alternatifs aux camions, • les possibilités d'exploitation de maté-</p>

Sous-secteurs	Nom du SCOT	Orientation Matériaux
		<p>rioux de roche massive seront étudiées sous réserve de leurs impacts environnementaux et paysagers en lien avec la stratégie patrimoniale et touristique, • l'exploitation de granulats est maîtrisée, localisée et phasée afin de limiter les impacts sur l'agriculture.</p>
	<p>Dombes Val de Saône Dombes</p>	<p>Le SCOT ambitionne de développer une gestion plus durable des déchets inertes, notamment des déchets de chantiers, permettant plus largement le réemploi des matériaux. Par conséquent, cela conduira à la réduction du recours à l'enfouissement de ces déchets, mais concourra également à la réduction des besoins à la source en matériaux, et donc à une certaine maîtrise de l'exploitation des ressources naturelles liée à la production de ces matériaux.</p> <p>Le DOO exprime l'ambition de développer une gestion plus durable des déchets inertes, notamment des déchets de chantiers, permettant plus largement le réemploi des matériaux</p> <p>Le SCOT ambitionne de développer une gestion plus durable des déchets inertes, notamment des déchets de chantiers, permettant plus largement le réemploi des matériaux. Par conséquent, cela conduira à la réduction du recours à l'enfouissement de ces déchets, mais concourra également à la réduction des besoins à la source en matériaux, et donc à une certaine maîtrise de l'exploitation des ressources naturelles liée à la production de ces matériaux.</p> <p>Le DOO exprime l'ambition de développer une gestion plus durable des déchets inertes, notamment des déchets de chantiers, permettant plus largement le réemploi des matériaux. L'ensemble de ces mesures concourant ainsi à une meilleure valorisation des déchets et au renforcement de l'économie circulaire au sein du territoire.</p>
<p>Ouest lyonnais</p>	<p>Monts du Lyonnais</p>	<p>Les carrières contribuent à la nécessaire solidarité territoriale quant à l'approvisionnement du bassin régional en matériaux de construction. Mais l'exploitation de ces sites doit se faire dans le respect de la population, des espaces naturels et agricoles.</p> <p>Le Scot permet l'ouverture des nouveaux sites d'exploitation prévus par les schémas départementaux des carrières. Le Scot autorise les exploitations de carrières et leurs extensions dès lors qu'elles respectent les préconisations environnementales des schémas départementaux des carrières, qu'elles ne sont pas incohérentes avec les autres prescriptions du DOO tendant à la protection et la valorisation des espaces naturels et agricoles et à la préservation de l'identité paysagère du territoire. <i>[Etat Initial de l'Environnement]</i></p>
	<p>Ouest Lyonnais</p>	<p>Le SCOT n'émet aucune prescription particulière concernant les carrières existantes sur le territoire et n'a pas vocation à positionner l'emplacement des futures carrières. Toutefois le SCOT recommande aux documents d'urbanisme locaux de faciliter les extensions ou créations de carrières, en particulier en roche massive, et incite au développement de centres de recyclage de matériaux sous réserve de la prise en compte des enjeux environnementaux. <i>[Rapport de présentation]</i></p> <p>L'exploitation des carrières de Millery se terminant en 2012, soit mis en place une filière de recyclage des matériaux afin de compenser la diminution du volume de matériaux extraits (production annuelle de la carrière de Millery : 1,2 millions de tonnes de sables et graviers). Le SCOT recommande également aux documents d'urbanisme locaux de faciliter les extensions ou créations de carrières en particulier en roche massive, et d'inciter au développement de centres de recyclage de matériaux sous réserve de prise en compte des enjeux environnementaux.</p>

Sous-secteurs	Nom du SCOT	Orientation Matériaux
Vallées urbaines nord-iséroises	Nord Isère	<p>Le sous-sol du Nord-Isère est riche de dépôts alluvionnaires. L'exploitation des carrières répond aux besoins de construction mais doit être maîtrisée par l'utilisation de matériaux issus du recyclage des déchets traités localement ou des biomatériaux locaux.</p> <p>Le PADD développe le principe d'un usage raisonné des ressources du Nord-Isère, parmi lesquelles celles de son sous-sol riche en granulats fluvio-glaciaires.</p> <p>Le DOO préconise, pour satisfaire la demande en matériaux, la diversification des sources d'approvisionnement et l'utilisation, chaque fois que les sols le permettent, de matériaux de recyclage issus notamment du traitement des déchets et du recyclage de déchets inertes. La création et l'extension des carrières doivent être compatibles avec la protection de l'environnement et la préservation des espaces agricoles et celle des paysages.</p> <p>L'ouverture de carrières à l'ouest du territoire (plaine d'Heyrieux notamment) s'inscrit dans des réflexions à l'échelle métropolitaine assurant la coordination entre les collectivités et prend en compte les fonctions agricoles de cet espace et notamment la remise en état à l'arrête de l'exploitation. Les carrières (nouvelles, existantes et si possible, anciennes) font l'objet d'un réaménagement en faveur de la biodiversité et des paysages. Dans les sites répertoriés dans les documents d'urbanisme en raison de leur intérêt majeur du point de vue des paysages, les outils réglementaires adaptés peuvent notamment prévoir des mesures d'interdiction d'ouverture de carrières.</p>
Beaujolais	Pays Beaujolais	<p>Adopter une gestion active des carrières pour maîtriser les différentes nuisances liées à leur exploitation (implantation, réhabilitation, etc) ;</p> <p>Équiper le territoire en matière de gestion des déchets (améliorer le recyclage des déchets, rechercher des sites pour l'accueil d'équipements de gestion des déchets du BTP, de compostage, etc).</p> <p>Utiliser le réseau ferroviaire pour favoriser le développement des activités et prévoir un système de transport de marchandises pour desservir les entreprises du territoire ; permettre le transport de matériaux produits en Beaujolais ; fournir les produits nécessaires à la vie des habitants du Pays.</p> <p>Afin de limiter la production de déchets inertes pour le BTP, la valorisation des matériaux inertes doit être privilégiée et la filière de récupération, valorisation doit être organisée. Les anciennes carrières pourraient être utilisées comme lieux de dépôt puis remises en état. Deux centres de traitement-valorisation (au niveau de Belleville et Anse), sont prévus sur le Val de Saône. Un autre reste à prévoir dans l'Ouest du territoire. Il reste à régler le problème du stockage.</p> <p>Les collectivités encouragent l'usage de matériaux renouvelables issus de la filière locale.</p>
Plaine de la Sévenne, vallées de Vienne et Pilat rhodanien	Rives du Rhône	<p>Le Scot autorise l'implantation de nouvelles carrières si ces dernières sont cohérentes avec les enjeux de protection et de valorisation des espaces naturels et agricoles, des espaces stratégiques pour la ressource en eau, des paysages du massif du Pilat et plus globalement avec le projet de charte du Parc.</p> <p>Charte du Parc : Ne pas ouvrir ou étendre de carrières sur les Sites d'Intérêt Patrimonial, Sites Ecologiques Prioritaires et ensembles paysagers emblématiques identifiés, sur les périmètres de protection des captages d'eau</p> <p>Le Scot demande à ce que les documents d'urbanisme autorisent l'implantation de carrières uniquement en dehors des réservoirs de biodiversité (intégrant les SIP et les SEP) et des zones de sauvegarde pour la ressource en eau potable. [Rapport de présentation]</p> <p>D'autres ressources pourraient être valorisées tel le recyclage des matériaux du BTP permettant de</p>

Sous-secteurs	Nom du SCOT	Orientation Matériaux
		<p>limiter les extractions de matériaux en carrières, ou encore en poursuivant la valorisation du bois, très présent notamment en Ardèche et dans le Pilat. <i>[Etat Initial de l'Environnement]</i></p> <p>Veiller à une exploitation des carrières respectueuse de l'environnement tout en maintenant un approvisionnement local : Le Scot autorise les exploitations de carrières et leurs extensions dès lors qu'elles respectent les préconisations environnementales de ces documents, qu'elles ne sont pas incohérentes avec les autres prescriptions du DOO tendant à la protection et la valorisation des espaces naturels et agricoles, à la préservation des espaces stratégiques pour la ressource en eau, à la préservation de l'identité des grandes unités paysagères, avec la nécessité de limiter les nuisances au droit des zones urbanisées ou à urbaniser, ainsi qu'avec le projet de charte 2013-2025 du PNR du Pilat.</p>

Actuellement, les éléments partagés dans les 10 SCOT sont les suivants :

1. Prise en compte de la hiérarchie des documents :
 1. Les schémas de cohérence territoriales (SCoT), en leur absence les plans locaux d'urbanisme (PLU), plans d'occupation des sols (POS) ou cartes communales devront prendre en compte le schéma régional),
 2. Intégration du cadre régional « Matériaux et carrières », élaboré par la DREAL Rhône-Alpes et validé le 20 février 2013,
 3. Prise en compte des Schémas départementaux dans les SCOT les plus anciens
2. **Mise en contexte et appropriation de la problématique « carrière et matériaux »** par les SCOT au regard de la géomorphologie des territoires
3. **Intégration des problématiques de développement durable**, à travers :
 1. L'incitation à une **gestion économe de la ressource** afin de préserver l'avenir, et notamment pour les matériaux alluvionnaires,
 2. Les orientations en faveur du **recyclage et la valorisation des déchets** du BTP (diversification des sources d'approvisionnement),
 3. L'intégration des **enjeux environnementaux** (trames vertes et bleues, etc) et notamment la mise en exergue de l'articulation entre carrières et ressource en eau,
 4. La préservation des **espaces agricoles et des paysages**,
 5. La prise en compte des **nuisances** et notamment les problématiques liées au transport routier (bruit, trafic PL, pollution) et l'incitation au recours à la voie d'eau ou au fer pour le transport des matériaux, là où c'est possible,
 6. Les préconisations des SCOT en faveur d'extensions urbaines au plus proche des centralités, et de la **densification** des zones bâties (dans un cadre de hiérarchisation des pôles),
 7. Les exigences de bonne **réhabilitation des sites** à la fin de la période d'exploitation

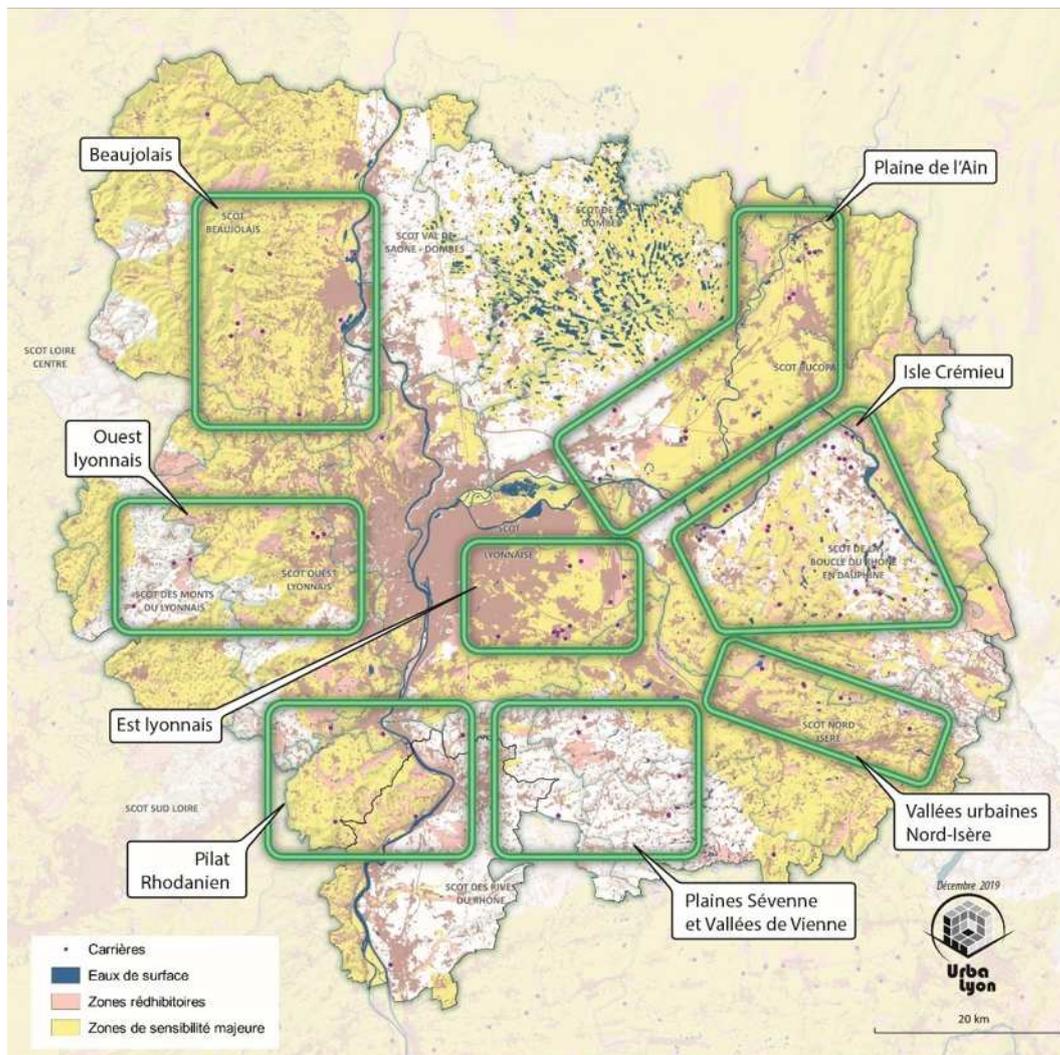
III.1.d. Carrières et enjeux du territoire

Les stratégies territoriales, notamment les SCoT (Etats initiaux de l'environnement), identifient les enjeux environnementaux présentés précédemment (cf. carte) : des milieux remarquables faisant l'objet d'inventaires, risques naturels, ressource en eau, espace nécessaire à la fonctionnalité écologique, les sites agricoles à préserver...

NB : Cette analyse plus fine peut, de fait, différer de celle proposée à l'échelle régionale dans le SRC.

Le territoire lyonnais peut se découper en plusieurs secteurs de production de matériaux :

1. le Beaujolais au nord de l'aire urbaine de Lyon
2. la plaine de l'Ain, au nord-est, en direction d'Ambérieu-en-Bugey
3. l'Isle Crémieu, à l'est
4. les vallées urbaines nord-iséroises, entre l'Isle-d'Abeau et la Tour du Pin
5. la plaine de la Sévenne /les vallées de Vienne
6. La plaine de l'est de Lyon, au sud-ouest de l'aéroport Saint-Exupéry
7. L'ouest lyonnais, à proximité de Craponne
8. Le Pilat rhodanien, à l'ouest de Vienne



Deux catégories rassemblent les espaces sensibles identifiées dans les SCoT (*peuvent différer du classement SRC*) :

- Les **zones réhibitoires** : regroupent les cœurs de parcs nationaux, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, les réserves biologiques forestières dirigées et intégrales, les zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 1, les espaces naturels sensibles départementaux, les sites gérés par le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres et le Conservatoire régional des espaces naturels, les forêts de protection et sites classés pour raisons écologiques, les Réserves nationales de chasse et de faune sauvage et les réserves communales de chasse et de faune sauvage gérées par l'Office nationale de la chasse et de la faune sauvage, les sites de présence du Grand Tétrás, les îlots de sénescence et les habitats de reproduction potentielle du Tétrás-Lyre, les cours d'eau, les parcs et réserves naturels (nationaux et régionaux), les sites classés et sites UNESCO⁵
- Les **zones à sensibilité majeure** : regroupent les PENAP⁶, les AOC⁷, les zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau, les zones humides, les zones Natura 2000⁸

Les carrières exploitent des ressources minérales naturelles, en milieu alluvial (plaines fluvio glaciaires, vallées...) ou dans des milieux rocheux et sont de fait en interaction avec les milieux naturels et agricoles. Ainsi, les **carrières actuelles** de la zone d'étude sont **souvent positionnées sur des milieux sensibles** d'un point de vue environnemental, bien que stratégiques pour l'approvisionnement en matériaux.

Les enjeux environnementaux sont mis en évidence ci-après, **lorsque des carrières se trouvaient à proximité**, dans chacun de ces secteurs.

Est lyonnais :

Les carrières de ce secteur se trouvent au niveau ou à proximité de zones :

- Dont la fonctionnalité écologique est déjà dégradée et sous pression urbaine (zones d'activités) : des réservoirs de biodiversité identifiés au SCRE Rhône-Alpes (dont ZNIEFF de type I), des corridors à remettre en bon état à l'est de l'agglomération lyonnaise, un niveau de perméabilité moyen des corridors écologiques situés en zone sud
- majeures pour la préservation de la ressource en eau et l'alimentation de l'agglomération lyonnaise : présence de la nappe de l'est lyonnais (nappe fluvio-glaciaire de l'est lyonnais : couloir de Décines, couloir de Meyzieu, couloir d'Heyrieux), de qualité moyenne à médiocre, proximité avec une aire d'alimentation de captage en eau potable, périmètre du SAGE de l'est lyonnais
- présentant un risque de mouvements de terrain
- de cultures en porte de ville à préserver : existence d'un périmètre de PENAP, un espace agricole qualifié dans le Scot d'intérêt économique majeur (qualité environnementale et paysagère), proximité de la Zone Agricole Protégée du Biézin

Ouest lyonnais :

Les carrières de ce secteur se trouvent au niveau ou à proximité :

- de zones identifiées comme milieux écologiques remarquables dans le SRCE et les SCoT : existence de plusieurs espaces naturels sensibles, proximité immédiate de plusieurs ZNIEFF de type II (identifiées comme réservoir de biodiversité), proximité immédiate de cours d'eau d'intérêt écologique, proximité immédiate de zones humides, existence de corridors écologiques, mise en place de contrats de rivières (Garon, Brèvenne)

5 Source : data.gouv.fr

6 Source : Urbalyon

7 Source : data.gouv.fr

8 Source : data.gouv.fr

- de zones présentant des risques d'inondation et de mouvements de terrain (au sud des carrières : scénario fréquent : probabilité de crue (périmètre de TRI), une zone d'apport en eaux pluviales (d'après PPRI)
- de zones présentant un enjeu agricole fort : situées dans l'aire géographique d'une appellation d'origine protégée pour le vin et à proximité d'un périmètre de PENAP

Plaine de l'Ain :

Les carrières de ce secteur se trouvent au niveau ou à proximité :

- de zones à enjeu pour la ressource en eau et l'alimentation en eau potable : présence de l'aquifère alluvial, existence d'une zone d'intérêt futur pour l'alimentation en eau potable (Balan, Saint-Maurice-de-Gourdan), de nombreux points de captage d'eau potable, zone couverte par le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain
- de la rivière d'Ain et de l'ensemble des milieux naturels qui l'accompagnent et qui appellent une forte protection (bordure, forêts rivulaires, zones humides, pelouses sèches, prairies, bocages) : proximité d'APPB, présence de multiples ZNIEFF de type I et II, de sites Natura 2000 identifiés comme réservoirs de biodiversité, d'un site ZICO à l'ouest, de terrains gérés par le Conservatoire d'espaces naturels, de liaisons avec les zones humides de la Dombes par le biais des petits affluents provenant du plateau (la Sereine, le Cotey,...),
- de zones agricoles à préserver sur la côtère ouest des Dombes

Vallée urbaine du nord-Isère :

Les carrières de ce secteur se trouvent au niveau ou à proximité :

- de zones à enjeu pour la ressource en eau et l'alimentation en eau potable : présence des alluvions Bourbre-Catalon et les Molasses miocènes du Bas Dauphiné (entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme), de masses d'eau stratégiques pour l'eau potable, d'une zone prioritaire d'alimentation en eau potable, au nord-ouest de Bourgoin. Plusieurs carrières sont situées à proximité d'un captage d'eau potable, au nord et à l'est de Bourgoin-Jallieu.
- D'espaces naturels remarquables : présence de zones humides, au nord de Bourgoin-Jallieu, qualifiées par le SAGE de la Bourbre comme vulnérables, présence d'espaces naturels sensibles, de ZNIEFF de type II au nord et à l'est de Bourgoin. Les carrières se situent également dans le périmètre de l'ensemble Natura 2000 de l'Isle Crémieux et sont à proximité des sites Natura 2000, au Nord et l'est de Bourgoin.
- Des zones stratégiques pour la fonctionnalité écologique : existence du Contrat Vert et Bleu du bassin de la Bourbre ; existence d'un réservoir de biodiversité au niveau d'une carrière au nord de Bourgoin présence de corridors écologiques, entre les zones humides de la plaine de la Bourbre-Catelan et le réseau de milieux humides de l'Isle Crémieu
- Un risque de mouvement de terrain

Plateau de l'Isle Crémieu :

L'Isle Crémieu est particulièrement vulnérable à l'exploitation de carrières, très nombreuses sur ce territoire, qui est pour autant considéré comme un « véritable cœur de nature ». Près de 70% du territoire de la Boucle du Rhône en Dauphiné est concerné par des inventaires ou des protections réglementaires, au titre de la qualité écologique de ces espaces.

Les carrières de ce secteur se trouvent au niveau ou à proximité :

- Des zones stratégiques de préservation des milieux, identifiés comme réservoirs de biodiversité dans le SRCE : Le territoire compte la Réserve Naturelle Régionale des étangs de Mépieu (dont la société Vicat est un des co-proprétaires du foncier) et la Réserve Naturelle Nationale du Haut Rhône Français. Le territoire du Scot ne compte pas moins de 24 ENS (gérés comme les réserves naturelles), et trois d'envergure départementale (Etang de Lemps, Lac de Save et Etangs et landes de Billonay, Neuf et Rama). 10 sites sont classés et inscrits. Le territoire est couvert également par l'ensemble Natura 2000 de l'Isle Crémieu, sur une superficie de plus de 13 600 ha, mais également par 154 ZNIEFF de type I, et 7 ZNIEFF de type II, des sites patrimoniaux remarquables.

- Un réseau hydrographique dense et diversifié : territoire couvert par le SAGE de la Bourbre sur sa partie sud, présentant un enjeu de sécurisation quantitative de l’approvisionnement en eau potable

Plaine de la Seienne et vallées de Vienne :

Autour de la Gère, les carrières se trouvent au niveau ou à proximité :

- D’espaces présentant un enjeu pour la protection de la ressource en eau : vulnérabilité aux nitrates, périmètre de protection éloigné d’un captage d’alimentation en eau potable
- De plusieurs espaces naturels remarquables (dont des zones humides), qui forment une zone dont la fonctionnalité écologique doit être préservée : l’ensemble fonctionnel formé par la Gère et ses affluents est une ZNIEFF de type II, et représente un réservoir de biodiversité et un corridor écologique d’intérêt régional. De plus, un espace agricole participe à la fonctionnalité écologique de cet espace.

Les carrières situées au sud-ouest de Villefontaine se trouvent au niveau ou à proximité :

- De zones stratégiques pour l’alimentation en eau potable : alluvions des vallées de Vienne, nappe à faible profondeur et sensible à toute dégradation des eaux de surface et présence de captages d’eau potable
- De réservoirs de biodiversité constitués de zones humides, de ZNIEFF de type I et de pelouses sèches
- D’un grand espace agricole participant de la fonctionnalité écologique du secteur
- De secteurs présentant un risque lié aux mouvements de terrain

Pilat Rhodanien :

Les carrières situées en rive droite du Rhône, sur le territoire du Parc Naturel Régional du Pilat, sont situées au niveau ou à proximité :

- D’espaces dont la fonctionnalité écologique est stratégique : sites écologiques prioritaires des ravins rhodaniens, corridor écologique d’intérêt régional et réservoir de biodiversité
- De ZNIEFF de type I et II : Vallons en rive droite du Rhône, entre Sainte-Colombe et Condrieu et d’espaces naturels sensibles.
- D’une masse d’eau souterraine à la vulnérabilité élevée (Socle monts du Lyonnais Sud, Pilat), notamment en surface de plateau avec des réseaux fissurés peu protégés.

Les carrières situées au sud de Vienne sont situées dans une zone présentant un **enjeu fort autour de l’eau** : zone vulnérable aux nitrates, captage d’alimentation en eau potable et zone de sauvegarde pour la ressource en eau potable, périmètre de Territoire à risque d’inondation de Vienne.

A l’Ouest de Vienne, les carrières se trouvent dans un **espace support de la fonctionnalité écologique**, dont la perméabilité est encore forte et doit être préservée.

Toutes les carrières de ce secteur se trouvent sur des communes dont le risque sismique est considéré comme modéré.

Beaujolais :

Plusieurs carrières de ce secteur se trouvent dans l’espace à très forte sensibilité environnementale qu’est la Vallée de la Saône, qui représente un corridor écologique d’intérêt national : la carrière la plus proche de la Saône est à proximité directe d’une zone humide ; la carrière la plus à l’est est à proximité directe d’un site Natura 2000 (prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône) et du site classé du Val de Saône.

La question de l’eau est majeure sur ce secteur :

- Deux carrières sont à proximité de captage d’eau potable d’intérêt stratégique

- Deux des carrières les plus proches de la Saône se trouvent dans le périmètre du risque d'inondation par la Saône et à proximité immédiate des zones d'expansion des crues
- Les carrières sont positionnées au sein d'un territoire qui possède un réseau hydrographique dense (avec milieux humides abondants) dont une grande partie, dans le Val de Saône et le Beaujolais, est déjà particulièrement sensible aux pollutions aux nitrates et aux phytosanitaires.
- La nappe de la Saône traverse ce secteur : elle est déjà fortement sollicitée pour l'alimentation en eau potable, ce qu'il convient de mettre en perspective avec la mauvaise productivité des systèmes aquifères
- Les zones d'implantation des carrières sont couvertes par des contrats de rivière : Rivières du Beaujolais, Azergues, et Vallée inondable du Val de Saône.

