



**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

Territoire Stéphanois

étude réalisée
en partenariat avec :



Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	09/09/19	Création en première approche pour contribuer au volet régional du schéma des carrières
1	07/12/20	Mise à jour par itération avec le schéma régional

Affaire suivie par

Élodie CONAN- Service PRICAE
Tél. : 04 xx xx xx xx
<u>Courriel</u> : elodie.conan@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteur

Elodie CONAN, Caroline ORLIANGES

Service prévention des risques industriels, climat, air, énergie

Relecteur(s)

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

Prénom NOM - Service

Prénom NOM - Service

Référence(s) internet

www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr

Ce travail vise à formuler un état des lieux 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 choisis en tenant compte à la fois d'une prospective sur les besoins et des réserves de matériaux susceptibles d'y répondre.

Ce document fait partie du schéma régional des carrières (SRC). Par ce travail de déclinaison territoriale, il contribue à mettre en place une politique régionale adaptée aux enjeux locaux.

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).

Sommaire

I Territoire concerné : le bassin de consommation est centré sur le SCOT Sud Loire.....	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.....	10
II.3. Les ressources secondaires disponibles sur le territoire.....	15
II.3.a. Déchets inertes du BTP de l'aire urbaine : état des lieux.....	15
II.3.b. Quelles perspectives d'augmentation du gisement de matériaux recyclés ou valorisés ?.....	16
II.3.c. Autres gisements susceptibles d'alimenter l'aire urbaine.....	18
II.3.d. Chantiers d'envergure.....	19
II.4. Une logistique s'appuyant sur le transport routier, sans réelle alternative par le fer pour l'approvisionnement local à ce jour.....	20
II.4.a. Les plates-formes de matériaux : maillon stratégique pour l'approvisionnement en granulat et la compétitivité du recyclage.....	20
II.4.b. Informations relatives à l'aire urbaine de Saint Etienne.....	21
II.5. Les besoins annuels en matériaux du territoire sont de l'ordre de 2,7 millions de tonnes.....	23
III Analyse des enjeux sociétaux, techniques, économiques, et environnementaux.....	27
III.1. Enjeux de nature sociale, technique et économique liés à l'approvisionnement durable des ressources.....	27
III.1.a. Attractivité de l'aire urbaine.....	27
III.1.b. Filières industrielles matériaux.....	30
III.1.c. Analyse de l'occupation des sols – SCIT Sud Loire.....	31
III.1.d. Politique d'aménagement du territoire – SCOT Sud Loire.....	32
III.2. Les ressources en matériaux sur le territoire.....	40
III.2.a. Contexte géologique dans les départements de la Loire, haute Loire.....	40
III.2.b. Gisements techniquement valorisables du territoire.....	41
III.3. Enjeux environnementaux, sociaux et agricoles liés à l'approvisionnement durable du territoire.....	43
III.3.a. Enjeux eau.....	49
III.3.b. Enjeux agricoles et forestiers.....	51
III.3.c. Patrimoine paysager et bâti.....	51
IV Perspectives : quels scénarios pour l'avenir ? Quelles ressources pour demain ?.....	53
IV.1. Éléments de cadrage territoriaux.....	53
IV.1.a. évolutions/ Dynamisme du territoire.....	53
IV.2. Perspectives dans l'aire urbaine : quelles que soient les hypothèses de population et de consommations les besoins en matériaux restent élevés à 12 ans.....	56
IV.2.a. Scénarios dévolution des besoins en matériaux neufs retenus.....	56
IV.2.b. Hypothèses de réduction des besoins en matériaux neufs retenues et réponses possibles en matériaux recyclés pour le territoire.....	58
IV.3. Perspectives de production de matériaux.....	59
IV.4. Évaluation de l'adéquation besoins/capacités locales en granulats neufs.....	61
IV.4.a. Scénario 1 « érosion » correspond à la situation où aucune carrière n'est renouvelée ou autorisée.....	62
IV.4.b. Le scénario 2 « renouvellement-extension » des sites existants.....	67
IV.4.c. Le scénario 3 « approvisionnement élargi » : identification d'autres ressources pouvant être sollicitées (y compris extérieures au périmètre d'étude).....	68
IV.4.d. Le scénario 3 « approvisionnement élargi » : approvisionnement élargi aux seules ressources hors aires urbaines voisines.....	71
IV.4.e. Le scénario 4 d'appréciation des enjeux au regard de la problématique d'approvisionnement.....	73
IV.5. Synthèse des scénarios.....	76
IV.6. Le cas des minéraux industriels, patrimoniaux et ornementaux.....	78

I Territoire concerné : le bassin de consommation est centré sur le SCOT Sud Loire

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 Saint-Etienne au sens INSEE (AU2010).

Communes de l'aire urbaine de Saint-Etienne	SCOT ou projets de SCOT associés
La liste de communes de l'aire urbaine (cœur et couronne) est précisée en annexe. 117 communes pour 517 585 habitants Communes portant la référence LIBAU2010 : « 09- Saint-Etienne » 33 Communes appartenant au grand pôle urbain (10 000 emplois ou plus, code 111) 84 Communes appartenant à la couronne de l'aire urbaine (code 112)	SCOT Sud Loire
	SCOT Jeune Loire
	SCOT OL

Zoom sur l'aire urbaine de Saint-Étienne

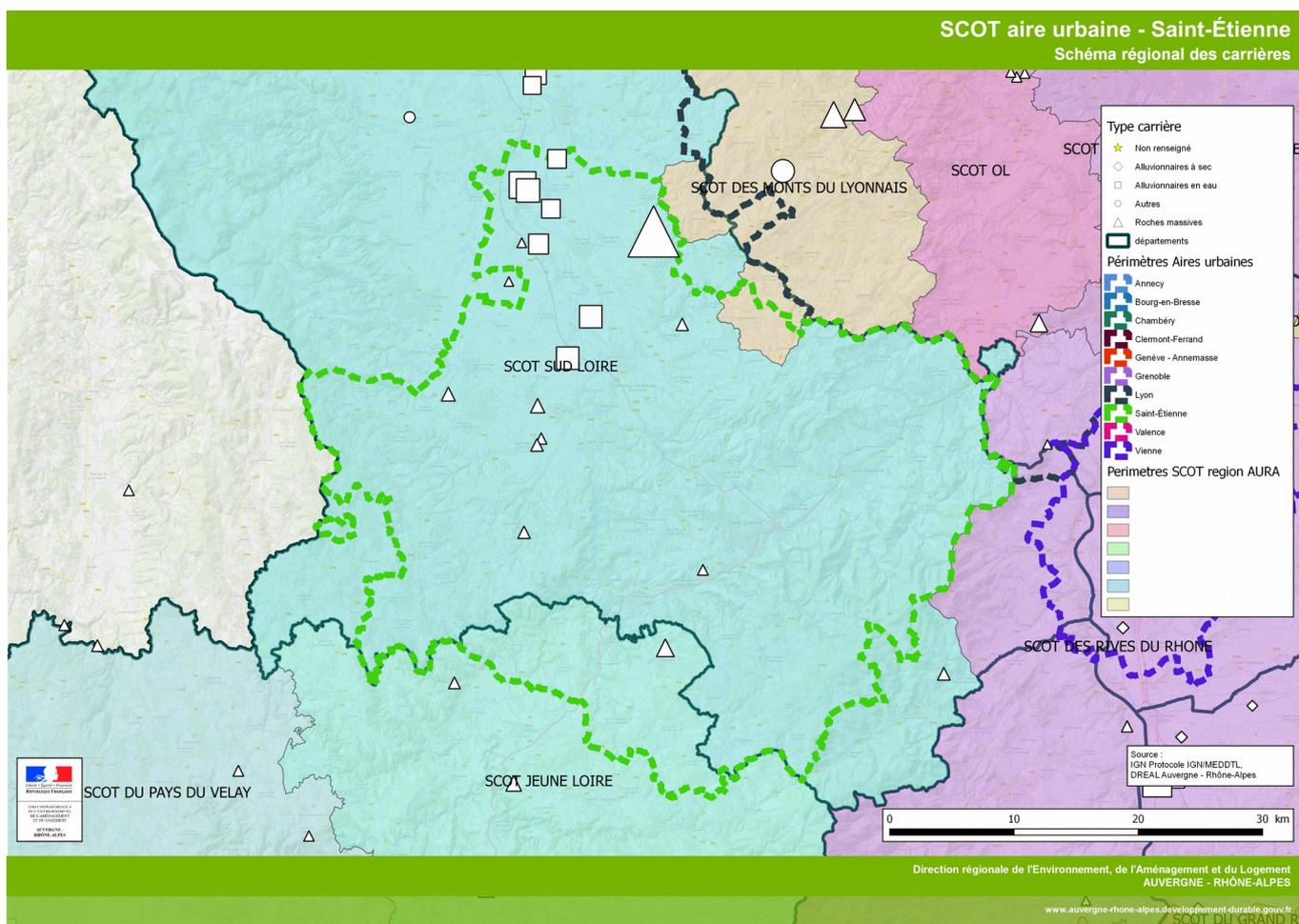


Figure 1 : Carte des différents SCOT attenants à l'aire urbaine stéphanoise, source DREAL

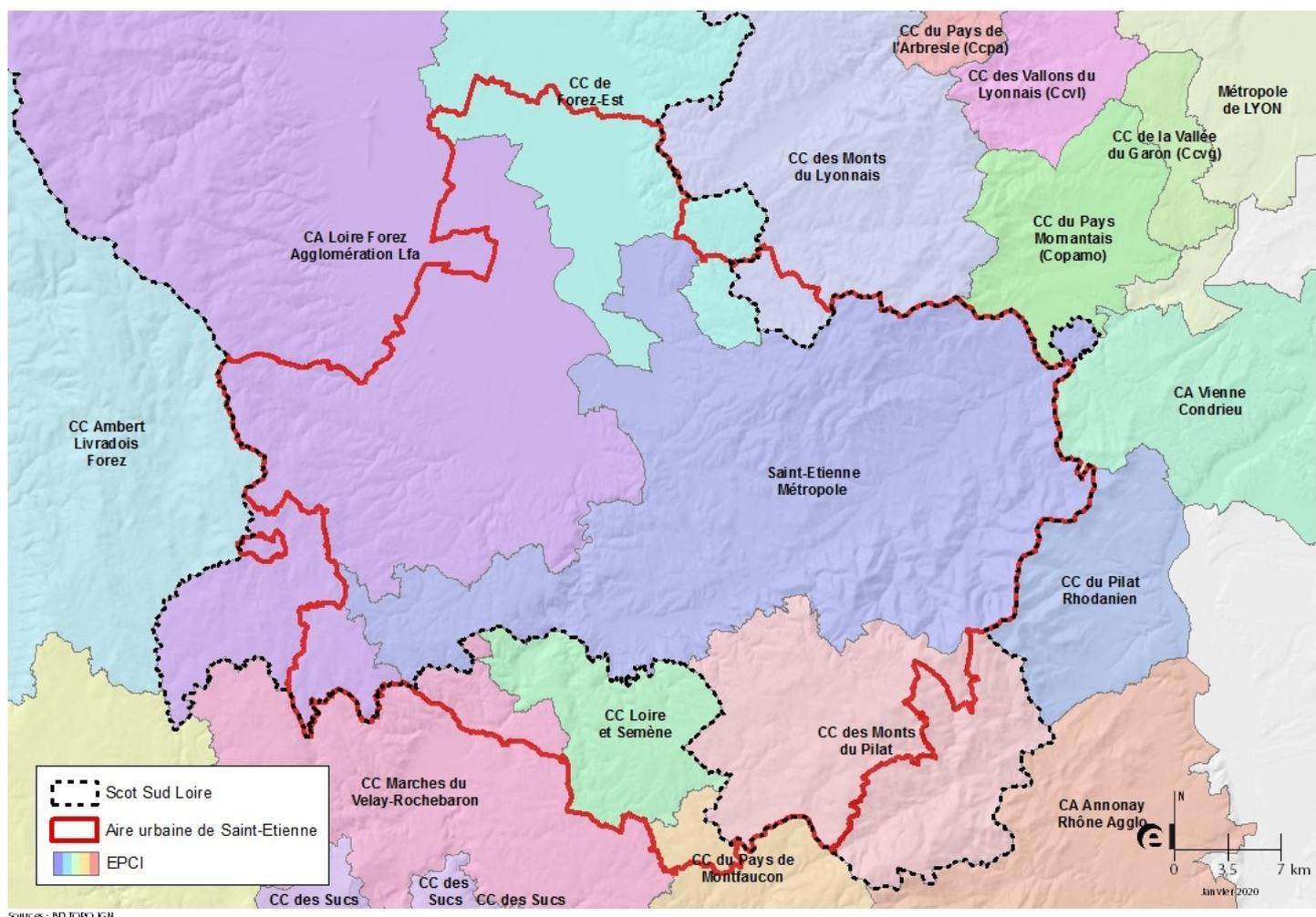


Figure 2 : Carte de l'aire urbaine de Saint-Étienne au sens INSEE (en beige) et des EPCI compris dans le SCOT Sud Loire (GREG).
 Source : agence d'urbanisme

L'aire urbaine de Saint-Étienne est principalement centrée sur le SCOT Sud Loire (dont le document est en cours de révision, le périmètre de ce dernier s'est agrandi : cet élargissement est déjà pris en compte tout au long de cette étude), avec au Sud le SCOT Jeune Loire. En limite de cette dernière, se trouvent également d'autres aires urbaines, comme Vienne et Lyon. Ces trois aires urbaines sont fortement dépendantes les unes des autres en ce qui concerne la question de l'approvisionnement en matériaux de construction.

Les scénarios relatifs à l'approvisionnement de l'aire urbaine de Saint-Étienne sont établis en tenant compte de différents périmètres (cas d'un approvisionnement centré sur l'aire urbaine stéphanoise et cas d'un approvisionnement sur un territoire élargi).

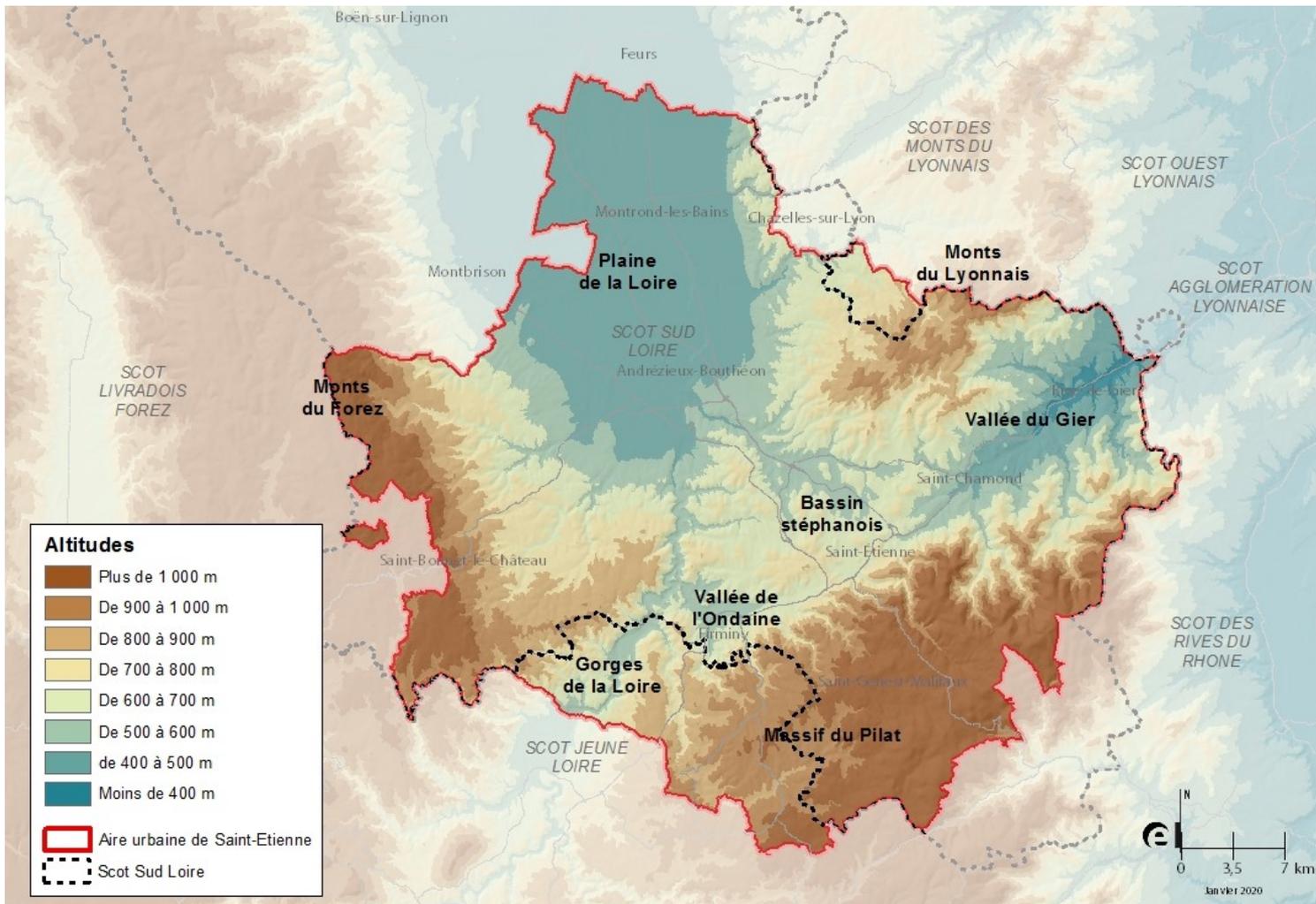


Figure 3 : Carte des différents secteurs du territoire

II Point de situation : quels matériaux pour quels besoins ?

II.1. Inventaire des ressources disponibles sur le territoire

Sur les 15 carrières en fonctionnement en 2019 dans l'aire urbaine, celles-ci sont réparties de la façon suivante :

- 14 dans le SCOT Sud Loire
- et 1 dans le SCOT Jeune Loire

Les carrières situées dans le SCOT Sud Loire représentent 91 % des capacités maximales de production (toutes filières confondues granulats et industrie) de l'aire urbaine.

Figure 4 : Production de matériaux sur l'aire urbaine stéphanoise

	Recensement	Ordres de grandeur	Remarques
Granulats (filière principale) 	✓ 11 carrières dont 6 de roches massives (granites et granulites, amphibolite, basalte) 6 exploitées en eau (sables, matériaux silico-argileux) et 1 terril Plus petite : 75 kt/an Plus grande : 2 Mt/an Moyenne : 340 kt/an	Sommes des capacités maximales de production autorisées = 4,1 Mt/an Sommes des capacités moyennes de production autorisées = 3,4 Mt/an Dernière production enregistrée (2017) : 2,13 MT dont 477 kT destinés à l'élaboration de bétons.	6 carrières ont fourni des matériaux à béton en 2017
Matériaux recyclés 	<u>Déchets du BTP</u> <i>Données CERC pour PRPGD</i> ✓ 26 Installations de collecte, regroupement, transit, tri de déchets inertes dont 20 ouvertes à toutes les entreprises ✓ 9 ISDI dont 7 ouvertes à toutes entreprises ✓ 27 sites de valorisation d'inertes dont 22 ouverts à toutes les entreprises ✓ 17 carrières acceptent des remblais pour leur remise en état, dont 15 ouvertes à toutes entreprises. <u>Autres ressources présentes</u> ✓ graves de mâchefers ✓ laitiers sidérurgiques : ✓ sables de fonderie	Pour le SCOT Sud Loire Gisement de matériaux estimés entre 1,4 et 1,6 MT en 2016 Déchets accueillis par les installations spécialisées : 479 kt en 2016 Pour le SCOT Loire Centre Gisement de matériaux estimés entre 241 et 277 kt en 2016 Déchets accueillis par les installations spécialisées : 346 kt en 2016 Pour le SCOT Jeune Loire Gisement de matériaux estimés entre 250 et 287 kt en 2016 Déchets accueillis par les installations spécialisées : 42 kt en 2016 Pour l'ensemble des SCOT associés à l'aire urbaine : Gisement de matériaux estimés entre 1,9 et 2,2 MT en 2016 Déchets accueillis par les installations spécialisées : 867 kt en 2016 Pour l'aire urbaine : Les installations de l'aire urbaine accueillent 710 kt de matériaux. Après tri 78 kt ont été recyclés en 2016.	
Minéraux industriels 	✓ 3 carrières d'argiles Plus petite : 25 kt/an Plus grande : 245 kt/an Moyenne : 143 kt/an	Sommes des capacités maximales de production autorisées = 430 kt/an	
Roches ornementales et patrimoniales	✓ 0 carrière		

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

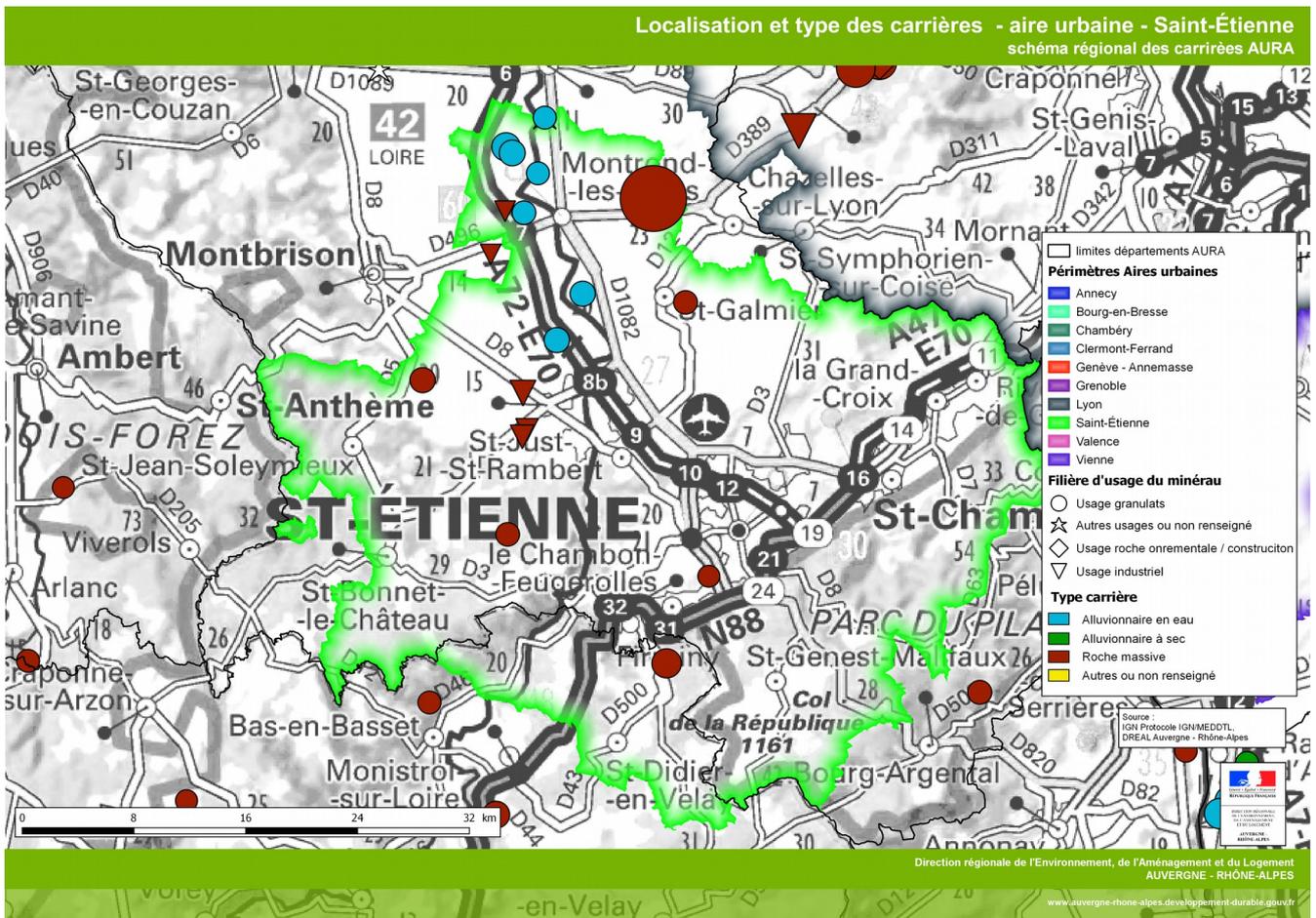


Figure 5 : Carte de localisation des carrières dans le périmètre de l'aire urbaine stéphanoise, source DREAL AURA

Evolution des capacités maximales de production des carrières autorisées

En 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne

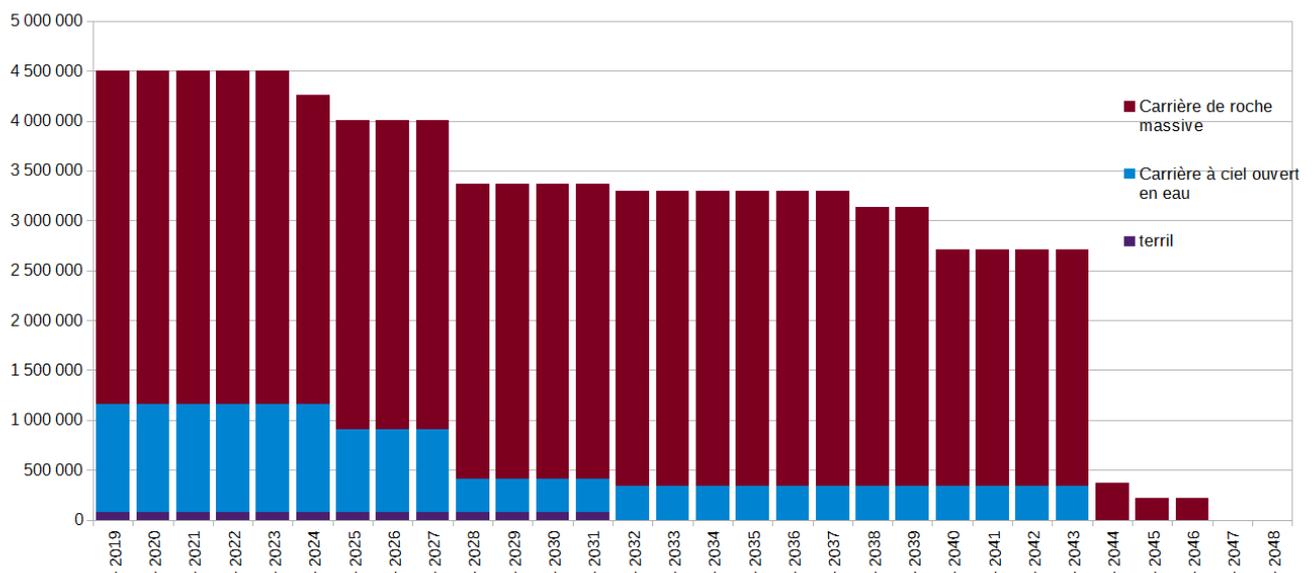


Figure 6 : Evolution, des capacités maximales de production des carrières autorisées de l'aire urbaine (toutes filières confondues) par type de carrière, source DREAL AURA

II.2. Les ressources primaires disponibles sur le territoire

La totalité 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 22 % 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...)

Répartition des filières d'usages de matériaux produits en 2017

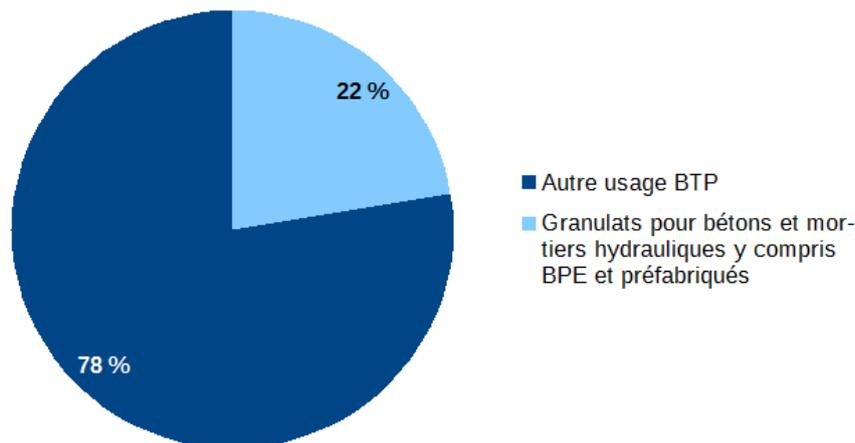
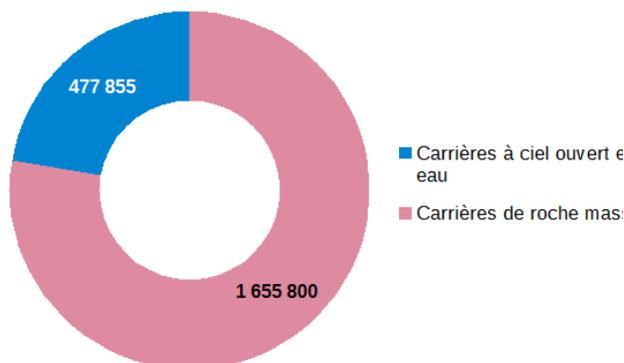


Figure 7 : Répartition des filières d'usage des matériaux produits en 2017.
Source : DREAL, Enquête annuelle carrières 2018.

