



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement
Bourgogne - Franche-Comté

**SCHÉMA RÉGIONAL
DES CARRIÈRES**

Rapport

Avant projet n°1
(Version du 15/03/2024)

Tome 3

Prospective des besoins
Scénarii d'approvisionnement

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	15/03/24	Version initiale

Affaire suivie par

Wilfried GÉRARD - Service Biodiversité Eau Patrimoine
Tél. : 04 xx xx xx xx
<u>Courriel</u> : prenom.nom@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs

Laura LEDUC, Christelle COULON et Wilfried GÉRARD

Service Biodiversité Eau Patrimoine - Département Territoires Sites et Paysages

Relecteur(s)

Philippe PAGNIEZ - Service Biodiversité Eau Patrimoine

Tatiana FAYARD - Service Biodiversité Eau Patrimoine

Hadrien MAURIAC - Service Biodiversité Eau Patrimoine

Référence(s) intranet

www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

L'article R.515-2 du Code de l'environnement dispose que :

« Le schéma régional des carrières est constitué, outre d'une notice le présentant et le résumant, d'un rapport et de documents cartographiques.

I.-Le rapport comporte deux parties. Il présente tout d'abord :

1° Un bilan du ou des précédents schémas des carrières au sein de la région, analysant, d'une part, les éventuelles difficultés techniques ou économiques rencontrées dans l'approvisionnement en ressources minérales au cours des périodes où il a ou ont été mis en œuvre ainsi que, d'autre part, l'impact sur l'environnement dû à l'exploitation des carrières existantes et à la logistique qui lui est associée ;

2° Un état des lieux comportant :

- a) Un inventaire des ressources minérales primaires d'origine terrestre de la région et de leurs usages, précisant les gisements d'intérêt régional et national ;
- b) Un inventaire des carrières de la région précisant leur situation administrative, les matériaux extraits, et une estimation des réserves régionales par type de matériaux ;
- c) Un inventaire des ressources minérales secondaires utilisées dans la région, de leurs usages, et une estimation des ressources mobilisables à l'échelle de la région ;
- d) Un inventaire des ressources minérales primaires d'origine marine utilisées dans la région et de leurs usages, précisant, le cas échéant, celles extraites des fonds du domaine public maritime, du plateau continental ou de la zone économique exclusive adjacents au territoire terrestre de la région ;
- e) Une description qualitative et quantitative des besoins actuels et de la logistique des ressources minérales dans la région, identifiant les infrastructures et les modes de transports utilisés et distinguant ceux dont l'impact sur le changement climatique est faible ; cette description inclut les flux de ressources minérales échangés avec les autres régions ;

3° Une réflexion prospective à douze ans portant sur :

- a) Les besoins régionaux en ressources minérales ;
- b) Les besoins extérieurs à la région en ressources minérales qu'elle produit ;
- c) L'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires par un développement de l'approvisionnement de proximité et l'emploi de ressources minérales secondaires ; faute de pouvoir favoriser l'approvisionnement de proximité, l'usage de modes de transport alternatifs à la route doit être privilégié ;
- d) Le développement des modes de transport des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible ;

4° Une analyse des enjeux de nature sociale, technique et économique liés à l'approvisionnement durable en ressources minérales ainsi que des enjeux de nature environnementale, paysagère et patrimoniale, liés à la production des ressources minérales et à la logistique qui lui est associée ;

5° Plusieurs scénarios d'approvisionnement, assortis d'une évaluation de leurs effets au regard des enjeux définis précédemment et précisant les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux enjeux environnementaux identifiés ;

6° Une analyse comparative de ces scénarios, explicitant la méthode mise en œuvre et les critères retenus pour cette analyse ;

II.-Compte tenu du scénario d'approvisionnement retenu, le rapport fixe, ensuite, les dispositions prévoyant :

1° Les conditions générales d'implantation des carrières ;

2° Les gisements d'intérêt régional et national ;

3° Les objectifs :

- a) Quantitatifs de production de ressources minérales primaires d'origine terrestre ;
- b) De limitation et de suivi des impacts des carrières ;

4° Les orientations en matière :

- a) D'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires ;
- b) De remise en état et de réaménagement des carrières ;
- c) De logistique, notamment pour favoriser le recours à des modes de transport dont l'impact sur le changement climatique est faible ;

5° Les mesures nécessaires :