Le secteur Beaujolais est également ponctué de nombreux espaces naturels remarquables :

- Près de la moitié du territoire est couvert par un ensemble de 10 ZNIEFF de type II, à proximité desquels sont positionnées la plupart des carrières de ce secteur.
- Les carrières sont positionnées en proximité immédiate de ZNIEFF de type I (dont certaines concernent des espaces souterrains), de plusieurs ENS, de sites patrimoniaux remarquables

III.2. Les ressources en matériaux sur le territoire

III.2.a. Contexte géologique dans les départements du Rhône, de l'Ain et nord de l'Isère – bassin de consommation lyonnais

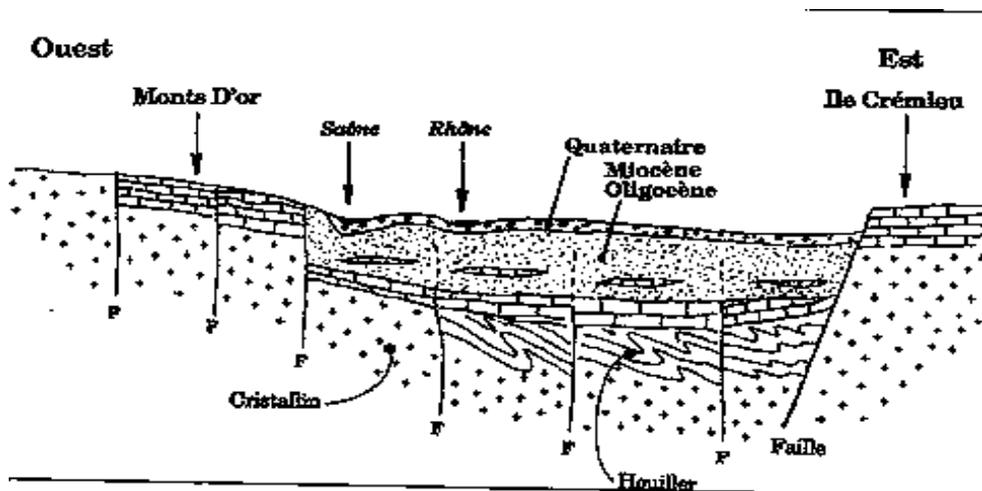
Dans la zone d'étude, l'aire urbaine de Lyon-Vienne, on distingue trois grandes unités géomorphologiques bien individualisées : la retombée orientale du Massif Central, la dépression médiane ou fossé et le Jura.

Le Massif Central est le témoin d'une ancienne chaîne de montagne qui s'est formée lors de l'orogénèse hercynienne à la fin de l'ère primaire. On observe du nord au sud deux unités tectoniques et métamorphiques différentes :

- L'unité de la Brévenne : vestige d'une ancienne croûte océanique apparue dans le socle gneissique anté-dévonien. Au sein de cette unité, le bassin sédimentaire de Sainte Foy l'Argentière est un bassin daté du Stéphaniens supérieur. Il fait 11 km de long sur maximum 2 km de large et s'individualise au sein de la série volcano-sédimentaire de la Brévenne. Les dépôts sont constitués d'alternances, d'argiles et d'arkoses sur plusieurs centaines de mètres qui constituent le gisement d'argile de Sainte-Foy.
- La série des Monts du Lyonnais où affleure le socle cristallophyllien. Cette chaîne, dite varisque, a ensuite été presque totalement émergée durant l'ère secondaire. Le socle a été soumis à l'érosion le transformant en une vaste pénéplaine. La mer envahit les bassins, déposant des sédiments gréseux au Trias, puis des alternances de marnes et calcaires au Jurassique. Des buttes témoins de cette période sont visibles au nord-ouest de Lyon : Mont d'Or et Monts du Bas Beaujolais qui fournissent le gisement exploité pour le ciment dans le val d'Azergue. Ces gisements regroupent plusieurs séries lithostratigraphiques qui s'étalent du Sinémurien au Bathonien en passant par l'Aalénien et le Bajocien inférieur qui forment le faciès dit "Pierre dorée" constitué de calcaires bioclastiques jaune orange à entroques et silex blancs.

La dépression médiane ou fossé est rectiligne dans son ensemble, mais plus complexe dans le détail. En effet, la bordure ouest est limitée par une succession de failles en escalier (Figure 20), plus ou moins nombreuses et d'orientations mixtes (principalement rhodanienne, mais également hercynienne). C'est dans ce bassin d'effondrement que se déposent les gisements des argiles plio-quadernaires de la Bresse et des Dombes. Le début du Quaternaire est marqué par une phase d'érosion intense et par quatre grandes glaciations (Günz, Mindel, Riss et Würm). Les glaciers alpins se sont avancés jusqu'au Massif Central. L'épaisseur de ces glaces a alors atteint près de 90 mètres à Lyon. Ils ont laissé sur les reliefs préexistants des dépôts morainiques d'épaisseurs variables. A l'aval du front maximum glaciaire, et au cours des stades successifs de retrait, se sont mis en place des dépôts fluvi-glaciaires. Des dépôts argileux éoliens issus de ces glaciers ont formés le gisement de loess du Lyonnais et du Pilat exploité dans le bassin de consommation de Vienne.

La bordure orientale correspond au Jura et à l'île Crémieu, avec les gisements de calcaires bajociens, oxfordiens supérieurs et kimméridgiens autour de Montalieu-Vercieu qui servent à la fabrication du ciment.



du fossé au niveau de Lyon. N. Mongereau (2001)

Figure 20 - Coupe schématique

Du point de vue des gisements de granulats, les gisements d'alluvions en eau du Rhône et de la Saône sont principalement localisés en aval de Lyon. Les gisements de roches meubles du même type mais qui ne sont pas en eau sont les moraines glaciaires qui sont surtout centrées au Sud et à l'Est du fleuve Rhône, le bassin argileux de la Bresse étant vierge de ces formations. Il en est de même pour les gisements valorisables liés aux alluvions anciennes, fluvio-glaciaires, dépôts glacio-lacustres et les cônes torrentiels de déjection.

Les gisements d'éboulis sont plutôt localisés à l'Est sur le domaine jurassien.

Pour les gisements en roches massives, c'est également dans le Jura que nous retrouvons les gisements de type carbonaté comme les calcaires du Dogger et ceux d'âge kimméridgien/tithonien. Au sud du Jura, dans les terres froides, affleure le gisement des calcaires miocènes. Le reste des gisements en roches massives pour la fabrication de granulats sont centrés sur les massifs de socle cristallophyllien comme le complexe volcano-sédimentaire dévono-viséen, les granitoïdes hercyniens, les métamorphites des Monts du Lyonnais, du Pilat, du Beaujolais avec notamment l'Unité du Ronzière et du Callet ainsi que l'unité de la Brévenne.

III.2.b. Gisements techniquement valorisables du territoire

Le BRGM a établi une carte des gisements techniquement valorisables de matériaux destinés à la filière granulat d'une part et minéraux industriels d'autre part. Les gisements de roche ornementale sont quant à eux plus ponctuels.

Les cartes ci-après montrent, à grande maille, les différents gisements techniquement valorisables présents et leur potentiel à priori, sans prise en compte des enjeux environnementaux qui s'y trouvent. On entend ici par « gisements techniquement exploitables » la cartographie des ressources minérales existantes sur le territoire auxquelles ont été retirées :

- certaines contraintes principalement liées à l'occupation des sols : tâche urbaine, voies de chemin de fer, routes principales, lit mineur des cours d'eau ;
- des critères techniques : surfaces valorisables, altitude, pente (granulats uniquement)

La méthodologie et les limites liées à ces cartes sont précisées dans le rapport du schéma régional des carrières. Les couches cartographiques jusqu'à l'échelle 1/100 000^e sont visualisables et téléchargeables à l'adresse suivante (onglet « Ressources et gisements ») :

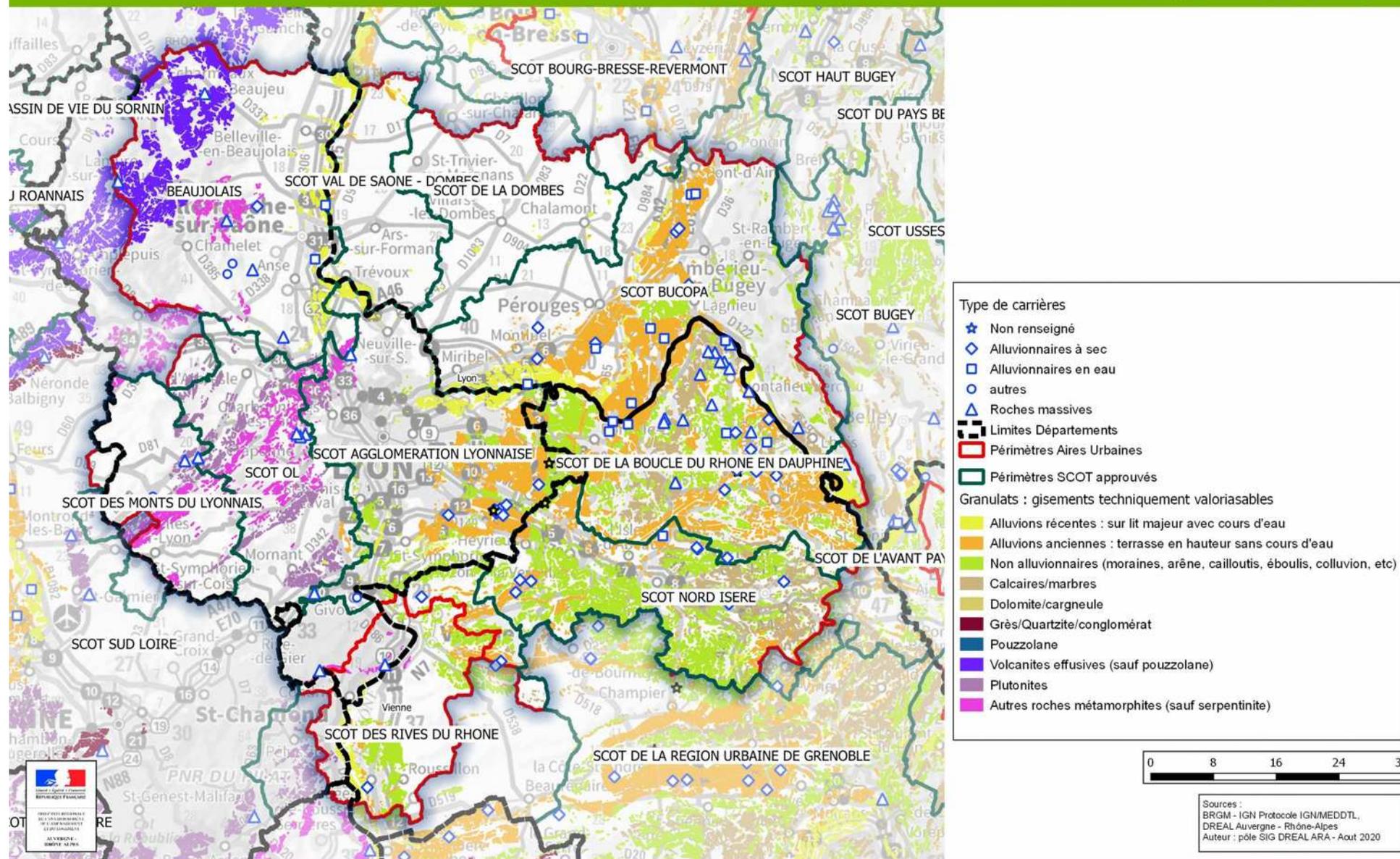
https://carto.datara.gouv.fr/1/carte_schema_carriere_r84.map

Établie à grande échelle la cartographie des gisements vise avant tout à identifier des typologies de ressources disponibles sur le territoire et les secteurs présentant une plus grande probabilité de gisements de qualité. Toutefois les projets d'extraction s'établissent à une échelle très inférieure et sur la base d'une évaluation beaucoup plus fine comprenant un travail approfondi du géologue sur le terrain.

Dans le cadre de l'élaboration du schéma **les cartes suivantes ne sont donc en aucun cas destinées à évaluer la faisabilité des projets par nature ponctuels, mais à cibler des secteurs où le potentiel d'exploitation est à priori plus dense. Elles permettent d'éclairer une logique d'aménagement du territoire à grande maille. Pour autant cette logique ne doit pas exclure la possibilité de projet d'exploitation à plus petite échelle s'appuyant sur des ressources de qualité dans des secteurs qualifiés d'hétérogène ou sans ressource à priori.**

Granulats : carte des gisements techniquement valorisables - Aire urbaine - Lyon et Vienne

Schéma régional des carrières AURA



III.3. Enjeux environnementaux, sociaux et agricoles liés à l'approvisionnement durable du territoire

Le schéma régional des carrières fait l'objet d'une évaluation environnementale. Afin que les orientations du document régional soient pertinentes et applicables, il est donc proposé ici de décliner la prise en compte des enjeux environnementaux, au sens large, envisagée à ce stade dans le cadre du groupe de travail enjeux environnementaux.

Les réunions du groupe de travail ont permis de distinguer 3 niveaux de prise en compte des enjeux environnementaux, sociaux et agricoles dans le schéma régional des carrières. Dans la mesure du possible ces enjeux ont été cartographiés, mais certains enjeux ne sont pas spatialisés, d'autres ne sont pas cartographiés ou n'ont pas pu être collectés à ce jour pour l'ensemble de la région.

Afin que les orientations du document régional qui découlent de cette hiérarchisation soient pertinentes et applicables, cet exercice de territorialisation a permis de décliner la prise en compte des enjeux environnementaux, au sens large, envisagée dans le cadre du groupe de travail. Il permet notamment d'apprécier les conséquences sur l'accès aux gisements exploités ou non sur le territoire.

Combiné à d'autres diagnostics territoriaux, ce travail a permis d'aboutir à la hiérarchisation des enjeux et aux orientations à l'échelle régionale. Il a également permis de confirmer l'intérêt de disposer en complément d'un socle commun d'exigences pour les différents enjeux examinés à l'échelle des projets.

Pour réaliser ce diagnostic initial, les niveaux suivants ont été retenus :

- 1-Enjeux réhibitoires réglementaire ou de fait : interdiction stricte de portée générale imposée par la réglementation de portée nationale ou particulière en vigueur ou bien que l'occupation ou la propriété du sol n'est manifestement pas compatible avec l'exploitation d'une ressource ou bien une orientation régionale du schéma interdit strictement l'extraction de matériaux.
- 2-Enjeux majeurs : regroupe les espaces présentant une sensibilité majeure, concernés par des mesures de protection, inventaires spécifiques ou d'autres démarches visant à signaler leur valeur. Les extractions y sont à priori incompatibles avec le schéma régional compte-tenu des orientations retenues, sauf mention contraire indiquée dans le règlement de zone local.
- 3-Autres niveaux d'enjeux : ici nous retrouvons les espaces assortis d'une grande sensibilité, où l'extraction est accompagnée de mesures évaluées à l'échelle de chaque site mais avec un niveau d'exigence régional commun passant notamment par un niveau d'exigence attendu dans l'étude d'impact.

Le tableau page suivante présente le classement des enjeux proposé à l'échelle régionale après qu'un travail itératif ait été réalisé avec l'analyse d'autres territoires.

Les travaux de territorialisation ont aussi montré d'importantes disparités dans l'identification et la cartographie des enjeux à l'échelle de la région. **Contrairement à ce qui se pratiquait dans les schémas départementaux des carrières, la cartographie des différents niveaux d'enjeux ne conditionne pas directement l'installation ou l'extension de carrières.** L'analyse de la compatibilité du projet avec les orientations issues de la hiérarchisation des enjeux se fait à l'échelle de chaque projet, dans le cadre de l'autorisation environnementale. La cartographie est un outil plutôt destiné aux SCoT pour l'aménagement du territoire. Elle est susceptible d'évoluer selon l'état des connaissances.

Pour des raisons de lisibilité, certaines couches correspondant à des surfaces importantes et présentant des niveaux de contraintes variables qui leur sont propres telles les périmètres des SAGE, PNR... n'ont pas été affichées.

Les cartes disponibles au format numérique et publiables sont mises en ligne sur le site dat@ra à l'adresse suivante :

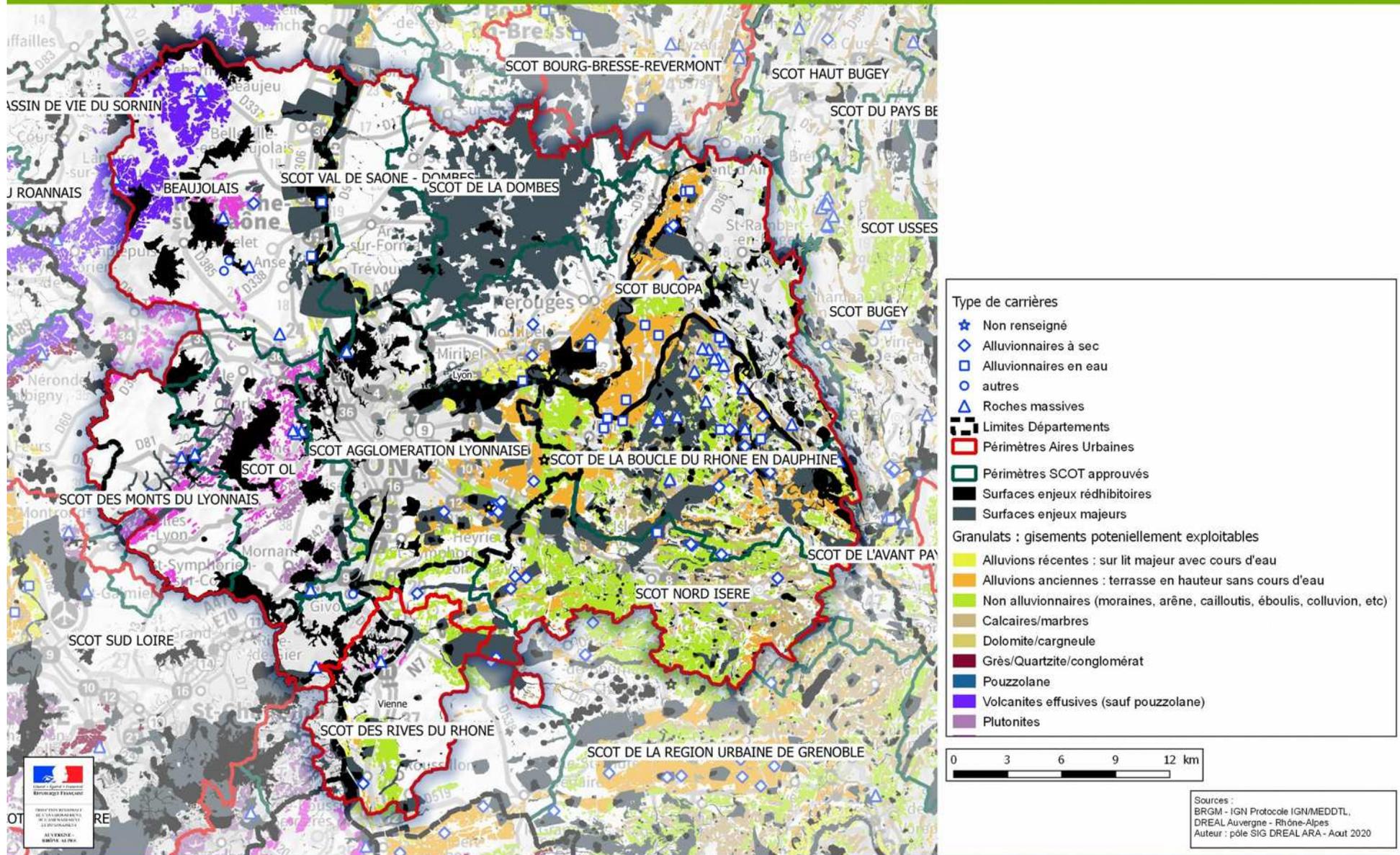
https://carto.data.gouv.fr/1/carte_schema_carriere_r84.map

	1_Sensibilité REDHIBITOIRE	2_Sensibilité MAJEURE	3_Autres zones à forte sensibilité	ENJEUX SOUMIS A REGLEMENTATION / ZONAGES PROPRES ISSUS D'UN DOCUMENT OPPOSABLE
Occupation du territoire, urbainisme	Zone loi littorale : rives grands lacs tampon de 100mètres		Zones urbanisées (enjeu de proximité)	Plans de prévention des risques (PPR)
	Zones loi montagne (rives 300 m des plans d'eau de moins de 1000 ha)		Commune sensibles à la qualité de l'air	Plans de protection de l'atmosphère et équivalent (PPA)
Agriculture Soils			Périmètre de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN/PENAP)	
			Zones agricoles protégées (ZAP)	
			Toutes zones sous SIQO (AOC, AOP, IGP, LR, AB)	
			Espaces agricoles	
			Espaces forestiers	
Eau	Lits mineurs des cours d'eau et zone de 50 mètres pour les cours d'eau de 7,5 m de large, 10 sinon (AM du 22/09/94), et canaux domaniaux	Espaces de bon fonctionnement des cours d'eau – délimitation après concertation locale	Lit majeur des cours d'eau (AM du 22/09/94)	SDAGE AG, LB, RM
	Espace de mobilité (AM du 22/09/94)	Zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable (SDAGE RM 5E) – échelle résultat d'étude	Ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable (SDAGE RM 5E) – échelle masse d'eau	SAGE
	Périmètre de protection de sources minérales	Zone à objectif plus strict (ZOS) (SDAGE AG B24) – échelle partie de masse d'eau	Zone à protéger pour le futur (ZPF) (SDAGE AG B24) – échelle masse d'eau	Territoires à risque important d'inondation (TRI) et SDAGE RM : secteur prioritaire lutte inondation (8A)
	Emprise de la nappe d'accompagnement de l'Allier et des cours d'eau des départements de l'Allier, du Puy-de-Dôme, et Haute-Loire (voir orientation 10.3).		Nappe à réserver à l'alimentation en eau potable (Chaîne des Puy et Devès-Velay, SDAGE LB, enjeu prélèvement), aquifères volcaniques	
	Lit moyen de la Loire et ses affluents		Impluvium eaux de sources minérales	
	Périmètre de protection immédiat de captage eau potable (PPI)	Périmètre de protection éloigné de captage eau potable (PPE)	Aires d'alimentation de captage (AAC) - enjeu intrants	
	Périmètre de protection rapproché de captage eau potable (PPR)		Zones de répartition des eaux (ZRE)- déséquilibre quantitatif	
			Plan de gestion de la ressource en eau (PGRE)- Zones d'étude des volumes préalables (EVP) – déséquilibre quantitatif ou équilibre fragile	
		Zones humides faisant l'objet d'un plan de gestion	Zones humides (tous inventaires disponibles)	
	Nature	Cœur de Parc National (PN)		
Réserve Naturelle Nationale (RNN)		Zones Natura 2000 ZSC	Trame verte et bleue, réservoirs de biodiversité, corridors écologiques (SRADDET)	
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), de géotope, d'habitats			Zones Natura 2000 ZPS	
Forêt de protection			ZNIEFF de type I	
Réserve biologique intégrale ou dirigée			ZNIEFF de type II	
Réserve naturelle régionale (RNR)			Aire d'adhésion parc national	
Réserve nationale de chasse et faune sauvage				
Sites à gestion conservatoire (Conservatoire des espaces naturels (CEN), Conservatoire du littoral, autres)			Inventaire national du patrimoine géologique	
Zones de mesures compensatoires			Autres espaces naturels sensibles (ENS)	
Espaces naturels sensibles (ENS) acquis ou dont le plan de gestion précise des conditions ou interdictions relatives à l'extraction		*Géosites de Géoparc UNESCO	Géoparc UNESCO	
Culture, paysage	Sites classés antérieurs au projet de nouvelle carrière	Sites patrimoniaux remarquables (SPR)	Secteurs archéologiques	
	Sites UNESCO	Directive de protection et de mise en valeur des paysages, dispositions opposables	Sites inscrits et paysages non protégés (Art.R111-27 atteinte aux paysages, sites et perspectives monumentales)	
		Zones de plans de PNR ou cités dans la charte n'ayant pas vocation à accueillir de carrières	Abords monuments historiques (Art. L611-1 et suivant (code du patrimoine)	
			Parc naturels régionaux (PNR)	

Figure 21 : Classification des enjeux retenue après itération dans le SRC AURA

Granulats : carte des gisements potentiellement exploitables - aire urbaine - Lyon et Vienne

Schéma régional des carrières AURA



Le tableau ci-après présente le bilan des ressources recoupant des enjeux particuliers tels que présentés sur la carte précédente.

Il évalue par recouvrements successifs l'accessibilité à l'ensemble des ressources minérales identifiées par le BRGM. Il précise ensuite leur répartition entre « ressources disponibles » (lithologie réputée favorable pour l'exploitation de carrière) et « ressources potentielles » (lithologie réputée favorable mais non confirmée), qui demeurent donc à investiguer.

Sur le territoire		Surface (en km ²)	Part sur les ressources de granulats existantes
Périmètre d'étude		5 822	
Ressources de granulats existantes		2 875	-
Gisement techniquement valorisable		1 572	55,00 %
Gisement potentiellement exploitable	Surface restante avec prise en compte des enjeux rédhibitoires	1 358	47%
Gisement potentiellement exploitable	Surface restante avec prise en compte des enjeux rédhibitoires et majeurs	1 080	38%
Gisement potentiellement exploitable, dont :		Surface concernée par un enjeu (en km²)	Part du gisement concerné par un enjeu
Surface en AOP vins		172,18	15,94 %
Surface en aires d'alimentation stratégique des captages (AAC)		121,64	11,26 %
Surface en natura 2000 ZPS		0,00	0,00 %
Surface en ressources stratégiques pour l'eau potable (non achevés)		106,25	9,84 %
Surface en ZNIEFF 1		44,96	4,16 %
Surface en ZNIEFF 2		380,58	35,24 %
Zones agricoles protégées (ZAP)		13,83	1,28 %

Figure 22 : Impact sur l'accès à la ressource pour les enjeux rédhibitoires et majeurs et pour certains enjeux cartographiés

Bien que le territoire soit riche en ressources minérales variées :

- un peu moins de la moitié du gisement (47%) est potentiellement exploitable si l'on prend en compte l'occupation des sols et les enjeux rédhibitoires pour l'exploitation qui s'y trouvent,
- il ne reste que 38 % si l'on enlève tous les enjeux rédhibitoires et majeurs,
- si l'on retire en plus des enjeux rédhibitoires et majeurs, les alluvions récentes (41km²), alors il ne reste plus que 1 038 km² de gisement, c'est-à-dire 36 % de la ressource initiale.