Production réelle des carrières de l'aire urbaine de Saint-Etienne en 2018



Capacité maximale de production autorisée en janvier 2019

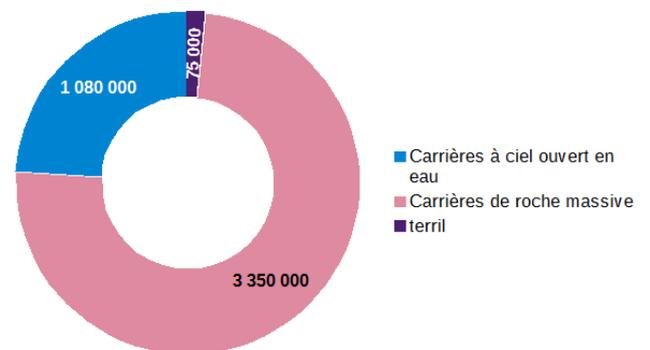


Figure 8 : Répartition des différentes ressources d'approvisionnement en matériaux de carrières sur le territoire stéphanois.
Source : DREAL, Enquête annuelle carrières 2018.

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

Dans l'aire urbaine de Saint-Étienne, 6 carrières sont encore exploitées en eau¹ hors lit mineur en 2019.

Les carrières alluvionnaires en eau sont toujours nombreuses sur le territoire. Elles sont souvent remises en état pour un usage agricole : après exploitation, des matériaux inertes y sont valorisés pour remblayer le site.

¹ 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

En 2017, les matériaux utilisés pour la fabrication de bétons sont tous issus de carrières alluvionnaires en eau. À l'inverse, les matériaux destinés aux autres usages BTP sont issus pour leur totalité de carrières de roches massives.

Cas particulier du territoire : celui-ci compte la carrière disposant des plus importantes capacités de production annuelles de la région. Elle représente à elle seule plus de 45 % des capacités de production du territoire.

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 majoritaire de la production de matériaux du territoire.

6 des 11 carrières de granulats du territoire ont assuré en 2017 88 % de la production sur le territoire (3 alluvionnaires en eau et 3 de roche massive). Ces carrières exploitent dans l'ensemble du sable, gravier et granites/granulites.

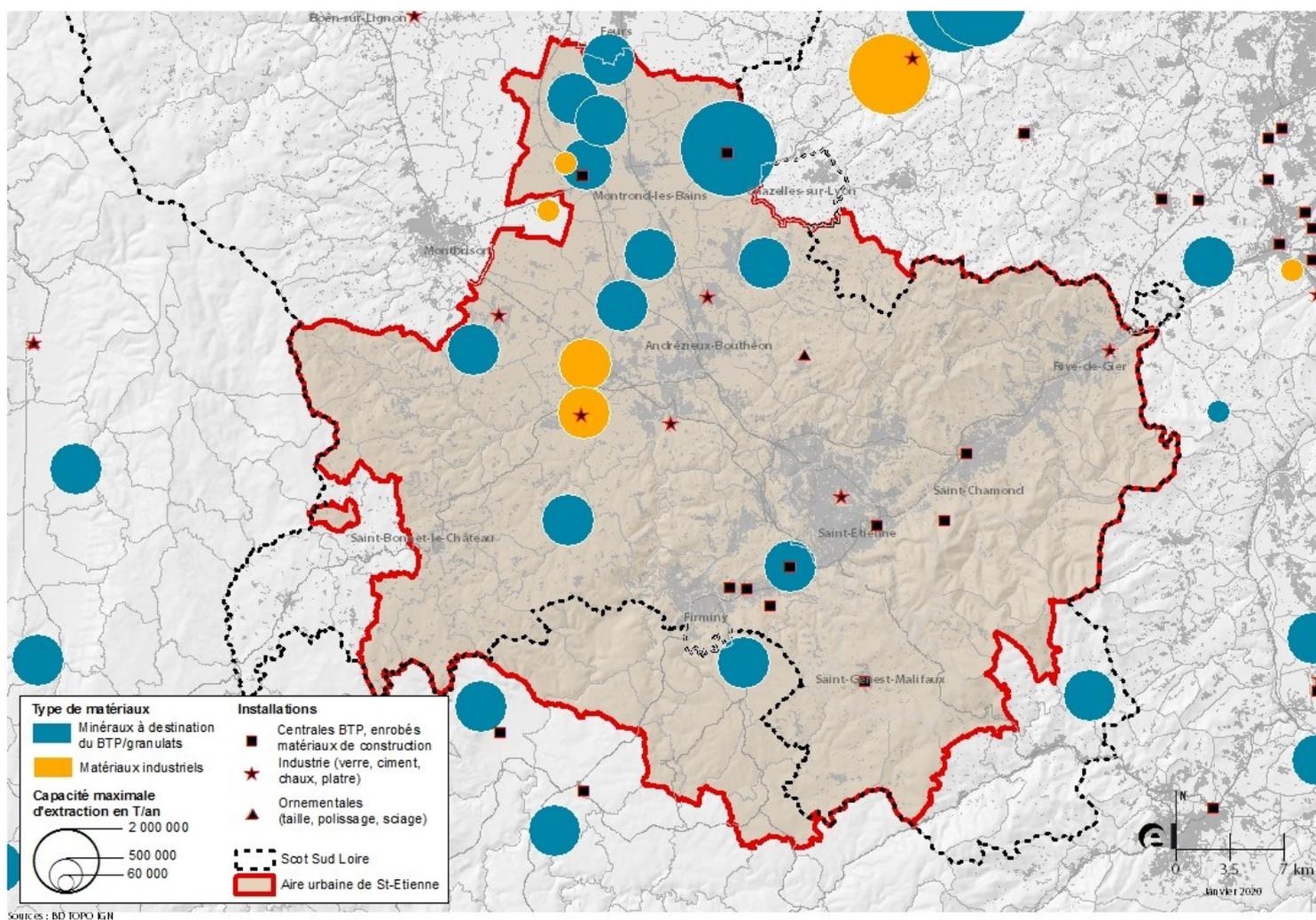


Figure 9 : Carte des installations de la filière matériaux (hors ressources secondaires). Situation en décembre 2019.

D'après la profession, les matériaux produits sur l'aire urbaine stéphanoise sont plutôt susceptibles d'alimenter :

- en proximité, le bassin Stéphanois
- le bassin du Puy-en-Velay, à 70km de Saint-Étienne
- dans une moindre mesure, le bassin de Brioude, à 135 km de Saint-Étienne.

Les échanges avec le bassin de Lyon-Vienne se font en sens inverse, le territoire stéphanois ayant plutôt tendance à importer des matériaux issus de la métropole voisine.

Plus que la construction neuve, le territoire est marqué par une part importante des besoins consacrée aux aménagements liés à la mobilité, notamment dans la plaine du Forez.

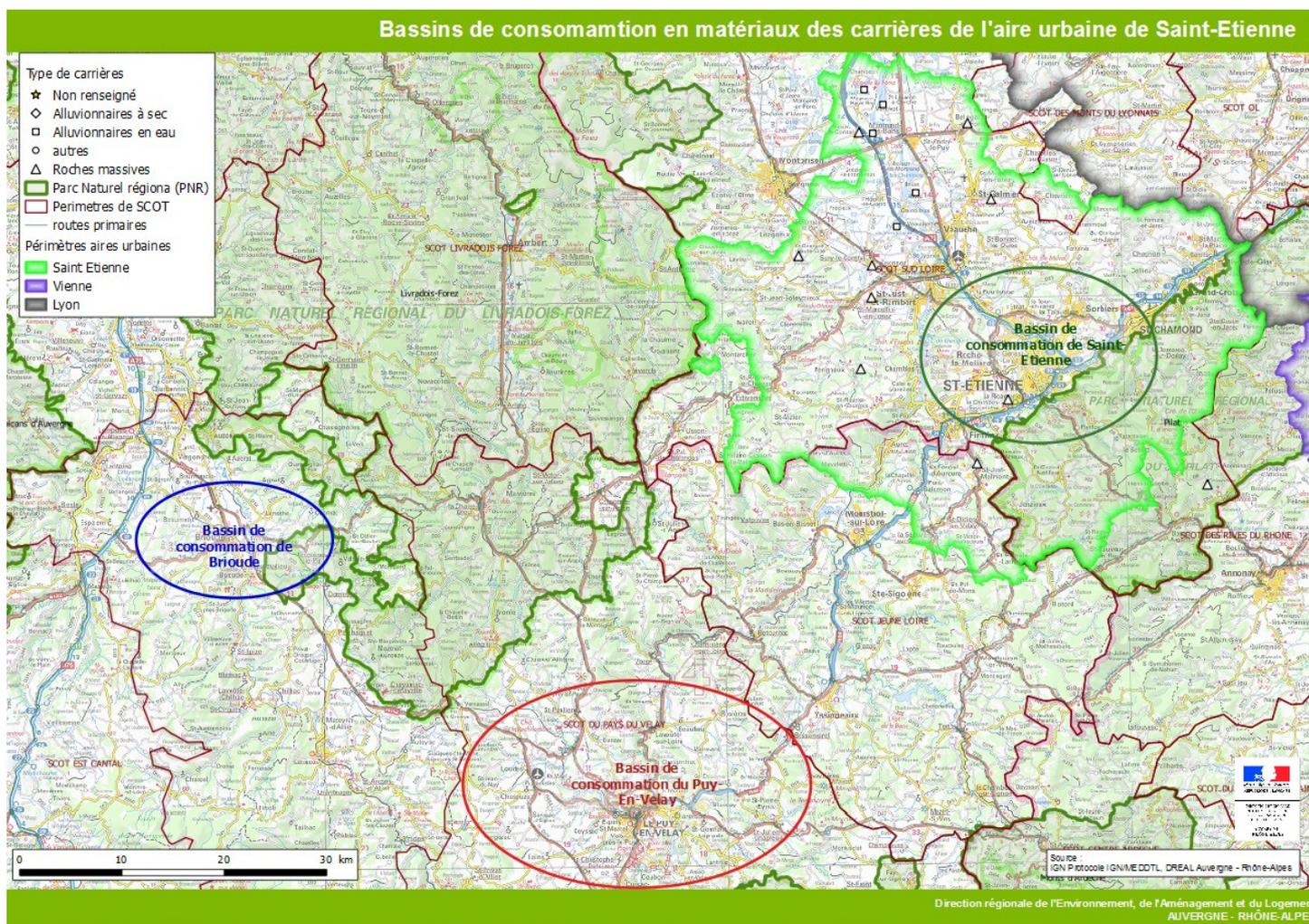


Figure 10 : Carte qui représente les différents bassins de consommation des carrières de l'aire urbaine stéphanoise. Source DREAL AURA

En ce qui concerne les bassins de production de l'aire urbaine, le gros de la production se concentre dans le nord de l'aire urbaine stéphanoise. La carrière de Bellegarde-en-Forez (Carrière de la Loire Delage), la plus grosse de la région, concentre une capacité maximale de production de 2 millions de tonnes par an. En contrebas, les carrières alluvionnaires du territoire sont regroupées le long de la Loire.

D'autres bassins, bien moins conséquents sont également à noter : le bassin de Périgneux-Sury le Comtal, ainsi que le sud de l'aire urbaine. A noter, à l'extrémité sud-est du SCOT Sud-Loire mais hors aire urbaine : la carrière de roche massive située à Saint-julien Molin-Molette dans le PNR du Pilat

Bassins de production en matériaux des carrières de l'aire urbaine de Saint-Etienne

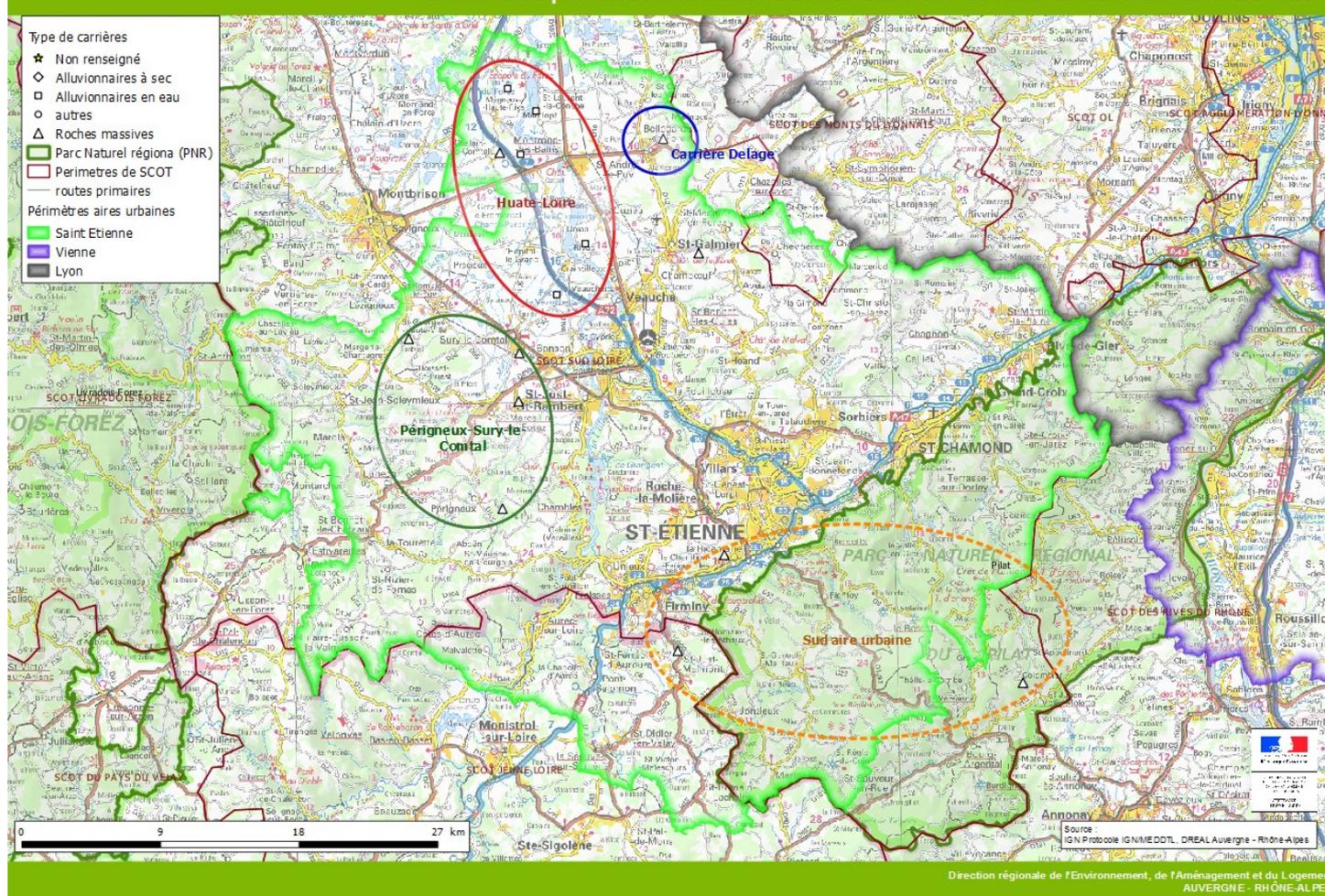


Figure 11 : Carte qui représente les différents bassins de production des carrières de l'aire urbaine stéphanoise. Source DREAL AURA

L'identification des principaux bassins de consommation et de production du secteur montre à ce stade un enjeu de maillage tant dans l'aire urbaine que dans les zones rurales environnantes. Le pôle de production situé au nord est prépondérant et en capacité de fournir des matériaux à béton. Quelques carrières de capacité plus réduite maillent au sud un territoire moins dense, aux besoins diffus.

Si on prend l'hypothèse d'une zone de chalandise d'environ 30 km à vol d'oiseau, le territoire peut tout juste être alimenté dans son ensemble par au moins une carrière. L'agglomération stéphanoise est déjà relativement éloignée de ces bassins de production. Les carrières sont aussi assez éloignées des centrales à béton ou d'usines de préfabriqué qui se situent pour la plupart dans l'enceinte de l'agglomération stéphanoise. 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.

Les installations de collecte et de valorisation situées à l'entrée Est de Saint-Etienne, complètent le maillage du territoire (cf carte suivante).

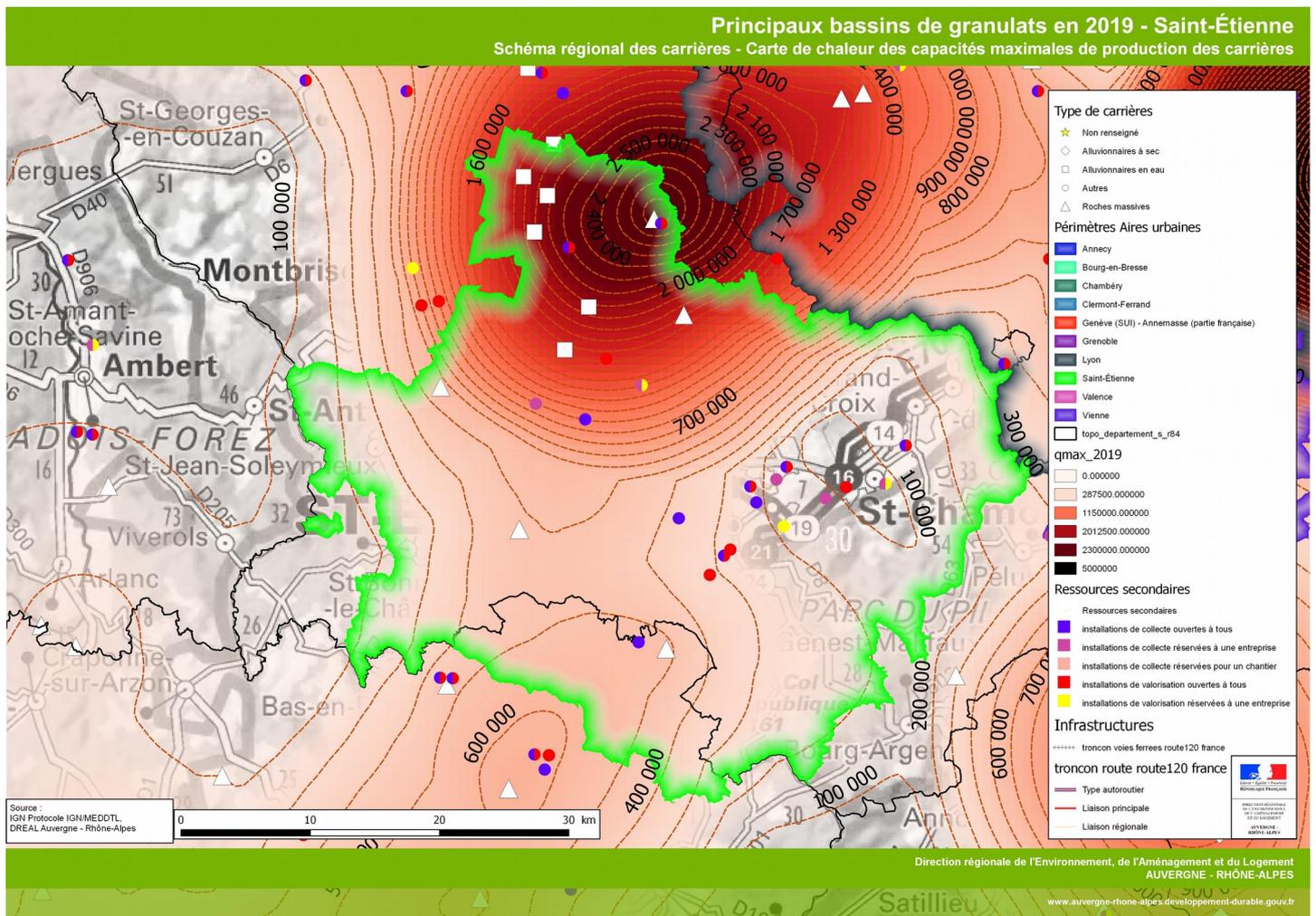


Figure 12 : Carte représentant les principaux bassins de production de granulats du secteur stéphanois en 2019.
Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

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'oiseau¹.

1 Un travail complémentaire basé tenant compte des axes de circulation (route 500) est en cours pour mieux refléter des zones de chalandise potentielles proches des carrières.

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

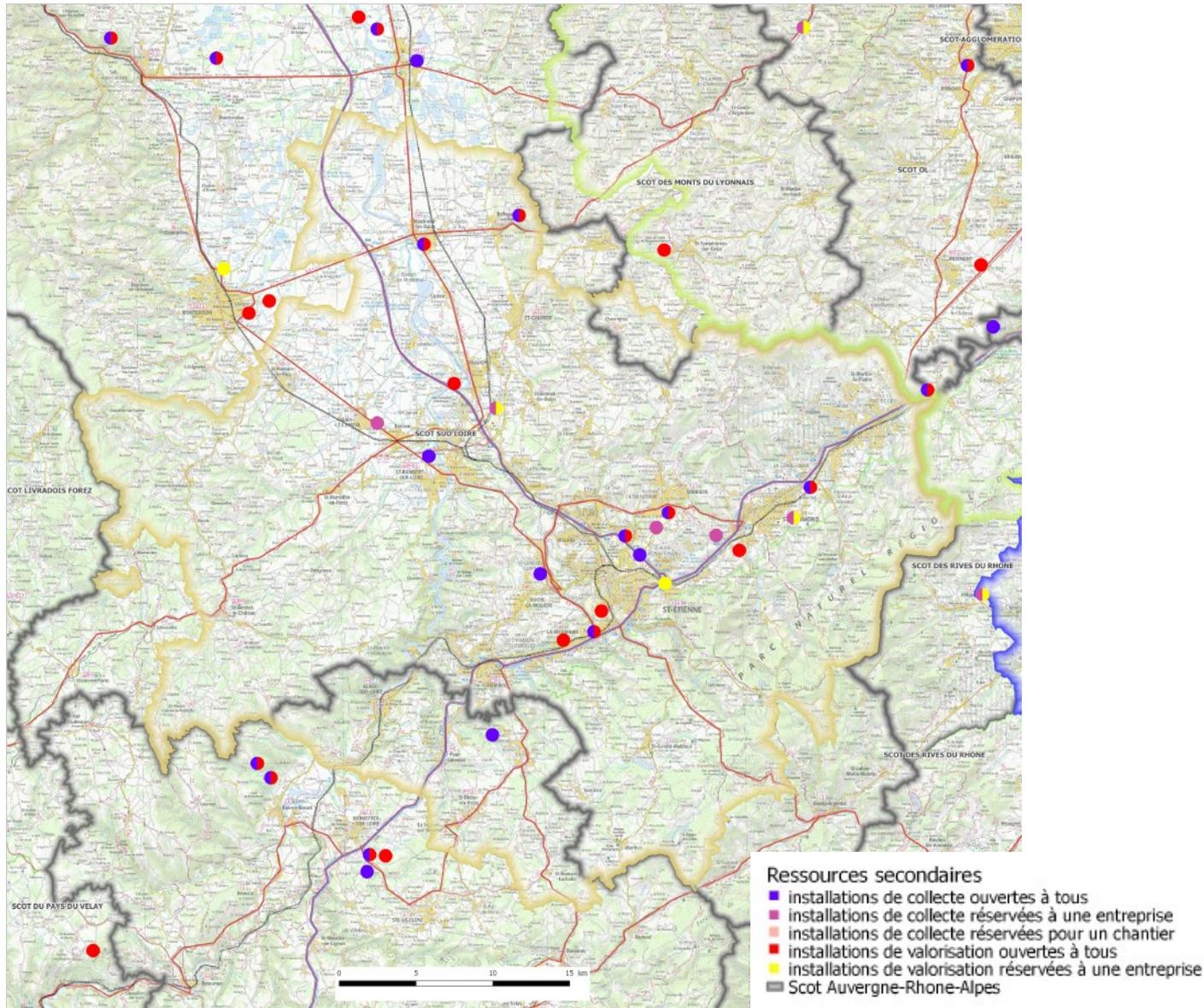


Figure 13 : Carte de répartition des sites spécialisés dans l'accueil de ressources secondaires. Source : enquête CERC Auvergne-Rhône-Alpes 2017 auprès des installations spécialisées sur données 2016

Dans l'aire urbaine, les bassins de production de ressources secondaires issues des déchets du BTP sont situées à proximité des principaux axes routiers : A47, N88, D8 et D1082.

À l'échelle des 3 SCOT de l'aire urbaine (Sud Loire, Centre Loire et Jeune Loire) :

- 9 installations spécialisées stockent des déchets du BTP. ;
- 26 installations de collecte, regroupement, transit, tri d'inertes ;
- 17 carrières acceptent le remblaiement ;
- 27 sites réalisent des opérations de valorisation.

Dans les 10 prochaines années ce sont 5 installations qui prévoient de fermer leurs portes, cela représente 189 kt d'accueil de déchets en moins sur les 710 kt d'accueil aujourd'hui.

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 **710 kt** de matériaux, selon les données de la CERC sur l'année 2016.

Selon ces mêmes données, 78 kt soit 9% sont recyclés.

Il convient de comparer cette quantité avec les besoins en granulats tels qu'affichés au §II.5 .

Le taux de recyclage recensé sur l'aire urbaine stéphanoise est inférieur de 18 points à la moyenne régionale, **ces 78 kt de matériaux recyclés représentent 37% des 2,1 Mt de granulats (neufs) consommés en 2017.**

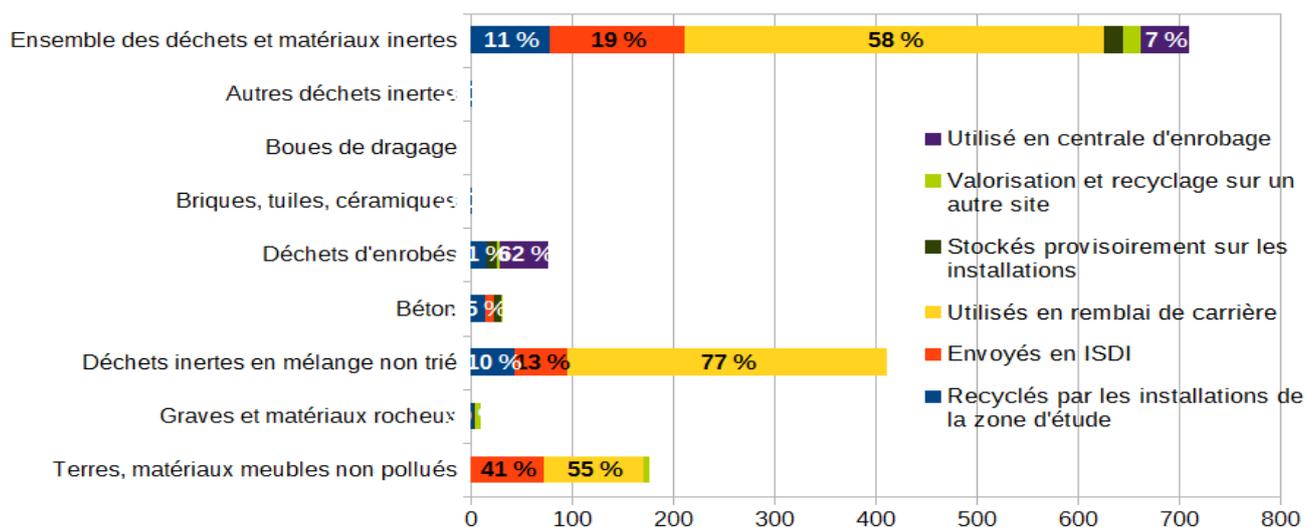


Figure 14 : Traitement et destination après tri des déchets et matériaux inertes accueillis par les installations spécialisées dans la gestion des déchets du BTP en 2016 dans l'aire urbaine de Saint-Etienne – Unité : tonnes
 Source : enquête CERC Auvergne-Rhône-Alpes 2017 auprès des installations spécialisées sur données 2016

L'aire urbaine de Saint-Étienne affiche un taux de recyclage inférieur à la moyenne régionale (11 % contre 29 %), cela s'explique par :

- des taux de recyclages par filières qui sont tous plus bas que ceux de la moyenne régionale. Notamment sur les déchets inertes en mélange non trié et terres, matériaux meubles non pollués qui affichent des taux très bas, voire nuls.
- un taux de gestion par élimination en ISDI important (19 % contre 12% à l'échelle régionale).

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 évaluée ci-dessous.

Objectifs de la région AURA (PRPGD) déclinés à l'aire urbaine stéphanoise						
Filières identifiées comme marge de progrès (en réutilisation et recyclage)	Région 2016 en Mt	Aire urbaine 2016 en Mt	Objectif Région 2025 en Mt PRPGD	Déclinaison PRPGD Aire urbaine 2025	Objectif Région 2031 en Mt PRPGD	Déclinaison PRPGD Aire urbaine 2031
Terres et matériaux meubles non pollués	1,26	< 0,01	+22 % soit 1,54	< 0,01 <i>Alternative : atteindre moyenne régionale de 9 % de recyclés représenterait + 16 kt de recyclés supplémentaires</i>	+40 % soit 1,77	< 0,01 <i>Alternative : + 22 kt/2016 (+40% de l'objectif alternatif 2025)</i>
Graves et matériaux rocheux	1,03	< 0,01	+5% soit 1,08	< 0,01 <i>Alternative : atteindre la moyenne régionale de 57 % représenterait +6 kt de recyclés supplémentaires</i>	+11 % soit 1,14	< 0,01 <i>Alternative : + 7 kt/2016 (+40% de l'objectif alternatif 2025)</i>
Déchets inertes en mélange non trié	1,36	0,04	+ 45 % soit 1,98	0,058 (soit + 18 kt) <i>Alternatives : atteindre la moyenne régionale de 30 % représenterait +31 kt de recyclés supplémentaires</i> <i>action sur le remblaiement : +80 kt</i>	+89 % soit 2,580,076 (soit + 36 kt / 2016)	0,076 (soit + 36 kt) <i>Alternatives : + 58 kt/2016 (+89 % de l'objectif alternatif 2025)</i> <i>action sur le remblaiement : +160 kt</i>
Ensemble des 3 filières	3,65	< 0,06	+ 26 % soit 4,61	0,740 (soit + 15 kt)	+ 50 % soit 5,49	0,890 (soit + 30 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	79 % dont 11 % de recyclage	78 % dont 37 % de recyclage	82 % dont 14 % de recyclage	78 % dont 42 % de recyclage	84 % dont 16% de recyclage
Taux de valorisation selon la loi TECV	74%	79%	76%	82%	77%	84%

Pour ce qui est de la part de matériaux valorisés sur l'ensemble des déchets inertes issus du BTP, le territoire atteint tout juste les objectifs pour chaque palier (2016, 2025 et 2301).

Concernant les objectifs de recyclage affichés par le PRPGD en 2025 et 2031, le territoire stéphanois ne peut tout deux les atteindre. Une politique est à mettre en place dans le secteur.

Le gain encore possible en matière de recyclage sur Saint-Etienne, 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,
- et sur le taux de remblai.

Concernant le gisement des 317 kt de déchets inertes en mélange non trié 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 peut sûrement remplir les objectifs de 2025 et 2031 qui ne représentent que 80 kt pour l'un et 160 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 :**
 - 15 kt en 2025
 - 30 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.**
 - 133 kt en 2025
 - 247 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 :

- **0 installation de maturation et d'élaboration de graves de mâchefers (IME).**
- **6 installations de laitiers sidérurgiques** d'une capacité de 19,5 kt.
- **2 installations produisant des sables de fonderie** 10,8 kt.

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

Ces autres ressources secondaires constituent un gisement de matériaux maximum de 30,3 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 4 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
Loire	Roanne	travaux publics	entretien/ rénovation	travaux de voies ferrées	Renouvellement voie et ballast sur 25km
	Saint- Etienne	travaux publics	neuf	travaux électriques	Electrification rurale 2018-2021
	Saint- Etienne	Bâtiment et travaux publics	neuf	projets d'aménagements urbains	ZAC Pont de l'Ane Monthieu : 11ha de projet urbain dont 66 ha de ZAC, 540 logements, 1 voie verte
	Andrézieux-Bouthéon	bâtiment	entretien/ rénovation	Logement social et privé	Restructuration et démolition partielle du groupe de logements « La Chapelle » courant 2017

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 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...).

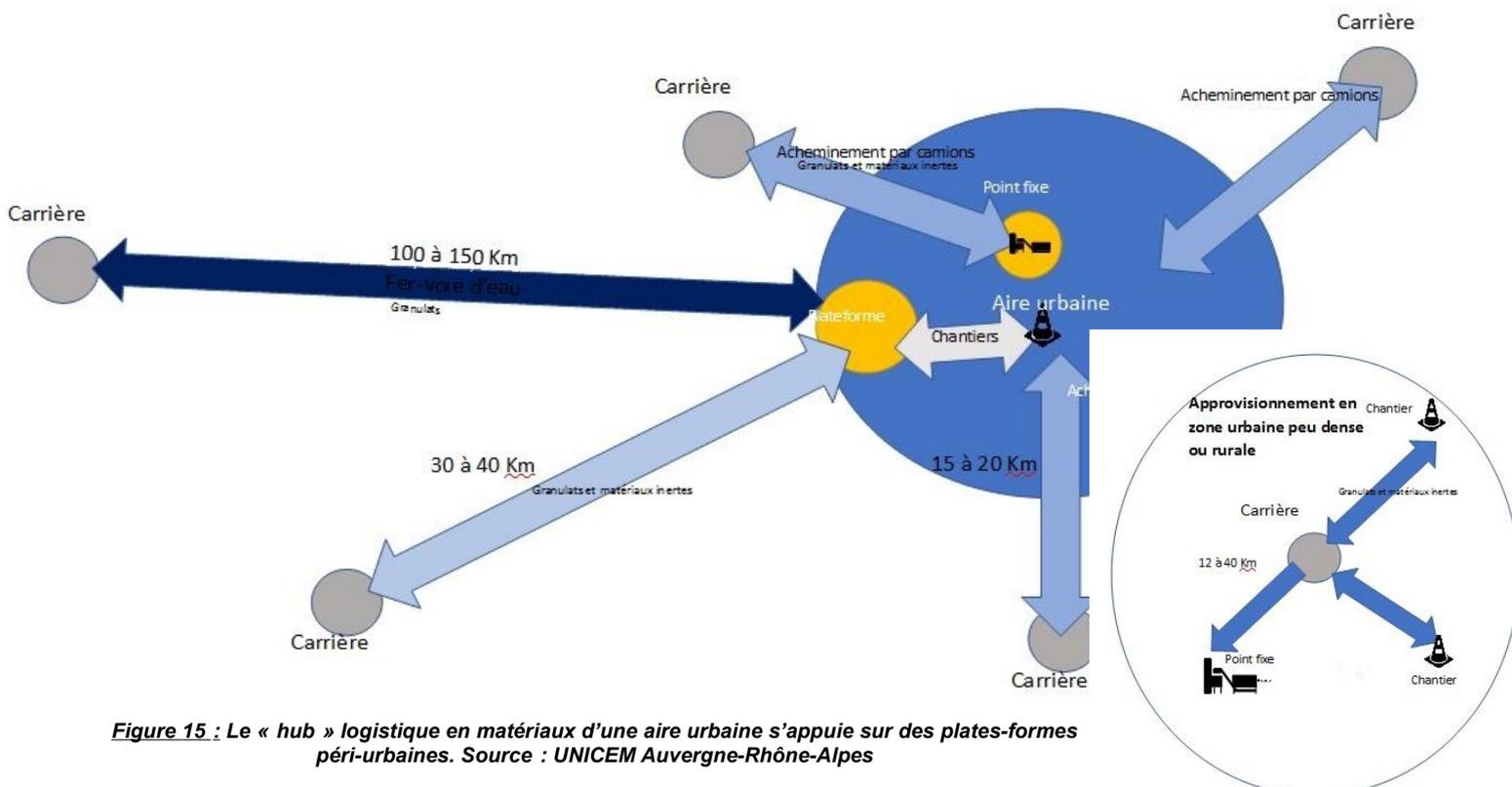


Figure 15 : Le « hub » logistique en matériaux d'une aire urbaine s'appuie sur des plates-formes péri-urbaines. Source : UNICEM Auvergne-Rhône-Alpes

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

L'aire urbaine stéphanoise est incluse en grande partie dans le SCOT Sud Loire, dans une moindre mesure dans le SCOT Jeune Loire.

Le principal bassin de production de matériaux destinés à la filière BTP se trouve dans le secteur Nord de l'aire urbaine. Il comprend d'une part les très grandes capacités de production de la carrière de roches massives de Bellegarde-en-Forez et d'autre part 5 carrières de matériaux alluvionnaires exploitées en eau, le long de la Loire. Dans une moindre mesure, quelques carrières de roches massives constituent un second pôle de production au sud. En 2017, 11 carrières de granulats de l'aire urbaine ont fourni 2,13 millions de tonnes de matériaux. 22 % de cette production était destinée à l'élaboration de bétons.

Les déchets inertes du BTP sont valorisés à 72%, notamment en remblayant les carrières et recyclés à 11%. Les matériaux recyclés représentent ainsi près de 27 % de la production totale de granulats consommée sur l'aire urbaine. Les laitiers sidérurgiques et les sables de fonderies, disponibles à une distance raisonnable sont susceptibles d'abonder ces matériaux recyclés.

Sans permettre de combler la demande en matériaux, des marges de progrès existent pour dégager des matériaux recyclés supplémentaires :

- en améliorant les performances de recyclage des déchets inertes en mélange non triés et des terres et matériaux meubles non pollués,
- en réduisant par la même occasion le taux de remblai de ces déchets en carrière.

Des efforts très importants seraient nécessaires pour mieux capter, trier et distribuer le gisement de déchets du BTP, principale source de matériaux recyclés. Les hypothèses les plus optimistes conduiraient à +133 kt en 2025 et +247kt en 2031 de matériaux recyclés sur le territoire en s'alignant sur la moyenne régionale. D'après l'étude menée par la CERC, 27 % des capacités d'accueil de ces installations sont pourtant amenées à disparaître dans les 10 prochaines années.

Le maillage de l'aire urbaine revêt un enjeu particulier. La répartition des capacités de production est très concentrée sur le nord du territoire, finalement assez éloigné des zones les plus denses du stéphanois. Les zones moins denses à l'intérieur et en périphérie de l'aire urbaine sont dépendantes de ce pôle de production et d'un maillage fragile composé de quelques carrières de roches massives. Pour envisager une augmentation de la part de matériaux recyclés, et limiter les nuisances liées au transport de matériaux, le maillage du territoire en plate-forme de tri, transit, recyclage des matériaux est déterminant.

Enfin, soulignons que l'aire urbaine compte une activité de minéraux industriels extrayant des argiles destinées à la fabrication de tuiles et de briques.

II.5. Les besoins annuels en matériaux du territoire sont de l'ordre de 2,7 millions de tonnes

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 l'aire urbaine stéphanoise

En tonnes pour chaque année

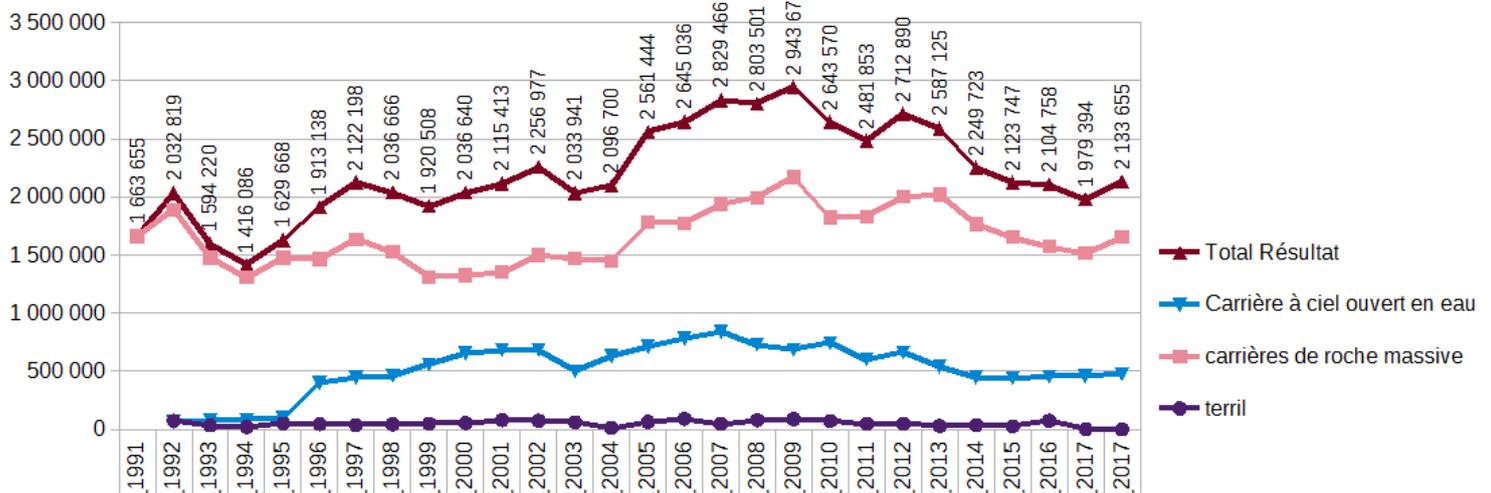


Figure 17 : Production des carrières dans l'aire urbaine stéphanoise
Source : Enquête annuelle des carrières (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes-GEREP)

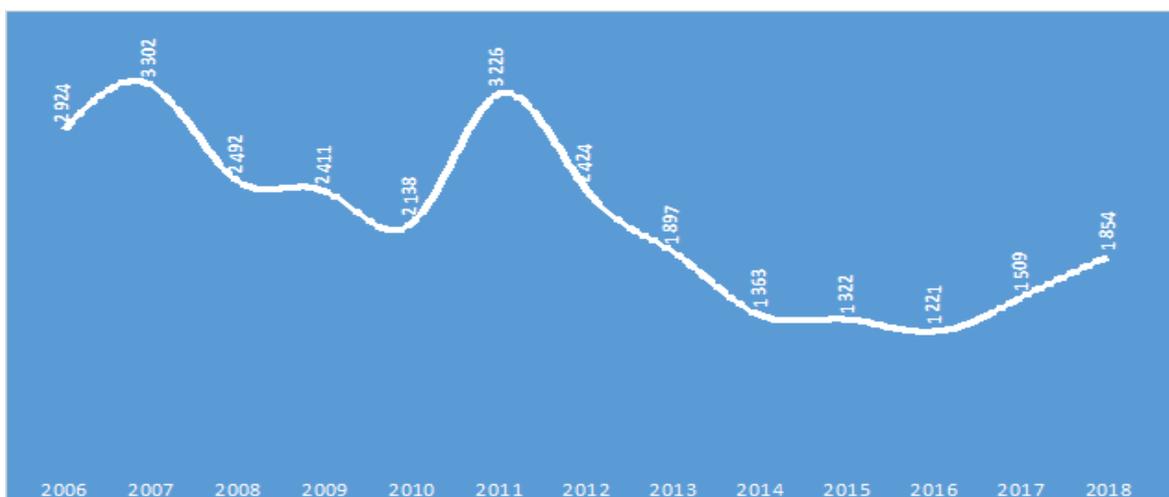


Figure 18 : Nombre de logements commencés dans le Scot Sud Loire (nouveau périmètre) entre 2006 et 2018. Source : SOeS-DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Sit@del2 en date réelle (Agence d'urbanisme)

Depuis 2010 la production réelle totale des carrières situées dans l'aire urbaine se stabilise entre **2,5 et 2 millions de tonnes** (toutes filières d'usages confondues). L'évolution de la production depuis 2010 est plutôt à la baisse (sauf pour l'année 2013).

La répartition entre les différentes ressources extraites est relativement stable depuis 2000, de l'ordre de 20 à 30 % de matériaux issus de carrières alluvionnaires en eau. La part de matériaux de roche massive oscille entre 80 et 70 %. La part de granulats neufs destinés à la filières BTP (BPE, préfabriqués, chantiers diffus...) est de 2,13 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 conduit à considérer des exportations relativement limitées.

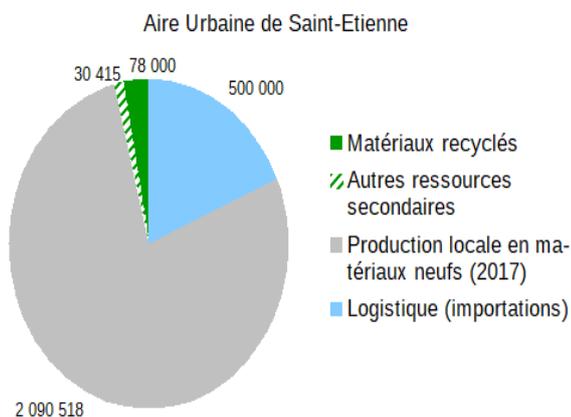
La profession (UNICEM) estime que sur une période comprise entre 2003 et 2015, les besoins totaux en matériaux sur l'aire urbaine de Saint-Etienne sont de 5,5 tonnes/an/habitant, soit une production moyenne de 2,86 Mt/an.

Sur cette période, la profession estime également que la production locale de matériaux au sein de l'aire urbaine a été légèrement déficitaire, de l'ordre de 2,36 Mt, le complément étant apporté par les flux entrants (+500kt en provenance de l'aire urbaine lyonnaise notamment).

La part de matériaux destinée à l'élaboration de bétons en centrales à bétons prêts à l'emploi (BPE mais hors préfabriqués) est estimée à 760 kt/an (soit 26 % de la production). Les granulats restants sont consommés de façon diffuse sur le territoire.

Dans le cadre de cette étude, sur la base des informations recueillies dans l'enquête annuelle carrières, on considère que les besoins en matériaux sur le territoire sont répartis de la sorte :

Besoin en matériaux BTP sur le territoire stéphanois :2,7 Mt	
Matériaux recyclés	78 k de matériaux recyclés ou valorisés hors réaménagement de carrières ~ 30 kt autres gisements de ressources secondaires
+ Matériaux neufs	+ 2,1 Mt de granulats issus des carrières
+ Matériaux importés	+ 500 kt
- Matériaux exportés	- 0 kt



Les ordres de grandeur observés par la DREAL et les données de la profession (UNICEM) au niveau de l'aire urbaine concordent. (2,1 millions de tonnes de granulats produits en 2017 et 78 kt de matériaux recyclés). Ces

informations tendent à montrer que l'alimentation de l'aire urbaine de Saint-Étienne repose jusqu'ici sur un approvisionnement local, complété par des matériaux importés du bassin lyonnais.

Les besoins totaux en matériaux pour la filière BTP sont ainsi estimés pour l'aire urbaine à 2,86 Mt par an soit 5,5 t/an/habitant. **Les besoins en matériaux neufs uniquement (flux compris) sont de l'ordre de 2,1 Mt soit 5,01 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.

Besoins estimés par la DREAL	En matériaux, y compris ressources secondaires	En matériaux, y compris ressources secondaires et flux	En matériaux neufs restants y compris flux
En tonnes/an/habitant	4,25	5,21	5,01

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 5,5 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 fournit une première approche des secteurs consommateurs et ceux producteurs.

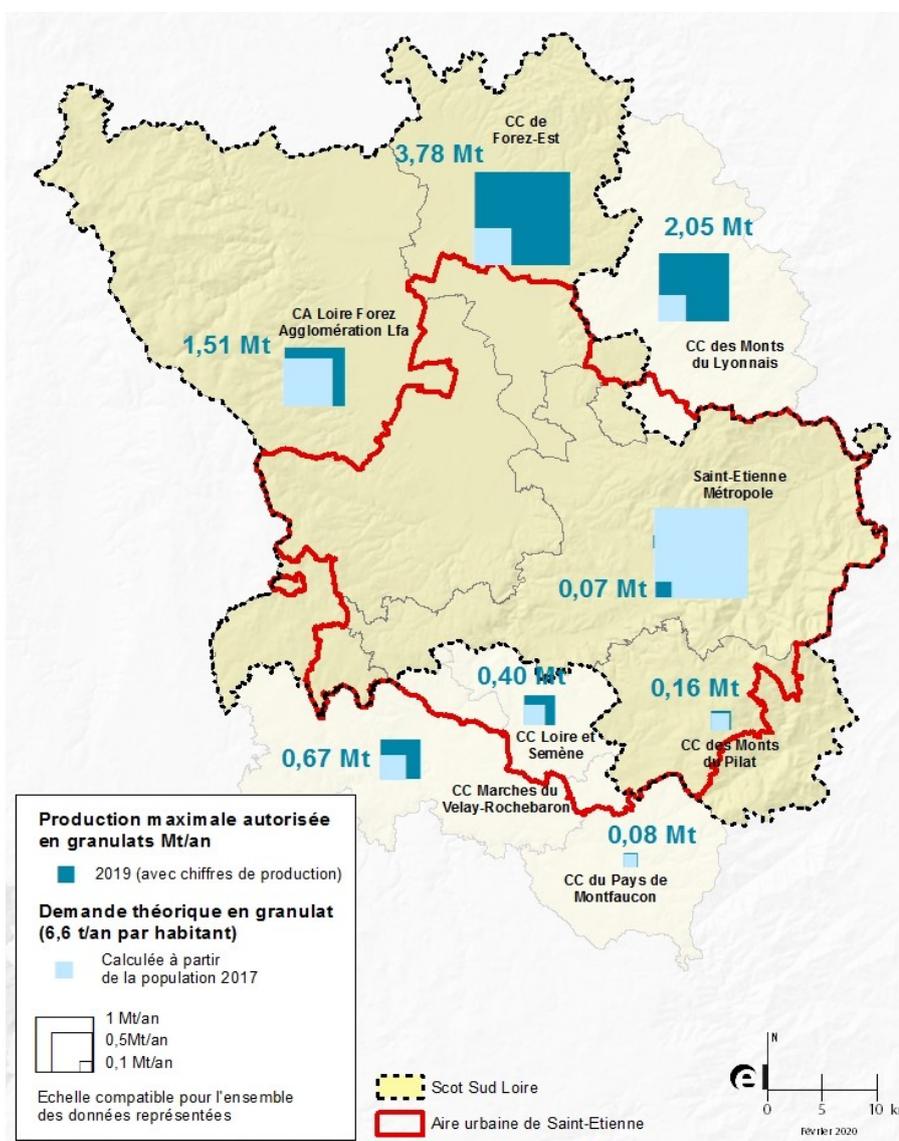


Figure 19 : Les bassins de production de granulats sont éloignés des zones les plus denses, très consommatrices de matériaux. Source : Agence Epures

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

Les besoins en granulats neufs de l'aire urbaine stéphanoise sont de l'ordre de 2,1 millions tonnes chaque année, à cela s'ajoute les 500 kt importés de l'aire urbaine lyonnaise ; soit environ 5,01 tonnes/an/habitant. La part de matériaux recyclés actuellement utilisée est de l'ordre de 78 kt.

Bien que l'aire urbaine dispose d'un important bassin de production au nord, l'enjeu de maillage du territoire pose question sur ses capacités du territoire à faire face à ses besoins au cours du temps.

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

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

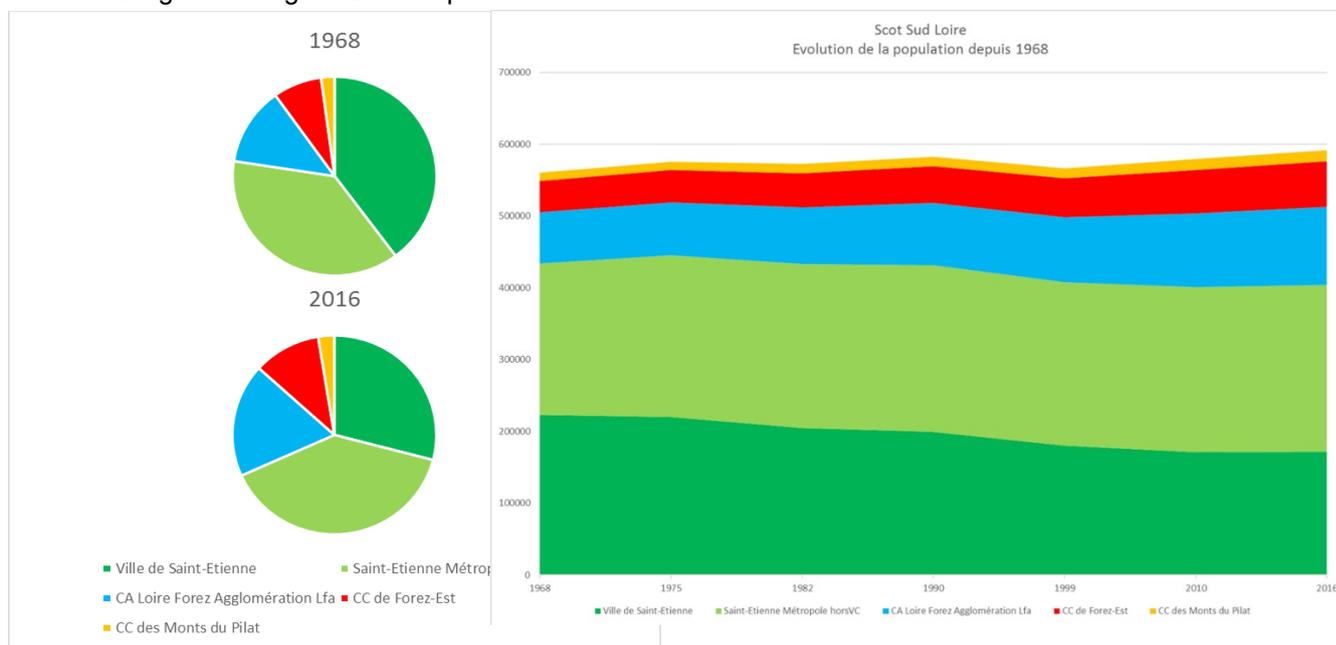
III.1. Enjeux de nature sociale, technique et économique liés à l'approvisionnement durable des ressources

III.1.a. Attractivité de l'aire urbaine

Le Scot Sud Loire, fort de ses 592 000 habitants et 221 000 emplois, constitue un système urbain local qui connaît aujourd'hui un renouveau démographique (progression démographique de + 0,33% en moyenne annuelle sur la période 2009-2014). Même si celui-ci reste encore modeste, il marque une rupture par rapport aux tendances de ces 40 dernières années.

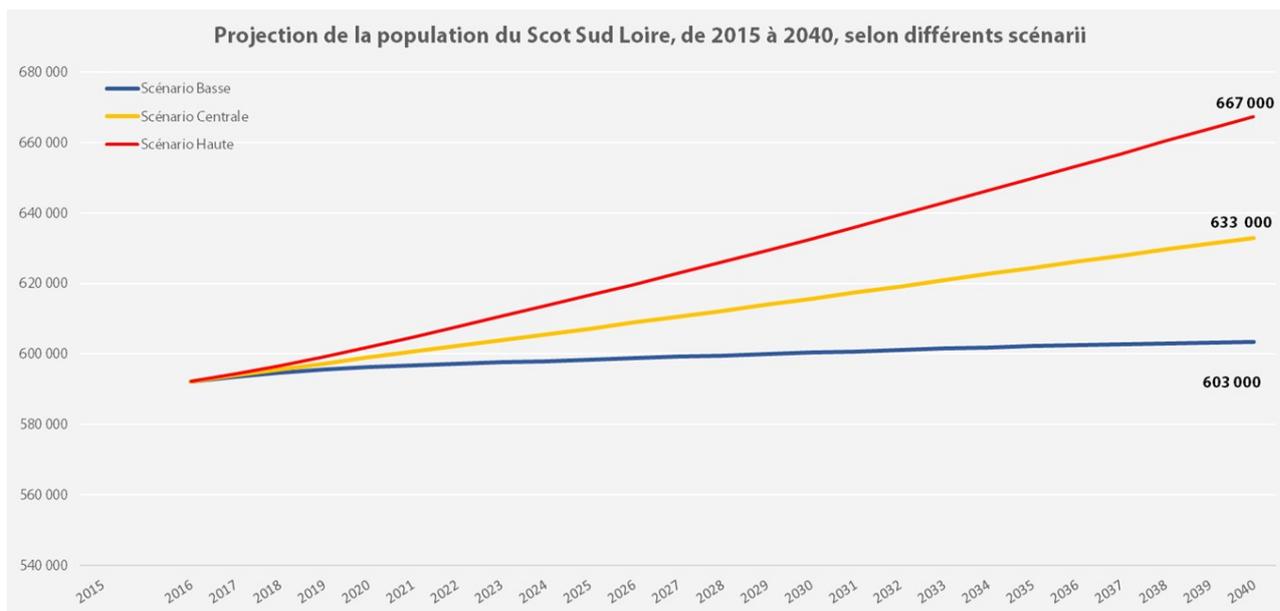
Cette nouvelle dynamique s'explique par un rééquilibrage du solde migratoire des principaux centres urbains qui s'est récemment équilibré et accompagné d'un solde naturel excédentaire. C'est bien l'arrêt des hémorragies démographiques des centres urbains principaux qui explique en grande partie ces nouvelles tendances plutôt qu'une accélération des dynamiques de territoires périurbains ou ruraux.

Cette évolution est assortie d'un vieillissement marqué de la population et d'une taille moyenne des familles toujours plus petite. Cette tendance est également accompagnée par un déficit d'attractivité vis-à-vis des territoires de la région Auvergne Rhône-Alpes.



Le SCOT Sud Loire se fixe donc comme objectif de créer un pôle de développement majeur contribuant pleinement à la dynamique de l'aire métropolitaine Lyon-Saint-Etienne et de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce retournement de la tendance démographique est désormais projeté par l'INSEE (tableau suivant). Ainsi, selon les différents scénarii du modèle Omphale, le Sud Loire devrait gagner entre 11 000 et 75 000 habitants d'ici à 2040, avec un scénario central à +41 000 habitant, soit une progression de 1 700 habitants / an.



Source INSEE

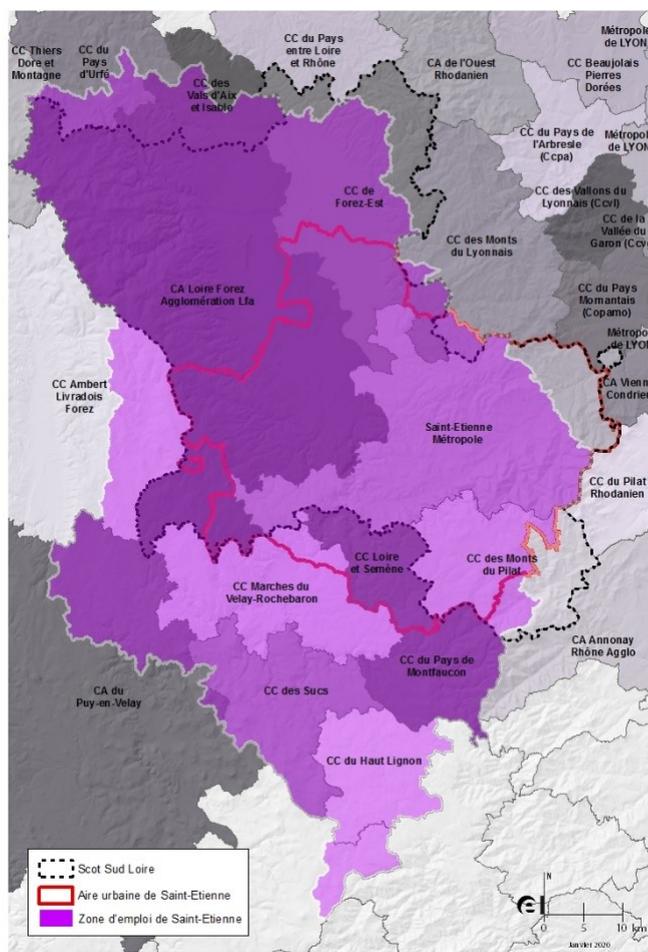
La mise en place d'une nouvelle attractivité du territoire stéphanois passe par une mutation profonde de son tissu urbain et économique.