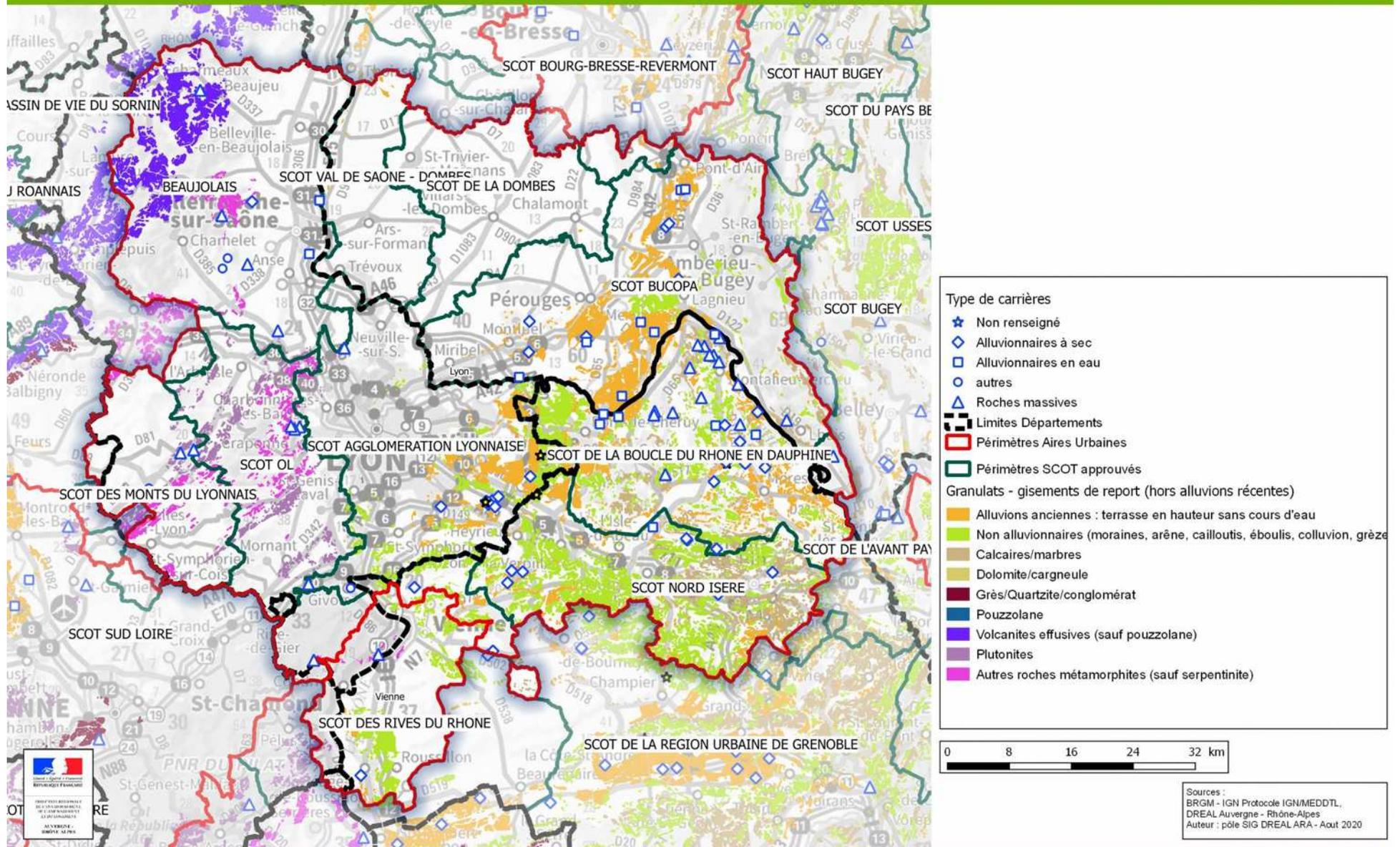
Cela, sans tenir compte de l'acceptabilité des enjeux propres à chaque projet.

Le gisement potentiellement exploitable (sans les enjeux rédhibitoires et majeurs) comprend près de 28% d'alluvions anciennes et 35% de matériaux meubles non alluvionnaires situées à l'est du territoire. Le reste du gisement exploitable est constitué de roches massives réparties entre calcaires/marbres (11%), volcanites (9%), métamorphiques (6%) et plutonites (5%). Les alluvions récentes ne représentent qu'un peu moins de 4 % des gisements potentiellement exploitables.

La carte suivante présente les gisements potentiels de report (hors enjeux rédhibitoires, majeurs et alluvions récentes).

Granulats : carte des gisements de report - aire urbaine - Lyon et Vienne

Schéma régional des carrières AURA



Malgré une apparente grande disponibilité des gisements, la prise en compte des enjeux à une échelle macroscopique réduit déjà considérablement leur accès.

Cette carte n'est en aucun cas destinée à évaluer la faisabilité des projets par nature ponctuels, mais à cibler des secteurs où le potentiel d'exploitation selon les orientations du SRC est à priori plus dense. Elle permet d'éclairer une logique d'aménagement du territoire à grande maille pour les SCoT. Pour autant cette logique ne doit pas exclure la possibilité de projet d'exploitation à plus petite échelle s'appuyant sur des ressources de qualité dans des secteurs qualifiés d'hétérogène ou sans ressource à priori.

À l'image des exploitations actuelles, on constate que la géologie du territoire est marquée par l'absence de gisements de matériaux alluvionnaires sur la partie ouest du territoire et une faible part d'alluvions récentes disponibles. **Sauf à ouvrir de nouvelles carrières de roches massives à l'ouest et aux extrémités est des SCoT de l'aire urbaine (BUCOPA, Boucle du Rhône en Dauphiné et Nord Isère), la filière béton paraît dépendante d'un approvisionnement durable en matériaux alluvionnaires.** Rappelons qu'elle consomme plus de la moitié de tous les matériaux (y compris minéraux industriels) extraits sur l'aire urbaine.

Zoom non exhaustif sur quelques enjeux

III.3.a. Enjeux eau

Les enjeux environnementaux vis-à-vis de la thématique « eau » pour les carrières sont nombreux et concernent principalement :

- la maîtrise de la consommation d'eau dans les processus de production de matériaux ;
- la maîtrise (prévention/intervention) des risques de pollution accidentelle des eaux ;
- la protection des milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides, espaces de bon fonctionnement) et des eaux souterraines lors de l'implantation de l'exploitation et de l'extension de carrière, particulièrement pour les granulats alluvionnaires ;
- une remise en état après exploitation neutre ou favorable vis-à-vis des cours d'eau, des nappes souterraines et des écosystèmes aquatiques ;
- la protection qualitative et quantitative de la ressource en eau potable actuelle ou future.

➤ **Objectifs à l'échelle du bassin et mesures issues de la concertation locale**

Le schéma régional des carrières doit être compatible avec les dispositions des SDAGE et des SAGE.

Le schéma régional des carrières doit être compatible ou rendu compatible dans un délai de 3 ans avec les dispositions des SDAGE et des SAGE.

Les SDAGE fixent la stratégie 2016-2021 (selon le calendrier de la directive cadre sur l'eau) des bassins Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif. Ils définissent la politique à mener pour stopper la détérioration et atteindre le bon état (ou bon potentiel) des masses d'eau souterraine et superficielle.

Le territoire Lyonnais est situé dans le bassin Rhône Méditerranée. Les objectifs du SDAGE sont rappelés en annexe. Soulignons l'objectif 6A-13 du SDAGE qui cible particulièrement les activités extractives avec un objectif de réduction, lorsque la substitution est possible et sans risque d'impact plus important pour l'environnement, des extractions alluvionnaires en eau situées dans les secteurs susceptibles d'avoir un impact négatif sur les objectifs environnementaux.

Les orientations du SDAGE se traduisent aussi dans le schéma par un niveau d'exigence associé aux différents enjeux recensés pour l'exploitation de matériaux. Ces niveaux d'exigence sont détaillés dans le tableau de recensement des enjeux environnementaux (réf. au tableau). Ils sont vérifiés dans l'évaluation environnementale de chaque projet.

Le SAGE, à une échelle plus locale (bassin versant ou partie de bassin versant), fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau. Ils doivent être compatibles avec les SDAGE et sont le fruit d'une concertation locale réunie en Commission Locale de l'Eau (CLE).

Il comprend :

- un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) qui fixe les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation,
- un règlement, accompagné de documents cartographiques, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD.

Ces éléments lui confèrent aussi une portée juridique dans le processus individuel d'instruction et la prise de décision de chaque projet.

- le PAGD est opposable aux pouvoirs publics : tout programme, projet ou décision prise par l'administration, directement ou indirectement, dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques doit être compatible avec le PAGD,

- le règlement est opposable aux tiers : tout mode de gestion, projet ou installation de personnes publiques ou privées doit être conforme avec le règlement.

Le tableau suivant répertorie les différents SAGE en présence sur le territoire lyonnais:

SAGE du territoire	Statut	Principales mesures
Est Lyonnais Au centre de l'aire urbaine	Mis en œuvre	<p>Objectif 3. du PAGD du SAGE : Protéger les ressources en eau potable, et notamment les captages et les zones de captages. Ici priorité de l'alimentation en eau potable sur les autres usages et Éviter les activités à risques dans les périmètres de protection rapprochés → Activités visées : installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et autres</p> <p>Se traduit dans le règlement article 1 du titre 1 : Interdiction d'activités à risques dans les périmètres de protection rapprochés des captages « L'ensemble des rejets des installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumis à au moins une rubrique du titre II de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement sont interdits dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Toutefois, des IOTA déclarés d'utilité publique peuvent être autorisés dans les périmètres rapprochés sous réserve de l'application des conditions imposées à l'alinéa précédent »</p> <p>Également article 2 Traversée des périmètres de protection des captages par de nouvelles infrastructures « Les nouvelles infrastructures linéaires telles que définies dans le glossaire figurant en annexe 6 du PAGD sont exclues des périmètres de protection rapprochés établis. La traversée des périmètres de protection éloignés établis par les nouvelles infrastructures linéaires est réglementée comme suit : les documents d'incidence et les études d'impact devront fournir une justification du tracé retenu en indiquant les raisons pour lesquelles, notamment au regard des objectifs du SAGE, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu. Le dossier loi sur l'eau du projet d'infrastructure met en avant des mesures de conception, de réalisation, d'entretien permettant d'assurer une protection des eaux souterraines vis-à-vis des risques de pollution diffuse et accidentelle. Le dossier propose également un plan d'alerte (et actions associées) à mettre en place en cas de pollution accidentelle »</p> <p>Article 3 : Implantation des nouvelles activités dans les périmètres de protection éloignés « Dans les périmètres de protection éloignés des captages d'eau potable, le dossier de déclaration ou d'autorisation de tout nouveau IOTA (installation, ouvrage, travaux, activité) relevant des art. L. 214-1 et suivants du code de l'environnement comprend un document d'incidence approfondi relatif au volet eau, et met en avant des mesures de conception, de réalisation, d'entretien permettant d'assurer une protection des eaux souterraines vis-à-vis des risques de pollution diffuse ou accidentelle, et à défaut, intègre des mesures de compensation. Dès lors que des risques spécifiques seront identifiés le dossier propose également un plan d'alerte (et actions associées) à mettre à en place en cas de pollution accidentelle.</p> <p>Objectif 3,2 du PAGD : reconquérir et préserver la qualité des eaux, notamment 3,2,7 « Réaménager les carrières en espaces non urbanisés à faible pression polluante » CLE conçoit ainsi l'intérêt de maintenir un espace non urbanisé dans les carrières réaménagées. Le couloir d'Heyrieux (partie amont) est tout particulièrement concerné par des sites en activité ou en projet. Elle inscrit 2 principes incitatifs dans ce sens : bonnes pratiques de réaménagement des carrières et réaménagement en espace naturel dans les périmètres de protection éloignés</p>
Loire en Rhône-Alpes extrémité ouest de l'aire urbaine	Mis en œuvre- Révision	<p>Règle n°2 : réglementer les prélèvements en eau Le SAGE souhaite que les cours d'eau atteignent ou maintiennent un débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux. L'Article L214-18 du code de l'environnement dispose que tout ouvrage à construire dans le lit d'un cours d'eau doit comporter des dispositifs maintenant un tel débit des cours d'eau. Néanmoins cela ne concerne pas les installations classées pour la protection de l'environnement (suivant art. L.214-1 et L 214-7 du Code de l'Environnement). Aussi, la CLE affiche une ambition forte et souhaite que les Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) garantissent un tel débit</p>

Figure 23 : Liste des SAGE du territoire et résumé des mesures relatives aux carrières

➤ **Périmètres de protection des captages d'eau potable et aires d'alimentation**

Afin de protéger les captages d'eau potable, des périmètres de protection sont établis. Il s'agit de réduire les risques de pollution diffuse et accidentelle de la ressource. Cette protection comporte trois niveaux établis à partir d'études hydrogéologiques :

Zonage eau potable	Niveau d'enjeu dans le SRC	Commentaire
Périmètre de Protection Immédiate (PPI)	<i>Enjeu rédhibitoire</i>	Site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage ;
Périmètre de Protection Rapprochée (PPR)	<i>Enjeu rédhibitoire</i>	Secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage ;
Périmètre de Protection Eloignée (PPE)	<i>Enjeu majeur à fort</i>	Facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Il recouvre en général l'ensemble du Bassin d'Alimentation du Captage (BAC) ou Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

Ces périmètres sont arrêtés pour chaque captage par le Préfet de département. Il fixe les servitudes de protection opposables au tiers par Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

Pour des raisons de sûreté, ces périmètres cartographiés ne sont pas communicables sur les cartes.

Au niveau de l'ancienne région Rhône-Alpes et du secteur lyonnais-viénois, une grande quantité d'eau potable provient des ressources alluvionnaires : alluvions du Rhône, de la Saône et de l'Y grenoblois (Isère/Drac/Romanche) notamment. D'autres nappes souterraines sont sollicitées de façon importante comme le Domaine plissé du bassin versant de l'Isère et de l'Arc, les Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme ou encore les Formations variées de l'Avant-Pays savoyard dans BV du Rhône.

Ressources stratégiques pour l'eau potable

Le SDAGE Rhône Méditerranée identifie plusieurs ressources stratégiques (ZS) pour l'alimentation en eau potable (disposition 5E-01). Et des zones de Sauvegardes exploitée (ZSE) et non exploitée (ZSNE) sont délimitées au sein de ces ressources stratégiques. Ce sont des portions d'aquifères, de cours d'eau et de lacs stratégiques pour l'AEP:leur forte potentialité ou leur forte exploitation actuelle amène le besoin de les sauvegarder et d'y mettre en place des plans d'actions afin d'assurer la consommation en eau des populations futures.

L'impact de ces différents enjeux sur l'accès aux ressources est précisé dans le tableau Figure 22. 47% des ressources disponibles étant en dehors des zonages rédhibitoires (1) répertoriés dans le tableau Figure 21, en tenant compte des restrictions d'accès aux alluvions récentes pour ce territoire.

Sans préjuger de la conformité et de la compatibilité des projets avec les différents enjeux qui le concernent individuellement, les scénarios étudiés par la suite permettent d'évaluer les problématiques du report à l'échelle de l'aire urbaine.

L'impact sur la capacité de production des carrières est quant à lui évalué dans les scénarios 2 et 3 d'évolution de l'approvisionnement en matériaux (§IV.4.c et IV.4.e).

III.3.b. Enjeux agricoles et forestiers

Les enjeux majeurs liés à l'activité agricole et forestière sont :

- la protection des surfaces agricoles (en intégrant les valeurs patrimoniales, environnementales et économiques) ;
- la restitution de la carrière à son occupation initiale (agricole, forestière, naturelle) en prévoyant une remise en état de qualité ;
- la prise en compte de la diversité des usages présents (agriculture, loisirs, etc...) lors du choix de l'implantation d'une carrière.

➤ **Zones agricoles protégées (ZAP)**

Cet outil de protection du foncier agricole a été créé par la loi d'orientation agricole du 9 juillet et est codifié à l'article L.112-2 du Code Rural. Il peut être instauré à l'échelle communale ou intercommunale. La ZAP consiste en la création d'une servitude d'utilité publique appliquée à un périmètre donné, en raison de la qualité de production ou de la situation géographique. Ce zonage particulier est annexé au document d'urbanisme. Cette protection pérennise dans le temps la destination agricole des parcelles situées à l'intérieur de son périmètre, pérennité indispensable aussi au maintien des exploitations agricoles.

Tout changement d'affectation ou de mode d'occupation du sol qui altère durablement le potentiel agronomique, biologique ou écologique de la ZAP doit être soumis à l'avis de la Chambre d'agriculture et de la Commission Départementales d'Orientation de l'Agriculture (CDOA).

Ces secteurs particuliers (ZAP) ont été pris en compte dans l'évaluation de l'accès aux ressources minérales, avec un niveau d'enjeu de niveau 3, c'est-à-dire à sensibilité forte.

➤ **Zone sous Signe d'identification de la Qualité et de l'Origine**

Afin de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers, l'INAO participe, avec voix délibérative, aux commissions départementales de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF) à chaque fois qu'une réduction des surfaces de production sous SIQO est étudiée. Les organismes de défense et de gestion (ODG) des AO peuvent également saisir les pouvoirs publics s'ils considèrent qu'un projet d'urbanisme ou de construction pourrait porter atteinte à l'aire géographique, aux conditions de production, à la qualité ou à l'image du produit d'appellation. Le ministre de l'Agriculture exprime un avis à l'autorité administrative décisionnaire, après consultation de l'INAO.

En raison de l'étendue des territoires concernés, la situation sera généralement évaluée au cas par cas.

III.3.c. Patrimoine paysager et bâti

Les principaux enjeux environnementaux vis-à-vis du patrimoine paysager et bâti pour les projets, exploitations et remises en état de carrières sont :

- la prise en compte des paysages lors du choix des sites d'implantation des carrières, en comprenant les paysages du quotidien afin de préserver le cadre de vie des habitants ;
- le respect du paysage lors des différentes phases d'exploitation et de remise en état des carrières, avec une attention particulière du phasage de l'exploitation dans le temps vis-à-vis de la qualité paysagère du site.

Toutefois, compte-tenu de la vulnérabilité des gisements alluvionnaires, importants pourvoyeurs de matériaux dans le bassin lyonnais, ces territoires peuvent présenter à plus long terme un potentiel de report vers des ressources de roches massives. Ces dernières restent cependant à évaluer tant en termes de gisement disponible que dans l'identification de modalités d'exploitation et de concertation compatibles avec les objectifs de ces parcs.

Le tableau suivant répertorie le PNR présent sur le territoire lyonnais:

<i>PNR du territoire</i>	<i>Principales mesures en lien avec l'activité extractive</i>
<p>PNR du Pilat à l'extrémité sud de l'aire urbaine</p>	<p>Mesure 1,3,3-Maîtriser l'exploitation des ressources géologiques et minérales « les extraction de matériaux alluvionnaires fragilisent les nappes et les grands écosystèmes alluviaux ; aussi ne sont-elles pas à envisager sur le territoire du Pilat. Afin d'assurer durablement l'approvisionnement des chantiers de construction, l'extension ou l'ouverture de nouvelles carrières en roche massive reste une éventualité. Celles-ci doivent néanmoins se réaliser en priorité hors espaces à forte valeur patrimoniale, environnementale et paysagère et s'inscrire dans des démarches environnementales et paysagères respectueuses de la qualité de vie et du développement économique du territoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • développer des solutions alternatives à l'extraction directe de matériaux alluvionnaires et de roches massives • privilégier des projets de renouvellement d'autorisation d'exploitation ou d'extension de carrières existantes et les projets de création de carrière nouvelle s'il est prouvé... • éviter les projets d'ouverture ou d'extension de carrières sur les Sites 'Intérêt Patrimonial, Sites 2cologiques Prioritaires et ensembles paysagers. Sur ces secteurs si un projet de carrière est envisagé, il sera nécessaire de prouver qu'aucune alternative réaliste n'existe au sens du développement durable. • Valoriser durablement le caractère patrimonial des sites géologiques les plus remarquables (inventaire géologique du territoire sert de référence). <p>Sujet sur ST-Julien Molin-Molette : syndicat du parc est chargé de participer activement à la recherche de solutions pour l'imiter l'impact environnemental, paysager et social des carrières existantes. Notamment, il veille à la réhabilitation paysagère engagée par cette dernière. Mais aussi ce syndicat doit établir dans la première année de mise en œuvre de la charte une grille pour analyser les projets de carrières à partir de critères d'acceptabilité identifiés dans la charte.</p>

L'impact sur la capacité de production des carrières est évalué dans les scénarios 2 et 3 d'évolution de l'approvisionnement en matériaux, pour la part de granulats que sont susceptibles de fournir ces carrières (§ IV.4.c et IV.4.e).

Synthèse relative à la prise en compte des enjeux et aux gisements

- Le recensement des enjeux régionaux associé à un niveau d'exigence régional dans l'évaluation environnementale paraît compatible avec les enjeux généraux du territoire.
- l'aire urbaine s'inscrit dans des milieux alternant zone urbaines denses et milieux ruraux
- Des gisements de report géographiquement assez compartimentés avec une accessibilité plus marquée sur les gisements d'alluvions anciens. Accès à la roche massive cantonnée à l'ouest est à aux extrémités est du département. Dépendance de la filière béton aux alluvions anciennes.

IV Perspectives : quels scénarios pour l'avenir ? Quelles ressources pour demain ?

IV.1. Éléments de cadrage territoriaux

IV.1.a. 2.2. évolution et dynamisme de la construction sur le territoire

➤ Rythme de construction depuis 1990

Sur l'aire urbaine de Lyon, le rythme de construction de logements depuis 1990 est en moyenne d'environ 13 633 logements chaque année. Il est de 558 logements en moyenne par an sur l'aire urbaine de Vienne.

Sur les deux territoires, la construction de logements a connu un pic en 2017 et de nombreuses fluctuations. L'année 2004 marque un tournant dans le rythme de construction. Avant cette date, le rythme annuel moyen observé entre 1990 et 2018 valait plafond. Il vaut plancher pour la période suivante (2004-2018).

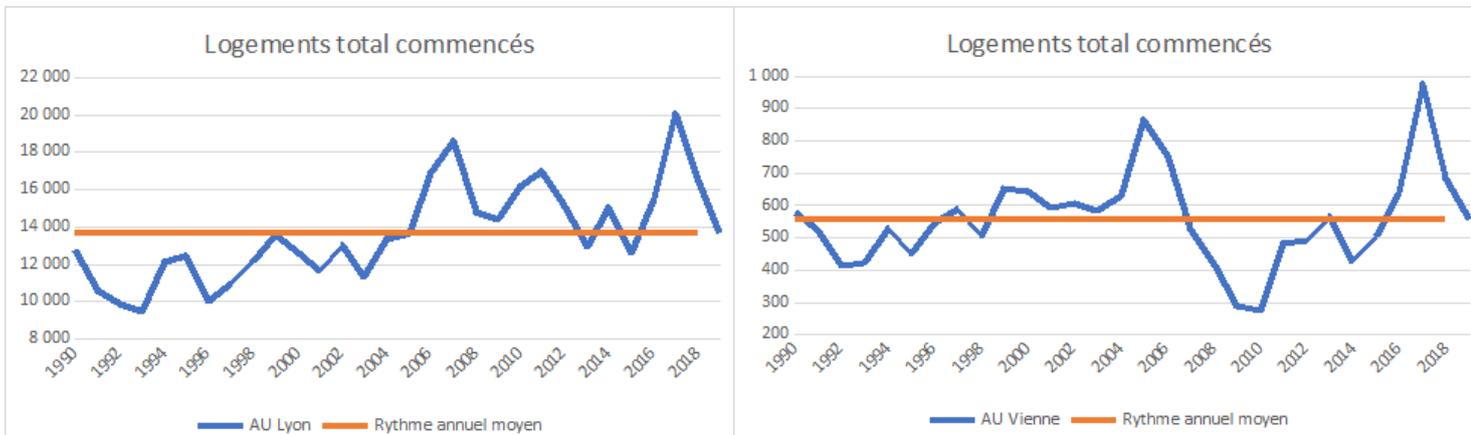


Figure 24 : Rythme de construction sur l'aire urbaine de Lyon (gauche) et Vienne (droite) – Source : DREAL Sitadel 2018 :

IV.1.b. Perspectives démographiques

➤ Rappel des tendances démographiques passées

L'aire urbaine de Lyon fait partie des dix aires urbaines les plus dynamiques sur le plan démographique en France entre 1982 et 2011. Elle est passée d'environ 1,4 à 1,8 million d'habitants, enregistrant une croissance annuelle deux fois plus importante que la moyenne nationale (respectivement 1% et 0,5%).

Le phénomène de périurbanisation au sein de l'aire urbaine lyonnaise est particulièrement marqué entre 1999 et 2007. Si le cœur de l'agglomération a perdu des habitants entre 1982 et 1999, ses franges ont connu un développement important. L'arrivée de nouvelles populations y entraîna l'extension du parc de logements, ainsi que l'installation des services et aménités nécessaires au quotidien. Ce processus de desserrement urbain s'est poursuivi au cours de la période suivante, en se diffusant toujours plus loin, et notamment vers l'Est. La période 1999-2007 voit également croître le niveau de peuplement des villes-centres de l'agglomération.

➤ Projections démographiques par l'outil Omphale

Sur l'ensemble de l'aire urbaine de Lyon, l'outil Omphale prévoit une augmentation de 0,62% à 0,96% entre 2013 et 2030, soit une population qui atteindrait entre 2 486 000 habitants (scénario bas) et 2 633 000 habitants (scénario haut) en 2030.