S'appuyant sur des politiques de reconversion économique et de renouvellement urbain fortement accompagnées par les collectivités locales et l'Etat, en particulier dans le bassin stéphanois et dans les vallées du Gier et de l'Ondaine, le territoire ambitionne de renouveler son image et son attractivité.

Le Sud Loire est le deuxième bassin d'emplois de l'aire métropolitaine Lyon Saint-Etienne. Le caractère encore industriel du tissu économique peut être considéré comme un atout dans une redéfinition du modèle économique où la production industrielle, à forte valeur ajoutée, adossée à des dispositifs d'innovation émergents, retrouve une place de premier plan.

1. Définition

Selon l'INSEE, une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts.



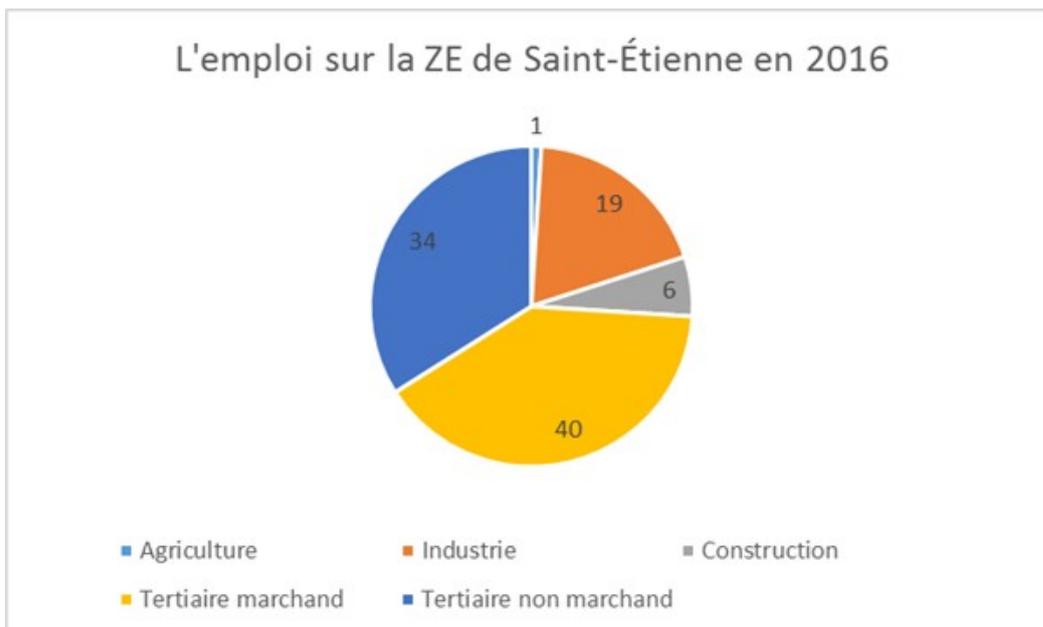


Figure 20 : Répartition des emplois par secteur d'activités sur la zone d'emploi de St-Etienne en 2016

Dans le même temps, la valorisation du territoire et l'affirmation d'un positionnement tertiaire rayonnant à l'échelle de l'aire urbaine et complémentaire à l'échelle métropolitaine au développement de Lyon doivent permettre le maintien et le développement d'emplois tertiaires sur le territoire.

La démarche d'attractivité du territoire stéphanoise s'appuie également sur des composantes transversales tels que le Design et l'enseignement supérieur.

Enfin, l'attractivité du territoire s'explique par le maintien d'un lien étroit entre la ville et la nature avec la présence d'un patrimoine naturel remarquable, aux portes des centres urbains (Gorges de la Loire, Monts du Lyonnais et du Forez, Massif du Pilat, plaine du Forez...).

III.1.b. Filières industrielles matériaux

Ce chapitre gagnerait à être complété par la profession afin de mieux identifier les filières minéraux industriels présentes sur le territoire et leurs perspectives de développement.

3 carrières de minéraux industriels sont exploitées par l'entreprise Bouyer Leroux sur le territoire. Elles extraient des argiles destinées à la fabrication de tuiles et de briques.

III.1.c. Analyse de l'occupation des sols – SCIT Sud Loire

Selon l'outil Spot Thema, le territoire du Scot sud Loire est composé en 2015 de :

- 11% d'espaces urbanisés, dédiés à l'habitat, à l'économie, aux équipements, aux infrastructures ;
- 89% d'espaces agri-naturels, qu'ils s'agissent d'espaces agricoles, d'espaces boisés, d'espaces naturels non boisés et d'espaces en eau.

Ce rapport est supérieur à celui du département de la Loire (7% d'espaces urbanisés) mais inférieur à celui du territoire de la DTA de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise (22% d'espaces urbanisés).

Cette répartition varie cependant suivant les EPCI composant le Scot : Saint-Etienne Métropole est l'intercommunalité avec la plus forte part d'espaces urbanisés (20%) tandis que la Communauté de Communes des Monts du Pilat est la moins urbanisée (4%).

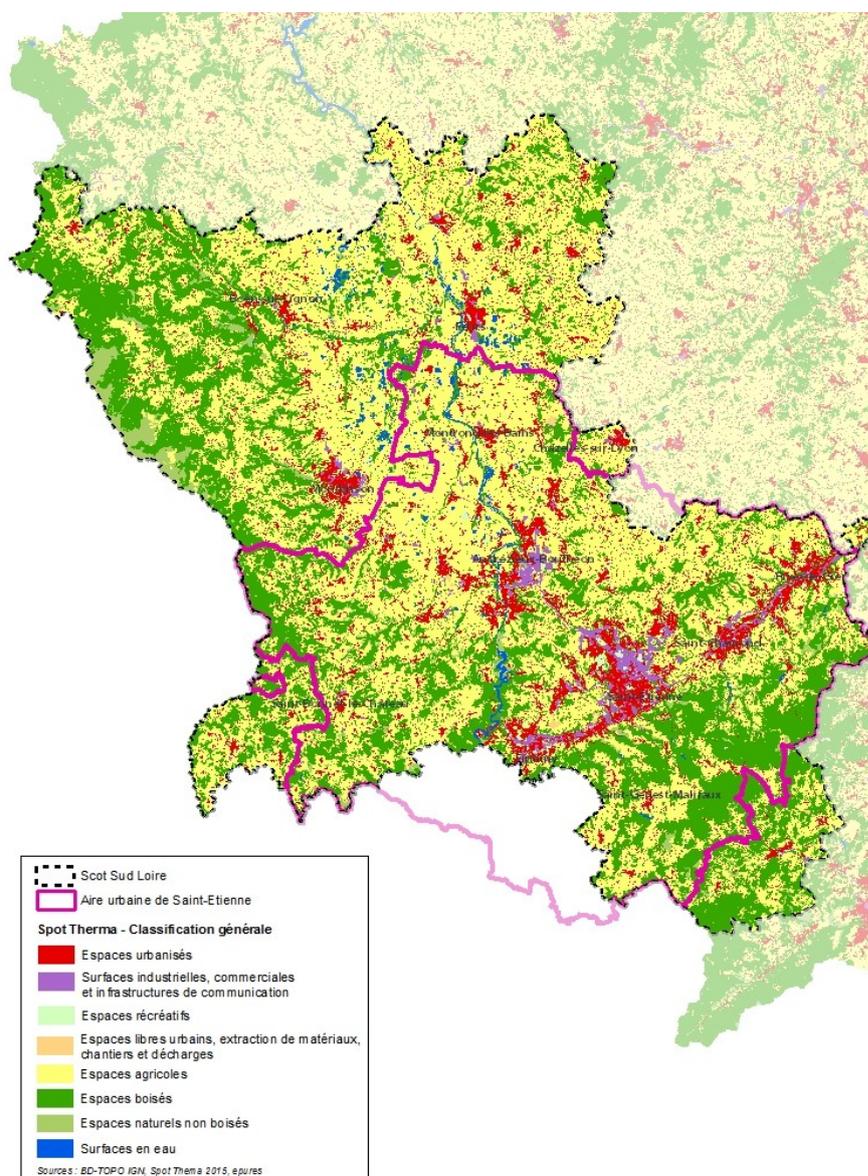


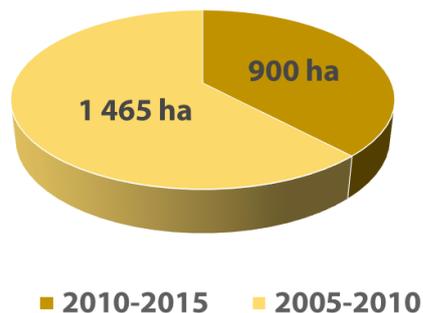
Figure 21 : Occupation des sols sur le périmètre du SCOT Sud Loire (source : epures / Spto Thema 2015)

Au cours de la période 2005-2015, la comparaison des images Spot Thema montre que 2 400 hectares d'espaces agri-naturels ont été consommés sur l'ensemble du territoire du Scot.

Cette consommation d'espaces a conduit à étendre de + 8% la superficie des espaces bâtis.

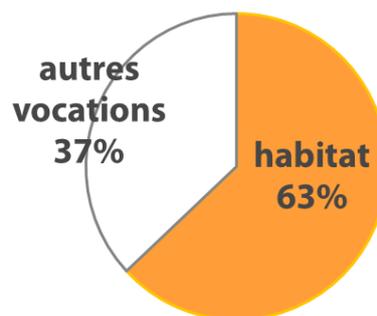
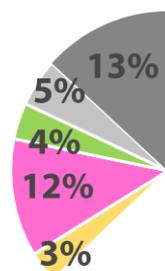
Cependant, on observe une forte diminution du rythme de consommation (-38%) à partir de 2010. Ce ralentissement de la consommation d'espaces s'inscrit dans une tendance générale à l'échelle de l'aire métropolitaine Lyon – Saint-Etienne.

Scot Sud Loire : espaces agri-naturels artificialisés entre 2005 et 2015 (Spot Thema)



Cette consommation d'espaces agri-naturels entre 2005 et 2015 a ainsi été majoritairement destinée au développement résidentiel puisque 63% de la consommation d'espaces est à destination d'habitat. Les autres vocations se répartissent à 18% pour les infrastructures, chantiers, décharges et extraction de matériaux (chantiers de l'A89 et de la D498), 16% pour l'économie (dont 4% pour l'économie agricole), et 3% pour les équipements.

- équipements
- économie
- économie agricole
- infrastructures
- extraction,décharges,chantiers



III.1.d. Politique d'aménagement du territoire – SCOT Sud Loire

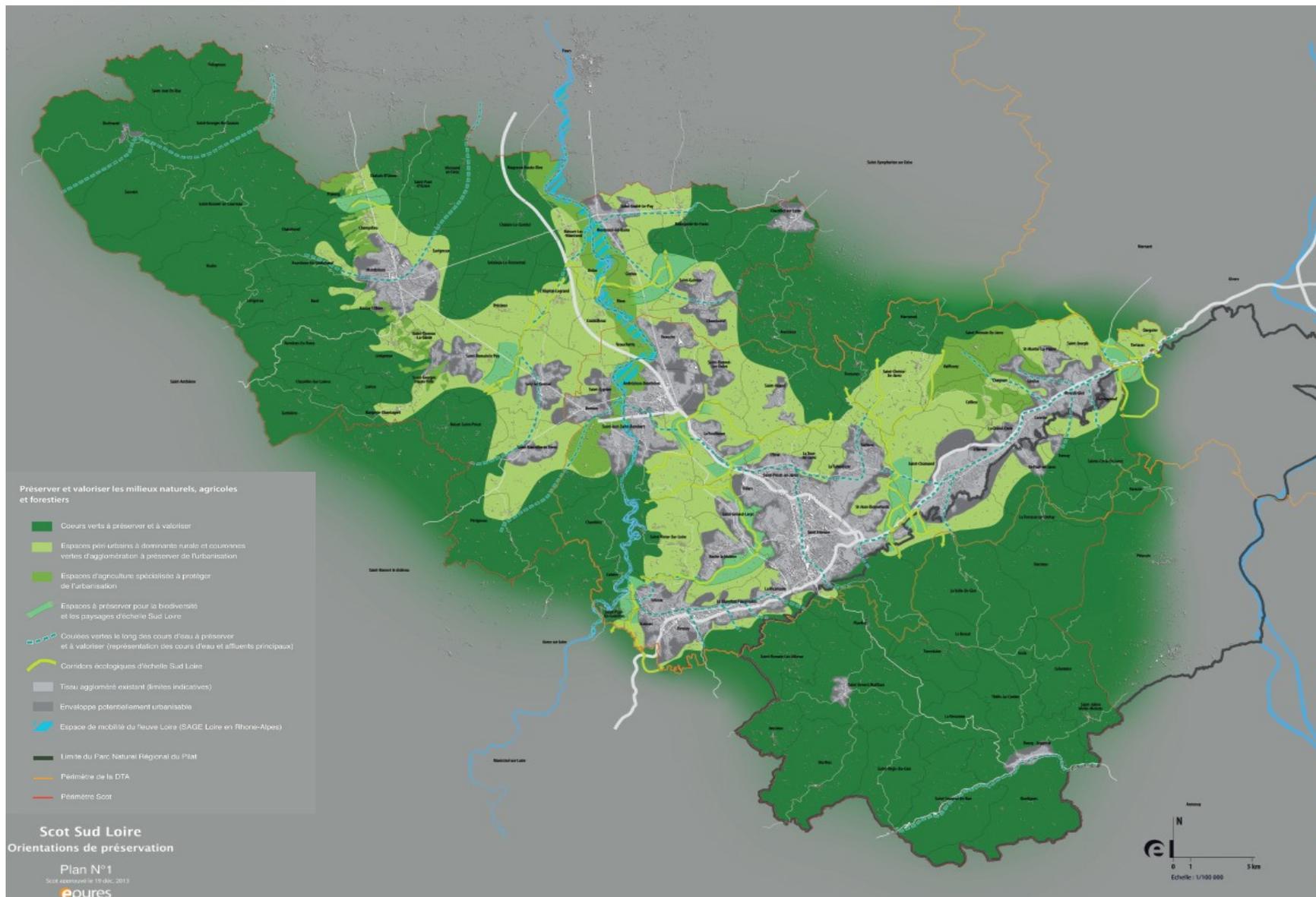
Le SCOT Sud Loire a été approuvé le 19 décembre 2013 sur un territoire de 117 communes et une superficie de 178 539 ha.

Depuis le 29 mars 2018, celui-ci est en révision sur un périmètre élargi à 198 communes et une superficie de 291 103 ha. Le nouveau périmètre regroupe Saint-Etienne Métropole, la communauté d'agglomération de Loire Forez et les communautés de communes de Forez-Est et des Monts du Pilat. Toutefois, C'est le Scot approuvé qui prévaut encore aujourd'hui en termes d'aménagement du territoire. Celui-ci a déterminé 3 grandes orientations :

1. Préserver et valoriser les milieux naturels, agricoles et forestiers

Il s'agit de conforter le paysage et le patrimoine, préserver les espaces naturels et agricoles et stopper l'érosion de la biodiversité en mettant en œuvre une trame verte et bleue sur le Sud Loire.

A ce titre, une carte des orientations de préservation a été réalisée.



Cette carte localise les orientations et objectifs du SCOT relatifs à l'ensemble des espaces agricoles, naturels et forestiers (dégradé de vert), qui doivent être préservés de l'urbanisation à long terme. Elle identifie également les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques d'échelle Sud Loire. « En creux » et en gris foncés sont définis l'ensemble des espaces potentiellement urbanisables, pour lesquels le SCOT définit les conditions et règles de développement urbain.

Le Scot Sud Loire se fixe comme objectifs sur son territoire :

2. De garantir la protection sur le long terme des espaces naturels présents
3. De permettre la restauration des continuités naturelles et écologiques

A ce titre il convient de prendre en compte les espaces suivants :

- **Les réservoirs de biodiversité** : qui participent à la valorisation écologique du territoire et permettent une protection optimale de la ressource en eau. Aux termes du code de l'environnement, ils sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
- **Les espaces à préserver pour la biodiversité et les paysages d'échelle Sud Loire** : Ces espaces peuvent supporter des corridors écologiques terrestres d'échelle Sud Loire ou aquatiques au bénéfice des déplacements de la faune et au brassage génétique des espèces. Ils participent en tant que coupure verte à l'échelle du Sud Loire à la délimitation des espaces urbanisés majeurs et à la valorisation de leurs abords en évitant la formation de conurbation entre les espaces urbains importants du Sud Loire.
- **Les corridors écologiques** : qui garantissent le déplacement ainsi que le brassage génétique de la flore et de la faune sauvage. Ils peuvent être de deux niveaux. Ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie :
 - D'importance Sud Loire, formant des liaisons vertes d'échelle Sud Loire au sens de la DTA de l'aire métropolitaine Lyonnaise
 - D'importance plus locale à déterminer dans les démarches de PLU (par exemple pour protéger les liens entre réservoirs de biodiversité par l'intermédiaire d'inventaire locaux)

Ainsi, les objectifs et principes de la politique de l'urbanisme et de l'aménagement portés par le Scot Sud Loire sont de :

- **Préserver et valoriser les « cœurs verts »** : à l'échelle régionale, ces derniers assurent le maintien de vastes espaces naturels préservés, fonctionnels et cohérents géographiquement.

Les documents locaux d'urbanisme des communes concernées délimiteront et protégeront ces espaces agricoles, forestiers et naturels. Au sein de ces cœurs verts, et dans le respect des dispositions précédentes, les documents locaux d'urbanisme pourront autoriser une extension urbaine très limitée en continuité avec les noyaux et éléments bâtis existants : villes, bourgs, villages, hameaux. L'extension urbaine en continuité des hameaux devra être justifiée par les besoins des populations résidentes (décohabitation, renouvellement du parc ancien dégradé, besoins d'équipements) ou de l'économie locale. Elle ne devra pas être de nature à remettre en cause l'équilibre agricole et naturel. **Les équipements d'intérêt général et ceux nécessaires à l'exploitation forestière et agricole y seront autorisés pour autant que leur implantation participe d'une intégration harmonieuse et adaptée à l'environnement.**

- **Préserver la qualité exceptionnelle des réservoirs de biodiversité** : le Scot Sud Loire, en a déterminé deux types de réservoirs de biodiversité :

- ◆ **Les espaces et sites naturels à protéger** : les espaces et sites naturels à protéger sont les ensembles écologiques suivants : les espaces reconnus par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), les Réserves Naturelles Régionales (RNR), les sites d'intérêt patrimonial du Pilat (SIP) dont la délimitation sera comme le prévoit la charte du PNR du Pilat précisée entre les communes et le PNR et les réserves biologiques dirigées

Les documents locaux d'urbanisme les protégeront en les classant inconstructibles. Le Scot Sud Loire détermine que dans ces espaces protégés **peuvent toutefois être admis sous conditions et sous réserves de leurs objectifs de protection** et de leurs documents de gestion les éléments suivants du respect :

- Des infrastructures routières et ferroviaires structurantes d'envergure nationale et/ou inscrites dans le Scot,
- Des équipements (infrastructure en surface ou en sous-sol) liés à l'assainissement, l'eau potable, les eaux pluviales et les voies d'accès strictement liées à ces équipements, sous réserve d'absence d'alternative
- Des infrastructures d'intérêt général (gaz, télécommunications, électricité, production d'énergies renouvelables...) et des voies d'accès strictement liées à ces infrastructures
- Des liaisons douces (cheminements piétonniers, pistes cyclables)
- Des bâtiments et installations nécessaires à des activités humaines participant à l'entretien et à la gestion écologiques des espaces : agriculture, sylviculture (dont les pistes et routes forestières) et constructions nécessaires à l'accueil du public dans le cadre d'une mise en valeur des intérêts écologiques des sites ;

Ces implantations sont par ailleurs soumises à trois conditions :

- La justification de l'impossibilité de réaliser ces projets en dehors des espaces protégés,
 - L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement et l'adoption de mesures de réduction des impacts puis de mesures compensatoires et réparatrices,
 - Le maintien des fonctionnalités écologiques des espaces et l'adaptation des bâtiments et infrastructures associés aux caractéristiques du milieu écologique et des paysages.
- ◆ **Les espaces et sites naturels à préserver** : ils concernent des espaces naturels riches qui offrent des potentialités biologiques importantes, qui ont été peu modifiés et conservent une cohérence écologique et paysagère. Il s'agit des espaces suivants : Zones Natura 2000, Sites Ecologiques Prioritaires du PNR du Pilat (SEP), Espaces Naturels Sensibles (ENS) et ZNIEFF de type 1.

Ces espaces qui représentent parfois des surfaces très importantes doivent ainsi être valorisés et préservés, leurs fonctionnalités doivent être garanties sur le long terme mais cela n'induit pas pour autant une inconstructibilité totale. Les documents d'urbanisme locaux devront justifier de leur prise en compte. Les documents d'urbanisme locaux devront notamment justifier de l'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs, argumentée sur le respect et le maintien du bon fonctionnement écologique de ces espaces au regard des orientations et enjeux de préservation spécifiques à chaque site. Dans les Espaces Naturels Sensibles (ENS) et les zones Natura 2000, les documents d'urbanisme des communes prendront en compte les documents d'objectifs, les plans de gestion et les zones de préemption spécifiques mis en œuvre.

2. Garantir le bon fonctionnement des corridors aquatiques

Les documents locaux d'urbanisme préserveront des emprises non constructibles le long de l'ensemble des cours d'eau du territoire afin d'assurer une continuité des milieux écologiques en fonction notamment :

- De la configuration du site (topographie, ripisylves et couverture végétale, éléments bâtis lorsqu'ils existent)
- Des zones inondables identifiées

Concernant les cours d'eau couverts et situés dans les centres urbains, les documents locaux d'urbanisme pourront préserver les opportunités de découvrir progressivement le tracé de ces cours d'eau.

Afin d'assurer la protection des zones humides, les collectivités compétentes élaborant ou révisant leurs documents d'urbanisme devront réaliser un inventaire de ces zones à l'échelle parcellaire. Ce travail se fondera sur les inventaires de zones humides réalisés à une échelle plus globale (prévus à l'échelle du département de la Loire).

Les documents locaux d'urbanisme devront prendre en compte les inventaires existants et les compléter en identifiant les zones humides de leur territoire. Le tout devra être reporté à l'échelle cadastrale. Les documents locaux d'urbanisme les protégeront en les classant inconstructibles.

Concernant spécifiquement le fleuve Loire et en cohérence avec les orientations du **SAGE Loire en Rhône-Alpes, le Scot Sud Loire identifie un espace de mobilité du fleuve Loire** afin de préserver les capacités d'érosion latérale du fleuve et restaurer la mobilité latérale du lit du fleuve. **Les documents locaux d'urbanisme devront préserver cet espace de mobilité.** L'espace de mobilité du fleuve Loire pourra par exemple être classé en zones N et A dans les documents d'urbanisme locaux.

Les documents locaux d'urbanisme devront mettre en place les mesures appropriées (notamment dans le règlement) pour éviter l'imperméabilisation (article relatif aux espaces libres), l'affouillement et l'exhaussement (interdiction ou autorisation sous conditions), ainsi que le drainage (interdiction). L'ensemble de ces espaces pourra faire l'objet d'une exploitation mesurée à des fins de loisirs et tourisme vert ou encore dans le cadre de projets visant à valoriser et ouvrir au public les milieux naturels. Ces activités doivent toutefois être compatibles avec la protection contre le risque d'inondation, avec le fonctionnement des écosystèmes et la préservation de la ressource en eau.

3. Préserver des espaces pour la biodiversité et les paysages d'échelle Sud Loire

Les documents d'urbanisme des communes délimiteront et protégeront les espaces agricoles, forestiers, naturels qui composent et structurent ces espaces. Au sein de ces espaces, seuls seront autorisés en veillant au respect des paysages et au maintien du bon fonctionnement écologique de ces espaces :

- Des infrastructures routières et ferroviaires structurantes d'envergure nationale et/ou inscrites dans le Scot,
- Des équipements (infrastructure en surface ou en sous-sol) liés à l'assainissement, l'eau potable, les eaux pluviales et les voies d'accès strictement liés à ces équipements, sous réserve d'absence d'alternative
- Des infrastructures d'intérêt général (gaz, télécommunications, électricité, production d'énergies renouvelables...) et des voies d'accès strictement liées à ces infrastructures
- Des liaisons douces (cheminements piétonniers, pistes cyclables)
- Des bâtiments et installations nécessaires à des activités humaines participant à l'entretien et à la gestion écologiques des espaces : agriculture, sylviculture (dont les pistes et routes forestières) et constructions nécessaires à l'accueil du public dans le cadre d'une mise en valeur des intérêts écologiques des sites
- Des bâtiments et installations nécessaires à des activités liés loisirs verts et au tourisme.

Toutefois dans les hameaux implantés dans ces espaces, les documents d'urbanisme des communes pourront autoriser une extension urbaine en continuité d'un hameau existant à la triple condition qu'elle soit

- Très limitée,
- Justifiée par les besoins des populations résidentes (décohabitation, renouvellement du parc ancien dégradé) ou de l'économie locale
- Et qu'elle ne porte pas atteinte à la continuité des milieux écologiques et au respect des caractéristiques paysagères de ces espaces.

- 4.Préserver et restaurer des corridors écologiques terrestres

Il appartient aux documents locaux d'urbanisme concernés, dans le cadre d'une coordination intercommunale, d'identifier et délimiter les parcelles devant être préservées de toute urbanisation, en assurant la largeur fonctionnelle nécessaire. En l'absence de PLUi (PLU intercommunal), cette démarche devra être encadrée par l'EPCI à fiscalité propre dont les communes concernées sont membres, dans le cadre du processus de concertation prévu au Code de l'Urbanisme.

Les documents locaux d'urbanisme protégeront ces corridors écologiques d'échelle Sud Loire en les classant inconstructibles, et mettront tout en œuvre pour permettre leur restauration dans les secteurs le nécessitant. Le Scot Sud Loire détermine que dans ces corridors écologiques d'échelle Sud Loire peuvent toutefois être admis sous conditions les éléments suivants :

- Des infrastructures routières et ferroviaires structurantes d'envergure nationale et/ou inscrites dans le Scot,
- Des équipements (infrastructure en surface ou en sous-sol) liés à l'assainissement, l'eau potable, les eaux pluviales et les voies d'accès strictement liés à ces équipements, sous réserve d'absence d'alternative
- Des infrastructures d'intérêt général (gaz, télécommunications, électricité, production d'énergies renouvelables...) et des voies d'accès strictement liées à ces infrastructures
- Des bâtiments et installations nécessaires à des activités humaines participant à l'entretien et à la gestion écologiques des espaces : agriculture, sylviculture (dont les pistes et routes forestières) et constructions nécessaires à l'accueil du public dans le cadre d'une mise en valeur des intérêts écologiques des sites
- Des bâtiments et installations nécessaires à des activités liés loisirs verts et au tourisme.

Ces implantations sont pour autant soumises à trois conditions :

- La justification de l'impossibilité de réaliser ces projets en dehors des espaces protégés,
- L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement et l'adoption de mesures de réduction des impacts puis de mesures compensatoires et réparatrices,
- Le maintien des fonctionnalités écologiques des espaces et l'adaptation des bâtiments et infrastructures associés aux caractéristiques du milieu écologique et des paysages.

Toute urbanisation nouvelle est donc interdite dans les corridors écologiques locaux à l'exception et sous conditions des mêmes éléments que pour les corridors d'échelle Sud Loire.

Par ailleurs, le Scot Sud Loire a la volonté de protéger certains secteurs agricoles à enjeux forts pour le territoire. Il s'agit :

- Des coteaux arboricoles du Jarez
- De la zone des Chambons située le long du fleuve Loire dans la plaine du Forez
- Des parcelles classées en AOP viticoles des Côtes du Forez.

Les documents d'urbanisme locaux concernés préserveront leur caractère naturel ou agricole. Au sein de ces espaces, seuls seront autorisés :

- Les aménagements, installations et constructions liés au maintien et au développement des activités agricoles ;

- Les équipements d'intérêt général pour autant que leur implantation ne porte pas atteinte à la pérennité des exploitations concernées et participe d'une intégration harmonieuse et adaptée à l'environnement.

4. **Préserver les ressources et adapter le Sud Loire au changement climatique et aux risques :**

le Scot Sud Loire s'attache ici à **préserver ses ressources et matières premières, à préparer l'avenir énergétique**, adapter son territoire au changement climatique et à prévenir sa population des risques et nuisances.

C'est dans ce chapitre que l'exploitation des carrières est traitée. Ainsi, le DOO du Scot Sud Loire autorise les exploitations de carrières et leurs extensions dès lors qu'elles respectent les préconisations environnementales du schéma départemental des carrières de la Loire. Reprenant le cadre régional « matériaux et carrières » validés par les Préfets des 8 départements de la région Rhône-Alpes, le Scot Sud Loire fixe les orientations suivantes :

- Utiliser les matériaux de manière économe ;
- Assurer le principe de proximité dans l'approvisionnement en matériaux ;
- Privilégier le recyclage des matériaux de démolition du bâtiment et des travaux publics avant l'utilisation de nouveaux matériaux et développer un maillage d'installations de traitement en vue d'augmenter leurs taux de valorisation ;
- Assurer l'approvisionnement en matériaux de carrière par l'exploitation des gisements de matériaux prévu dans le schéma départemental des carrières sans contraintes environnementales majeures et par des extractions raisonnées et respectueuses de l'environnement ;
- Préserver les possibilités de renouvellement et d'extension des carrières existantes et plus particulièrement des carrières de roches massives ;
- Interdire le prélèvement de matériaux alluvionnaires (gravières) dans l'espace de mobilité du fleuve Loire défini par le SAGE Loire en Rhône-Alpes. Par ailleurs, les anciennes gravières seront remises en état ou réhabilitées et valorisées en vue notamment de leur ouverture au public.

Par ailleurs, le Scot Sud Loire précise que la carrière de Bentonite de Grézieux-le-Fromental, qualifiée d'intérêt national par le cadre régional « matériaux et carrières » doit être préservée.

Le Scot Sud Loire prescrit l'interdiction de tout projet d'implantation ou extension des exploitations existantes sur :

- Des espaces et sites naturels à protéger définies au chapitre 12.1.1 du DOO ; (APPB, RNR, réservoirs de biodiversités dirigés et sites d'intérêt national du Pilat (cf charte PNR))
- Des corridors écologiques d'échelle Sud Loire définies au chapitre 12.4 du DOO.

De plus, tout projet d'extension ou de création fera l'objet d'une étude de nuisances et d'intégration paysagère optimale. A titre indicatif et de façon non exhaustive, ces études pourraient comporter les éléments suivants:

5. Une évaluation fine de l'impact sonore, des poussières et vibrations envers les populations riveraines ;
6. L'étude d'outils techniques performants limitant de façon optimum les nuisances visuelles et sonores des riverains.
7. D'une étude paysagère détaillée où tous les points de vue proches et lointains d'où le projet est perceptible seront pris en compte.
8. L'étude des impacts sur les exploitations agricoles et forestières le cas échéant,
9. L'étude du maintien de pans rocheux qui protègent les riverains d'une co-visibilité avec le site d'exploitation.
10. L'étude précise des conditions de remise en état du site en fin d'exploitation.

Au vu des gisements recensés par le schéma départemental des carrières et de la compatibilité de l'exploitation des matériaux au regard des enjeux environnementaux, le Scot Sud Loire demande aux documents locaux d'urbanisme de permettre l'exploitation de carrières dont la remise en état après la fin d'exploitation est garantie.

Enfin, le DOO du Scot Sud Loire aborde la question des plans de réaménagement des carrières et des sites d'extraction. Ainsi, il recommande la mise en œuvre de réflexions collectives afin d'aller vers des projets partagés en lien avec le territoire et d'éviter la redondance d'aménagements semblables sur le territoire.

Pour les Plans de réaménagement annonçant une reconversion agricole, le Scot recommande la restitution des terrains avec aménagement des accès, reconstitution de conditions agronomiques satisfaisantes, aménagement foncier et mise à disposition au profit des agriculteurs par conclusion de baux ruraux ou vente aux agriculteurs. Pour faciliter ces reconversions, le Scot recommande la mise en place de conventions multipartites entre, notamment, l'exploitant, le propriétaire, l'agriculteur, la collectivité locale, les services de l'Etat et la Chambre d'Agriculture. Pour les sites de grande ampleur, le Scot incite à une remise en état agricole au fur et à mesure de l'avancée de l'extraction.

Toutefois, le Scot Sud Loire approuvé n'aborde pas le sujet de la logistique et du transport de matériaux.

5. Mettre en œuvre un modèle de développement ambitieux et maîtrisé : Le projet de développement durable du Sud Loire s'inscrit à l'horizon 2030 dans une perspective de développement et de croissance, en cohérence avec l'objectif phare de renforcement de l'attractivité économique et résidentielle du territoire, conformément aux orientations de la DTA de l'aire métropolitaine lyonnaise.

L'objectif du Sud Loire est d'accueillir 20 000 habitants entre 1999 et 2020 et 50 000 habitants supplémentaires entre 1999 et 2030. **Un objectif démographique en passe d'être atteint du fait d'une évolution positive de la croissance démographique sur la dernière décennie.**

III.2. Les ressources en matériaux sur le territoire

La géologie de la région Auvergne-Rhône-Alpes est très diversifiée et complexe. Bien que les différentes lithologies soient réparties de manière inégale sur le territoire, il est possible de manière ultra simplifiée de couper en deux la région suivant un axe Nord-Sud qui passe par Lyon. A l'ouest la région est principalement dominée par les roches de socle du Massif Central (Granitoïdes, métamorphites) et à l'Est par les roches de la couverture (qui recouvrent le socle) principalement composées de roches carbonatées.

De ce fait, chaque aire urbaine, de par la diversité géologique de la région dispose de ses propres gisements géologiques.

III.2.a. Contexte géologique dans les départements de la Loire, haute Loire

Dans le bassin de consommation de Saint-Etienne, on distingue quatre grandes unités géomorphologiques bien individualisées : le Bassin houiller de Saint-Etienne intercalé entre le massif du Pilat et les Monts du Lyonnais et enfin la plaine du Forez au Nord.

Le Bassin houiller de Saint-Etienne est constitué de terrains sédimentaires de type grès, argile schiste et charbon. Les argiles constituent un gisement valorisable.

Le Massif du Pilat, séparé du bassin houiller par un grand accident tectonique (faille normale) est constitué de deux ensembles de natures lithologiques différentes. Le premier ensemble est constitué par une série de roches métamorphiques d'âge primaire allant de chloritoschistes à des gneiss à cordiérite, en passant par des micaschistes à biotite, à cordiérite, à sillimanite et des gneiss à deux micas. Le second, séparé de la série métamorphique par un accident, est un complexe granitique également d'âge hercynien, avec des leptynites et des anatexites. Les roches magmatiques présentes dans cette zone sont toutes des granites. On trouve des granites à biotite, à muscovite, des granites monzonitiques et des leucogranites.

Les Monts du Lyonnais forment la bordure est des Bassins du Forez et peuvent se diviser en deux zones. Immédiatement au nord du bassin houiller stéphanois, la série métamorphique du Lyonnais chevauche les sédiments primaires du bassin : les roches présentes sont essentiellement des gneiss à deux micas, à cordiérite et sillimanite, ocellés ou migmatitiques, ainsi que des migmatites. Plus au nord, le deuxième ensemble est constitué de roches magmatiques. L'âge de ces roches, comme pour les Monts du Forez et le Massif du Pilat, est hercynien.

Le Bassin du Forez est un bassin extensif, caractérisé par la présence de grandes failles normales situées à sa bordure. Les terrains sont d'origine sédimentaire et correspondent à des dépôts fluviatiles et lacustres. On trouve ainsi des argiles, des sables, des conglomérats en bordure de bassin, mais également des calcaires et marnes lacustres. Ces zones de dépression sont devenues la plaine de la Loire, et les dépôts alluviaux du fleuve, constitués de limons, de sables et de graviers, recouvrent donc une partie des sédiments tertiaires. D'âges Oligocène/Miocène, les marnes et argiles plastiques riches en illite constituent des gisements de choix pour les fabricants de briques et terre cuite.

Du point de vue des granulats, les alluvions récentes en eau sont bien développées dans la plaine du Forez tout comme les alluvions anciennes hors d'eau qui sont étroitement liées aux premières avec une extension plus importante. Les roches massives pour la fabrication de granulat peuvent être trouvées dans les gisements importants de granitoïdes hercyniens, des roches métamorphiques (unité inférieure des gneiss du Massif Central) et les grès localisés au bassin houiller de Saint-Étienne.

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 :

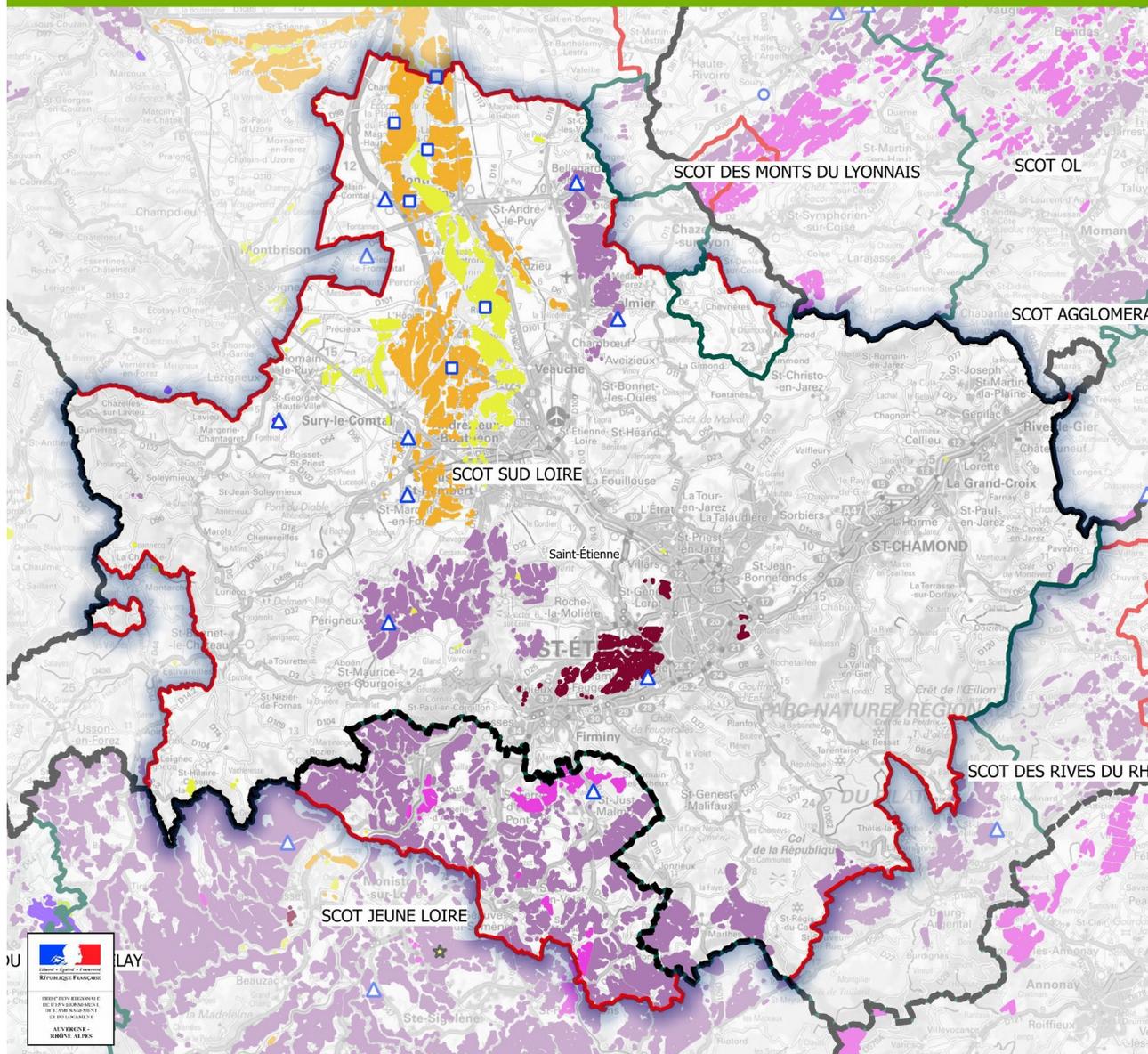
- certaines contraintes principalement liées à l'occupation des sols : tâche urbaine, voies de chemin de fer, routes principales, lit mineur des cours d'eau ;
- des critères techniques : surfaces valorisables, altitude, pente (granulats uniquement)

Établies à grande échelle elles visent 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 - Saint-Étienne

Schéma régional des carrières AURA

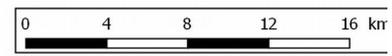


Type de carrières

- ★ Non renseigné
- ◇ Alluvionnaires à sec
- Alluvionnaires en eau
- autres
- ▲ Roches massives
- ▬ Limites Départements
- ▭ Périmètres Aires Urbaines
- ▭ Périmètres SCOT approuvés

Granulats : gisements techniquement valorisables

- Alluvions récentes : sur lit majeur avec cours d'eau
- Alluvions anciennes : terrasse en hauteur sans cours d'eau
- Non alluvionnaires (moraines, arène, cailloutis, éboulis, colluvion, etc)
- Calcaires/marbres
- Dolomite/cargneule
- Grès/Quartzite/conglomérat
- Pouzzolane
- Volcanites effusives (sauf pouzzolane)
- Plutonites
- Autres roches métamorphites (sauf serpentinite)



Sources :
BRGM - IGN Protocole IGN/MEDDTL,
DREAL Auvergne - Rhône-Alpes
Auteur : pôle SIG DREAL ARA - Aout 2020



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

Le document régional fait l'objet d'une évaluation environnementale comprenant un état initial. Les enjeux relatifs à l'eau, à la nature, aux paysages et à l'agriculture sont en interaction avec les carrières. L'état initial environnemental précise les principales interactions entre chaque enjeu et les carrières et les perspectives d'évolution associées.

Les réunions du groupe de travail ont permis de distinguer 3 niveaux de prise en compte des enjeux dans le schéma régional des carrières. Ils sont ensuite regroupés par milieu : physique, humain, naturel et patrimoine. 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 réhibitores 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 affichés.

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

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

insérer le tableau des enjeux du SRC

Granulats : carte des gisements potentiellement exploitables - aire urbaine - Saint-Étienne

Schéma régional des carrières AURA

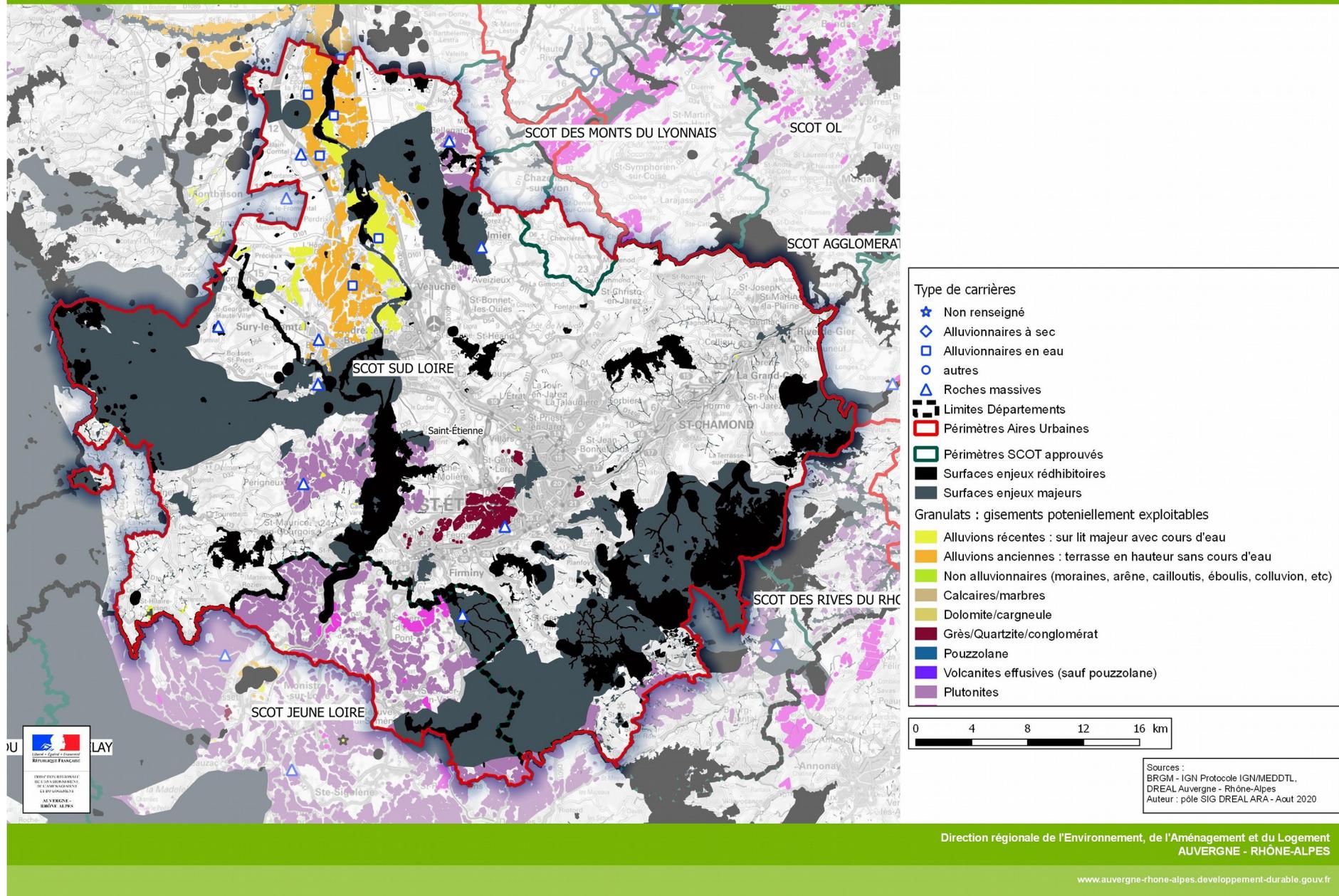


Figure 22 : Carte des gisements potentiellement exploitables compte-tenu des enjeux présents sur le territoire

Le tableau ci-après présente le bilan des ressources et gisements 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		1 697	-
Ressources de granulats existantes		432	
Gisement techniquement valorisable		224	52%
Gisement potentiellement exploitable	Surface restante avec prise en compte des enjeux rédhibitoires (Niveau 1)	209	48%
Gisement potentiellement exploitable	Surface restante avec prise en compte des enjeux rédhibitoires et majeurs (Niveau 1 et 2)	159	37%
Gisement potentiellement exploitable, dont :		Surface concernée par un enjeu (en km²)	Part du gisement concerné par un enjeu
Surface en AOP vins		0,03	0,02 %
Surface en aires d'alimentation stratégique des captages (AAC)		0,05	0,03 %
Surface en natura 2000 ZPS		43,74	27,48 %
Surface en ressources stratégiques pour l'eau potable (non achevés)		0,00	0,00 %
Surface en ZNIEFF 1		2,70	1,70 %
Surface en ZNIEFF 2		92,91	58,38 %
Zones agricoles protégées (ZAP)		0,10	0,06 %

Figure 23 : Impact sur l'accès à la ressource pour les enjeux de niveau 1 et 2 et certains enjeux cartographiés

Bien que le territoire stéphanois soit riche en ressources minérales variées :

- un peu moins de la moitié du gisement (48%) est potentiellement exploitable si l'on prend en compte l'occupation des sols et les enjeux rédhibitoires pour l'exploitation qui s'y trouvent,
- seulement 37% si l'on enlève tous les enjeux rédhibitoires et majeurs,
- si l'on retire en plus des enjeux rédhibitoires et majeurs, les alluvions récentes (19km²), alors il ne reste plus que 140 km² de gisement, c'est-à-dire 32 % de la ressource initiale.

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

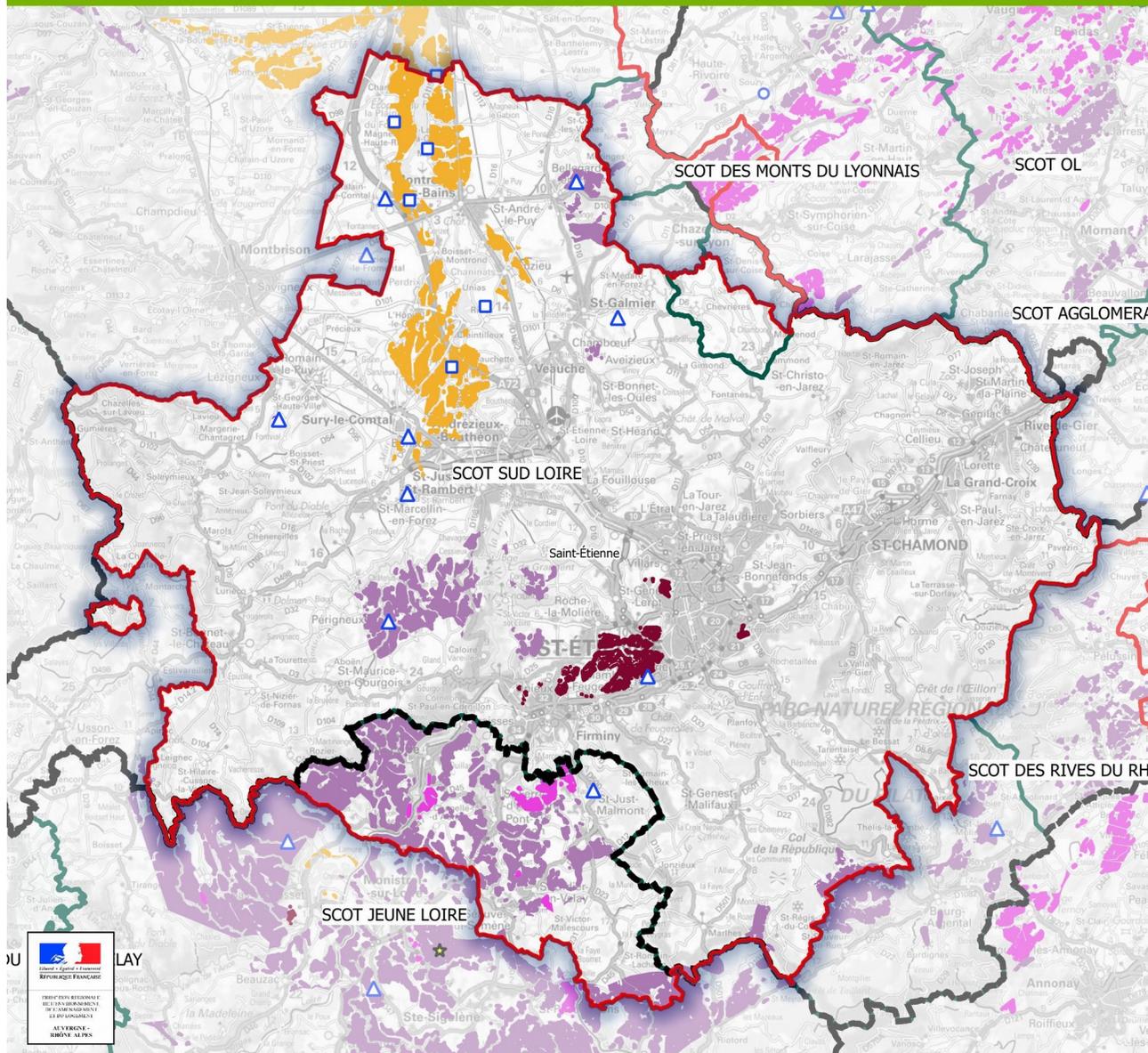
Le gisement techniquement exploitable (sans les enjeux rédhibitoires et majeurs) comprend près de 25 % d'alluvions anciennes et 51 % de plutonite. Le reste du gisement exploitable est composé à 10 % de grès/quartzite/conglomérat et autres roches métamorphites (réparti de manière diffuse).

En tout état de cause, le paysage des ressources naturelles disponibles évolue sensiblement par la prise en compte des enjeux, et présente une part faible de matériaux alluvionnaires anciens. La carte suivante des gisements de report fait la synthèse des gisements potentiellement exploitables hors enjeux rédhibitoires et majeurs et hors alluvion récentes. Le potentiel de gisement de report sur le territoire d'étude est relativement limité comparé à d'autres territoires.

Là aussi, 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.

Granulats : carte des gisements de report - aire urbaine - Saint-Étienne

Schéma régional des carrières AURA



Type de carrières

- ★ Non renseigné
- ◇ Alluvionnaires à sec
- Alluvionnaires en eau
- autres
- ▲ Roches massives
- ▬ Limites Départements
- ▭ Périmètres Aires Urbaines
- ▭ Périmètres SCOT approuvés

Granulats - gisements de report (hors alluvions récentes)

- Orange: Alluvions anciennes : terrasse en hauteur sans cours d'eau
- Vert clair: Non alluvionnaires (moraines, arène, cailloutis, éboulis, colluvion, grès)
- Jaune: Calcaires/marbres
- Vert foncé: Dolomite/cargneule
- Rouge: Grès/Quartzite/conglomérat
- Bleu foncé: Pouzzolane
- Violet: Volcanites effusives (sauf pouzzolane)
- Pourpre: Plutonites
- Rose: Autres roches métamorphites (sauf serpentinite)



Sources :
BRGM - IGN Protocole IGN/MEDDTL,
DREAL Auvergne - Rhône-Alpes
Auteur : pôle SIG DREAL ARA - Aout 2020



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 stéphanois est situé dans le bassin Loire Bretagne. 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 (renvoi 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 stéphanois :

SAGE du territoire	Statut	Principales mesures
Loire en Rhône Alpes (couvre presque toute l'aire urbaine)	Mis en œuvre- Révision	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
Lignon du Velay extrémité sud de l'aire urbaine	Elaboration	
Loire Amont A l'extrémité ouest de l'aire urbaine	Mis en œuvre- Révision	

Figure 24 : 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)	Enjeu rédhibitoire 1	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)	Enjeu rédhibitoire 1	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)	Enjeu majeur à fort 2 à 3	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.

L'impact de ces différents enjeux sur l'accès aux ressources est précisé dans le tableau Figure 23. 48% des ressources disponibles étant en dehors des zonages rédhibitoires (1) répertoriés dans le tableau Figure 22, 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'Orientations de l'Agriculture (CDOA).

➤ **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.

Le patrimoine paysager revêt un enjeu spécifique sur le territoire de l'aire urbaine stéphanoise qui s'inscrit dans un milieu rural. En effet, le bassin stéphanois est marqué par un parc naturel régional: celui du Pilat.

Ce PNR se trouve dans le périmètre de l'étude. Concernant l'approvisionnement en matériaux, une carrière est présente à l'intérieur de son périmètre mais hors aire urbaine. Les parcs couvrent d'ailleurs les principaux gisements de roche massive du secteur. Il n'a pas été constaté dans l'état des lieux de l'approvisionnement l'existence de flux majeurs allant de ce PNR vers l'aire urbaine stéphanoise.

Toutefois, compte-tenu de la vulnérabilité des gisements alluvionnaire dans le bassin stéphanois, 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.

<i>PNR du territoire</i>	<i>Principales mesures en lien avec l'activité extractive</i>
<p>PNR du Pilat Au sud-est 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>

Synthèse relative à la prise en compte des enjeux

- 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 un milieu rural et paysager.
- Problématique d'extraction en eau marquée sur le territoire (5 carrières en activité, 11 dans le département).
- des gisements de reports limités sur le territoire

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

L'approvisionnement du secteur repose dans sa totalité sur l'alimentation par les carrières du territoire. Les gisements sur lesquels elles sont implantées offrent des perspectives de maintien dans le temps à moyen et à long terme. Les collectivités auraient intérêt à pérenniser cette offre pour permettre de maintenir un approvisionnement de proximité favorisant un moindre impact du développement de la métropole au risque de voir la situation se dégrader fortement à très court terme.

IV.1. Éléments de cadrage territoriaux

IV.1.A. Évolutions/ Dynamisme du territoire

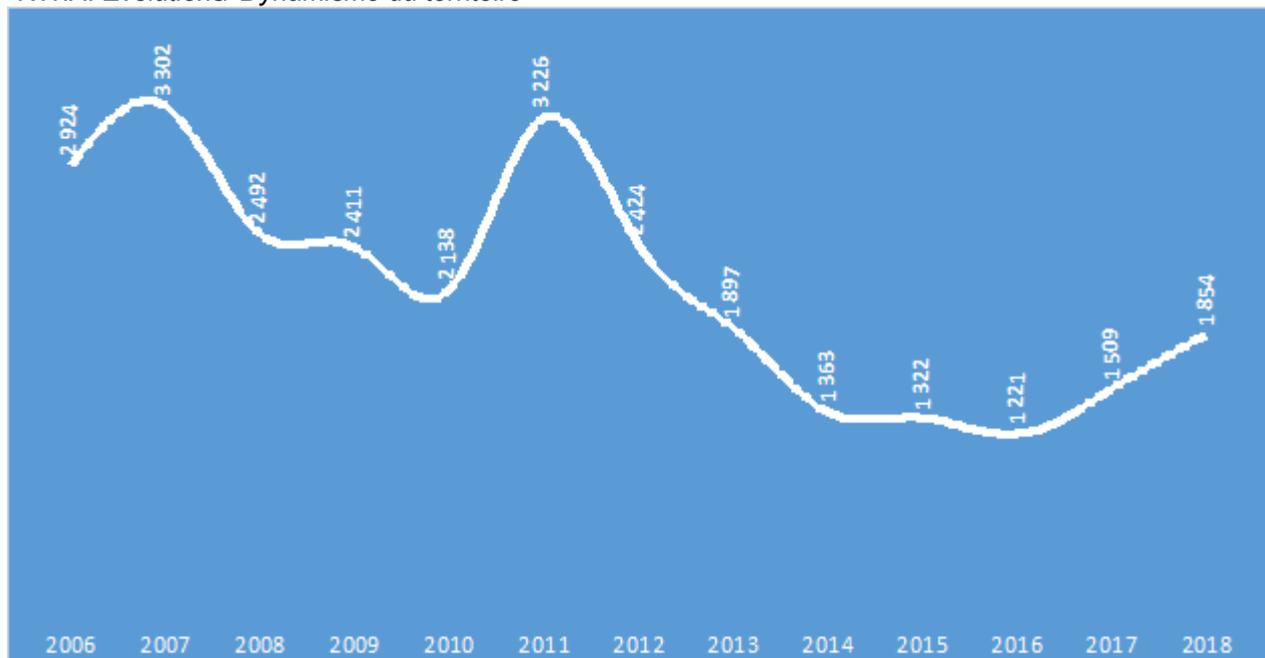


Figure 25 : Nombre de logements commencés dans le Scot Sud Loire (nouveau périmètre) entre 2006 et 2018. Source : SOeS-DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Sit@del2 en date réelle (Agence d'urbanisme)

L'objectif du Sud Loire est d'accueillir 20 000 habitants entre 1999 et 2020 et 50 000 habitants supplémentaires entre 1999 et 2030. Un objectif démographique en passe d'être atteint du fait d'une évolution positive de la croissance démographique sur la dernière décennie.