Concernant l'aire urbaine de Vienne, Omphale prévoit une augmentation de 0,20% à 0,50% entre 2013 et 2030, soit une population qui varierait entre 117 000 habitants (scénario bas) et 123 000 habitants (scénario haut) en 2030.

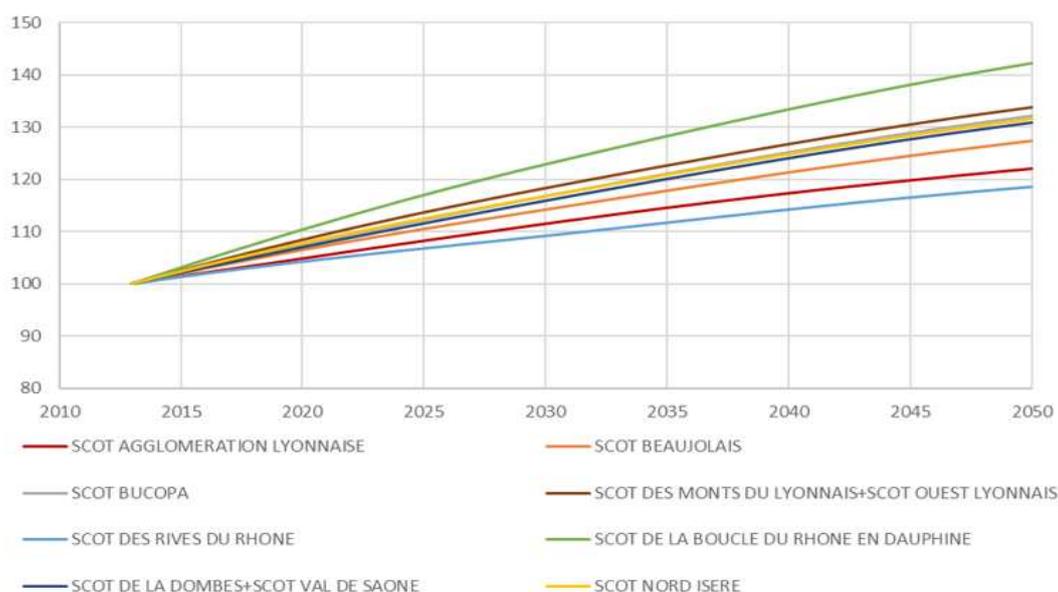


Figure 25 : Evolution de la population (scénario central) entre 2013 et 2050 par SCOT selon les hypothèses de projection Omphale

Si l'on compare les projections démographiques à 2030, sur la base du scénario central de Omphale, entre les SCoT du bassin de Lyon, plusieurs SCoT se distinguent par une augmentation très forte de la population :

- SCoT de la Boucle du Rhône en Dauphiné : +1,22% par an entre 2013 et 2030
- SCoT des Monts du Lyonnais+ SCoT Ouest lyonnais : 0,99% entre 2013 et 2030
- SCoT du Nord Isère : +0,91% par an entre 2013 et 2030
- SCoT du BUCOPA : +0,91% par an entre 2013 et 2030
- SCoT de la Dombes+ SCoT Val de Saone : 0,87% entre 2013 et 2030

Les autres SCoT connaîtraient également une augmentation de leur population, dans un rythme légèrement inférieur :

- SCoT du Beaujolais : +0,78% entre 2013 et 2030
- SCoT de l'agglomération lyonnaise : +0,64% entre 2013 et 2030
- SCoT des Rives du Rhône : +0,52% entre 2013 et 2030

Si l'on reprend les données harmonisées, issues de calculs de l'Agence d'urbanisme de Lyon (projections de tendance et calculs de valeurs intermédiaires notamment), la population à 2030 de l'ensemble des 10 SCoT du bassin de Lyon (aires urbaines de Lyon et de Vienne) pourrait représenter environ 2 800 000 habitants (2 827 749 habitants selon les calculs estimés).

A titre comparatif, les projections de l'outil Omphale, reprenant le scénario central, prévoient une population à 2030, sur le même périmètre, d'environ 2 889 000 habitants⁹ ; le scénario haut prévoit quant à lui jusqu'à environ 2 970 000 habitants en 2030.

9 Les chiffres de l'outil Omphale sont arrondis au millier

➤ Prévisions démographiques des SCoT de l'aire urbaine par rapport à Omphale

En italique : les calculs de l'Agence d'urbanisme pour harmoniser les chiffres comparés entre SCoT (projections de tendance, calcul de valeurs intermédiaires, recollement de 2 SCoT...).

Nom du SCoT	Orientations Démographie dans les SCoT	Scénarios Omphale à 2030	Comparaison projections SCoT par rapport à Omphale		
			Plus bas	Plus haut	Adéquation
Agglomération lyonnaise	Ambition d'accueillir sur son territoire 150 000 habitants supplémentaires entre 2010 et 2030 . Soit 1 505 000 habitants en 2030	2030 : Bas : 1 517 000 hab. Central : 1 561 000 hab. Haut : 1 612 000 hab.	X (que scénario bas)		
Boucle du Rhône en Dauphiné	Hypothèse : perspective d'accueillir près de 23 000 nouveaux habitants entre 2018 et 2040 et anticipe donc les besoins de 126 000 habitants en 2040 . <i>Donc environ 116 339 habitants en 2030 avec calcul de tendance : + 13 339 habitants d'ici à 2030</i>	2030 : Bas : 118 000 hab. Central : 121 000 hab. Haut : 124 000 hab.	X (que scénario bas)		
Bugey-Côtière Plaine de l'Ain	Le territoire du BUCOPA s'inscrit dans sa dynamique actuelle de développement pour mieux la qualifier en lien avec sa stratégie. Ainsi la population pourra atteindre entre 168 000 et 170 000 habitants en 2030, soit +30 000 habitants .	2030 : Bas : 155 000 hab. Central : 159 000 hab. Haut : 164 000 hab.		X (que scénario haut)	
Dombes	Le SCoT de la Dombes ne se fixe pas d'objectifs chiffrés en matière de démographie. Le scénario résidentiel évoque une évolution démographique de 0.7% par an en moyenne et d'accueillir plus de 5 000 nouveaux habitants à horizon 2035 (entre 2018 et 2035). <i>38 850 habitants en 2015, donc 43 850 habitants en 2035</i> <i>Donc environ 42 600 habitants en 2030 avec calcul de tendance : + 3 750 habitants d'ici à 2030</i>	2030 : Bas : 106 000 hab. Central : 108 000 hab. Haut : 111 000 hab.			X (Scénario central)
Dombes Saône Vallée	Ce scénario de développement correspond à une croissance démographique moyenne de 1,1% par an, permettant d'atteindre 70 000 habitants sur l'ensemble du territoire à 2035 . <i>55 899 habitants en 2013</i> <i>Donc environ 66 795 habitants en 2030 avec calcul de tendance : + 10 896 habitants d'ici à 2030</i>	<i>(Contre 113 850 selon les 2 SCoT recollés en 2035, et 109 395 en 2030)</i>			
Monts du Lyonnais	Ambition du SCOT : +8 915 habitants sur la période 2016-2035 , soit 48 415 hab. en 2035, pour une population 2016 de 39 500 habitants <i>Donc environ 46 068 hab. en 2030 avec calcul de tendance : + 6 568 d'ici 2030</i>	2030 : Bas : 180 000 hab.			

Ouest Lyonnais	Accueillir une population de 129 000 habitants au maximum en 2020 (soit une augmentation d'environ 15 000 habitants par rapport à 2006 : 113 831 habitants ; <i>Donc si projection de tendance avec fonction prévision : 139 835 hab. en 2030 : + 26 004 habitants d'ici 2030</i>	Central : 184 000 hab. Haut : 189 000 hab. <i>(Contre 185 903 selon les 2 SCoT recollés)</i>			X (Scénario central)
Nord Isère	Hypothèses 2030 : 245000 à 255000 habitants en 2030, soit accueillir 50 000 à 60 000 nouveaux habitants entre 2013 et 2030	2030 : Bas : 212 000 hab. Central : 218 000 hab. Haut : 224 000 hab.		X (que scénario haut)	
Pays Beaujolais	45 000 habitants supplémentaires entre 1999 (184 366 hab.) et 2030, <i>soit 229 366 hab. en 2030</i>	2030 : Bas : 239 000 hab. Central : 245 000 hab. Haut : 252 000 hab.	X (que scénario bas)		
Rives du Rhône	40 000 habitants nouveaux entre 2017 et 2030 (<i>remarque : 272 814 en 2015, donc environ 312 814 hab. en 2030</i>) 47 000 habitants nouveaux d'ici 2040 , soit +0,7% entre 2017 et 2040 (<i>remarque : 272 814 en 2015, donc environ 319 814 hab. en 2040</i>)	2030 : Bas : 286 000 hab. Central : 293 000 hab. Haut : 301 000 hab.		X (que scénario haut)	

IV.1.c. Perspectives de grands projets urbains

L'analyse de la répartition spatiale des grandes polarités urbaines en développement, des projets d'infrastructures et de grands chantiers programmés à longs termes constituent un faisceau d'indices sur les territoires qui sont susceptibles, à l'échéance du Schéma Régional des Carrières, d'appeler une forte demande en matériaux de construction.

Le secteur de l'agglomération centrale de Lyon concentre de nombreux grands projets et les plus fortes croissances attendues de population. Le SCoT de l'agglomération lyonnaise prévoit 150 000 habitants supplémentaires d'ici 2030, portant la population à 1 500 000 habitants. Les scénarios hauts d'Omphale portent ce chiffre à 1 612 000 habitants. L'essentiel de la construction neuve se fait dans le centre (Confluence 2, Part Dieu, Girondins, et dans l'est lyonnais, mais quelques grands projets (Vallon des Hôpitaux à Oullins ect. ...) sont programmés à l'Ouest de l'agglomération.

Le secteur de la Plaine de St Exupéry, concentre plusieurs projets de développement économique à moyens et longs termes. Le contournement est ferré de l'agglomération lyonnaise et le Lyon Turin (ligne grande vitesse) concernent aussi ce secteur.

Un peu plus à l'Est encore, les SCoT du Nord-Isère anticipe 60 000 habitants supplémentaires, le long de la Vallée Urbaine, axe Lyon -Grenoble, avec des projets majeurs de logements (quartier gare de Bourgoin-Jallieu, extension de la zone de Chesnes à St Quentin Fallavier).

La Côtière de l'Ain continue de s'urbaniser, ainsi que la vallée de la Saône jusqu'à Villefranche/S (projets de l'Île Porte et Libertec).

Dans la vallée du Rhône, la pression d'urbanisation reste forte Dans le secteur de l'aire urbaine de Vienne, la restructuration du quartier de la Gère et de Vienne Nord et plusieurs projets de zones d'activités économiques (Le Rocher) doivent être anticipés.

L'ouest, plus dépourvu en matériaux, compte moins de projets urbains d'envergure. La zone d'activités du Smadéor sur l'axe A89 en direction de Tarare est néanmoins à rappeler.

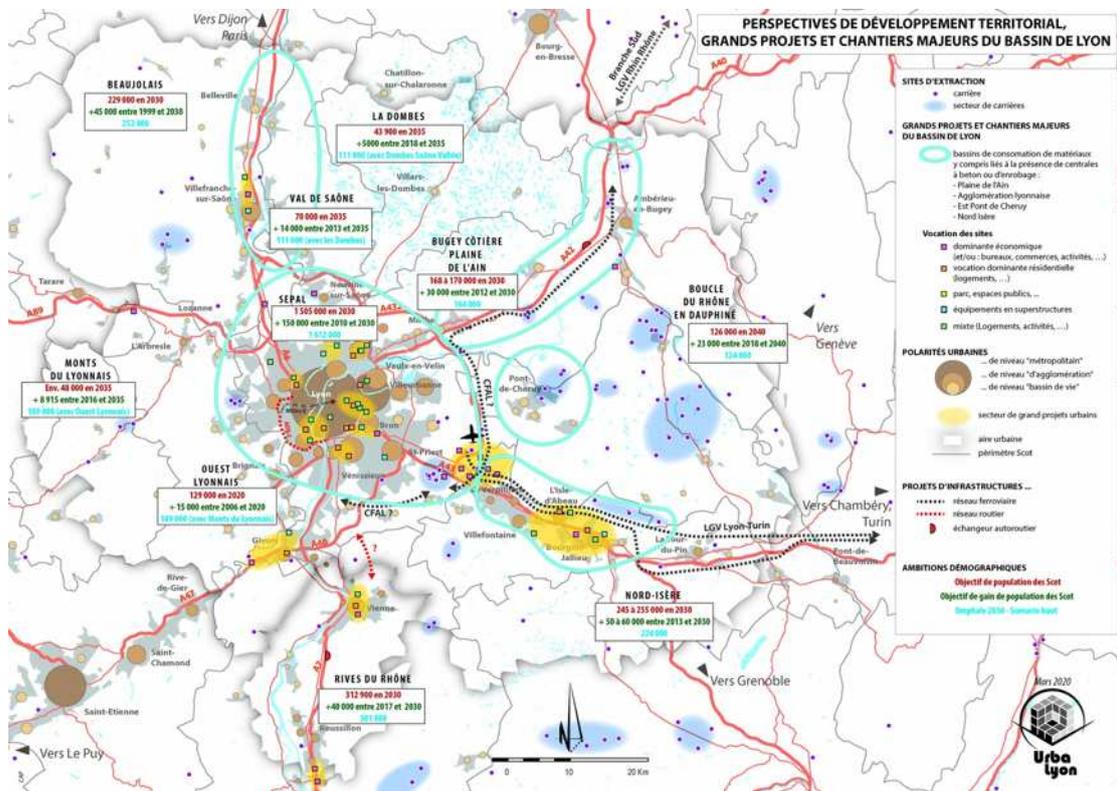


Figure 26 : projets de développement et bassins de consommation de matériaux – aires urbaines de Lyon et Vienne. Source : Agence d'urbanisme de Lyon

Perspectives de construction dans les SCoT de l'aire urbaine de Lyon et de Vienne :

Les éléments présentés dans le tableau ci-dessous sont issus des SCoT de l'aire urbaine de Lyon :

Nom du SCOT	Orientations Logements ¹⁰
Agglomération lyonnaise	150 000 logements entre 2010 et 2030 , soit un rythme de construction à 7 500 logements neufs par an à compter de 2010. Grandes orientations : polariser le développement résidentiel, renforcer l'urbanisation résidentiel dans les secteurs bien desservis, privilégier la restructuration des espaces urbanisés
Boucle du Rhône en Dauphiné	Au regard de l'hypothèse de l'arrivée de 23 000 habitants supplémentaires, production de 14 000 logements d'ici 2040 (construction neuve ou réhabilitation), soit près de 610 logements par an. Le Scot fixe trois axes d'intervention : privilégier le renouvellement et l'optimisation de l'enveloppe urbaine existante, limiter au maximum toute artificialisation nouvelle, conditionner l'ouverture à l'urbanisation à la capacité des ressources en eau potable et à l'assainissement.
Bugey-Côtière Plaine de l'Ain	Le SCoT projette un besoin d'environ 1 165 logements à produire par an. Le territoire maintient un niveau de construction soutenu, avec au total 16 000 logements à construire entre 2016 et 2030, soit un rythme de 1 160 logements/an.
Dombes	Le SCoT de la Dombes ne se fixe pas d'objectifs chiffrés en matière de construction de logements. Le scénario résidentiel du SCOT de la Dombes permettrait de créer 4 000 nouveaux logements sur l'ensemble du territoire durant les 17 années du SCoT (d'ici 2035)
Dombes Saône Vallée	Permettre la construction d'environ 7600 logements sur le territoire à l'horizon 2035 en maintenant un rythme moyen de construction annuel d'environ 450 logements sur l'ensemble du territoire du SCoT. Il s'agit d'une trajectoire de développement à atteindre
Monts du Lyonnais	Plafond indicatif : 6085 logements sur la période 2010-2037 , pour des densités de 20 à 25 logements par hectare Le Scot définit une enveloppe foncière urbanisable à dominante résidentielle de 292 hectares dont 277 ha pour la production de logements et 15 ha pour les équipements communaux et intercommunaux.
Nord Isère	Hypothèses 2030 : 1570 à 1800 logements par an entre 2013 et 2030, soit 29300 logements
Ouest Lyonnais	Les évolutions de population envisagées rendent nécessaire la création de 12 500 logements au maximum d'ici 202
Pays Beaujolais	Pour accueillir les 45 000 habitants supplémentaires il faut réaliser environ 40 000 logements c'est-à-dire 0,9 logement par habitant supplémentaire.
Rives du Rhône	23 600 nouveaux logements à horizon 2030

10 Source : 10 SCoT du bassin de Lyon

IV.2. Perspectives dans l'aire urbaine : quelles que soient les hypothèses de population et de consommations les besoins en matériaux restent très élevés

IV.2.a. Scénarios dévolution des besoins en matériaux neufs retenus

Différents scénarios d'évolution de la demande en matériaux de type granulats sont proposés. Ils sont établis en tenant compte d'une simulation de l'évolution de la population établie par l'INSEE selon différents scénarios (Omphale) à l'échelle de l'aire urbaine.

Les perspectives de besoins en matériaux neufs doivent prendre en compte à la fois l'évolution du gisement de matériaux recyclés disponibles, et l'évolution des techniques constructives.

La profession (UNICEM) constate une diminution des besoins en matériaux tenant compte de ces deux facteurs de l'ordre de -0,35 % par an.

Les besoins en matériaux neufs doivent tenir compte des perspectives en matière de production de ressources secondaires, en particulier, du gisement de déchets inertes issus du BTP, principal pourvoyeur de ressources secondaires. L'évaluation du gisement supplémentaire de matériaux recyclé est présenté précédemment (§ II.3).

Bien que prises en compte par la suite, l'étude de la CERC a montré d'importantes disparités dans la part de déchets inertes du BTP recyclés/valorisés/stockés d'un territoire à l'autre. Une des explications concerne la géologie du territoire qui peut être incompatible avec une utilisation, même en tout venant dans les chantiers de TP. Par ailleurs, le remblaiement des carrières vise une fin utile. Il assure lorsque cela est nécessaire la stabilité des terrains et de retourner les terrains à un usage utile (remise en état agricole en particulier).

2 niveaux de besoins en matériaux neufs sont ensuite pris en compte et déclinés selon les scénarios d'évolution de la population de l'aire urbaine :

- Consommation de matériaux moyenne : 4,1 t/an/habitant et d'une réduction de la consommation de matériaux neufs de 0,35 %/an. Ce taux de réduction est celui généralement constaté par la profession tenant compte de l'amélioration des techniques constructives et de l'augmentation de la part des matériaux recyclés.
- Consommation de matériaux réduite : 4,1 t/an/habitant et d'une réduction de la consommation de matériaux neufs doublée à 0,70 %/an.

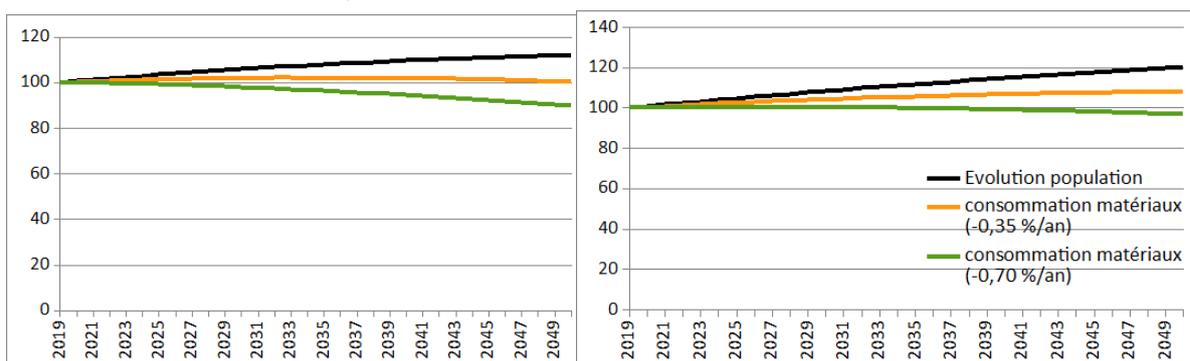


Figure 27 : Hypothèse basse population (+12% entre 2014 et 2050) à gauche -Hypothèse centrale de population à droite (+20 %) base 100 sur l'aire urbaine

Malgré la réduction des besoins, à l'échelle du schéma (2032), les besoins en matériaux se maintiennent à un niveau élevé compte-tenu de l'augmentation de la population au sein de l'aire urbaine. Les diagrammes base 100 montrent, en effet, que seuls les scénarios de forte réduction des besoins en matériaux neufs (-0,7 %/an) combinés à une hypothèse de population en faible croissance (hypothèse basse Omphale) entraîne une réduction des besoins en matériaux.

Les différentes hypothèses conduisant à 5 scénarios sont synthétisés ci-dessous :

		Hypothèse population basse (+12 % en 2050)	Hypothèse population centrale (+20 % en 2050)
A-1	Consommation en matériaux neufs moyenne (4,1 t/an/hab – 0,35%/an)	— — — — —	— — — — —
A-2	Consommation en matériaux neufs réduite (4,1 t/an/hab – 0,70%/an)	— — — — —	— — — — —
B-2	Consommation en matériaux neufs réduite combiné à un objectif bas carbone-bois-biosourcé (ADEME) (4,1 t/an/hab – 0,70%/an et -1,95 % à partir de 2035)		— — — — —

Les scénarios A sont corrélés aux hypothèses de dynamique de population et tiennent compte de l'ensemble des marchés où ils sont consommés.

- **Le scénario A1** correspond au scénario moyen tenant compte de la diminution régulière historique constatée des besoins en matériaux neufs par la profession (-0,35 %/an). Elle est liée aux techniques constructives et à l'intégration de matériaux recyclés
- **Le scénario A2** correspond à un doublement de l'effort de réduction des besoins en matériaux neufs. Il s'appuierait sur l'augmentation de la part de matériaux recyclés (-0,70%/an), une réduction significative des constructions neuves.

Le scénario B2 reprend la traduction dans le secteur du bâtiment des objectifs bas carbone et d'utilisation de matériaux bois et biosourcés proposés dans l'étude ADEME (voir § 5.3.2 du SRC). Le scénario régional retient une hypothèse majorante à 50 % du marché pour le bâtiment. Ce scénario correspond donc à une réduction des besoins en matériaux liée à la rénovation du bâti et à l'augmentation de l'occupation des logements vides. Cette réduction est prise en compte de deux façons : la consommation réduite de matériaux neufs (-0,7%/an) et une dynamique de population.

Le graphique suivant permet d'identifier l'impact des différentes hypothèses sur l'évolution des besoins en matériaux. Le code couleur correspond à un des 3 niveaux de consommation. Le tracé des courbes correspond aux 2 hypothèses d'évolution de la population.

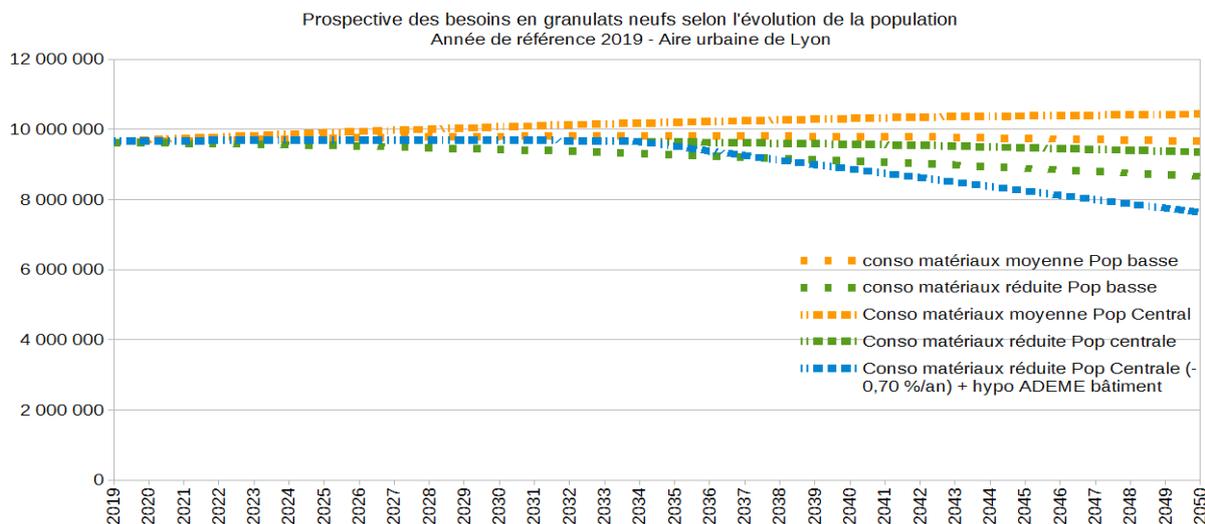


Figure 28 : Quelles que soient les hypothèses d'augmentation de la population et de réduction des besoins en matériaux les besoins restent très élevés par rapport à l'hypothèse de consommations initiale.

A l'échéance du schéma, en plus des ressources secondaires consommées, les besoins en matériaux neufs sont compris entre 9 millions et 10 millions de tonnes chaque année pour le seul territoire de l'aire urbaine de Lyon. Ces ordres de grandeur s'entendent bien sûr en dehors de toute crise conjoncturelle qui ne saurait être prévue par le schéma.