Concernant les besoins en logements, ils sont de 2 types :

- Les besoins liés à l'accueil de nouveaux habitants pour répondre à l'ambition démographique du projet : le besoin théorique en logements lié à la croissance démographique retenu par le syndicat mixte du Scot est estimé à 17 800 logements à répartir entre les deux phases (voir tableau ci-dessous)
- Les besoins liés à la désaffectation du parc existant et à la décohabitation des ménages actuels, « point de stabilité » : le besoin théorique en logements est estimé à 32 800 logements à répartir symétriquement entre les deux phases (voir tableau ci-dessous).

Au total, entre 2014 et 2030, le Scot Sud Loire s'est fixé l'objectif de réaliser une offre nouvelle de 50 600 logements entre 2014 et 2030. 2/3 seront de nouveaux logements réalisés sur des espaces non bâtis et 1/3 en renouvellement urbain et en remise sur le marché de logements vacants. C'est objectif est à réaliser en 2 phases : 2014-2020 et 2020-2030.

		2014 - 2020	2021 - 2030	2014 - 2030
nombre de logements	lié aux ambitions démographiques	6 130	11 670	17 800
	lié aux «point de stabilité»	13 470	19 330	32 800
	total	19 600	31 000	50 600
	moyenne par an	2 800	3 100	2 950

Figure 26 : tableau de répartition de la production de l'offre nouvelle de logements dans le temps

Contrairement aux objectifs démographiques presque atteints, les objectifs de production de logements ne sont pas atteints avec une moyenne annuelle de construction d'environ 1 100 logements¹ pour des objectifs fixés à environ 2 800. Ce constat s'explique structurellement par l'impact de la crise économique sur le marché immobilier, mais également contextuellement du fait d'une priorisation au renouvellement urbain et à la remise sur le marché de logements vacants dans les centre-villes anciens (vallées du Gier et de l'Ondaine, bassin stéphanois) afin de répondre à leur renouveau démographique.

Marqué par une consommation d'espaces très forte dans le Sud Loire durant les dernières décennies, accompagnée d'un processus d'«éclatement urbain» : dissociation croissante des lieux d'emploi, de résidence, de loisirs, traduite par une déprise des centres urbains, l'étalement pavillonnaire, mais aussi la multiplication d'espaces périphériques comme les surfaces commerciales, le Scot Sud Loire veut promouvoir un modèle de développement du territoire qui soit durable.

Ce modèle s'appuie sur la complémentarité du monde rural et du monde urbain de son territoire, complémentarité incontournable qui lui confère son identité propre.

Le Scot Sud Loire prévoit ainsi que le développement de son territoire s'appuiera sur l'armature urbaine formée par une centralité d'échelle métropolitaine, Saint-Etienne et par les centralités constituées de moyennes et petites villes bien équipées, et de bourgs maillant l'espace rural. Très diversifiées, se complétant les unes les autres, bien maillées, ces centralités seront le lieu d'accueil prioritaire du développement urbain notamment celles bien desservies en transports collectifs.

Ainsi, afin de garantir le renouvellement urbain dans les centralités et d'assurer une gestion économe de l'espace, les documents locaux d'urbanisme et les politiques publiques relatives à l'habitat tendront à répartir l'offre nouvelle de logements à produire, d'ici 2030, entre tissu aggloméré existant et offre en extension dans les conditions suivantes pour :

- La centralité métropolitaine (Saint-Etienne) : de l'ordre de 80% dans le tissu aggloméré existant ;
- Les centralités Sud Loire : de l'ordre de 60% dans le tissu aggloméré existant
- Les centralités intermédiaires (relais d'agglomération et bassin de vie) : de l'ordre de 60% dans le tissu aggloméré existant ;
- Les centralités locales : de l'ordre de 30% dans le tissu aggloméré existant ;
- Les communes en continuité urbaine des centralités : de l'ordre de 30% dans le tissu aggloméré existant.

¹ Comptabilisés ici les logements produits avec permis de construire

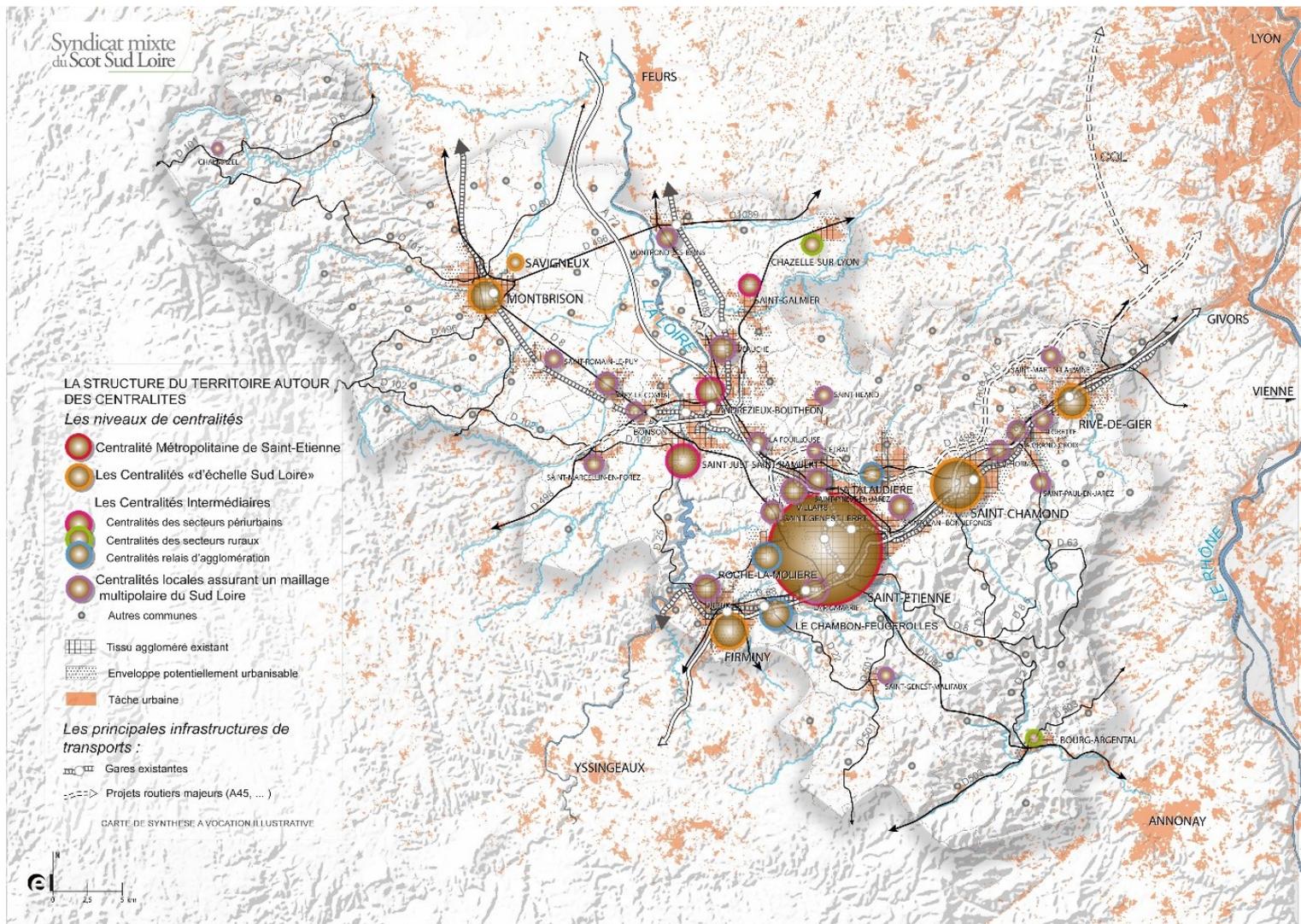


Figure 27 : Carte de la structuration du territoire autour des centralités

IV.2. Perspectives dans l'aire urbaine : quelles que soient les hypothèses de population et de consommations les besoins en matériaux restent élevés à 12 ans

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 recyclés est présenté précédemment (p. 6).

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 : 5,01 t/an/habitant et d'une réduction de la consommation de matériaux neufs de 0,35 %/an. Ce taux de réduction est celui généralement constatée par la profession tenant compte de l'amélioration des techniques constructives et de l'augmentation de la part des matériaux recyclés. **La réduction des besoins en matériaux est supérieure aux hypothèses d'augmentation du recyclage issues de l'application du projet de PRPGD.**
- Consommation de matériaux réduite : 5,01 t/an/habitant et d'une réduction de la consommation de matériaux neufs doublée à 0,70 %/an.

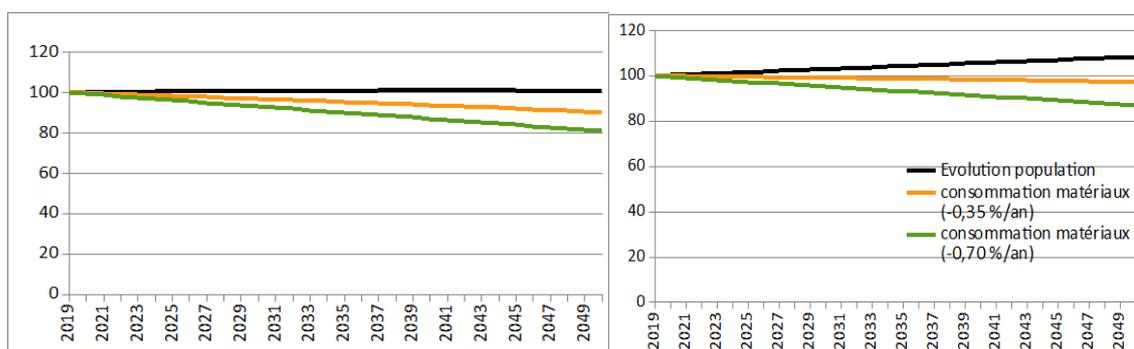


Figure 28 : Hypothèse basse population (+1% entre 2014 et 2050) à gauche -Hypothèse centrale de population à droite (+8 %) base 100 sur l'aire urbaine

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 (+1 % en 2050)	Hypothèse population centrale (+8 % en 2050)
A-1	Consommation en matériaux neufs moyenne 5,01 t/an/hab – 0,35%/an)	— — — — —	— — — — —
A-2	Consommation en matériaux neufs réduite (5,01 t/an/hab – 0,70%/an)	— — — — —	— — — — —
B-2	Consommation en matériaux neufs réduite combiné à un objectif bas carbone-bois-biosourcé (ADEME) (5,01 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, 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

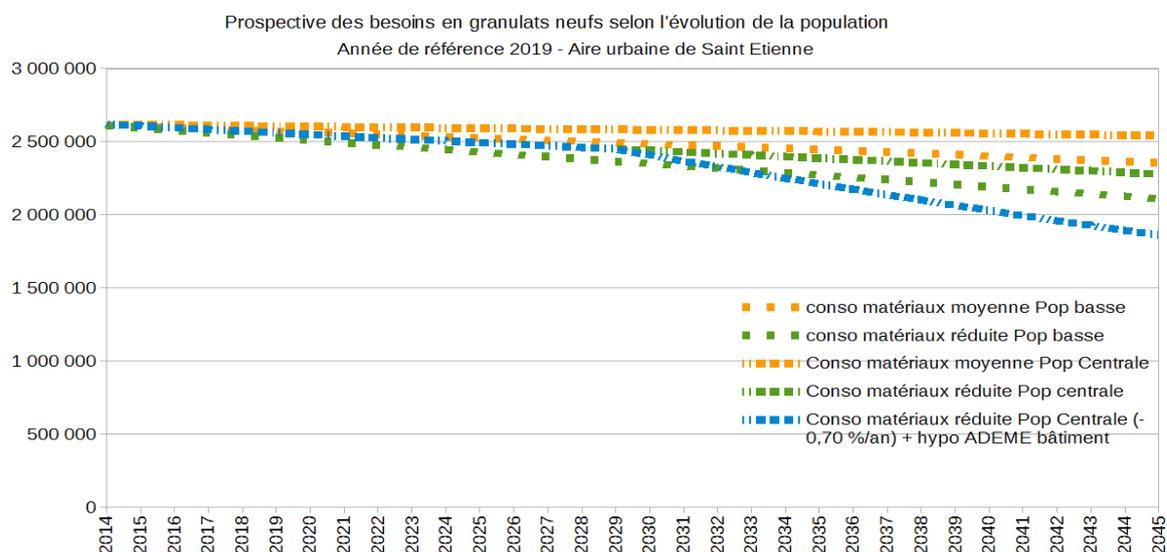


Figure 29. : Quelles que soient les hypothèses d'augmentation de la population et de réduction des besoins en matériaux les besoins restent très élevés par rapport à l'hypothèse de consommations initiale.

A l'échéance du schéma, en plus des ressources secondaires consommées et économisées, les besoins en matériaux neufs sont compris entre 2,4 millions et 2,7 millions de tonnes chaque année pour le seul territoire de l'aire urbaine de stéphanoise. 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

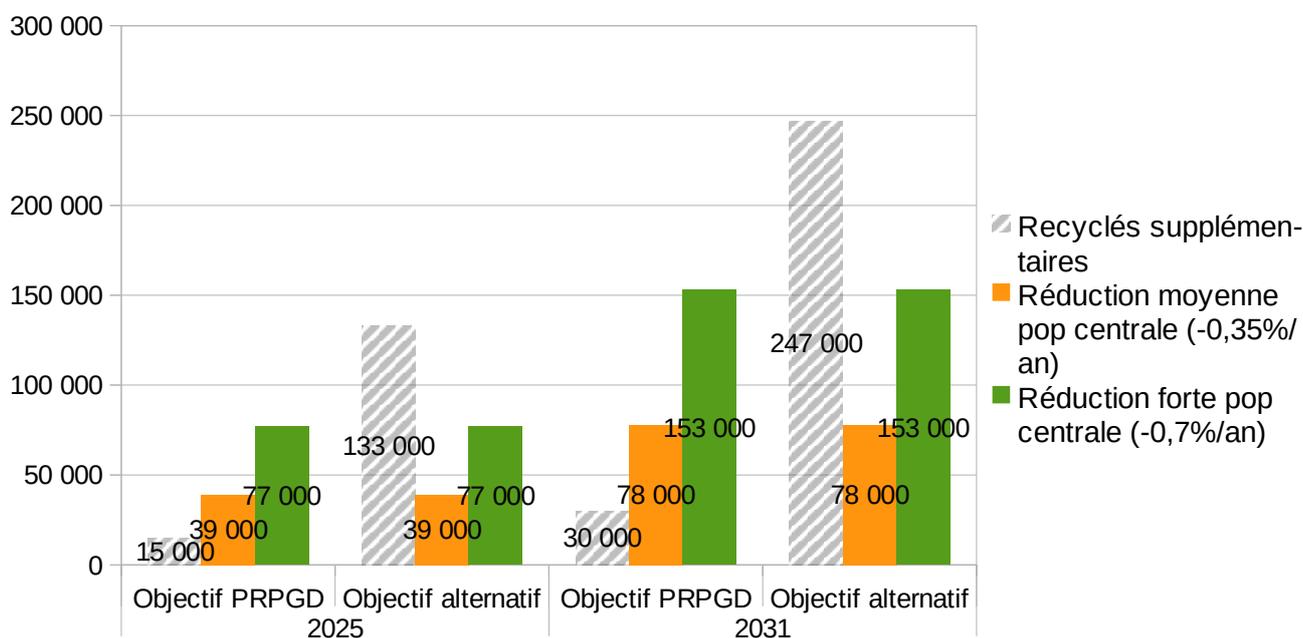
Le tableau et le graphique suivants reprennent les valeurs potentielles de matériaux supplémentaires recyclés qui seraient dégagés à l'échéance 2025 et 2031 (voir §II.3.a) :

- 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.

	Potentiel 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	15 kt	133 kt	39 kt	77 kt
2031	30 kt	247 kt	78 kt	153 kt

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



L'objectif alternatif vu au §II.3.a, visant à rattraper la moyenne régionale de recyclage, est plus ambitieux que celui du PRPGD. En 2031, il générerait 247kt supplémentaires de matériaux recyclés contre 30 kt pour le PRPGD.

L'hypothèse de réduction des besoins en matériaux neufs de -0,7 %/an proposée dans les scénarios issus du SRC conduirait quant à lui à une réduction en matériaux neufs de 153 kt en 2031, à mi chemin entre les limites de l'approche la plus optimiste du recyclage et celle du PRPGD. **Pour les scénarios d'approvisionnement suivants, on retiendra que les gains supplémentaires liés à une consommation extrêmement sobre des matériaux par rapport aux hypothèses de besoins en granulats neufs de l'ordre de 2,5 Mt sont limitées.**

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 de l'autorisation. Dans le cas où la maîtrise foncière de l'exploitant viendrait être augmentée, celui-ci peut alors formuler une demande de renouvellement-extension¹.

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).

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 actuellement utilisés pour alimenter ces filières. **La pérennisation des carrières et le report en roche massive limitant les nuisances est stratégique pour le développement du territoire, qui ne bénéficie déjà d'un approvisionnement de proximité fragile.**

Sur l'aire urbaine de Saint-Etienne, les capacités maximales de production des carrières susceptibles d'alimenter la filière BTP sont d'environ 4,5 millions de tonnes en 2019. Elles reposent sur un panel de carrières dont les capacités maximales de production sont comprises entre 75 kt et 2 Mt par an.

La diminution de la production se fait en continue, liée aux l'échéance d'autorisation des carrières du secteur.

1 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.

Evolution des capacités maximales de production des carrières autorisées

Connues en 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne

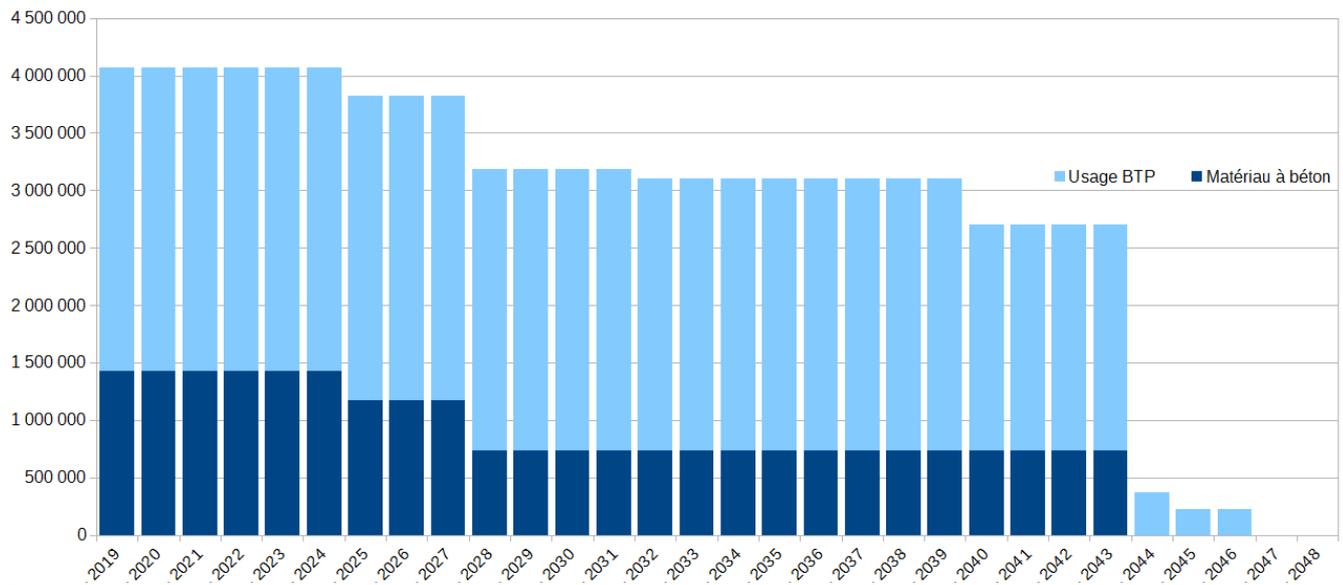


Figure 30 : La diminution des capacités maximales de production cumulée des carrières actuellement autorisées de l'aire urbaine de Saint-Etienne décroît de façon continue jusqu'en 2050

Le graphique ci-dessus tient compte de l'ensemble des carrières de l'aire urbaine, y compris les carrières de minéraux industriels. Une partie de leur production est susceptible d'être valorisée en matériaux à usage BTP sur la base de leur déclaration 2017. Elle peut toutefois varier d'une année à l'autre, notamment selon la phase d'exploitation en cours.

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'apprécier 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 3 millions de tonnes pour les matériaux de construction à l'échéance du schéma (2032)**.

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

Hypothèses sur les besoins :

- prise en compte de l'augmentation de la part de matériaux recyclés et de l'amélioration des techniques constructives, la consommation en matériaux neufs¹ tient compte d'une réduction de -0,7 %/an ;
- application des hypothèses centrales d'évolution de la population sur le territoire (modèle Omphale) ;

Hypothèses sur les possibilités de production :

- **uniquement les capacités moyennes² autorisées pour les carrières de granulats ;**
- + une partie des capacités moyenne de production des carrières de minéraux industriels³ pour prise en compte de la part de stériles valorisés en granulats lorsqu'ils existent sur le territoire.

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 (avec du gisement disponible)**. Ce scénario propose une hypothèse de renouvellement⁴ 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: approvisionnement élargi, logistique**. 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 rédhibitoires identifiés à l'échelle régionale du SRC.

- 1 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.
- 2 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.
- 3 Base déclaration usages des matériaux des carrières vendus en 2017 de l'enquête annuelle des carrières 2018.
- 4 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

Dans ce scénario, il est question de faire l'hypothèse :

- du non renouvellement de toutes les carrières alimentant pour au moins une partie de leur production la filière granulats¹

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

En 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne

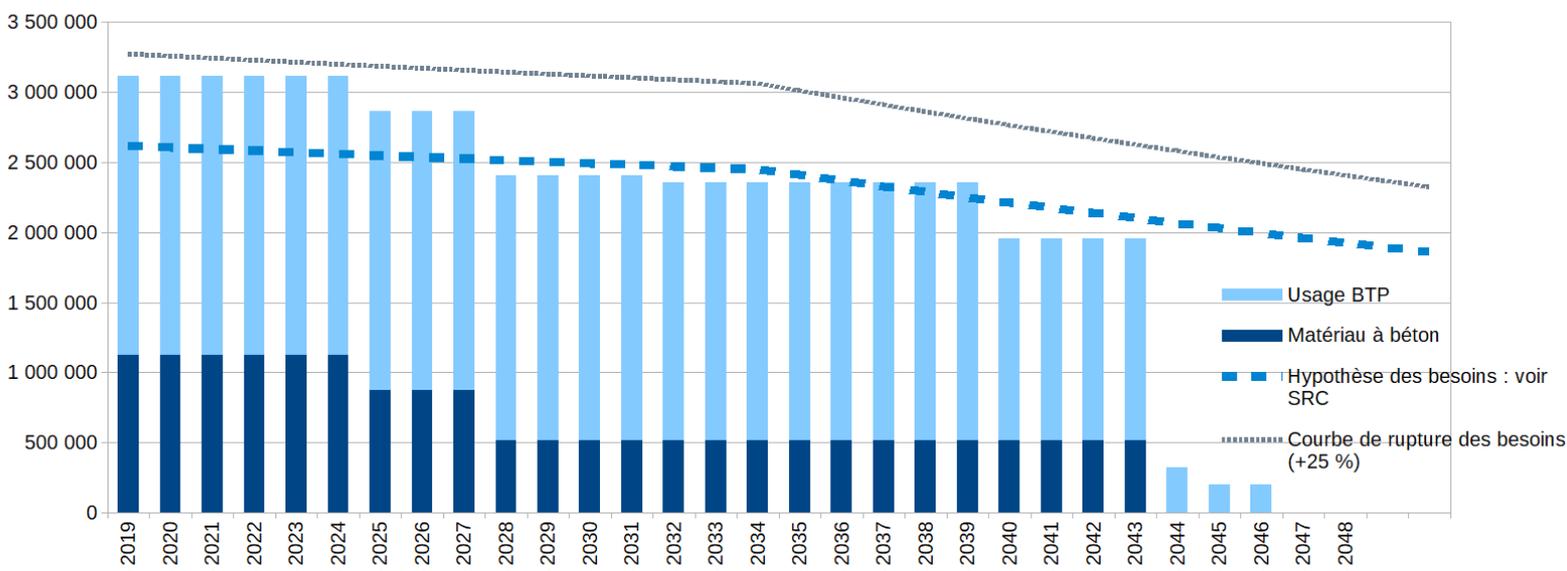


Figure 31 : Scénario 1 de base permettant d'évaluer le niveau de criticité de l'équilibre entre besoins et ressources au sein du bassin de consommation stéphanois (aire urbaine)

On constate ainsi que l'équilibre besoin-ressources locales est tendu dès 2019 et critique en 2028.

Une part importante de la production des carrières du périmètre d'étude est détenue par la carrière de roches massives de Bellegarde-en-Forez. Elle représente à elle seule 45 % des capacités de productions (en granulats) autorisées moyennes et maximales de l'aire urbaine (échéance 2044).

La part des matériaux destinés à la filière béton n'est déjà pas très conséquente dans l'aire urbaine et diminue fortement dès 2028.

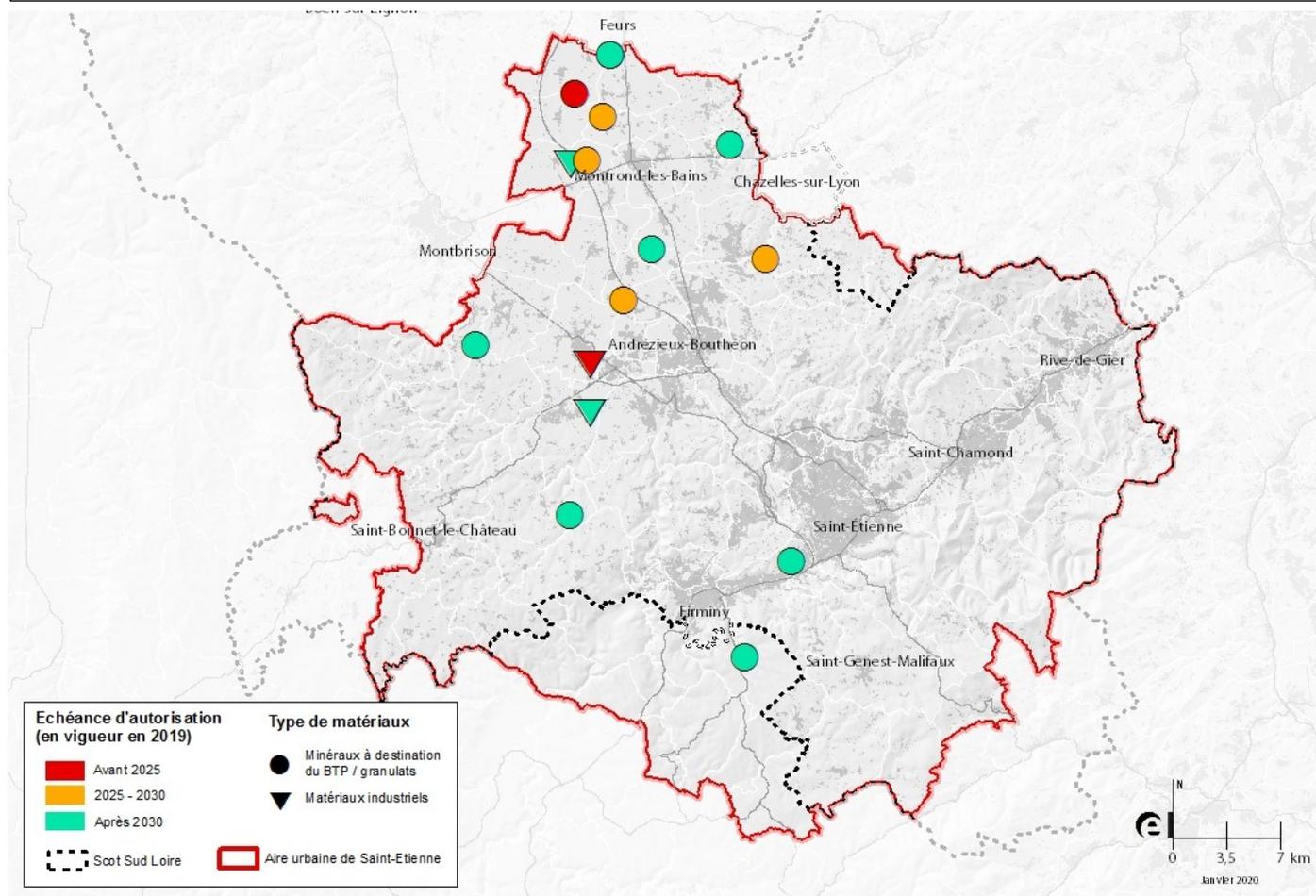
L'approvisionnement des matériaux BTP ne paraît quant à lui pas être remis spécifiquement en cause et suit la tendance à la diminution des capacités d'approvisionnement.

Le tableau suivant répertorie les carrières du scénario 1 :

Code S3iC	Localisation	Date d'échéance	Capacité moyenne de production autorisée (tonnes/an)	Part de la capacité totale
0061.01201	Feurs	2043	100 000	3,00 %
0061.01138	Bellegarde en Forez	2043	1 400 000	45,00 %
0061.01298	Chamboeuf	2027	60 000	2,00 %
0061.01259	La Ricamarie	2031	50 000	2,00 %
0105.00223	Chalain le Comtal	2027	120 000	4,00 %
0105.00093	Marclopt	2027	100 000	3,00 %

¹ Les carrières de roche ornementale et/ou de construction et industrielles n'apparaissent pas dans les scénarios, qui ne tiennent compte que des granulats.

0061.12376	Magneux Haute Rive - Chambéon	2024	250 000	8,00 %
0056.00923	ST Just Malmont	2039	400 000	13,00 %
0061.01238	Périgneux	2044	120 000	4,00 %
0061.09973	Rivas	2043	140 000	4,00 %
0105.00296	Craintilleux	2027	180 000	6,00 %
0061.01276	St George Hauteville	2046	200 000	6,00 %
Somme			3 120 000	100,00 %



Sources : BD TOPO IGN, DREAL

Figure 32 : Échéances d'autorisation actuelles des carrières du territoire.

Outre l'aspect quantitatif des capacités de production, la répartition des ressources sur le territoire doit être prise en compte. Les échéances des autorisations rend 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. Les capacités maximales de production des carrières sont cumulées sous la forme de tâches 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 connues en 2019.

Ces cartes permettent aussi d'identifier l'éloignement des bassins de consommation des bassins de production.

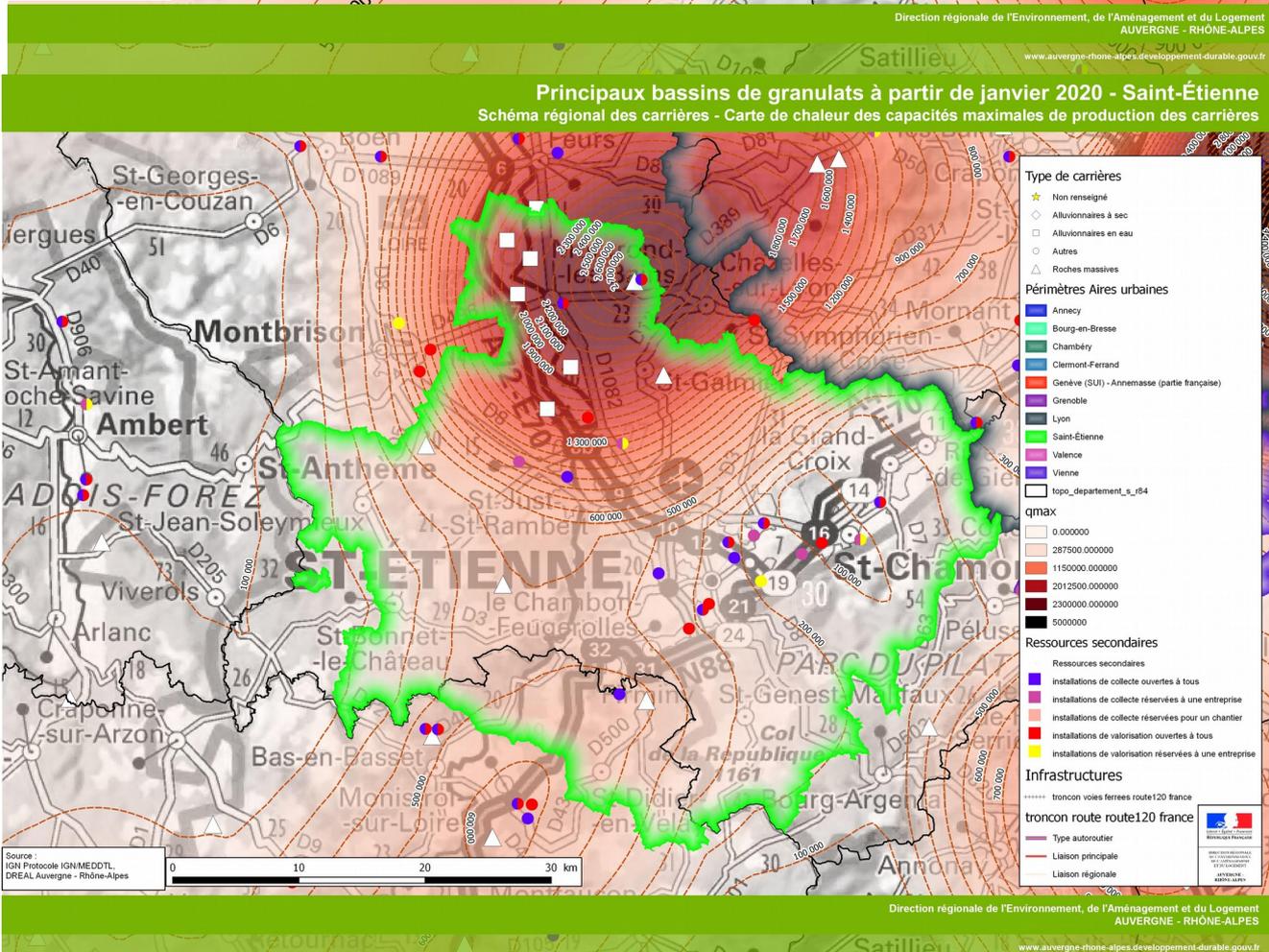
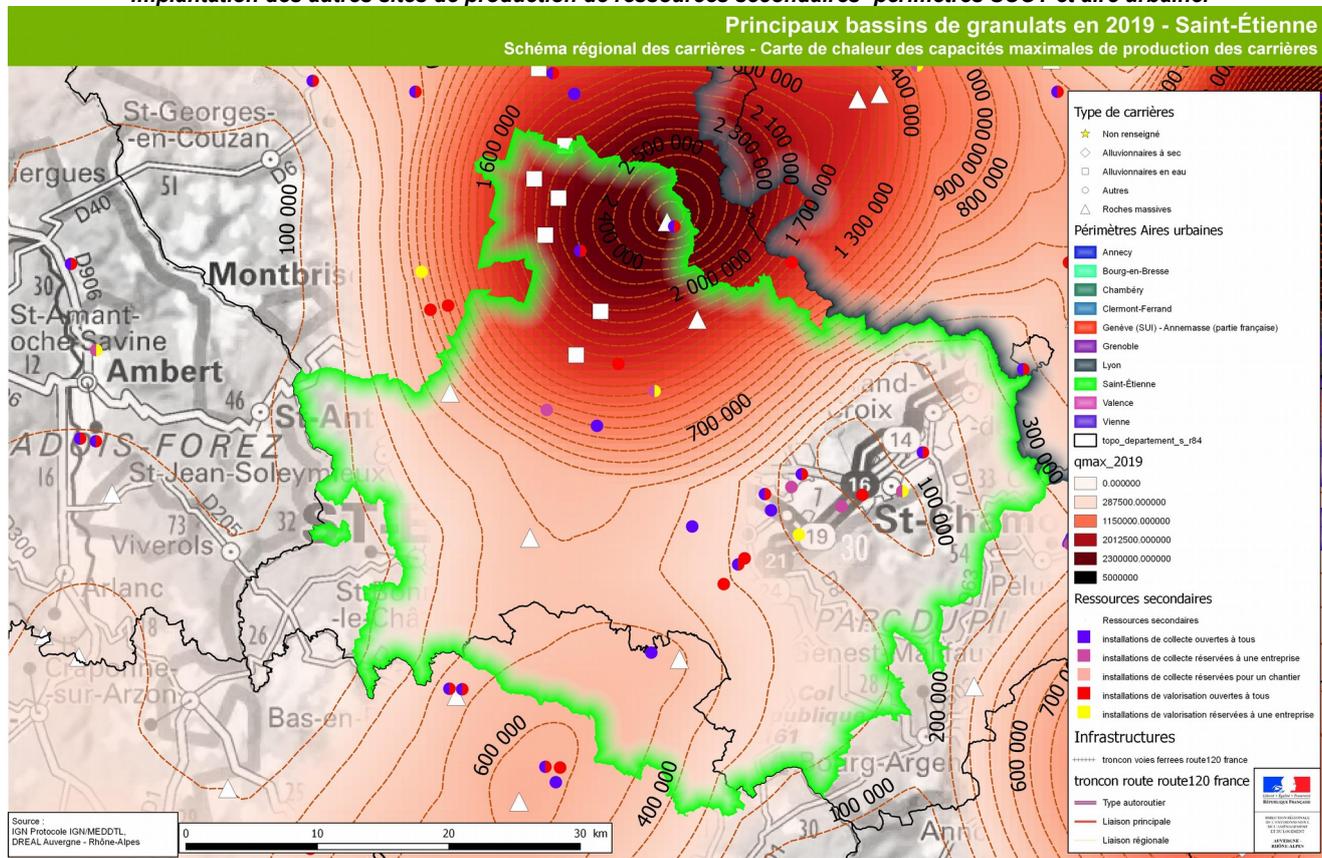
Le bassin Stéphanois dispose de deux pôles de production :

- au Nord avec plusieurs carrières de matériaux alluvionnaires et les très importantes capacités de production de la carrière de roches massives de Bellegarde-en-Forez. Dans ce scénario, à l'échéance

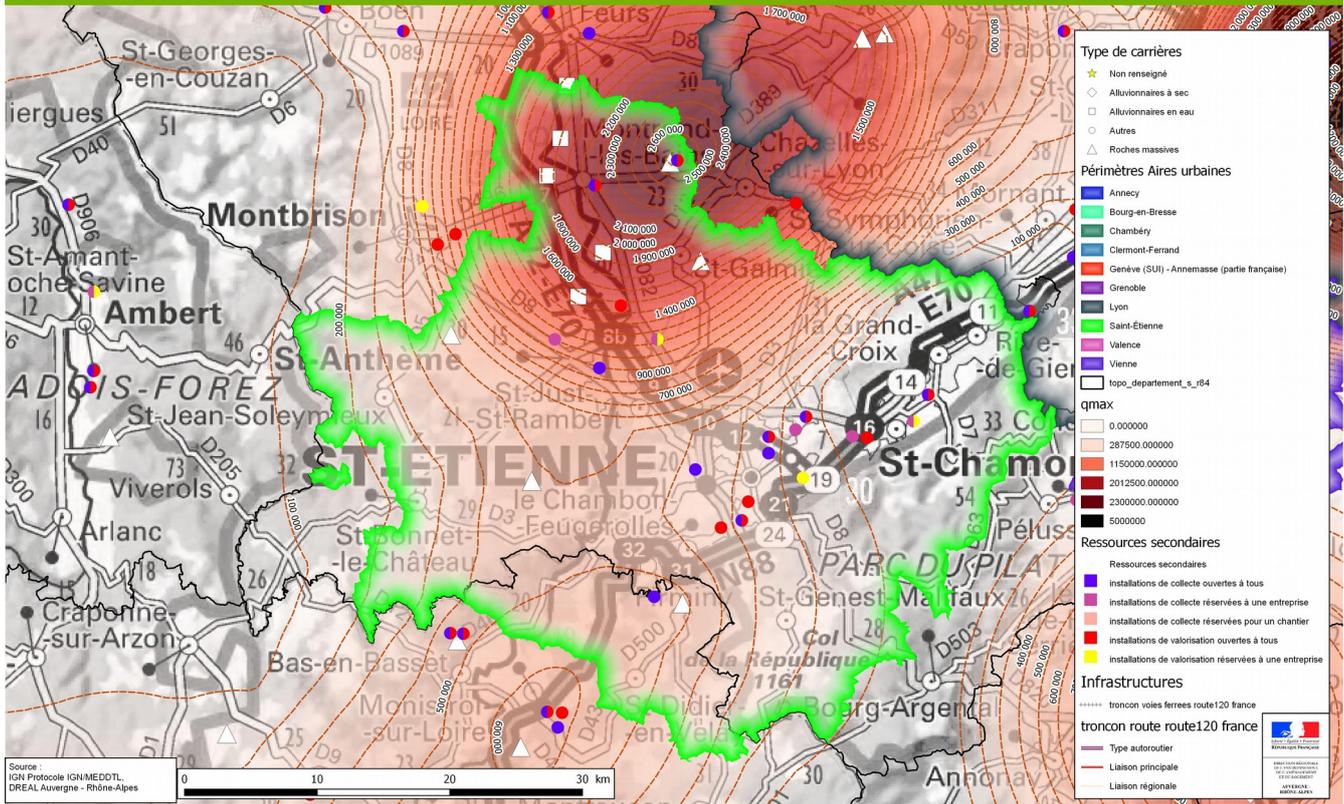
2032, ce pôle ne reposerait pratiquement plus que sur les seules capacités de production de la carrière de Bellegarde-en-Forez.

- dans une bien moindre mesure, au Sud avec quelques carrières de roches massives.

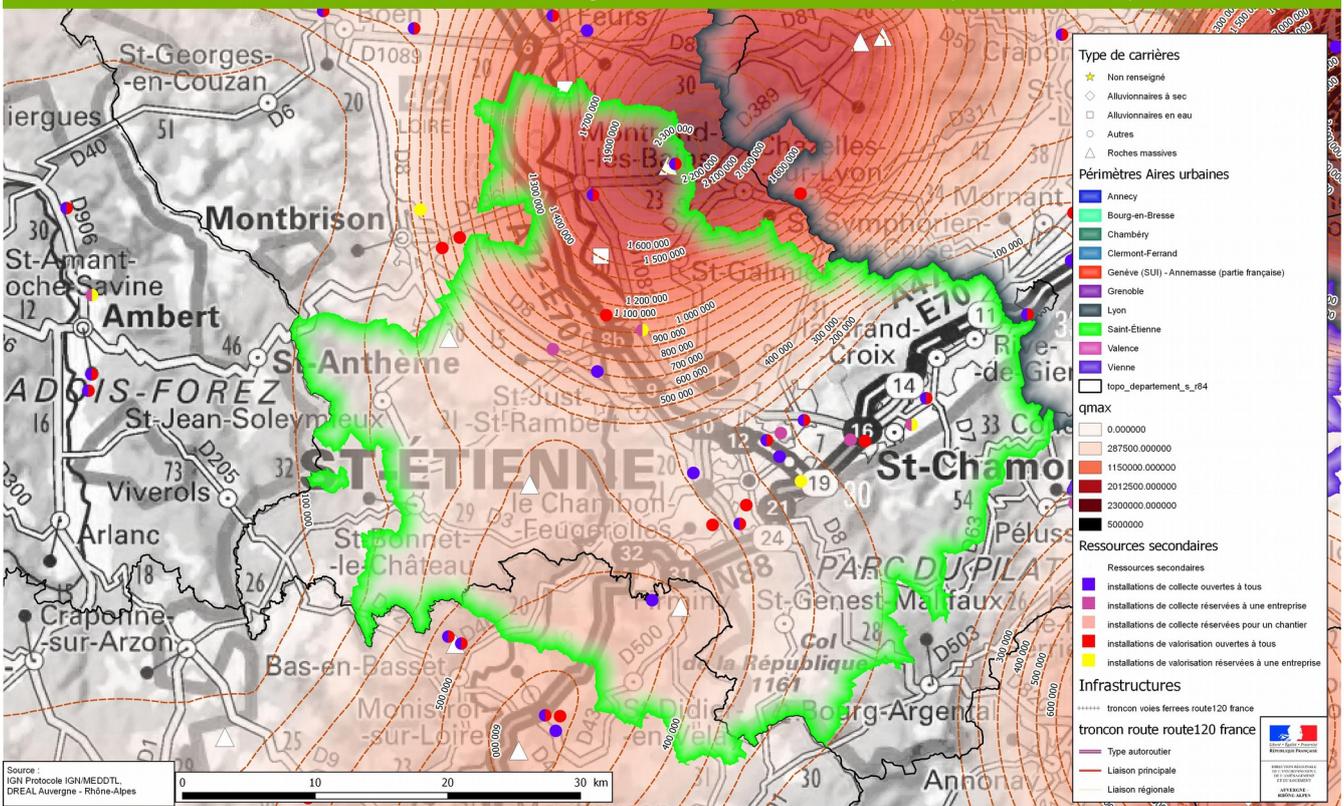
Figure 33 : Evolution des capacités de production des carrières sur le territoire de Saint-Étienne (2019, 2020, 2026, 2029, 2032), implantation des autres sites de production de ressources secondaires- périmètres SCOT et aire urbaine.



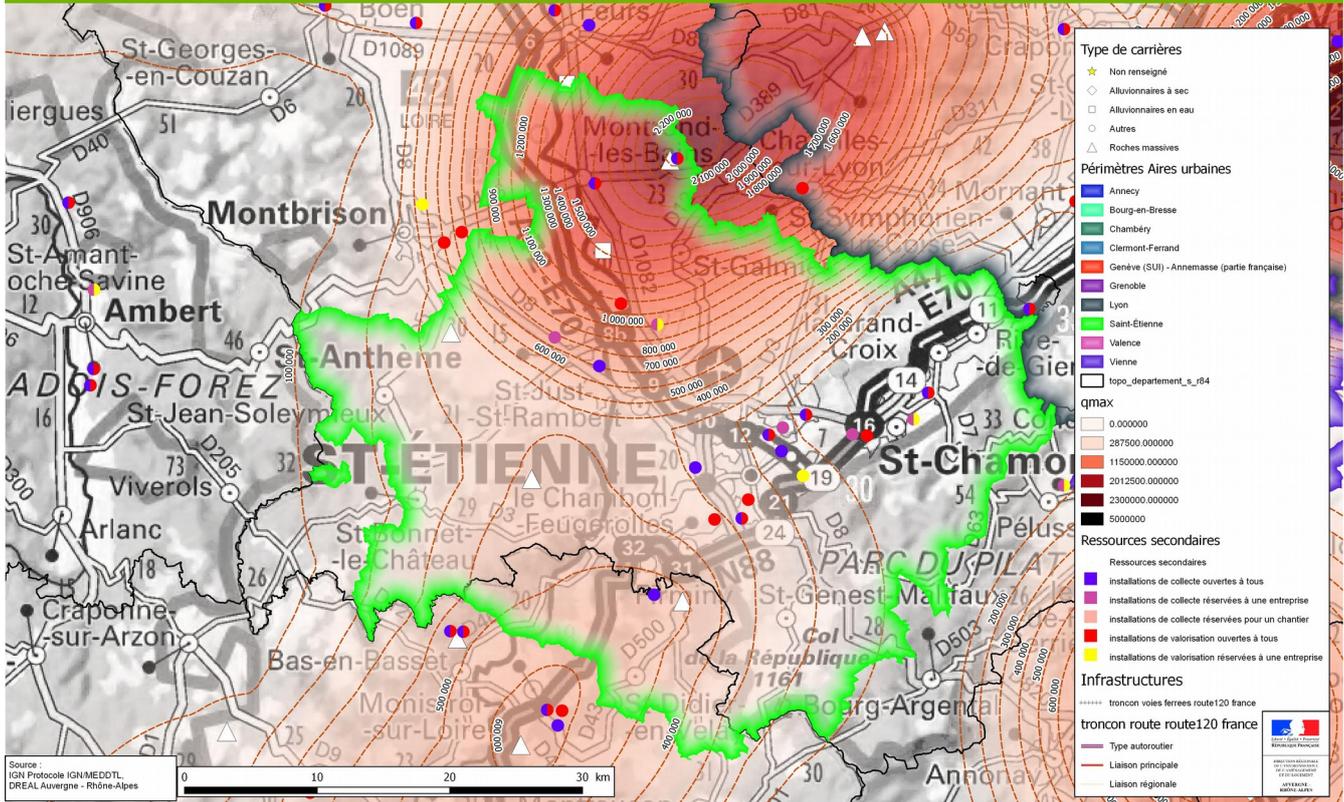
Principaux bassins de granulats à partir de janvier 2026 - Saint-Étienne
Schéma régional des carrières - Carte de chaleur des capacités maximales de production des carrières



Principaux bassins de granulats à partir de janvier 2029 - Saint-Étienne
Schéma régional des carrières - Carte de chaleur des capacités maximales de production des carrières



Principaux bassins de granulats à partir de janvier 2032 - Saint-Étienne
Schéma régional des carrières - Carte de chaleur des capacités maximales de production des carrières



IV.4.b. Le scénario 2 « renouvellement-extension » des sites existants

Ce scénario tient compte :

- du renouvellement de toutes les carrières dont l'échéance arrive jusqu'à 2027 (sur l'aire urbaine les dates d'échéances des carrières sont lointaines, il n'y a pas de dossiers de renouvellements déjà connus ou en cours à date – 5 carrières)
- des éventuelles mesures prises antérieurement dans les SDC (ex : limitation des carrières alluvionnaires en eau conformément au SDAGE, -3 % par an de production maximale autorisée traduit dans le CRMC)

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.**

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

Raison du renouvellement	Localisation	Code S3IC	Hypothèse de renouvellement	Total des capacités moyennes de production autorisée des carrières renouvelées en 2019
Échéance avant 2027	Magneux Huate Rive - Chambéon	0061.12376	2024 → 2054	460 kt de matériaux, soit 15 % de la capacité moyenne autorisée de la production des carrières
	Chamboeuf	0061.01298	2027 → 2057	
	Chalain le Comtal	0105.00223	2027 → 2057	
	Marclopt	0105.00093	2027 → 2057	
	Craintilleux	0105.00296	2027 → 2057	

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

Renouvellement des sites proets et hypothsées- aire urbaine de Saint-Etienne

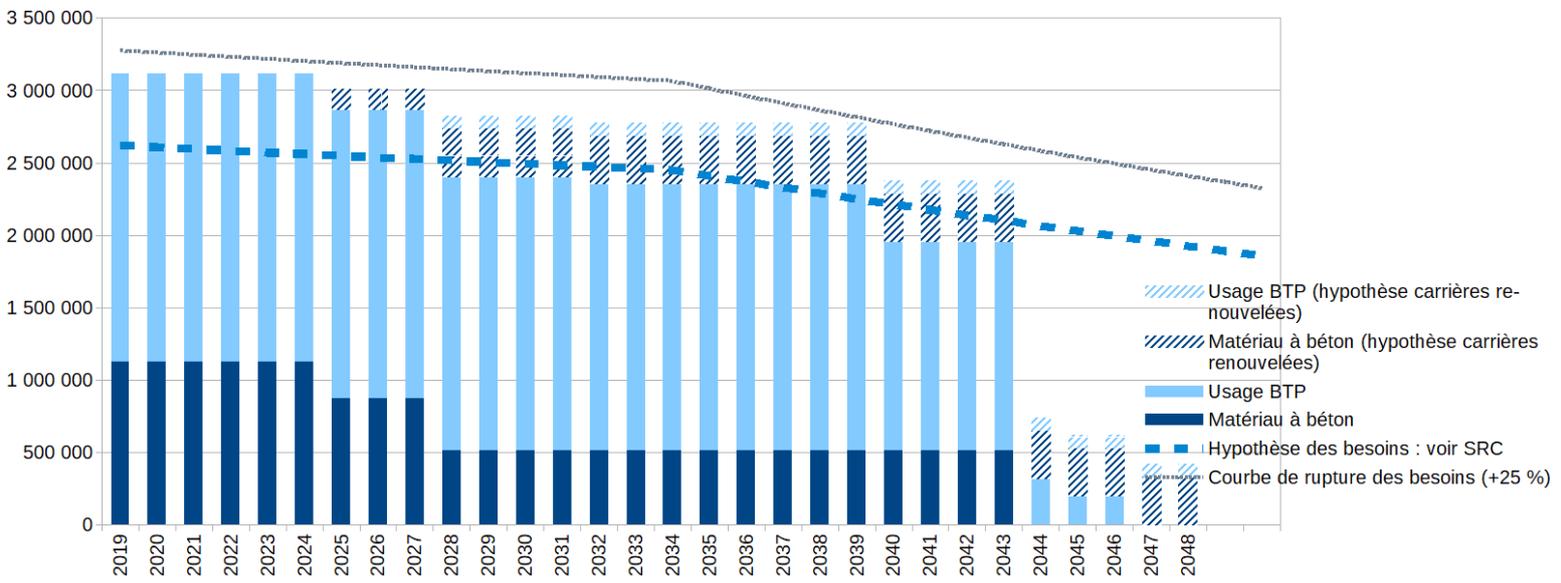


Figure 34 : Scénario 2 d'équilibre entre besoins et ressources au sein du bassin de consommation stéphanois (aire urbaine), avec prise en compte des demandes de renouvellement-extension en cours.

Dans le scénario 2, la situation de tension ne changerait pas, c'est le niveau de criticité qui serait repoussé de 2028 à 2040.

Dans ce scénario, l'approvisionnement de proximité de l'aire urbaine pourrait vite être amené à s'affaiblir.

IV.4.c. Le scénario 3 « approvisionnement élargi » : identification d'autres ressources pouvant être sollicitées (y compris 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 liée 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 24 carrières supplémentaires et d'augmenter de 1,15 fois ces capacités de production de 2019 par rapport aux hypothèses de départ.

Cependant, certaines de ces carrières se situent à l'intersection d'autres aires urbaines voisines. Leur capacité à approvisionner, en plus, l'aire urbaine d'étude est donc à nuancer.

Ainsi, sur les 24 carrières supplémentaires, 6 se situent à l'intérieur de périmètres d'autres aires urbaines : Lyon et Vienne, pour une capacité de 1,813 Mt.

Le tableau suivant répertorie ces 25 carrières :

Le travail cartographique réalisé ultérieurement a montré 4 sont au-delà d'une zone de chalandise de 60 km (en gris)- voir p.

Code S3iC	Appartient à une autre aire urbaine	Date d'échéance	Capacité moyenne de production autorisée (tonnes/an)
0061.01279	Non	2020	150 000
0056.00961	Non	2048	200 000
0056.00821	Non	2032	120 000
0056.00892	Non	2018	80 000
0056.00967	Non	2035	300 000
0056.00934	Non	2038	75 000
0056.00914	Non	2016	100 000
0056.01123	Non	2019	40 000
0056.02315	Non	2027	60 000
0056.01015	Non	2024	27 000
0061.01130	Non	2047	50 000
0061.01301	Non	2018	140 000
0061.09713	Non	2019	80 000
0061.01174	Non	2030	140 000
0061.11315	Non	2018	80 000
0061.01290	Non	2038	300 000
0061.01273	Non	2031	120 000
0061.00424	Non	2036	60 000
0061.01417	Oui Lyon	2035	800 000

0061.01351	Oui Lyon	2043	500 000
0061.01407	Oui Lyon	2022	260 000
0061.01369	Oui Lyon	2030	8 000
0061.01326	Oui Vienne	2019	145 000
0104.00764	Oui Vienne	2038	100 000
Somme totale			3,935 Mt
Somme AU			1,813 Mt

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

Tenant compte d'un élargissement du périmètre à l'ensemble des carrières juxtaposant l'aire urbaine de Saint-Etienne
En surbrillance, la capacité de production des carrières des aires urbaines de Lyon et Vienne

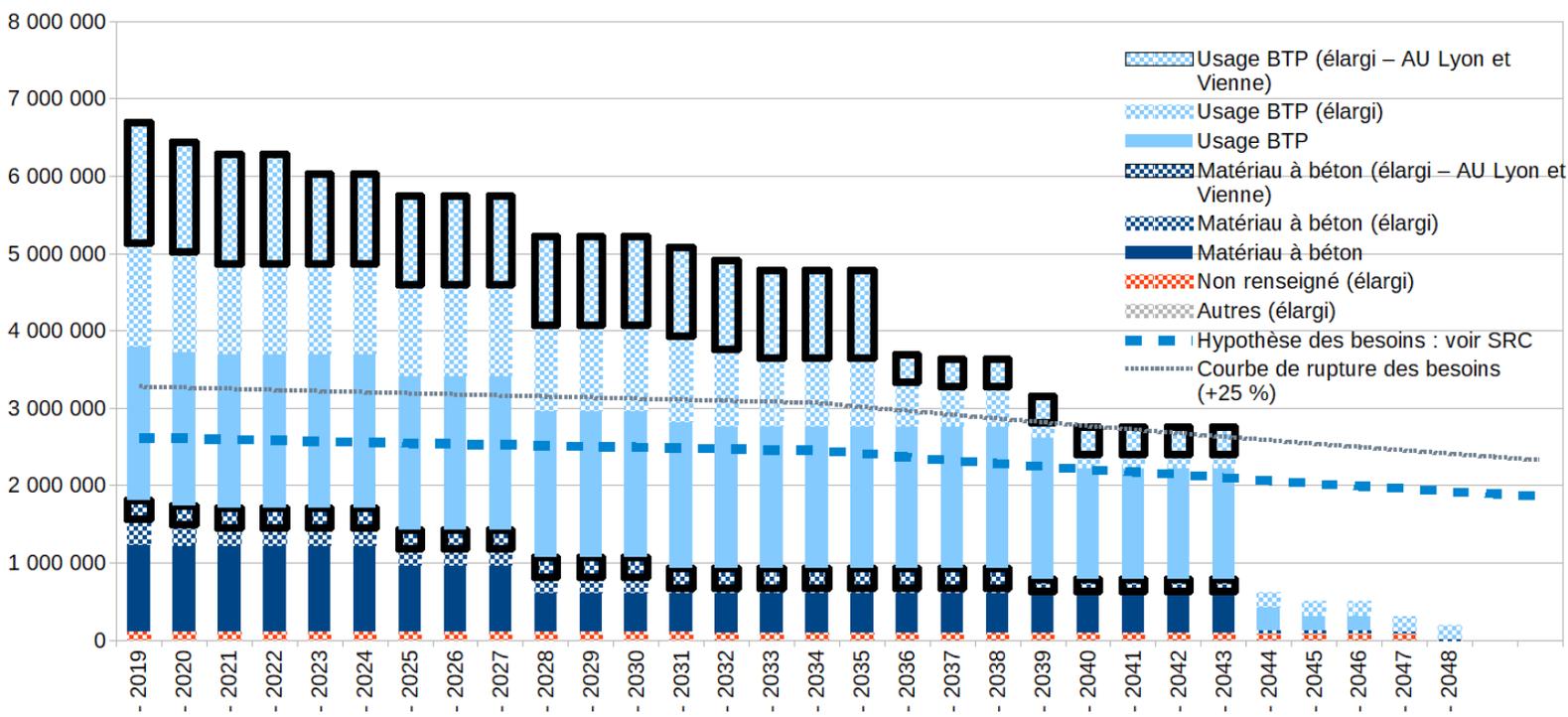
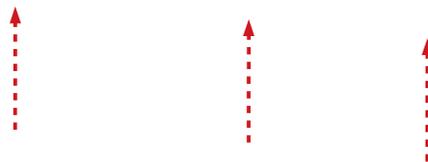


Figure 35 : Scénario 3 d'équilibre entre besoins et ressources élargi, production des carrières de toutes les carrières attenants à l'aire urbaine stéphanoise

La situation de tension est repoussée à 2040. Cette approche théorique reporterait ne tient pas compte de l'augmentation des besoins correspondant au territoire d'approvisionnement élargi.