IV.2.b. Hypothèses de réduction des besoins en matériaux neufs retenues et réponses possibles en matériaux recyclés pour le territoire

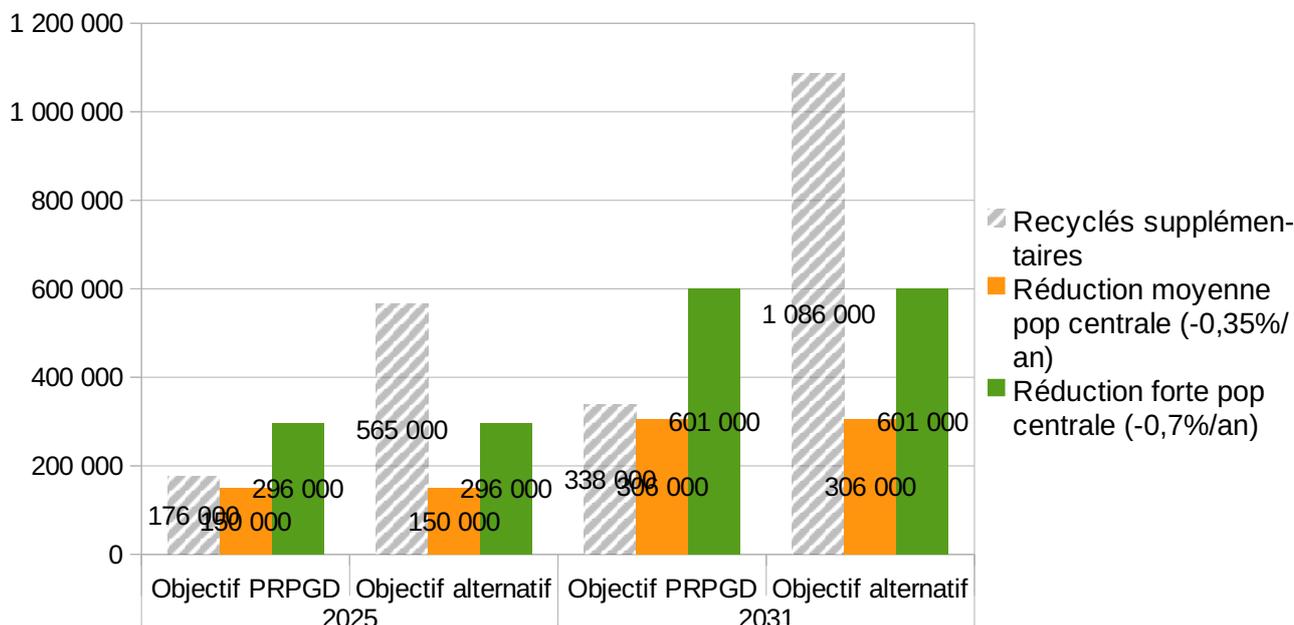
Le tableau et le graphique suivants reprennent les valeurs potentielles de matériaux supplémentaires recyclés qui seraient dégagés à l'échéance 2025 et 2031 (voir II.3.a) :

- soit par l'atteinte des objectifs du PRPGD déclinés sur l'aire urbaine
- soit par l'atteinte d'un objectif alternatif visant à rattraper un niveau de recyclage dans la moyenne régionale

Ces valeurs sont comparées aux deux hypothèses de réduction des besoins en matériaux neufs, l'une moyenne à -0,35 % et l'autre forte à -0,70 % retenues dans les scénarios d'approvisionnement. Ces hypothèses permettent de tenir compte à la fois d'une augmentation de la substitution des matériaux neufs par des matériaux recyclés et de l'amélioration des techniques constructives, tous secteurs BTP confondus.

	Potentiels de recyclés supplémentaires		Déficit de matériaux avec hypothèses de réduction des besoins :	
	Objectif PRPGD	Objectif alternatif	Baisse moyenne de la conso matériaux hypothèse Pop Centrale (-0,35 %/an)	Baisse forte de la conso matériaux hypothèse Pop Centrale (-0,70 %/an)
2025	176 kt	565 kt	150 kt	296 kt
2031	338 kt	1086 kt	306 kt	601 kt

Comparaison des estimations de recyclés selon PRPGD avec les hypothèses prises pour le SRC en 2025 et 2031



On constate que le gisement supplémentaire de matériaux recyclés (en gris) prévu par le PRPGD ne permet que de répondre à l'hypothèse d'une baisse moyenne (-0,35 %/an) des besoins en matériaux neufs en 2025 et 2031. **Pour atteindre la réduction forte des besoins en matériaux neufs (-0,7 %/an) proposée dans les scénarios A2 et B à court terme il faudra compter sur un renforcement sensible du recyclage des terres et matériaux meubles non pollués et les déchets en mélange (cf § II.3). Le potentiel réel d'une hypothèse locale alternative sur cette ressource secondaire reste à investiguer en lien avec les professionnels de la filière (production et consommation).** Les taux de recyclage sur les graves, bétons et enrobés étant déjà très élevés, il est peu probable que cette ressource permettrait de combler la demande en matériaux à béton, dominante sur le territoire. **Qualitativement, les gisements de recyclés supplémentaires ne seraient pas forcément en**

mesure de répondre à l'hypothèse de baisse des besoins en matériaux neufs. Cette hypothèse de recyclage alternative très élevée implique par ailleurs des contraintes et limites concernant le **maintien voire l'augmentation du recyclage sur chantier, de plate-formes de regroupement et le tri des déchets et en bout de chaîne les délais de restitution des sites remblayés.**

Une part de la baisse des besoins peut aussi être comblée par l'amélioration des techniques constructives. Là encore, vu la part de la demande en matériaux à béton, cette piste reste à quantifier et nécessiterait un retournement net à court terme du marché, voire la révision de projets.

IV.3. Perspectives de production de matériaux

Les perspectives de production de matériaux s'entendent sur la base des capacités des carrières à produire. La production réelle est fonction de la demande au fil de l'eau. En tout état de cause, les capacités à produire sont des capacités maximales individuelles qui ne sauraient être supportées pendant toute la durée de l'autorisation, faute de voir les réserves de la carrière épuisées avant l'échéance de l'autorisation.

L'évolution des capacités de production des carrières est établie en tenant compte des arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter en vigueur en janvier 2019. Ces arrêtés sont délivrés pour une durée limitée propre à chaque site, sans excéder 30 ans par acte.

Les histogrammes suivants permettent d'identifier l'évolution des capacités maximales autorisées du parc de carrières existantes sur le territoire. La fin d'autorisation d'un site se traduit par une diminution des capacités autorisées cumulée sur le territoire. Ainsi, le scénario de base ne tient compte ni des demandes de renouvellement, ni d'extension, ni de nouveaux sites. Cette approche ne présage pas de la production réelle future des carrières, mais en indique les limites administratives autorisées en 2019, qui sont quant à elles certaines. Dans le cas où un site ne produirait pas la quantité moyenne ou maximale pour laquelle il est autorisé, les matériaux demeurent alors dans le gisement. À terme, ce reliquat peut donner lieu à une demande de prolongation/renouvellement de l'autorisation. Dans le cas où la maîtrise foncière de l'exploitant viendrait à être augmentée, celui-ci peut alors formuler une demande de renouvellement-extension¹¹.

Un projet d'ouverture ou de renouvellement-extension de carrière s'inscrit dans la durée. Tant du point de vue de l'exploitant que des collectivités. Les projets et l'évaluation de leur impact à une échelle adaptée doivent être anticipés autant que possible.

Une partie des carrières exploite concomitamment des matériaux à destination de différentes filières (BTP/industrie/ornementale et patrimoniale). En particulier, dans le domaine des minéraux industriels, seule une partie des matériaux extrait peut être exploitée pour cet usage. Une partie des « stériles » qui reste est ainsi généralement valorisée dans le secteur du BTP. Afin de disposer d'une vision plus réaliste des quantités de matériaux disponibles, les graphiques suivants tiennent compte d'une répartition des usages des matériaux (base 2017) lorsque l'information est disponible.

Une attention particulière a également été portée sur les granulats utilisés dans l'élaboration des bétons. En effet, actuellement tous les matériaux issus de carrières ne sont pas utilisés pour alimenter ces filières. **L'organisation d'une filière de proximité et limitant les nuisances est stratégique pour le développement du territoire.**

11 Les demandes d'autorisation et certaines demandes de renouvellement-extension sont analysées au regard des enjeux des articles L511-1 et L211-1 du code de l'environnement par les différents services de l'État concernés. L'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement analyse la demande et assure la coordination des avis. La demande d'autorisation est soumise à enquête publique dans les communes situées dans un rayon de 3 km autour du site. Après avis de la commission départementale de la nature des paysages et des sites (CDNPS), le cas échéant, le préfet délivre l'autorisation préfectorale d'exploiter la carrière. Il fixe par arrêté les mesures propres à prévenir les risques et les nuisances de l'activité. L'exploitant est responsable de leur mise en œuvre, et confie la réalisation à des bureaux d'études agréés d'un certain nombre de mesures environnementales. L'inspection des installations classées effectue des contrôles ciblés et périodique pour s'assurer du respect des conditions d'exploitation.

Sur l'aire urbaine de Lyon, les capacités **maximales** de production des carrières susceptibles d'alimenter la filière BTP sont d'environ 19 millions de tonnes en 2019. Elles reposent sur un panel de carrières dont les capacités maximales de production sont comprises entre 9 kt et 1,3 Mt par an avec une moyenne de 218 kt/an.

La diminution des capacités maximales de production de l'aire d'étude représentée sur l'histogramme ci-dessous se fait selon l'échéance d'autorisation des carrières. Il tient compte des filières BTP historiquement déclarées alimentées par des carrières de l'aire urbaine. La part de stériles de minéraux industriels valorisés en 2017 a été répercutée sur les capacités de production. Noter qu'elle peut varier d'une année à l'autre, notamment selon la phase d'exploitation en cours. Ici, elle est toutefois marginale (~80 kt/an).

Evolution des capacités maximales de production des carrières autorisées

En 2019 - Aires urbaines Lyon et Vienne

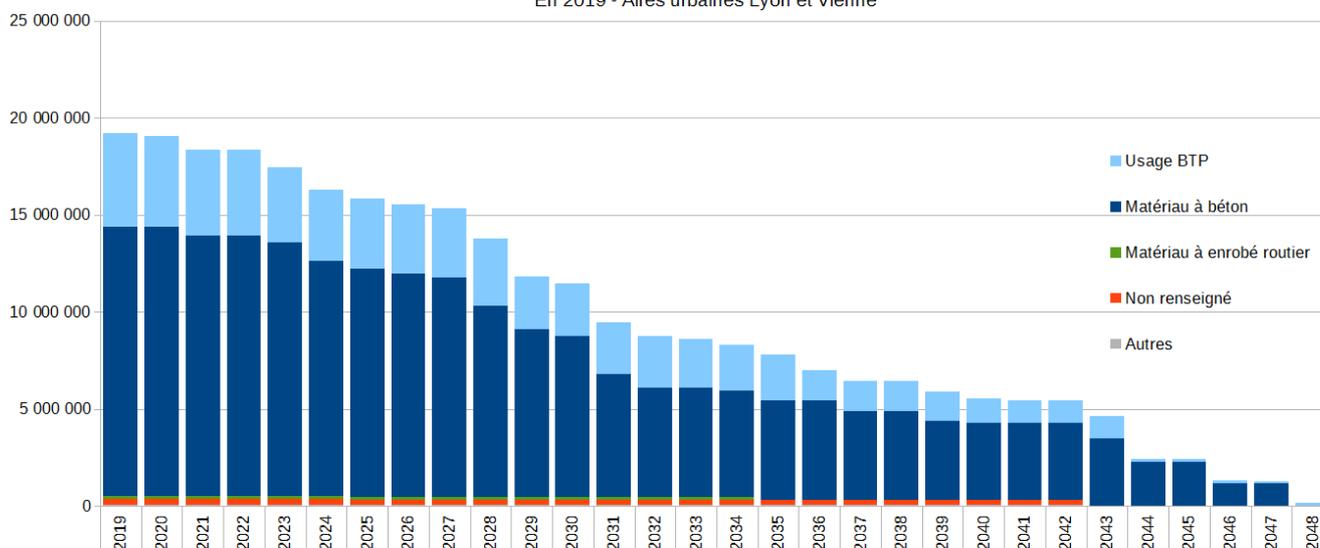


Figure 29 : La diminution des capacités **maximales** de production cumulée des carrières actuellement autorisées de l'aire urbaine de Lyon décroît de façon continue jusqu'en 2050

A date, d'ici 2029, un tiers de capacités maximales de production arriveront à échéance. 11 carrières cumulant une capacité de production de près de 6,7 millions de tonnes contribuent à cette baisse.

IV.4. Évaluation de l'adéquation besoins/capacités locales en granulats neufs

Après évaluation des besoins en matériaux hors recyclage d'une part et des capacités de production d'autre part, leur rapprochement permet d'évaluer le **niveau de criticité dans l'évolution de l'adéquation besoins/ressources à l'échelle de l'aire urbaine.**

Les besoins en matériaux affichés ici correspondent aux évaluations selon les évolutions hautes, moyennes et basses de population sur l'aire urbaine. Les capacités de production de matériaux destinés à la construction (BTP et béton) sont celles moyennes lorsque l'arrêté préfectoral d'autorisation le précise, à défaut la capacité maximale. Ceci permet une approche plus réaliste des capacités annuelles d'approvisionnement des carrières.

Une marge de manœuvre de moins de 25 % entre les besoins et les capacités moyennes de production correspond à une situation tendue sur l'approvisionnement. Le seuil devient critique lorsque les besoins atteignent les capacités moyennes de production. Dans le cas présent, **les besoins en matériaux neufs, tenant compte d'une progression du recyclage sont de l'ordre de 11,7 millions de tonnes pour les matériaux de construction à l'échéance du schéma (2032) et supérieures à 14,4 millions si on y ajoutait les minéraux industriels.**

Les perspectives d'évolution sont analysées au regard des 4 scénarios suivants :

Hypothèses :

- consommation en matériaux neufs¹² tenant compte d'une réduction de -0,7 %/an selon les hypothèses centrale et réduite d'évolution de la population sur le territoire (Omphale)
- les courbes des besoins tiennent compte de l'augmentation de la part de matériaux recyclés et de l'amélioration des techniques constructives
- **uniquement les capacités moyennes¹³ autorisées pour les carrières de granulats ;**
- + une partie des capacités moyenne de production des carrières de minéraux industriels¹⁴ pour prise en compte de la part de stériles valorisés en granulats (si déclaré en 2017).

Scénarios :

- ✓ **Scénario 1: érosion** des capacités de production de matériaux neufs, aucune action n'est engagée à l'échéance de l'autorisation des carrières. Permet d'évaluer le niveau de criticité de l'équilibre entre besoins et ressources au sein du bassin de consommation de l'aire urbaine en l'état actuel des autorisations accordées.
- ✓ **Scénario 2: renouvellement-extension des sites existants.** Ce scénario propose une hypothèse de renouvellement¹⁵ et d'extension à capacité constante des sites dont un renouvellement est en cours ou connu. Les règles antérieures issues des schémas départementaux en vigueur sont prises en compte, notamment en matière de fermeture de sites existants
- ✓ **Scénario 3: logique de substitution.** Élargissement de la zone de chalandise de l'aire urbaine à l'ensemble des SCOT compris au moins pour partie dans l'aire urbaine, ou autres aires urbaines proches. Pas de renouvellement pris en compte (sauf pour les dossiers très avancés).
- ✓ **Scénario 4: application des enjeux au regard de la problématique d'approvisionnement.** Sur la base du scénario 2. Ce scénario intègre la dimension enjeux dans l'appréciation des possibilités de renouvellement/extension des sites. Il caractérise un renouvellement/extension forfaitaire des carrières, uniquement pour celles hors d'eau, hors enjeux majeurs ou rédhitoires identifiés à l'échelle régionale du SRC.

12 Conformément au scénario régional retenu, les besoins en matériaux sont représentés pour le cas d'une consommation réduite en matériaux (hypothèse -0,7 %/an en vert). Il correspond cependant à une situation très optimiste quant à la réduction des besoins en matériaux au regard du gisement potentiel de déchets recyclés. A titre d'information, la consommation moyenne (hypothèse -0,35 %/an en orange) est également représentée.

13 Pour une approche la plus réaliste possible, sur les différents scénarios étudiés : le choix a été fait d'utiliser comme donnée de référence les quantités moyennes de production des carrières. Ces capacités moyennes sont plus représentatives des capacités de production annuelles des carrières. Les graphiques en quantité maximale autorisée sont en Annexes.

14 Base déclaration usages des matériaux des carrières vendus en 2017 de l'enquête annuelle des carrières 2018.

15 Le cas du seul renouvellement n'est pas proposé ici dans la mesure où disposer dans le périmètre initialement autorisé de gisement en quantité et qualité suffisante pour maintenir une production constante sur 30 années supplémentaires est peu probable.

IV.4.a. Scénario 1 « érosion » correspond à la situation où aucune carrière n'est renouvelée ou autorisée

Ce scénario tient compte :

- du non renouvellement de toutes les carrières alimentant pour au moins une partie de leur production la filière granulats¹⁶

Evolution des capacités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 1

En 2019 - Aires urbaines Lyon et Vienne

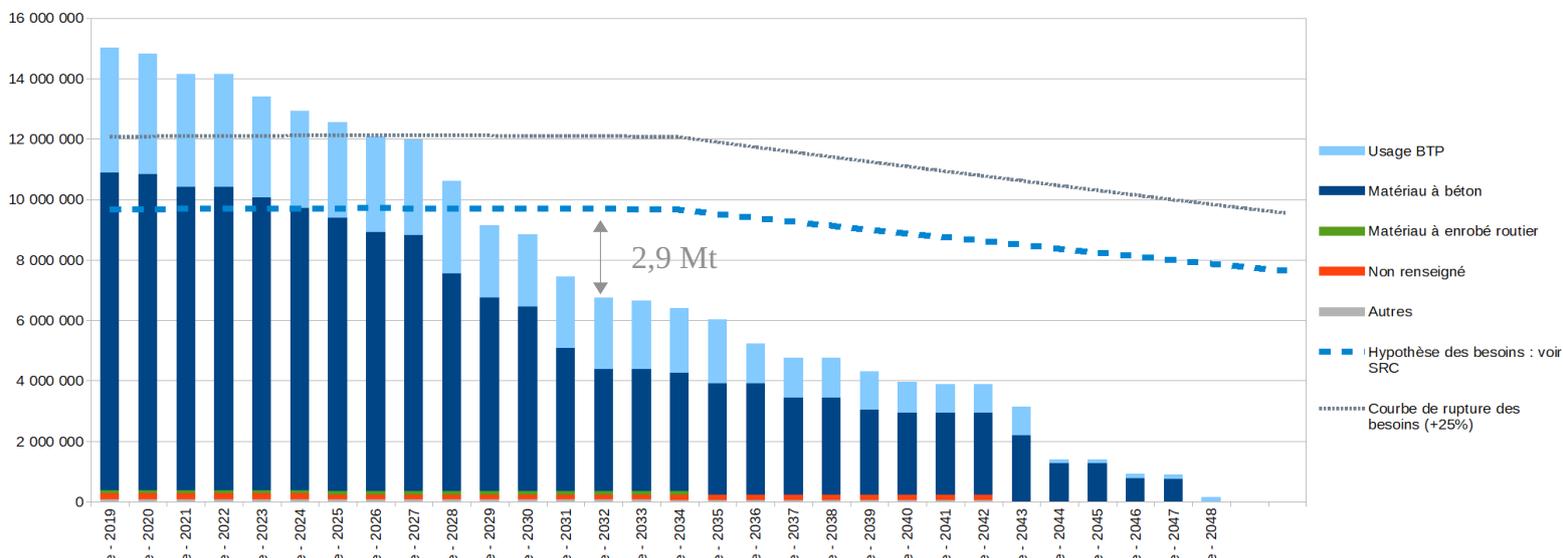


Figure 30 : Scénario 1 de base permettant d'évaluer le niveau de criticité de l'équilibre entre besoins et ressources au sein du bassin de consommation lyonnais (aire urbaine)

La situation serait tendue à partir de 2026 et critique en 2029.

Les matériaux destinés à la filière BTP dans l'aire urbaine et ceux destinés à la filière béton diminuent conjointement, sans décrochage particulier d'une filière par rapport à l'autre.

Outre l'aspect quantitatif des capacités de production, la répartition des ressources sur le territoire doit être prise en compte. Les échéances des autorisations rendent l'enjeu de maillage du territoire d'autant plus important. En effet, les cartes suivantes permettent de voir l'évolution des capacités de production des différents bassins identifiés dans cette étude.

La première permet de visualiser les échéances à date des sites des carrières autorisées, dans une approche ponctuelle.

16 Les carrières de roche ornementale et/ou de construction et industrielles n'apparaissent pas dans les scénarios, qui ne tiennent compte que des granulats.