La courbe de rupture des besoins n'a pas pu être rapportée au regard de l'élargissement du secteur (trop difficile à quantifier)



Carrières de la filière BTP autour de l'aire urbaine de Saint-Étienne qui alimentent d'autres bassins de consommation
zone de chalandise 30km - Schéma régional des carrières

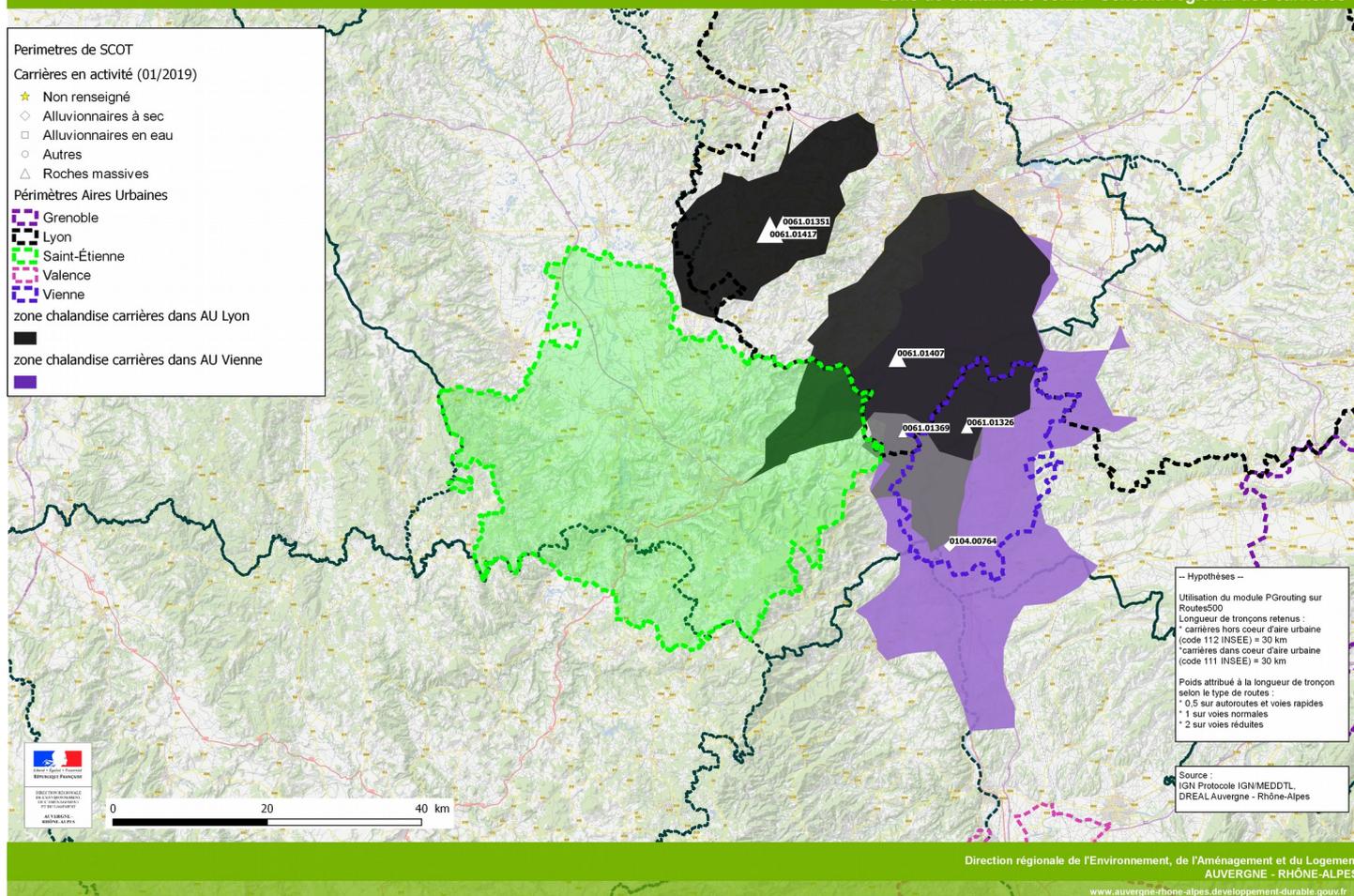


Figure 36 : Carte des carrières hors aire urbaine Saint-Étienne implantée d'autres bassins de consommation

Rattachées à d'autres aires urbaines, elles-mêmes en forte demande locale de matériaux, les carrières situées dans les aires urbaines de Lyon et Vienne n'alimenteraient pas exclusivement l'aire urbaine de Saint-Étienne. Des ajustements avec l'aire urbaine lyonnaise identifiés dans l'état des lieux, de l'ordre de 500kt existent cependant (logique de marché, de groupe).

Dans ce scénario, en allant s'approvisionner dans un périmètre élargi, la capacité moyenne autorisée passerait de 3 à 7,5 millions de tonnes par rapport au scénario 1 en 2019. Il s'agit cependant d'une approche théorique où ces carrières plus éloignées dédient l'intégralité de leurs capacités de production à l'aire urbaine stéphanoise.

IV.4.d. Le scénario 3 « approvisionnement élargi » : approvisionnement élargi aux seules ressources hors aires urbaines voisines

Le scénario 3 bis suivant ne tient compte que des carrières hors de la zone d'influence directe des aires urbaines de Lyon-Vienne.

Evolution des capacités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 3 bis
 Tenant compte d'un élargissement du périmètre à l'ensemble des carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Saint-Etienne

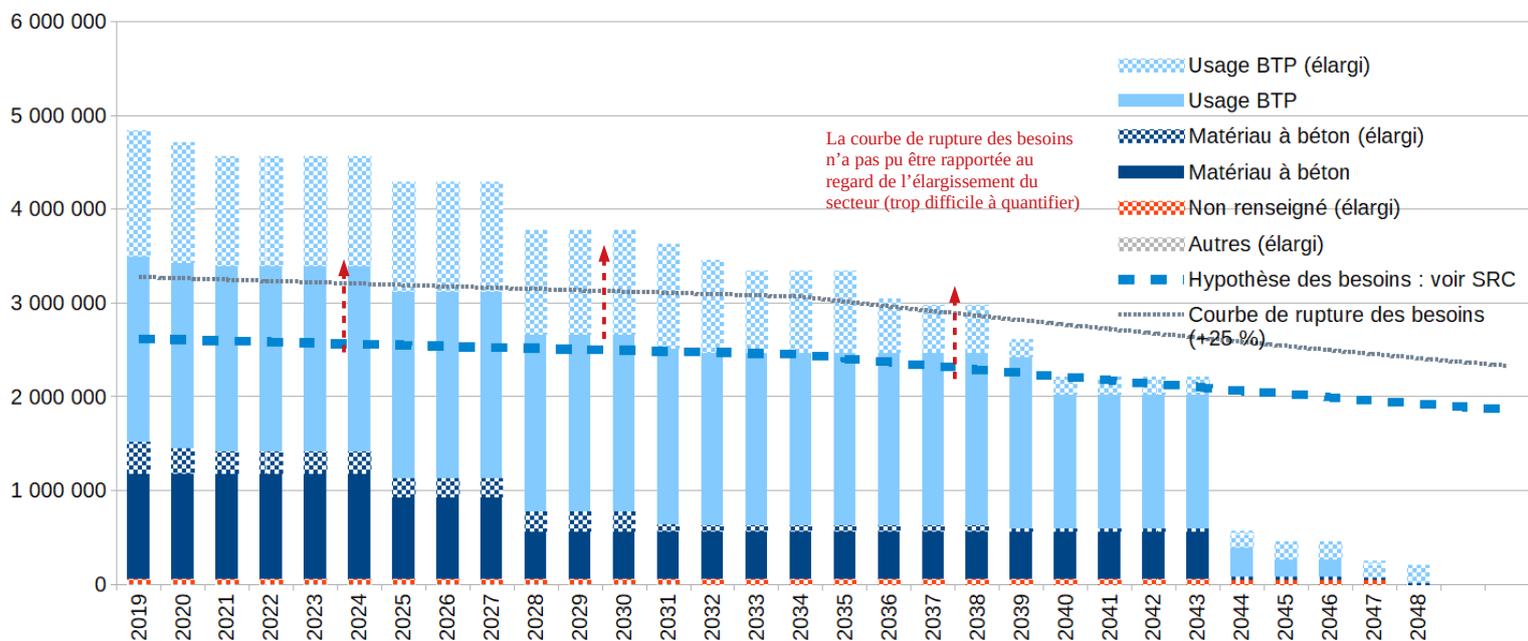


Figure 37 : Scénario 3 bis d'équilibre entre besoins et approvisionnement élargi strictement aux carrières susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Saint-Étienne

Une fois retirée la production des carrières présentes dans d'autres aires urbaines du scénario d'approvisionnement élargi, alors la situation de tension est repoussée de 20 ans vis-à-vis du scénario 1, qui passe de 2019 à 2039.

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

Là aussi, il s'agit d'une approche théorique où ces carrières plus éloignées dédient l'intégralité de leurs capacités de production à l'aire urbaine stéphanoise.

**Carrières de la filière BTP en activité (2019) susceptibles d'alimenter l'aire urbaine de Saint-Etienne
zone de chalandise 30km - Schéma régional des carrières**

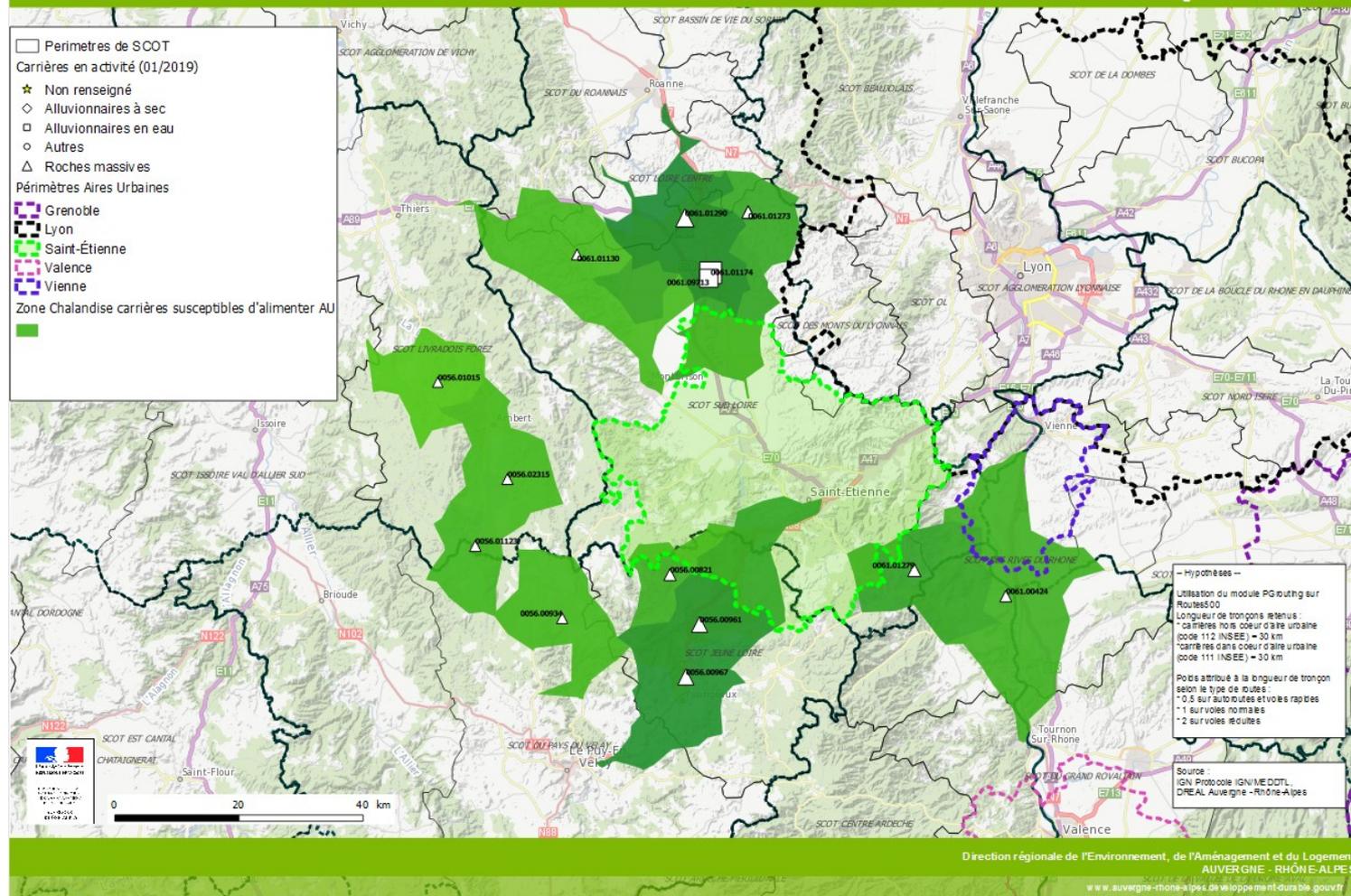


Figure 38 : Carrières hors aire urbaine entourant le bassin de consommation stéphanois

La réalisation des cartes des zones de chalandise avec une hypothèse de 30 km pour les carrières dans les grandes aires urbaines et 60 km pour les carrières hors grandes aires urbaines a permis par la suite de compléter cette analyse. Elle tient compte avec les mêmes critères que la carte ci-dessus du réseau de transport.

Cette révision a permis de considérer que les 4 carrières situées dans le quart NO de l'aire urbaine ne contribuent que pour une alimentation extrêmement limitée de l'aire urbaine. Elles sont donc retirées de la suite de l'analyse.

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 (ex : limitation des carrières alluvionnaires en eau conformément au SDAGE, -3 % par an de production maximale autorisée traduit dans le CRMC)
- 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.

Evolution des quantités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 4
En 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne

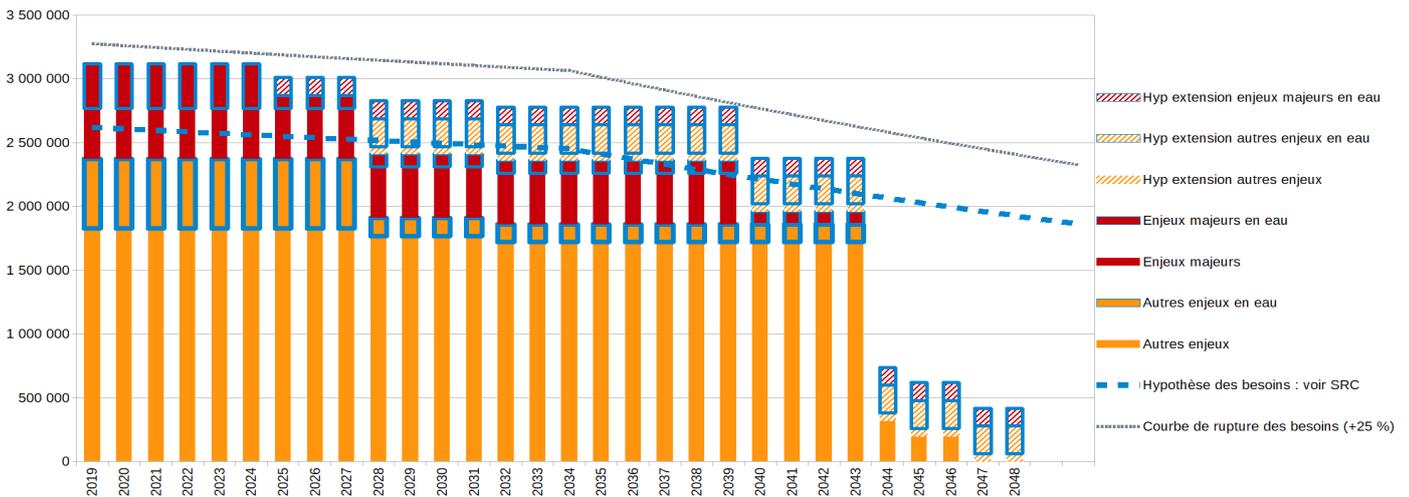


Figure 39 : scénario 4, bilan des enjeux présents sur le territoire stéphanois (avec les hypothèses de renouvellement des carrières en enjeu majeur ou en eau)

Evolution des quantités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Scénario 4
En 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne

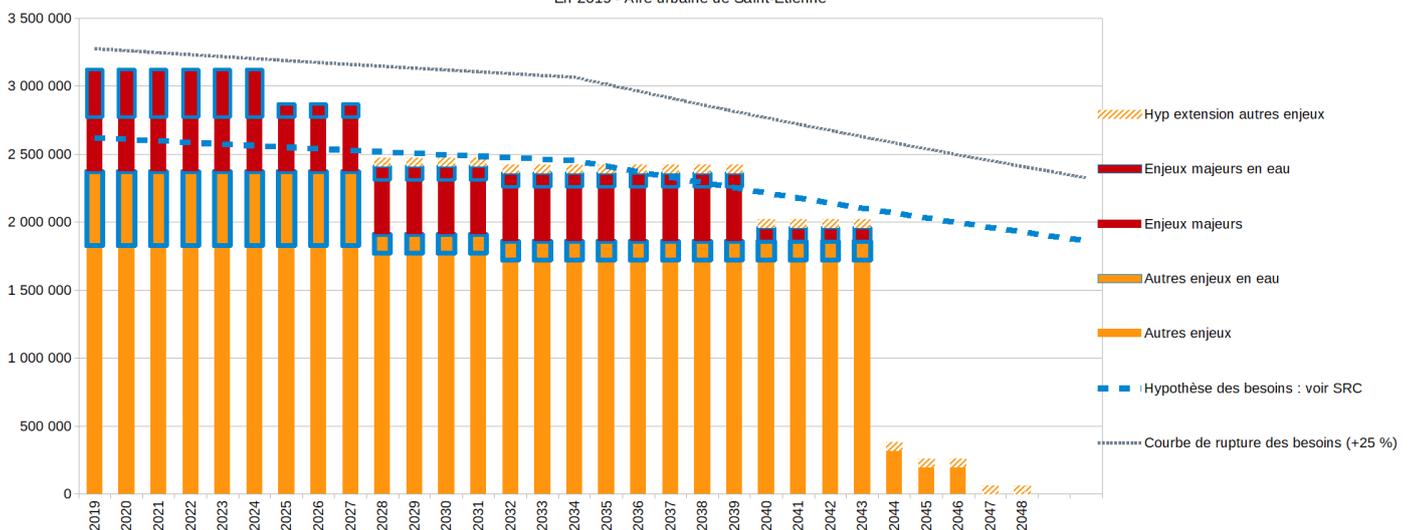


Figure 40 : scénario 4, prise en compte des enjeux présents sur le territoire stéphanois (sans les hypothèses de renouvellement des carrières en enjeu majeur ou en eau)

Les carrières susceptibles d'être touchées par un enjeu majeur, rédhibitoire ou en eau représentent une capacité de production de près de 1,3 Mt. Si l'on exclut le renouvellement de ces carrières, alors ce sont 140 kt qui disparaissent de la production des carrières à partir de 2025. La situation critique reste 2028.

3 carrières de granulats¹ sont à priori concernées par un enjeu majeur dans l'aire urbaine stéphanoise, dont 2 en eau.

Zoom sur les carrières alluvionnaires en eau de l'aire urbaine stéphanoise

La part des carrières en eau revêt un enjeu particulier dans les scénarios d'approvisionnement. En effet, elles sont concernées par des mesures de réduction des extractions spécifiques issues du SDAGE Loire-Bretagne.

Les carrières alluvionnaires en eau de l'aire urbaine sont recensées ci-dessous, réparties dans les SCOT Sud Loire et Loire Centre.

Les 6 carrières en eau de la zone d'étude (AU) représentent 29 % (890kt) de la capacité moyenne autorisée des carrières en 2019. Elles se situent toutes dans le pôle de production au nord de l'aire urbaine à côté des 1,4 Mt de capacités moyennes de la carrière de roches massives de Bellegarde-en-Forez.

Deux des carrières en eau recensées sont susceptibles d'impacter des enjeux majeurs au sens du SRC.

Alluvionnaires en eau	Localisation	Code S3IC	Date d'échéance (et hypothèses retenues)	capacité moyenne de production autorisée (tonnes/an)	Total des capacités moyennes de production autorisées des carrières en eau
+ enjeux majeurs (SIC et PPE)	Magneux Haute-Rive-Chambéon	0061.12376	2024 → 2054	250 000	890 kt de matériaux, soit 29 % de la capacité moyenne autorisée des carrières en 2019
+ enjeux majeurs (SIC)	Feurs	0061.01201	2043	100 000	
Autres enjeux	Chalain-le-Comtal	0105.00223	2027	120 000	
	Marclopt	0105.00093	2027	100000	
	Rivas	0061.09973	2043	140 000	
	Craintilleux	0105.00296	2027	180 000	

1 Les carrières de roche ornementale et/ou de construction et industrielles n'apparaissent pas dans les scénarios, qui ne tiennent compte que des granulats. Sur l'aire urbaine stéphanoise, une carrière industrielle est concernée par un enjeu majeur.

	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 ¹ besoins en matériaux neufs - capacité moyennes de production	Remarques
Scénario 1 – « érosion »	2019	2028	110 kt	
Scénario 2 – « renouvellement-extension des sites existants »	2019	2028	∅	5 carrières renouvelées + 0 fermeture prévue
Scénario 3 – « approvisionnement élargi »	2040 Éloignement de la ressource encore plus fort	2044 Éloignement de la ressource encore plus fort	∅	Élargi à 24 carrières
Scénario 3 bis – « Approvisionnement élargi hors aires urbaines voisines »	2039 Éloignement de la ressource encore plus fort	2044 Éloignement de la ressource encore plus fort	∅	Élargi à 18 carrières
Scénario 4 – « appréciation des enjeux sur le territoire »	2019 (2019 si l'on retire la production des carrières concernées par un enjeu)	2028 (2019 si l'on retire la production des carrières concernées par un enjeu)	110 kt (610kt si l'on retire la production des carrières concernées par un enjeu)	3 carrières renouvelées (2 exclues car en zone d'enjeux majeurs et/ou en eau) + 0 fermeture prévue

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

IV.5. Synthèse des scénarios

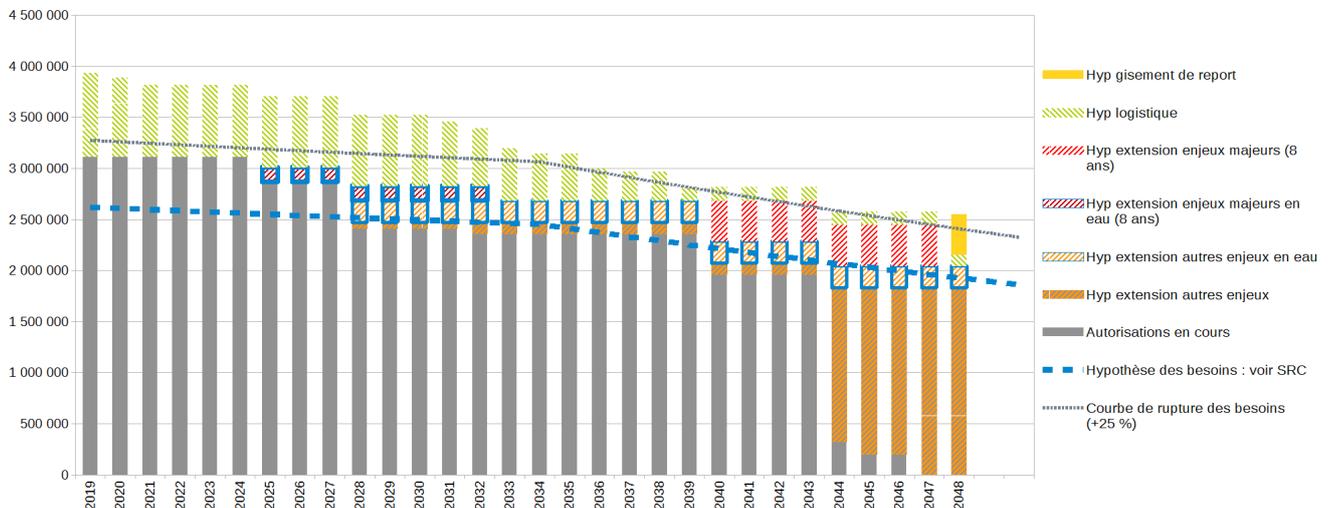
Les perspectives pour l'avenir sont reprises ci-après en combinant les différentes solutions d'approvisionnement du territoire stéphanois examinées de façon exclusive dans les scénarios 1 à 4. Ce scénario de synthèse conclut sur les perspectives probables d'approvisionnement en matériaux pour la filière BTP et leur positionnement favorable ou non selon les orientations définies par le schéma régional des carrières. En effet, les orientations régionales 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 éventuelles demandes d'autorisation en cours et à venir, ce scénario retient :

- les autorisations actuellement en vigueur ;
- une hypothèse de renouvellement-extension à capacité constante des 4 carrières de l'aire urbaine à priori hors enjeux majeurs au sens du SRC et exploitées hors d'eau (soit 110 kt jusqu'en 2043 et 1,8 Mt en 2047).
- une hypothèse de renouvellement-extension à l'échéance des carrières en enjeu majeur à capacité constante pour une durée maximale de 8 ans (1 seule carrière concernée) ;
- le renouvellement-extension des carrières en eau avec une diminution conformément au SDAGE Loire-Bretagne des capacités maximales autorisées de -4 %/an par rapport à l'année de référence 2013, sans valeur plancher (4 carrières concernées) ;
- pour les 2 carrières en eau et à priori en enjeu majeur, les deux critères sont cumulés (-4 %/ an et durée limitée à 8 ans) ;
- 50 % des capacités moyennes de production des 14 carrières hors aires urbaines voisines et dans la zone de chalandise maximale de 60km susceptibles d'approvisionner le territoire stéphanois identifiées au scénario 3, sans tenir compte de leurs éventuels renouvellements-extension (soit 0,8 Mt en 2019).

Evolution des capacités moyennes de production des carrières (en tonnes) - Synthèse des hypothèses

En 2019 - Aire urbaine de Saint-Etienne



Les autorisations locales en vigueur, les hypothèses de renouvellement-extension des sites selon leurs enjeux et conditions d'extraction complété par une logistique de proximité permettent de répondre au scénario d'évolution des besoins locaux. La durée maximale de renouvellement-extension en enjeux majeurs retenue ici tient compte de la situation ou des gisements de reports seraient identifiés au PLU. Les orientations laissent une marge de manœuvre plus importante si ce n'était pas le cas. Ce scénario permettrait de faire évoluer les capacités de production du territoire stéphanois vers une plus grande part de matériaux recyclés, la consolidation et le report vers des gisements présentant potentiellement moins d'enjeux et hors d'eau, conformément au SDAGE Loire-Bretagne.

De ce point de vue, les conditions d'approvisionnement du territoire stéphanois paraissent globalement favorables au regard des orientations du schéma régional des carrières.

La situation du marché appelle quant à elle quelques observations à l'échéance du scénario. En effet, l'application de l'objectif 6A13 du SDAGE Loire-Bretagne issu de la hiérarchie des normes conduit à réduire très significativement les capacités de production de carrières exploitées dans le lit majeur des cours d'eau (ici en eau). Sur l'aire urbaine stéphanoise, elles passeraient ainsi d'une capacité annuelle moyenne de 890 kt en 2019 à 598 kt en 2032, et 218 kt en 2048.

Si le scénario montre que la logistique de proximité peut apporter des solutions transitoires, leur disparition conduirait à laisser la carrière de Bellegarde-en-Forez concentrer 53 % des capacités moyennes de production du territoire en 2048.

Concernant les matériaux à béton, sur le territoire, seule la carrière de Bellegarde-en-Forez serait à terme en mesure d'approvisionner la filière. Les alternatives logistiques sur cette filière sont pour le moment assez limitées et pourraient aussi se réduire à terme (212 des 334 kt disponibles en 2019 sont extraites en eau).

En réduisant significativement les capacités des sites locaux au profit d'un unique acteur, le phénomène de report vers d'autres territoires, comme c'est déjà le cas vers le bassin lyonnais, pourrait donc s'accroître à court terme. De plus, les capacités de production en enjeu majeur et/ou en eau issues de la solution logistique représentaient en 2019 près de 35 % des capacités moyennes d'exploitation. Ce report ne se ferait donc pas forcément vers des sites plus vertueux que ceux disponibles sur le territoire, l'impact du transport en plus.

L'identification de gisements de report destinés à la filière béton sur le territoire semble donc conditionner à terme l'existence d'un marché disposant d'une offre locale équilibrée en matériaux de qualité.

Les orientations du schéma régional des carrières contribuent à identifier ces 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 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 permettrait le SDAGE. 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.

IV.6. Le cas des minéraux industriels, patrimoniaux et ornementaux

3 carrières de minéraux industriels (argiles) se trouvent dans le SCOT SUD Loire (voir § III.1.b).

Les argiles communes font partie des gisements d'intérêt régional au sens du L515-3 du code de l'environnement. La prise en compte de ces gisements dans les documents d'urbanisme, en particulier les SCOT est prévue dans les orientations du schéma régional des carrières.

Pour assurer une prise en compte adaptée au contexte local, notamment au regard des exploitations actuelles et des perspectives des filières de transformation associées, un échange avec la profession est recommandé lors de leur identification dans les documents d'urbanisme.



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



A2761