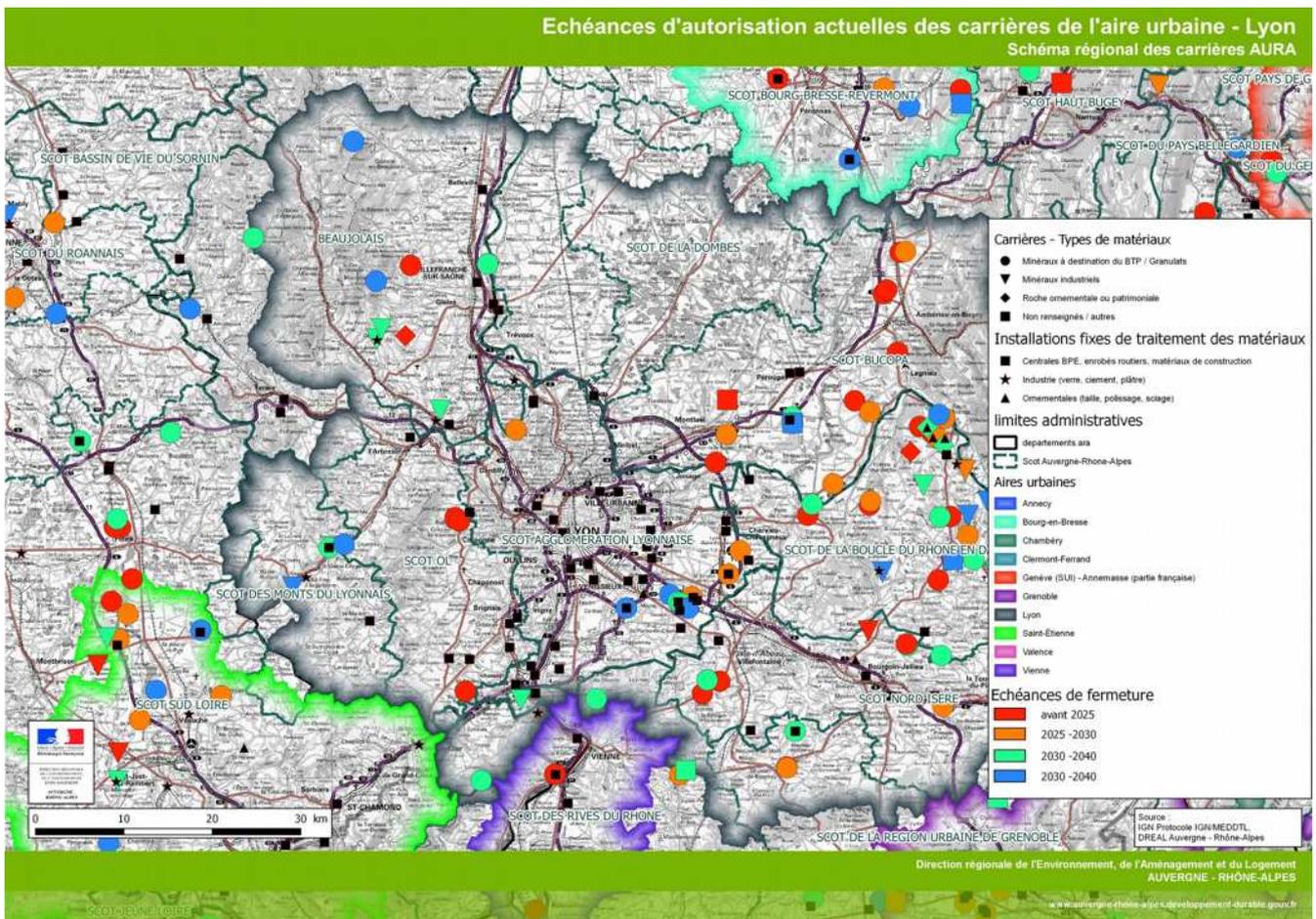


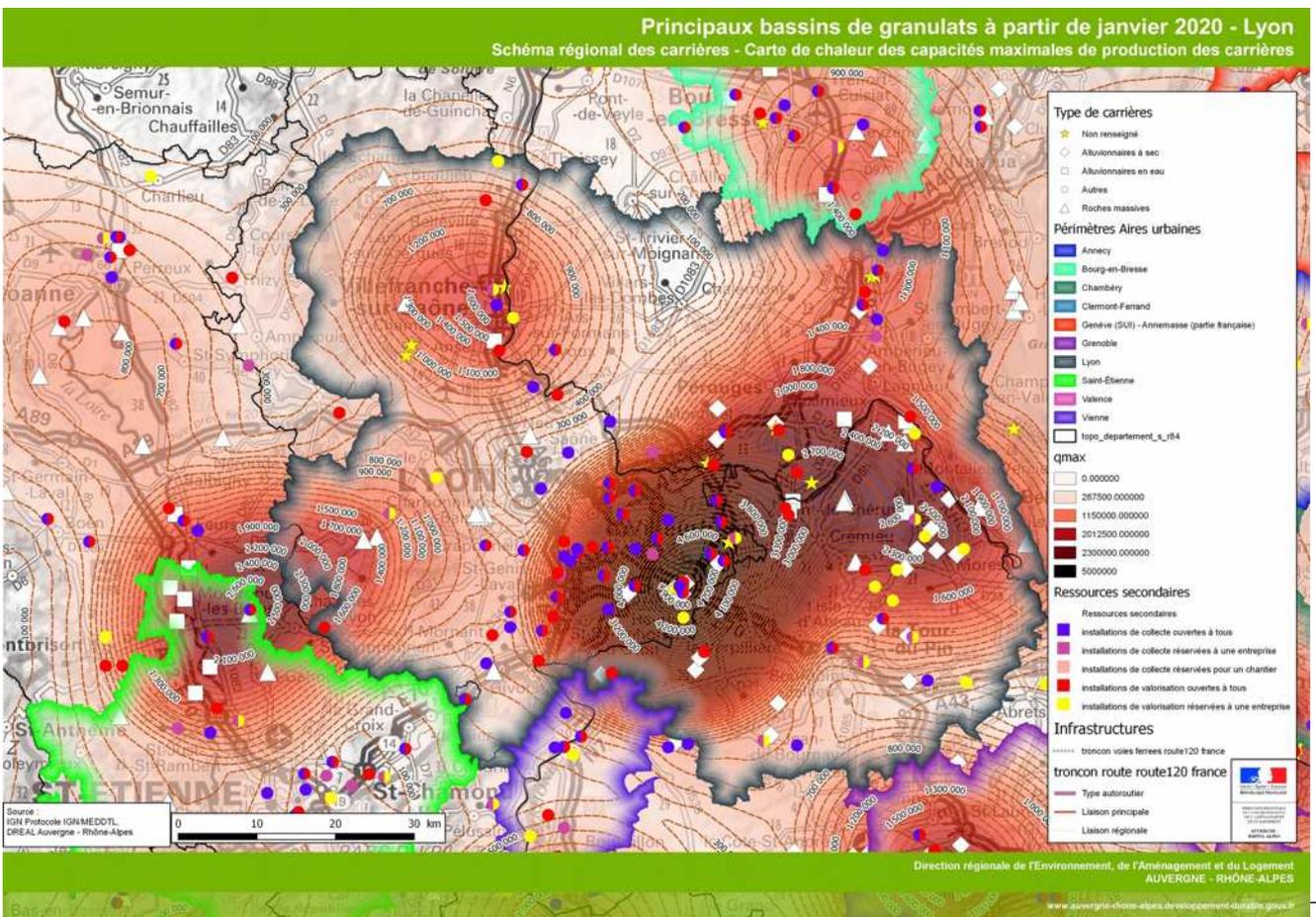
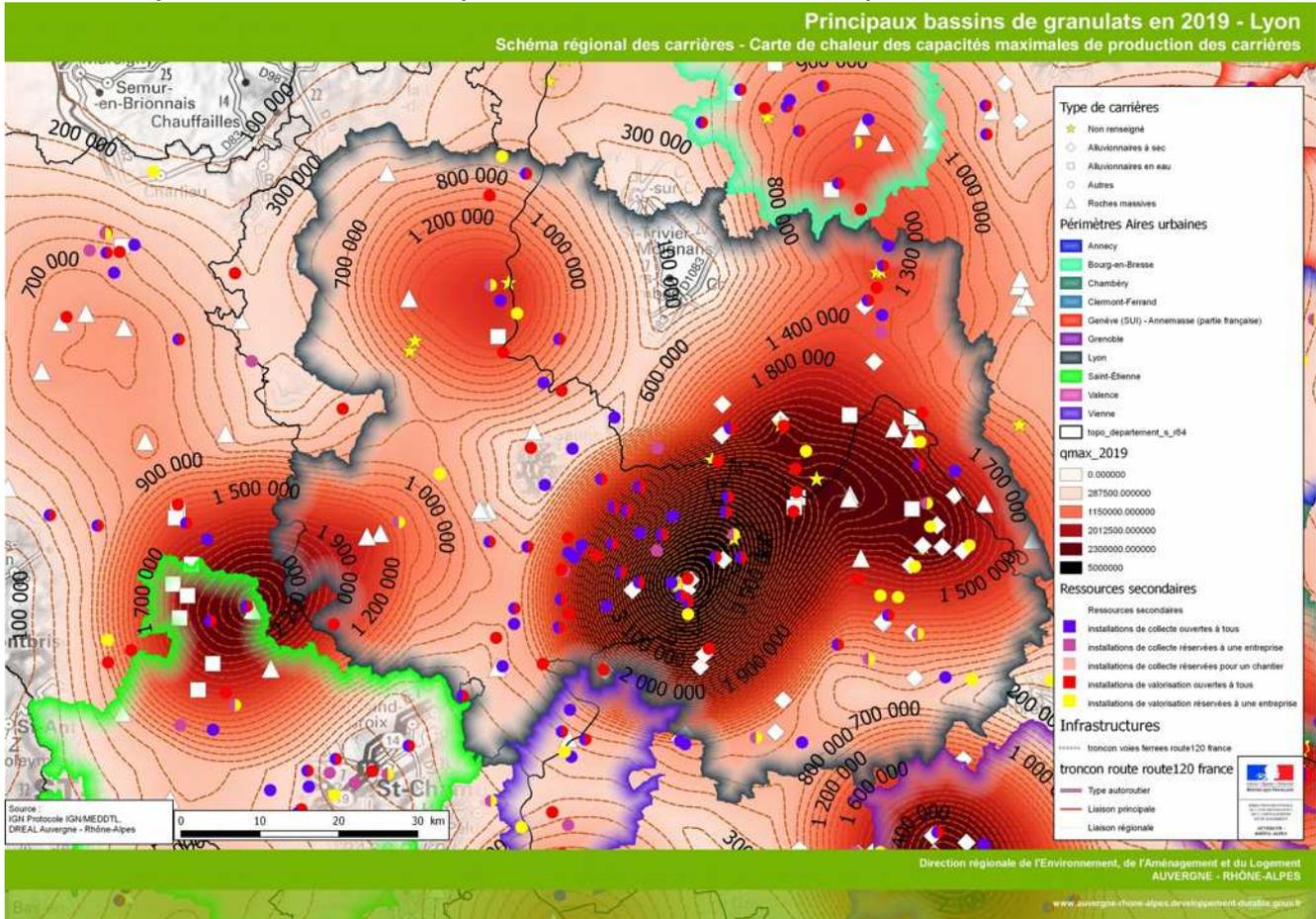
Figure 31 : Échéances d'autorisation actuelles des carrières du territoire.

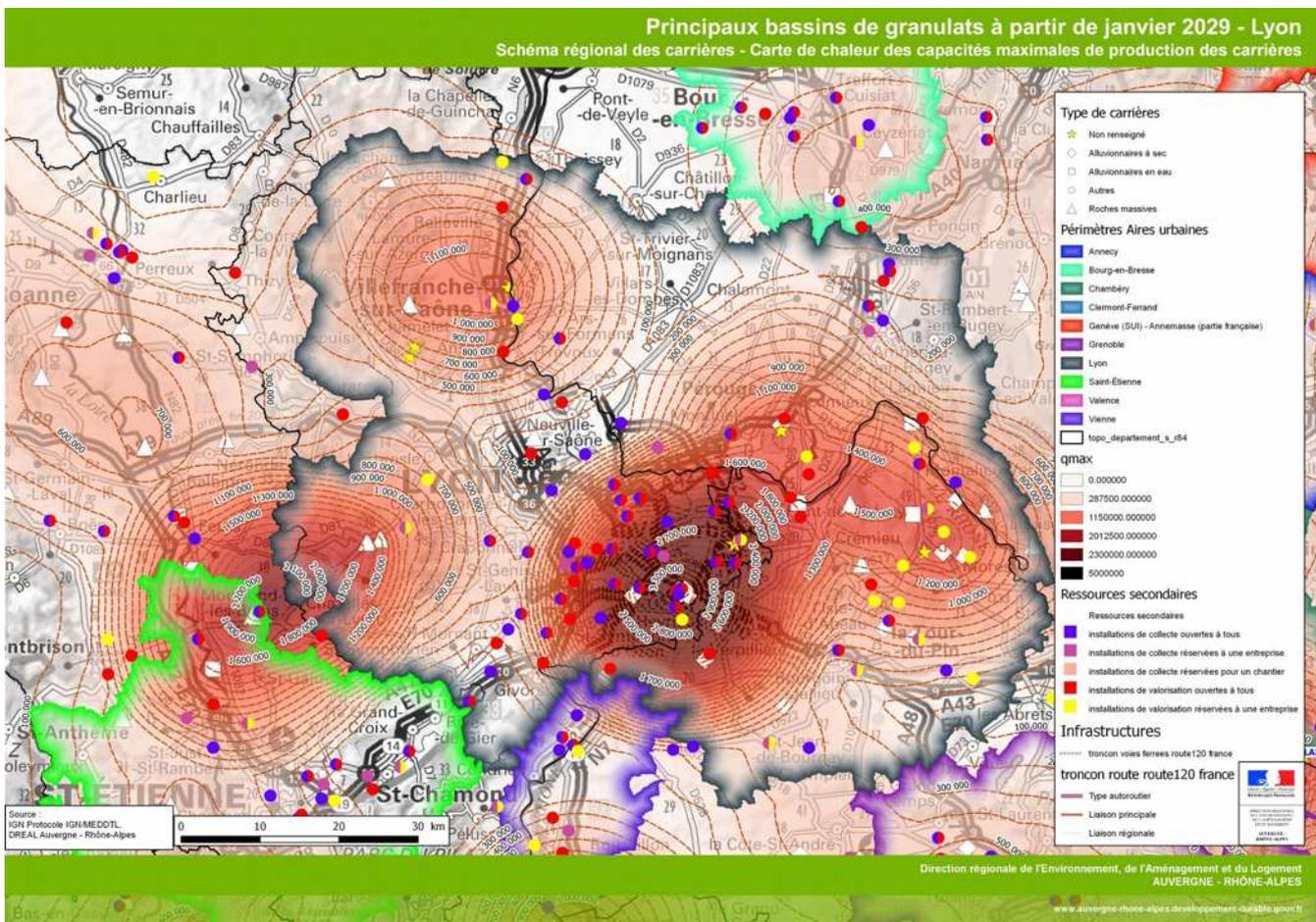
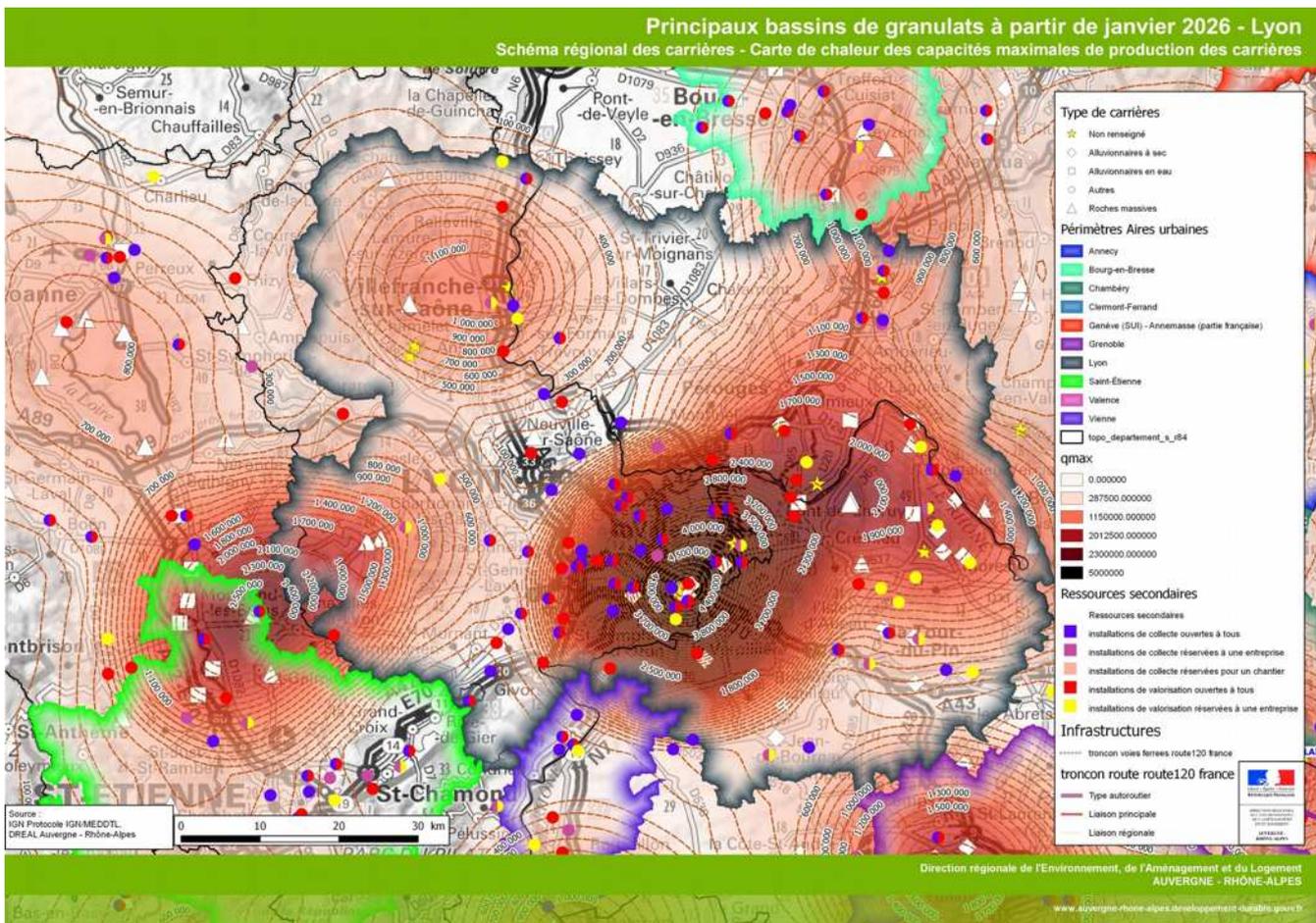
Selon les dates d'échéance des autorisations, on peut aussi représenter les différents bassins de production du territoire en tenant compte de leur capacité de production maximales. Elles sont cumulées sous la forme de taches de chaleur avec un rayonnement de 20 km à vol d'oiseau par carrière. Leur évolution dans le temps est établie en fonction des échéances des autorisations.

Ces cartes apportent une information complémentaire sur l'éloignement entre bassins de consommation et bassins de production.

Au fil temps, outre la diminution des capacités de production des principaux bassins, on constate que le maillage en carrières de taille moyenne se distend sensiblement. Les secteurs vallée de la Saône et BUCOPA sont ainsi en forte diminution.

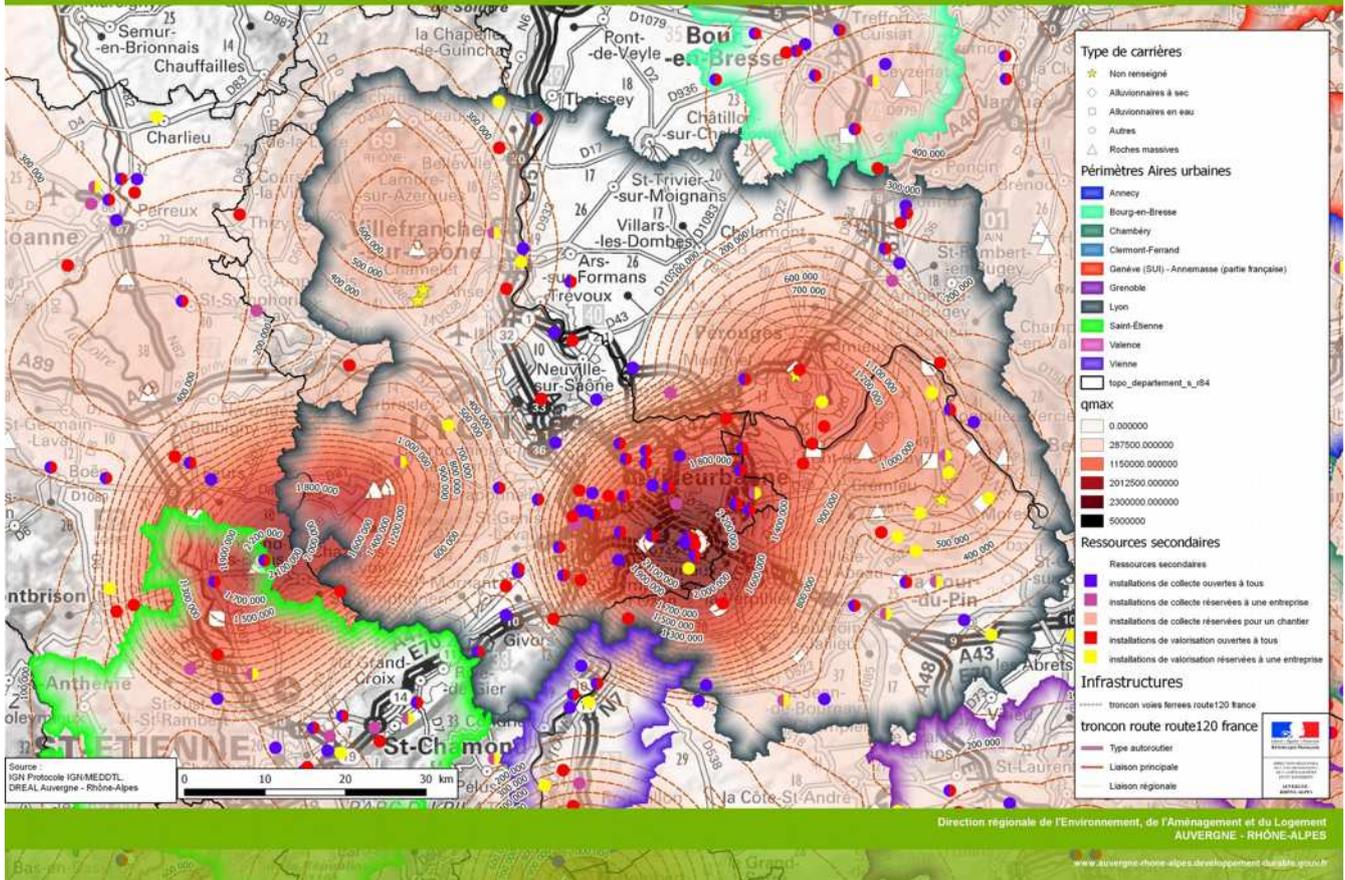
Figure 32 : Evolution des capacités de production des carrières sur le territoire de Lyon (2019, 2020, 2026, 2029, 2032), implantation des autres sites de production de ressources secondaires- périmètres SCOT et aire urbaine.





Principaux bassins de granulats à partir de janvier 2032 - Lyon

Schéma régional des carrières - Carte de chaleur des capacités maximales de production des carrières



IV.4.b. Le scénario 2 « projets » : potentiel des gisements primaires locaux (carrières) et secondaires (recyclés) en présence et à venir

Ce scénario tient compte des hypothèses suivantes :

- du renouvellement des carrières au sein de l'aire urbaine, au plus proche du bassin de consommation, dont le gisement est encore techniquement exploitable
- du renouvellement de toutes les carrières dont l'échéance arrive jusqu'à 2026
- du renouvellement de toutes les carrières qui ont déposé une demande au 01/12/19, au sein de l'aire urbaine
- de la fermeture des carrières n'ayant plus de gisement ou ne continuant plus leur activité (12 carrières sont concernées)
- des éventuelles mesures prises antérieurement dans les SDC ou cadre régional de 2013 (ex : limitation des carrières alluvionnaires en eau, -3 % par an de production maximale autorisée)

Carrières retenues

Ces hypothèses de renouvellement-extension de sites ne préjugent en rien des autorisations qui pourraient être délivrées ultérieurement. **Il s'agit d'une simulation.** Toutefois, les demandes d'autorisation déposées à ce jour auprès du préfet ont été prises en compte.

Le tableau suivant répertorie les carrières renouvelées par hypothèse pour ce scénario(21 carrières) :

raison du renouvellement	localisation	code S3IC	Date d'échéance	capacité moyenne
AP signé avant le 01/12/19	Balan	0061.00053	2025 → 2050	240 000
	Chateau Gaillard	0061.00092	2018 → 2033	210 000
	Ampuis	0061.01326	2019 → 2049	145 000
	Sainte Julie	0061.00312	2018 → 2024	400 000
	Ambronay	0061.00021	2020 → 2050	246 000
	Trept	0061.01101	2040 → 2050	495000
	Saint jean le Vieux	0061.00307	2020 → 2050	550 000
échéance avant 2026	Lagnieu	0101.00154	2024 + 30 ans	18 000
	Saint Savin	0061.01061	2022 + 30 ans	100 000
	Blace	0061.01339	2018 + 30 ans	50 000
	Pizay	0061.00249	2024 + 30 ans	30 000
	Porcieu Amblagnieu	0061.00966	2025 + 30 ans	120000
	Pollionnay	0106.00276	2023 + 30 ans	34 000
	Pollionnay	0061.01398	2023 + 30 ans	10 000
	Saint Jean de Bournay	0061.01022	2023 + 30 ans	350 000
	Pollionnay	0061.01397	2023 + 30 ans	20 000
dossier connu ou en cours	Courtenay	0061.07020	2018 → 2048	20 000
	Oytier Saint Oblas	0061.00944	2024 → 2054	250 000
	Porcieu Amblagnieu	0104.00448	2025 → 2055	100000
	Beauvallon	0061.01407	2022 → 2050	260 000

	Anse	0061.01328	2025 → 2045	350000
Somme des capacités moyennes				3,9 Mt
Ces carrières renouvelées représentent une capacité de 3,9 Mt.				

Dans le scénario 2, la situation de tension serait repoussée de 2026 à 2029 et le niveau critique de 2029 à 2032.

Evolution des capacités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 2

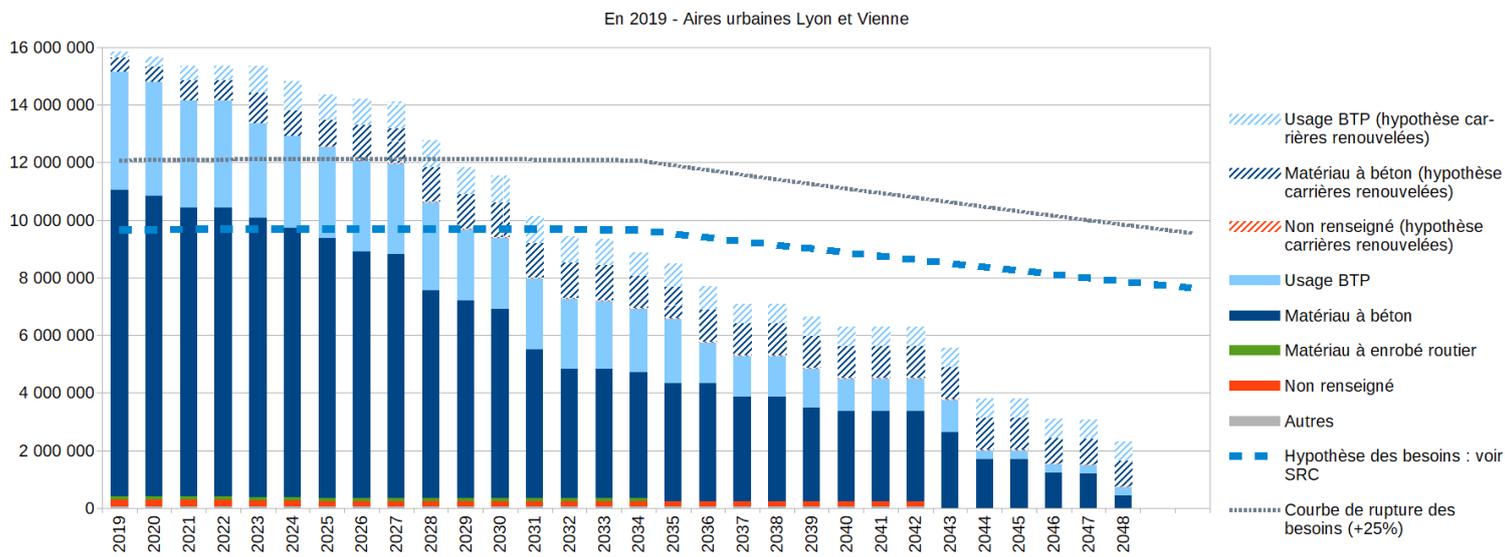


Figure 33 : Scénario 2 d'équilibre entre besoins et ressources au sein du bassin de consommation lyonnais (aire urbaine), avec prise en compte des demandes de renouvellement-extension en cours.

En parallèle, sur le périmètre d'étude, 12 carrières ne seraient pas renouvelées (plus de gisement disponible, remise en état, fusion...) Elles figurent au tableau ci-dessous :

Localisation	Code S3IC	Date d'échéance	Quantité moyenne de production autorisée (tonnes/an)	Total de s capacités moyenne de production autorisées des carrières
PORCIEU AMBLAGNIEU	0104.00100	2019	2 000	2,4 millions de tonnes soit 15 % des capacités moyennes des carrières
ST GEORGES D ESPERANCHE	0061.01016	2018	130 000	
ST ROMAIN DE JALIONAS	0061.01055	2018	150 000	
NIEVROZ	0061.00234	2023	315 000	
LAGNIEU	0061.00190	2026	100 000	
CHATEAU GAILLARD	0101.00149	2024	80 000	
CREYS MEPIEU	0061.00919	2016	200 000	
SERMERIEU	0061.01087	2020	110 000	
ST ROMAIN DE JALIONAS	0061.01043	2018	120 000	
ARANDON-PASSINS	0061.00798	2022	400 000	
ARANDON-PASSINS	0061.10208	2030	650 000	
ARANDON-PASSINS	0032.00539	2042	170 800	

IV.4.c. Le scénario 3 « élargi » : identification d'autres ressources pouvant être sollicitées (notamment extérieures au périmètre d'étude)

Dans ce scénario, il est question :

- d'augmenter l'assiette des capacités d'approvisionnement en élargissant la zone de chalandise de l'aire urbaine à l'ensemble des SCOT compris au moins pour partie dans l'aire urbaine, ou autres aires urbaines proches

Ce scénario ne tient toutefois pas compte de l'augmentation des besoins en matériaux lié à l'élargissement du périmètre de production pris en compte.

Élargir le périmètre d'approvisionnement permet de prendre en compte les capacités de production de 46 carrières supplémentaires et d'augmenter les capacités maximales de production d'environ 58 % en 2019 par rapport aux hypothèses de départ.

Cependant, ces carrières se situent à l'intersection d'autres aires urbaines voisines. L'hypothèse d'un approvisionnement élargi doit être nuancé pour en apprécier les capacités réelles d'approvisionnement associées.

Ainsi, sur les 46 carrières supplémentaires, 21 se situent à l'intérieur de périmètres d'autres aires urbaines : Grenoble, Saint-Étienne et Bourg en Bresse.

Evolution des capacités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 3

Tenant compte d'un élargissement du périmètre à l'ensemble des carrières juxtaposant les aires urbaines de Lyon et Vienne
En surbrillance, la production des carrières provenant des aires urbaines de Grenoble, Bourg en Bresse et Saint-Etienne

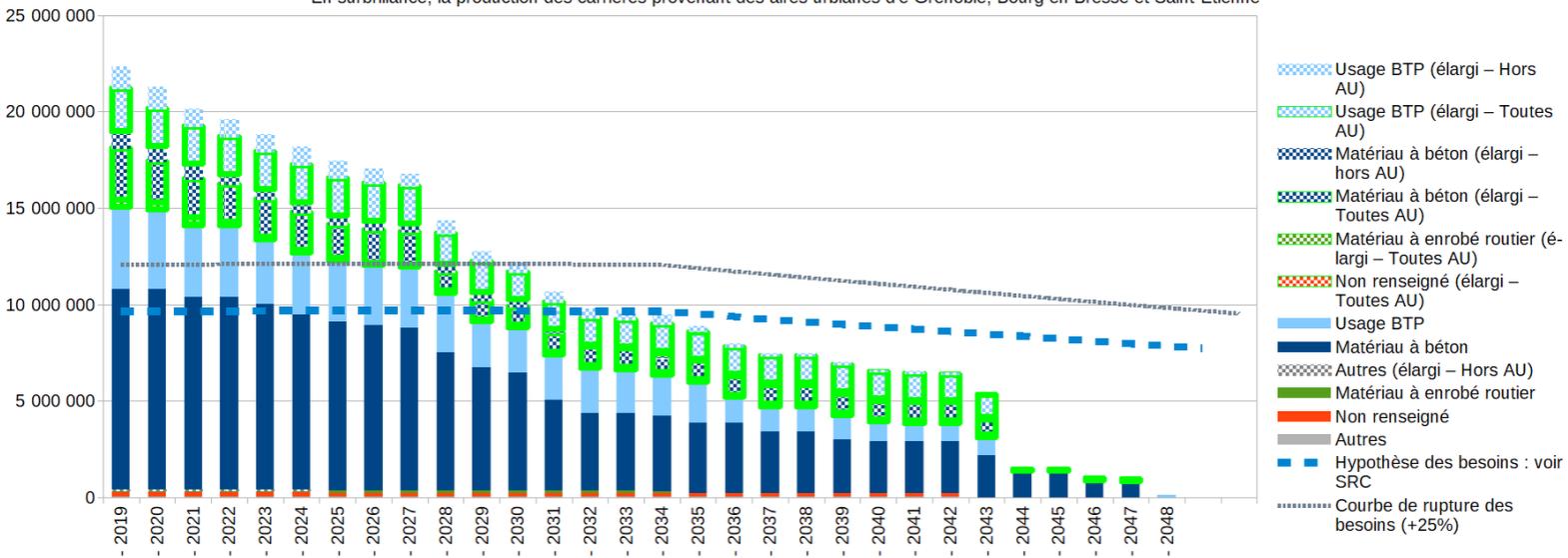


Figure 34 : Scénario 3 d'équilibre entre besoins et ressources élargi, production des carrières de toutes les carrières attenants à l'aire urbaine Lyon-Vienne

En somme en élargissant le périmètre d'approvisionnement à l'ensemble du SCOT et en tenant compte d'un renouvellement significatif, la situation de tension est repoussée à 2031. Ce report de délai est toutefois à réduire si l'on tient compte de l'augmentation des besoins correspondant au territoire d'approvisionnement élargi.

Au-delà de la dimension quantitative, la question géographique est à examiner pour évaluer la pertinence de cette option.

En élargissant l'apport en matériaux aux zones limitrophes, le scénario empiète sur les capacités des zones limitrophes. La courbe des besoins devrait être revue en conséquence à la hausse

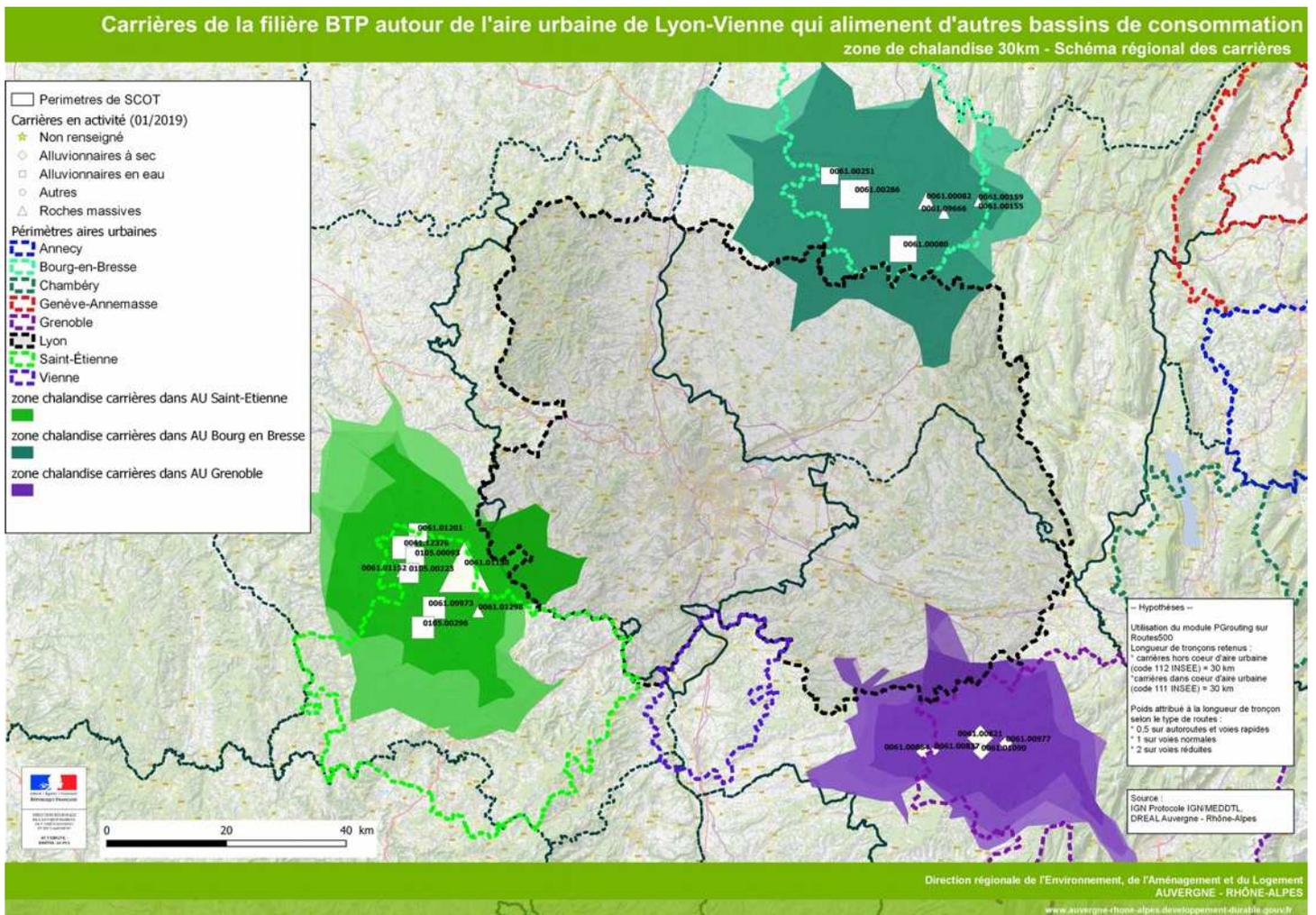


Figure 35 : Carte zones de chalandise des carrières hors aire urbaine Lyon-Vienne alimentant déjà d'autres bassins de consommation

La carte ci-dessus présente les zones de chalandise théoriques des carrières via le réseau routier (hypothèse à 30km). Elle nous montre que malgré leur proximité avec la zone d'étude, les carrières périphériques susceptibles d'être mobilisées pour alimenter l'aire urbaine sont :

- rattachées à d'autres aires urbaines, elles-mêmes en forte demande locale de matériaux, les carrières situées dans les aires urbaines de Grenoble, Saint-Etienne et Bourg en Bresse n'alimenteraient pas prioritairement l'aire urbaine de Lyon.
Seules les carrières situées en dehors de l'influence directe de ces grands bassins de consommation seraient en mesure de contribuer plus significativement à l'approvisionnement de la première aire urbaine de la région.
- recourent dans une logique de proximité de façon assez marginale le territoire de l'aire urbaine. L'apport de matériaux sur de longues distances par la route n'étant pas souhaitable en terme d'impact tant local que global.

La capacité moyenne autorisée passerait de 14 à 24 millions de tonnes dans le scénario 1 pour l'ensemble des carrières prises en compte en 2019.

IV.4.d. Le scénario 3 bis ou « Approvisionnement élargi aux seules carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Lyon-Vienne »

Vu les observations dans le scénario précédent, le scénario 3 bis suivant ne tient compte que des carrières hors de la zone d'influence directe des aires urbaines de Grenoble, Saint-Etienne et Bourg en Bresse, soit un approvisionnement supplémentaire.

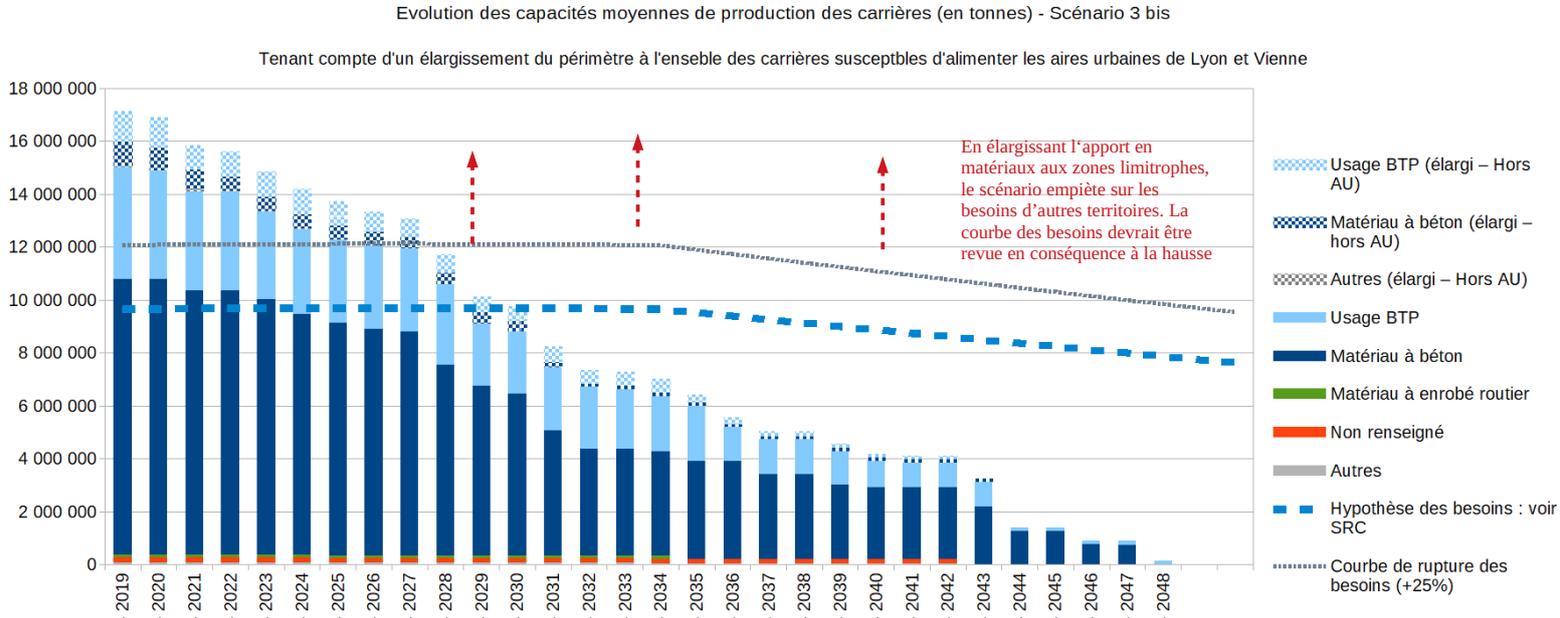


Figure 36 : Scénario 3 bis d'équilibre entre besoins et approvisionnement élargi strictement aux carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Lyon-Vienne

Au-delà de la dimension quantitative, là aussi, la question géographique est à examiner pour évaluer la pertinence de cette option.

Une fois retirée la production des carrières présentes dans d'autres aires urbaines, l'échéance critique passerait de 2029 à 2031.

Ce report de délai est encore à réduire si l'on tient compte de l'augmentation des besoins correspondant au territoire d'approvisionnement élargi (cf courbes rouges).

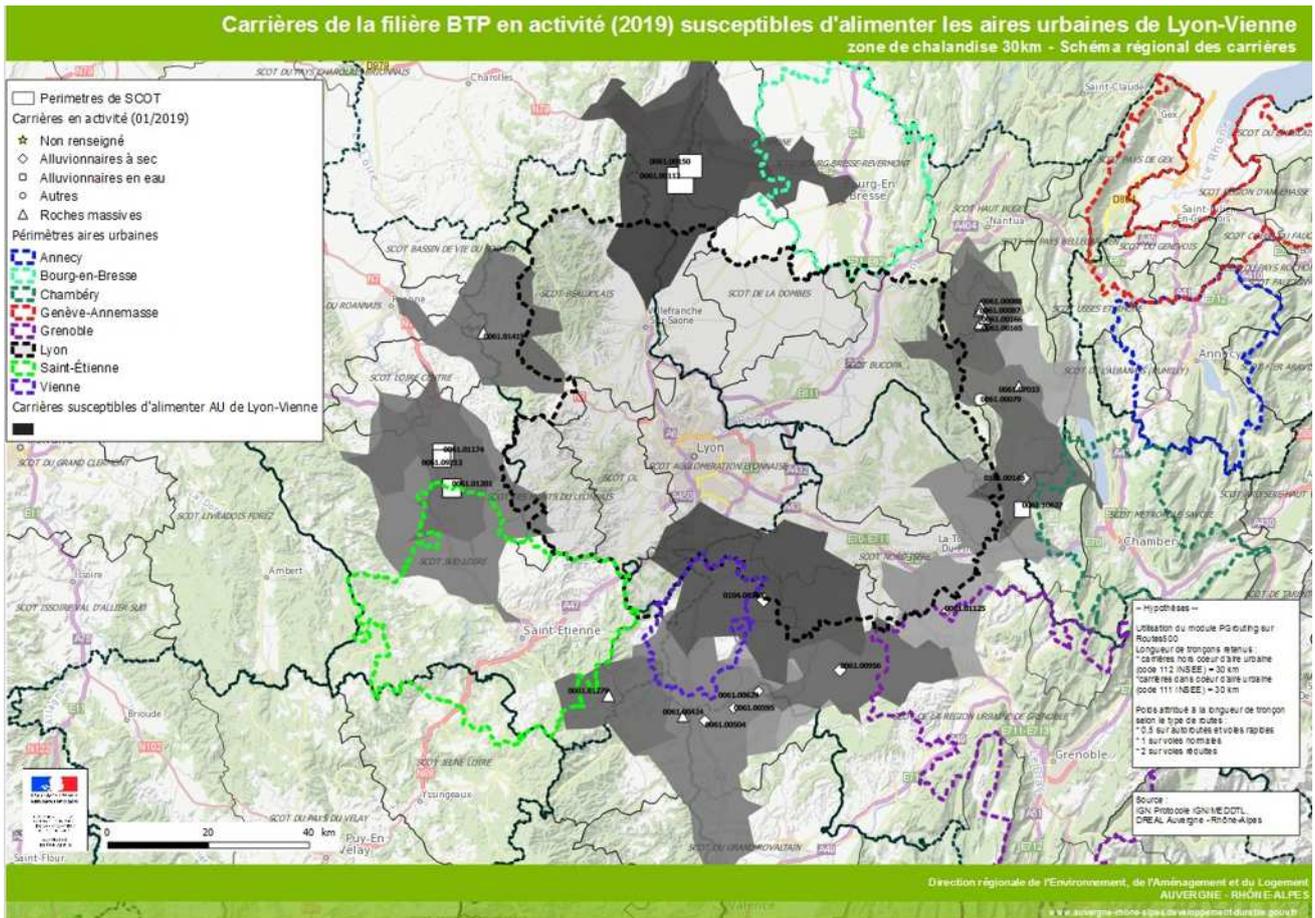


Figure 37 : Carrières susceptibles d'alimenter le bassin de consommation lyonnais-viénois hors aires urbaines voisines

Comme pour le scénario 3, on constate que ces carrières qui pourraient apporter des solutions logistiques complémentaires à leurs propres bassins de consommations présentent des zones de chalandise en proximité assez limitées vers l'aire urbaine de Lyon-Vienne.

L'apport de matériaux sur de longues distances par la route n'est pas souhaitable en terme d'impact tant local que global.

IV.4.e. Le scénario 4 d'appréciation des enjeux au regard de la problématique d'approvisionnement

Ce scénario permet de croiser les capacités de production des carrières et les enjeux identifiés à proximité immédiate, en première approche selon la cartographie disponible.

Comme dans le scénario 2, ce scénario tient compte :

- des éventuelles mesures prises antérieurement dans les SDC et le cadre régional (ex : limitation des carrières alluvionnaires en eau conformément au SDAGE, 3 % par an de production maximale autorisée traduit dans le CRMC) Sur ce point, on peut souligner l'accord cadre proposé par l'UNICEM lors de l'élaboration du cadre régional de 2013 qui a conduit à fermer des sites de Vaulx-en-Velin et de Millery Ceci a baissé de 2,2 Mt/an les capacités d'extraction en eau sur le territoire.
- du renouvellement des carrières en cohérence avec le scénario 2.
- de mettre en avant la production des carrières susceptibles d'impacter un enjeu rédhibitoire ou majeur cartographié.** Il convient de préciser que leur exploitation et leur remise en état tient compte de mesures individuelles dans le cadre de l'autorisation environnementale propres à protéger ces enjeux.

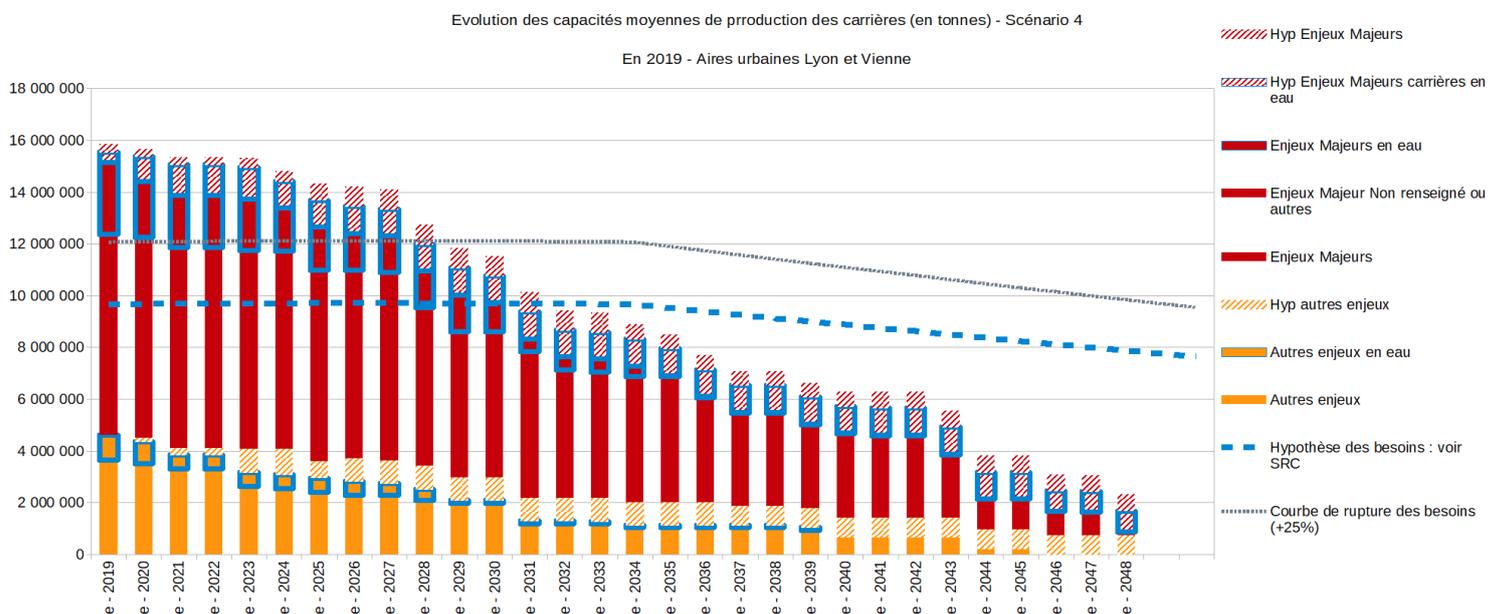


Figure 38 : scénario 4, bilan des enjeux présents sur le territoire lyonnais (avec les hypothèses de renouvellement des carrières en enjeu majeur ou en eau)

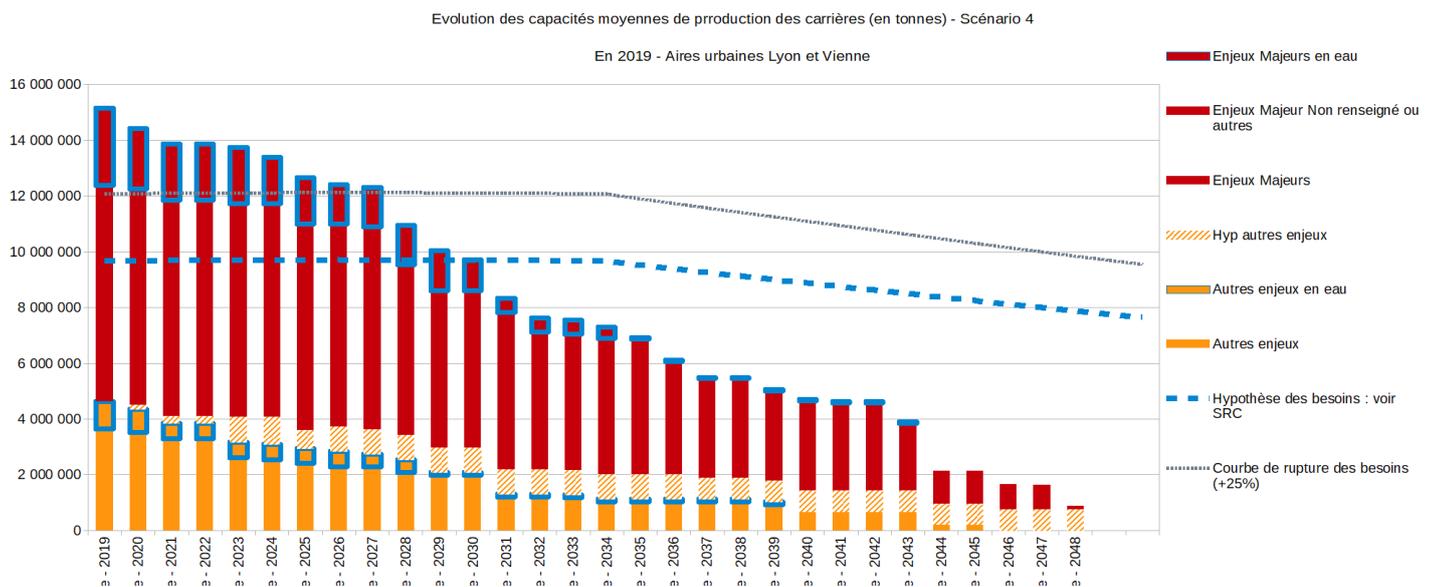


Figure 39 : scénario 4, prise en compte des enjeux présents sur le territoire lyonnais (sans les hypothèses de renouvellement des carrières en enjeu majeur ou en eau)

En 2019, 70 % des capacités moyennes de production de l'aire urbaine sont susceptibles de concerner des enjeux majeurs au sens du schéma régional des carrières (rouge sur l'histogramme). Les choix concernant leurs possibilités de renouvellement et/ou d'extension pour l'avenir de l'approvisionnement du territoire sont déterminants.

Ainsi, sur l'aire urbaine, avec les carrières industrielles, se sont 36 carrières susceptibles de concerner un enjeu majeur, dont 18 exploitées en eau.

Zoom sur les carrières alluvionnaires exploitées en eau (granulats)

Les carrières alluvionnaires en eau de l'aire urbaine sont recensées ci-dessous. Elles représentent 27% (4,15 Mt) de la capacité moyenne autorisée des carrières en 2019 et sont au nombre de 17. **Sur ces 17 carrières alluvionnaires en eau, 11 recoupent un enjeu majeur.**

Outre la question quantitative, le maillage du territoire sera aussi à prendre en compte dans le SRC : les carrières alluvionnaires se situent pour la plupart à l'est de l'aire urbaine, dans les SCOT BUCOPA et Boucle du Rhône en Dauphiné. Les enjeux qui ressortent le plus aux vues des milieux dans lesquels les carrières s'insèrent sont les zones humides et les périmètres de protection de captage d'eau potable.

Alluvionnaires en eau (granulats)	Localisation	Nom carrière	Code S3IC	Date d'échéance	Quantité moyenne de production autorisée (tonnes/an)	Total de s capacités moyenne de production autorisées des carrières
+ zone sauvegarde	Colombier-Saugnieu	CARRIERES DE COLOMBIER	0061.12140	2029	300 000	4,15 Mt de matériaux, soit 27 % de la capacité moyenne autorisée des carrières en 2019
+ zone humide	Sainte-Julie	CARRIERES DE SAINT LAURENT	0061.00312	2018 → 2048	400 000	
	Ambronay	DANNENMULLER TLTP Ambronay	0061.00021	2020 → 2050	150 000	
	Niévroz	GRANULATS VICAT Nievroz	0061.00234	2023 → 2053	315 000	
	Anse	SOREAL ANSE	0061.01328	2023 → 2053	350 000	
	Arnas	Granulats Vicat Arnas	0061.01330	2030	610 000	
+ PPE	Pérouges	GRANULATS VICAT Pérouges	0101.00142	2034	360 000	
	Saint-Jean-le-Vieux	GRANULATS VICAT St-Jean-le-Vieux	0061.00307	2028	550 000	
+ ZH – SIC	Creys-Mépieu	PERRIN Mépieu (carrière)	0061.00919	2016	200 000	
	Courtenay	PL FAVIER	0061.12030	2033	100 000	
+ ZH - PPE	Vertrieu	MOREL SARL Vertrieu	0061.01115	2043	40 000	
	Saint-Romain-de-Jalionas	VERDOLINI SARL ST ROMAIN DE JALIONAS	0061.01043	2019	120 000	
	Saint-Romain-de-Jalionas	CARRIERES DE TIGNIEU	0061.01055	2018	150 000	
	Tignieu-Jamezieu	CARRIERES DE TIGNIEU	0061.01099	2020	300 000	
	Loyettes	CMCA Loyettes (ex PERRIER TP)	0101.00104	2028	350 000	

	Saint-Romain-de-Jalionas	DECHANOZ	0061.01054	2039	100 000	
--	--------------------------	----------	------------	------	---------	--

Carrières hors d'eau qui recoupent un enjeu majeur

S'agissant des capacités de production susceptibles d'impacter des zones à enjeux majeurs (rouge sur l'histogramme), 32 carrières produisant des granulats sont concernées, pour une capacité de production de 8,4 Mt. Ce sont les PPE et les zones de sauvegarde qui recroisent le plus souvent les carrières (8 pour chacun de ces enjeux).

En résumé, dans le cas de Lyon, une prise en compte large des enjeux rédhibitoires et majeurs impacterait 55 % de la capacité de production des carrières. La liste complète des carrières qui recoupent un enjeu majeur sur l'aire urbaine est à retrouver en annexes.

Le tableau suivant les répertorie :

Enjeu concerné	Nombre de carrières	Date d'échéance (avec renouvellement potentiel)	Quantité moyenne de production autorisée (tonnes/an)	Part de la production totale moyenne	Total de s capacités moyenne de production autorisées des carrières
Captage eau potable : PPE	8	2022 à 2047	1 855 000	12,00 %	8,4 Mt de matériaux, soit 55 % de la capacité autorisée des carrières
Zone de sauvegarde	8, toutes se trouvent dans la plaine d'Heyrieux	2027 à 2048	3 010 000	20,00 %	
Zone de sauvegarde + PPE	4	2018 à 2048	1 567 000	10,00 %	
Zone humide	5	2018 à 2047	618 000	4,00 %	
Nutra 2000 SIC	3	2018 à 2048	232400	1,50 %	
Zone humide + SIC	2	2040	665 800	4,00 %	
Nutra 2000 SIC + PPE	1	2034	15 000	1,00 %	
Zone humide + PPE	1	2043	500 000	3,00 %	

Zoom sur le pôle de production de la plaine d'Heyrieux

Le secteur dit de "la plaine d'Heyrieux" rassemble 9 carrières sur les communes de Saint-Laurent-de-Mure, Saint Bonnet-de-Mure et Saint-Pierre-Chandieu (SCoT de l'Agglo lyonnaise). Avec une capacité moyenne de production autorisée de 3,2 Mt en 2019, elles représentent un peu plus de 20 % des capacités de production de l'aire d'étude. Leur implantation au coeur de l'aire urbaine leur confère un important avantage de proximité pour approvisionner la métropole en matériaux à béton et à enrobés. Elles contribuent également à la gestion et à la valorisation par remblaiement des déchets inertes, dans une logistique de proximité.

Toutes sont situées en zone de sauvegarde pour l'eau potable et pour certaines à proximité du périmètre de protection éloigné d'un captage, enjeux majeurs identifié dans le schéma régional des carrières. Pour mémoire, la hiérarchie des normes confère au SAGE la compétence pour définir des conditions particulières d'activité permettant de protéger la ressource en eau, quelles que soient les orientations du schéma régional des carrières.

Le graphique ci-dessous met en évidence la part des capacités de production des carrières d'Heyrieux (carreaux rouges) par rapport à l'ensemble des autres carrières susceptibles d'alimenter le territoire, en référence au scénario 4.

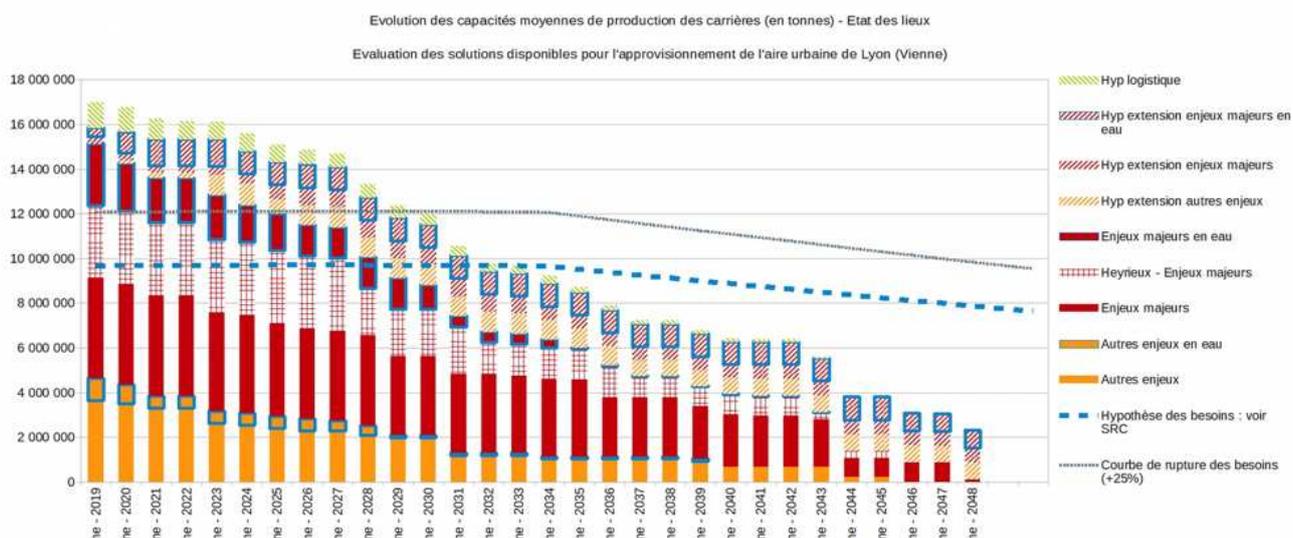


Figure 40 : Part des capacités moyennes de production des carrières de la plaine d'Heyrieux , référence scénario 4.

Liste des carrières dites de la plaine d'Heyrieux prises en compte (réf 2019).

Localisation	Nom carrière	Code S3IC	Date d'échéance	Quantité maximale de production autorisée (tonnes/an)
Saint-Laurent-de-Mure	CSL (La Petite Craz)	0061.01466	2027	1 350 000
Saint-Bonnet-de-Mure	Lafarge Granulats France	0061.01463	2031	700 000
Saint-Bonnet-de-Mure	SEEM	0061.07947	2036	1 200 000
Saint-Bonnet-de-Mure	CARRIERES DU BASSIN RHONALPIN - CBR	0061.01473	2036	450 000
Saint-Laurent-de-Mure	CM MATERIAUX	0061.01465	2038	52 000
Saint-Pierre-de-Chandieu	CEMEX GRANULATS RHONE MEDITERRANEE	0061.01476	2042	50 000
Saint-Pierre-de-Chandieu	LES CARRIERES DE ST-PIERRE-DE-CHANDIEU	0061.08343	2042	510 000
Saint-Bonnet-de-Mure	ELG : Est Lyonnais Granulats	0061.13972	2045	720 000
Saint-Pierre-de-Chandieu	CHEVAL BLANC - Forêt	0061.01477	2046	30 000

	de l'aigue		
--	------------	--	--

Le scénario 4 met en évidence la forte dépendance de l’approvisionnement en matériaux de l’aire urbaine de Lyon-Vienne à des carrières susceptibles d’être exploitées :

- en enjeu majeur (capacité moyenne de 4,5 Mt/an), en particulier les carrières alimentant en proximité immédiate la métropole de Lyon depuis la plaine d’Heyrieux (dont 3,2 Mt/an) ;
- en eau (970 kt/an) ;
- en enjeux majeurs et en eau (2,8 Mt/an) ;

Cette situation appelle une vigilance particulière pour l’élaboration des orientations et mesures du SRC associées à la prise en compte des enjeux majeurs. En effet, la temporalité des renouvellements, extensions ou ouvertures de carrières nécessite de prendre en compte dès à présent les perspectives d’approvisionnement au regard de l’évolution prévisible des besoins. Compte-tenu des volumes d’extraction en jeu, l’évolution vers des gisements présentant moins d’enjeux nécessitera une approche progressive permettant sur le parc actuel de carrières des renouvellements-extensions proportionnées à la mise en place d’un report des vers d’autres gisements exploités ou non.

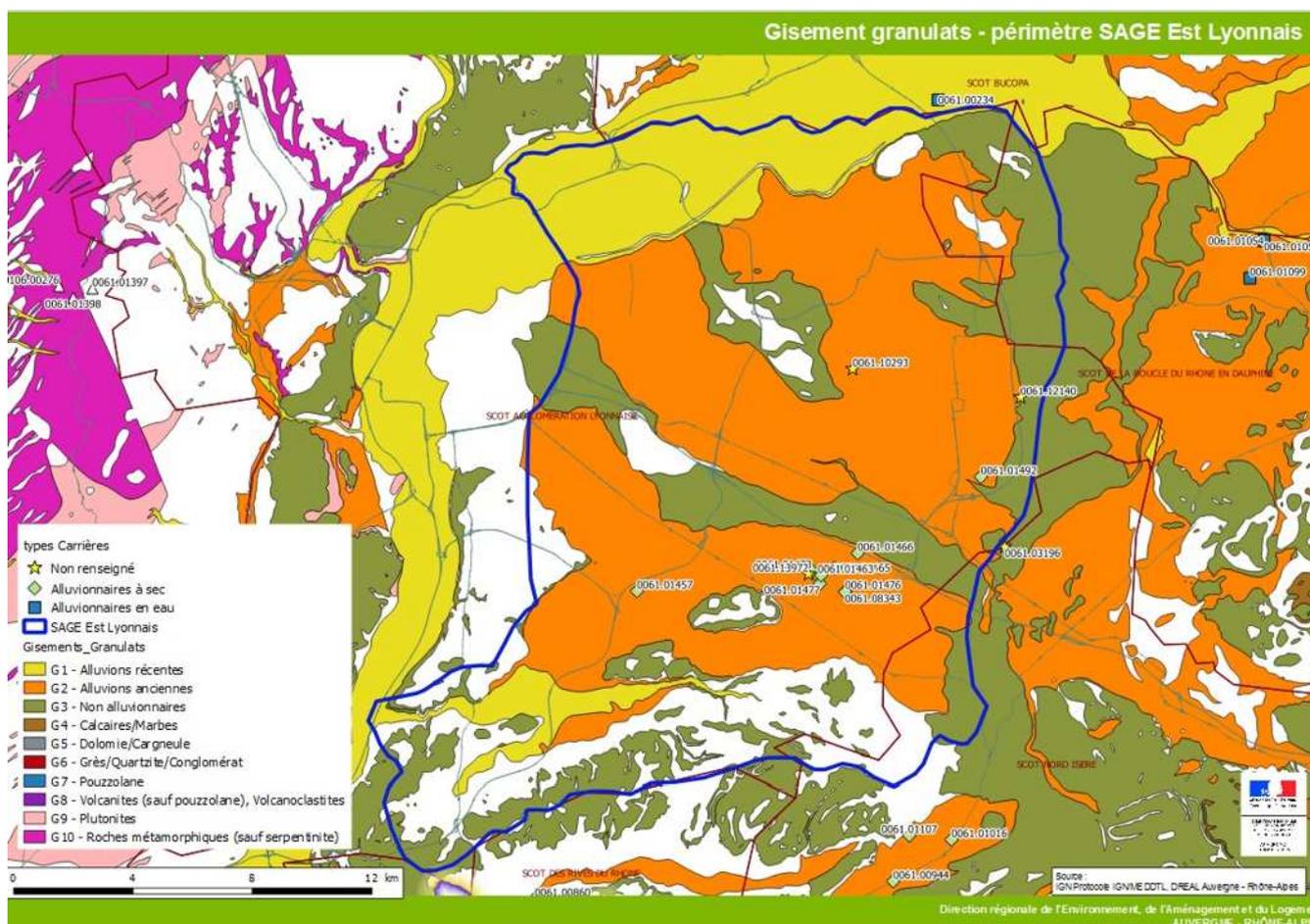


Figure 41 : Carte des gisements de granulats à l’est de Lyon, implantation des carrières et périmètre du SAGE

Noter que 4 carrières supplémentaires sont présentes sur le périmètre du SAGE de l’est Lyonnais sur les communes de Genas, Colombier-Saugnieu et Mions.

Synthèse des échéances des scénarios

	Situation de tension Besoins non comblés par d'autres ressources > capacités maximales de production majorées de 25 %	Situation critique Besoins non comblés par d'autres ressources > capacités maximales de production	Déficit de matériaux en 2032 ¹⁷ besoins en matériaux neufs - capacité moyennes de production	Remarques
Scénario 1 – « érosion »	2026	2029	2,9 Mt	
Scénario 2 – « projets »	2029	2032	155 kt	21 carrières renouvelées + 12 fermetures
Scénario 3 – « Approvisionnement élargi »	2031 Éloignement de la ressource	2035 Éloignement de la ressource	Ø	+ 46 carrières supplémentaires pour la logistique
Scénario 3 bis – « Approvisionnement élargi strictement aux carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine Lyon-Vienne »	2028 Éloignement de la ressource	2030 Éloignement de la ressource	2,3 Mt	+ 25 carrières supplémentaires pour la logistique
Scénario 4 – « appréciation des enjeux sur le territoire »	2028 (2019 si l'on retire la production de toutes les carrières concernées par un enjeu)	3030 (2019 si l'on retire la production de toutes les carrières concernées par un enjeu)	Ø (5,6 Mt si l'on retire la production de toutes les carrières concernées par un enjeu)	9 carrières renouvelées (12 exclues car en zone d'enjeux majeurs ou en eau) + 12 fermetures

¹⁷ base de population centrale et consommation réduite (-0,70%)

IV.5. Scénario de synthèse

Les perspectives pour l'avenir sont reprises ci-après en combinant les différentes solutions d'approvisionnement de l'aire urbaine de Lyon-Vienne examinées de façon exclusive dans les scénarios 1 à 4, selon des données disponibles à date. Ce scénario de synthèse conclut sur les perspectives probables d'approvisionnement en matériaux pour la filière BTP. Il contribue à l'élaboration par itération d'orientations de portée régionale du SRC adaptées aux conditions initiales d'approvisionnement locales, par nature très différentes d'un territoire à l'autre. Dans le prolongement et la non-régression des politiques antérieures, ces orientations visent un approvisionnement de proximité sobre basé sur les capacités d'extraction actuelles tout en évitant et réduisant les exploitations en enjeux rédhibitoires, majeurs, et/ou en eau.

Parmi les différentes solutions d'approvisionnement, et sans présager de l'issue de l'instruction des demandes d'autorisation en cours et à venir, ce scénario retient :

- les autorisations actuellement en vigueur ;
- la fermeture prévisionnelle, et l'arrêt de production de 12 carrières (5 en eau) (cf liste IV.4.b), ici par épuisement du gisement, remise en état, fusion avec d'autres carrières ... (soit - 2,4 Mt).
- du renouvellement-extension de 21 carrières (cf IV.4.b), dont :
 - 7 renouvellements-extension certains (AP passés au cours année 2019, 5 sont en enjeux majeurs ou en eau), ces renouvellements sont compris dans les autorisations en cours (2,3Mt)
 - 5 renouvellements-extension dont le dossier est connu ou en cours (dont 3 en enjeux majeurs, hypothèse renouvellement sur 15 ans dans le scénario synthèse) (980kt)
 - 9 renouvellement-extensions « spéculatifs », carrières dont l'échéance arrivait au plus tard à 2026, 4 seraient en enjeux majeurs et 1 en eau (732 kt)
 → soit au total 3,9 Mt maintenus
- le renouvellement-extension de 15 carrières n'étant ni en enjeux majeurs, ni en eau (afin d'évaluer un potentiel de renouvellement dans des zones "plus favorables" au sens du SRC). (soit 1,6Mt). - échéance la plus proche parmi ces carrières : 2027
- l'absence de renouvellement pour les carrières pour lesquelles on n'a pas d'information et celles qui dont l'autorisation sera échue après 2032 (9 Mt)
- la solution logistique vue dans le scénario 3 bis, issue des 25 carrières limitrophes à l'aire urbaine (à hauteur de 50 % de leurs capacités moyennes soit ~ 1,1 Mt), 15 sont hors enjeux majeurs/rédhibitoires et/ou eau.

L'histogramme ci-dessous reprend ces constats et hypothèses. Pour faciliter sa lecture, les autorisations en cours sont affichées en gris. Etant autorisées, les décisions futures n'auront pas d'impact sur leur activité pendant la durée de leur autorisation.

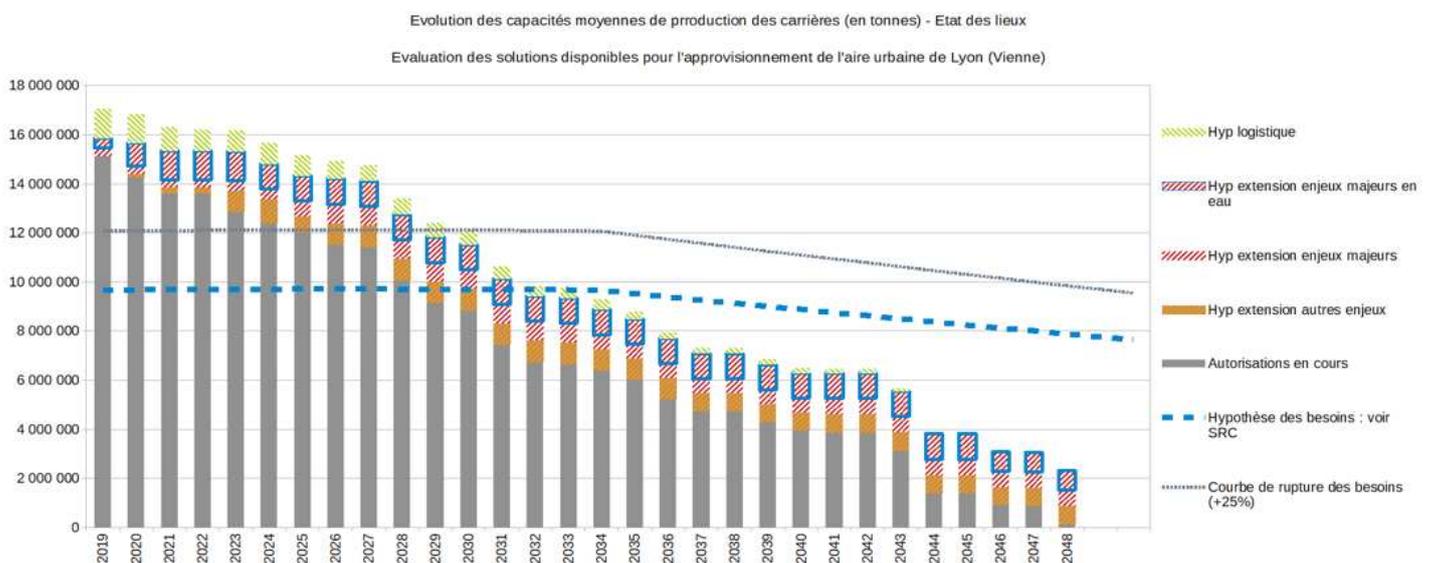


Figure 42 : Etat des lieux synthétique de l'approvisionnement en matériaux pour l'aire urbaine de Lyon-Vienne (tient compte des hypothèses de renouvellement-extension (hachures) et de productions complémentaires en périphérie (hachures vertes)).

Les scénarios examinés précédemment montrent :

1. une rapide érosion des capacités d'extraction sur l'aire urbaine avec une rupture d'approvisionnement si aucune action visant à renouveler et étendre des sites n'est engagée. Vu la part importante de matériaux alluvionnaires exploités, on n'observe cependant pas de décrochage anticipé pour les matériaux à béton ;
2. Un volant de dossier en cours montrant une filière dynamique, sans augmentation des capacités de production permettant de compenser à ce stade l'érosion des autorisations à l'échéance 2032 au regard des besoins en matériaux ;
3. des perspectives d'approvisionnement issus de territoires voisins très limitées si on se place dans une logique de proximité
4. une dépendance pour 75 % des capacités moyennes de production de l'aire urbaine à des carrières susceptibles d'être exploitées en enjeu majeur (enjeux eau notamment), en eau, voire les deux.

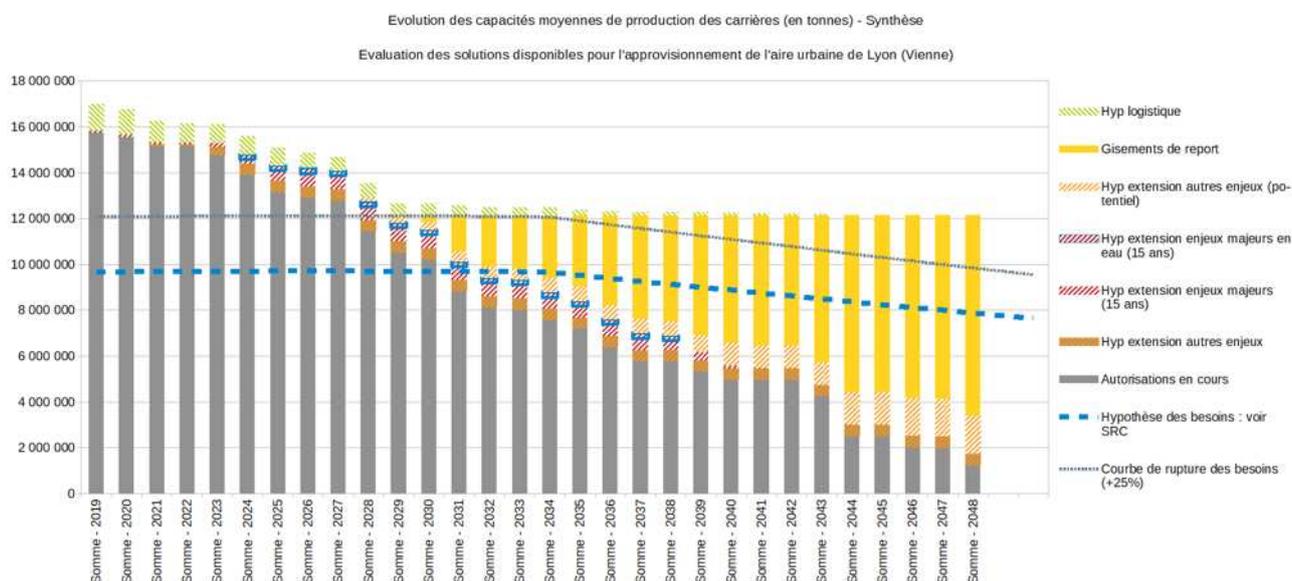
À grande maille, on constate que le bassin de consommation assimilé à l'aire urbaine de Lyon-Vienne dispose actuellement d'une offre de proximité pour son alimentation en matériaux. Les principaux bassins de production se répartissent dans les secteurs est (avec un accès stratégique à la métropole depuis la Plaine d'Heyrieux), sud-est et nord de l'aire urbaine. Dans une moindre mesure pour le secteur Ouest, ils permettent d'assurer un approvisionnement de proximité avec les principaux bassins de consommation.

En faisant l'hypothèse d'une transition progressive vers des gisements de report au sens du schéma régional des carrières (hors enjeux majeurs et alluvions récentes), le graphique ci-dessous présente les perspectives d'évolution des capacités d'extraction.

Maintenir tous les sites existants hors enjeux majeurs et en eau à capacité constante soutiendrait l'approvisionnement local mais ne permettrait pas de répondre aux besoins en matériaux à l'échéance de 2032.

Avec une hypothèse de renouvellement-extension d'une partie des gisements exploités en eau et en enjeu majeur, un report des capacités de production vers de nouveaux gisements ou l'augmentation de sites de production sera nécessaire (en jaune, présenté ici pour 15 ans).

NB : Les hypothèses de renouvellement s'entendent jusqu'en 2032, d'où la très forte décroissance au-delà et la forte augmentation de la part en gisement de report.



Les marges de progrès sur les matériaux recyclés sont intégrées à la baisse de la demande en matériaux neufs. Une hypothèse alternative permettant d'augmenter cette part au-delà de la baisse de besoins n'excéderait pas 485 kt/an.

Les orientations du schéma régional des carrières contribuent à identifier des gisements de report dans les documents d'urbanisme. La réduction des capacités de production en enjeu majeur et en eau sont adaptées dans les limites des conditions fixées par le SDAGE, et les SAGE, à la situation d'approvisionnement du territoire.

Un éclairage des professionnels et des collectivités sur les variables de ce scénario permettrait d'affiner les différentes options d'approvisionnement disponibles et les éventuelles adaptations que permet le SRC. Évaluer les mesures en faveur du recyclage, la connaissance approfondie des gisements exploités et potentiels de report au sein et à proximité de l'aire urbaine seraient un atout.

V Annexes



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



A2761