- a) A la préservation de l'accès aux gisements d'intérêt régional ou national afin de rendre possible leur exploitation ;
- b) A l'atteinte des objectifs des plans de prévention et de gestion des déchets prévus à l'article [L. 541-11](#), en termes de recyclage et de valorisation des déchets permettant la production de ressources minérales secondaires ;
- c) A la compatibilité du schéma régional des carrières avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et avec les règlements de ces derniers, s'ils existent ;
- d) A la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique, s'il existe ;
- e) Au respect des mesures permettant d'éviter, de réduire ou, le cas échéant, de compenser les atteintes à l'environnement que la mise en œuvre du schéma régional est susceptible d'entraîner ;

6° Les objectifs, les orientations et les mesures qui peuvent avoir des effets hors de la région, ainsi que les mesures de coordination nécessaires ;

7° Les modalités de suivi et d'évaluation du schéma.

Le schéma régional des carrières (SRC) est un document de portée régionale qui vise à assurer la durabilité de l'exploitation des ressources géologiques. Son contenu est défini par le code de l'environnement (CE), à l'article L515-3 I : « *le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région* ».

Il se substitue aux schémas départementaux des carrières précédemment établis. Le schéma régional des carrières est constitué, outre d'une notice le présentant et le résumant, d'un rapport et de documents cartographiques (art . R515-2 du CE).

Le rapport du Schéma régional des carrières de Bourgogne-France-Comté comporte 4 documents :

- Tome 1 : Portée du SRC et Bilan des 8 schémas départementaux des carrières ;
- Tome 2 : État des lieux ;
- **Tome 3 : Prospective des besoins et scénarii d'approvisionnement ;**
- Tome 4 : Orientations, objectifs et mesures.

Le présent document constitue le troisième tome du rapport du schéma.

Ce tome porte une analyse sur nos futurs besoins et les scénarios d'approvisionnement. Cette analyse est seulement développée pour les granulats (environ 21,5 Mt/an). En effet, pour les roches ornementales et de construction, ressources souvent en gisement d'intérêt, le scénario est considéré comme tendanciel (environ 70kt/an). Concernant les minéraux pour l'industrie (environ 360 kt/an), les besoins dépassant les enjeux de la région et leur classification en gisement d'intérêt national, ne permet pas d'établir une prospective. Sur ces familles d'usage, le SRC ne peut qu'encourager le maintien à l'accès de ces ressources.

A partir de l'état des lieux de la production et de l'approvisionnement en granulats (Matériaux pour construction et travaux publics) de la région, il présente une projection estimative de la situation, à l'horizon 2033, du besoin et de la production de matériaux et propose des scénarii d'approvisionnement, les compare pour aboutir au choix d'un scénario final.

Un scénario d'approvisionnement de référence a été retenu résultant du « meilleur compromis » entre les enjeux environnementaux et socio-économiques. Les orientations et mesures permettant de répondre à la réalisation du scénario de référence du SRC sont indiquées dans le tome 4.

Sommaire

I. Les facteurs d'évolution de la consommation de matériaux.....	7
I.1. La démographie.....	7
I.1.1. Influence de la démographie sur la consommation d'un territoire.....	7
I.1.2. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années.....	9
I.2. L'activité économique.....	10
I.3. L'entretien, la création d'infrastructures routières et la voirie, réseaux divers.....	11
I.3.1. Influence de l'entretien et de la création d'infrastructures.....	11
I.3.2. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années.....	11
I.4. La construction de logements et locaux.....	13
I.4.1. Situation passée sur la construction de logements et tendances actuelles.....	13
I.4.2. Situation passée sur la construction de locaux à usage autre que d'habitation et tendances actuelles.....	14
I.4.3. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années.....	14
I.5. Les modes de construction.....	16
II. Vision prospective des besoins en matériaux.....	17
II.1. Vision prospective des besoins en matériaux pour béton et mortiers hydrauliques, y compris BPE et préfabriqués.....	17
II.1.1. Conversion des besoins en nombre de logements en besoins en volume de matériaux pour béton (sable et granulats).....	18
II.1.2. Conversion des besoins en surface de locaux d'activité en besoins en volume de matériaux.....	18
II.1.3. Estimations finales des besoins en béton 2021 – 2033.....	19
II.1.4. Analyse de la cohérence de la méthode retenue – redressement des besoins en granulats béton.....	19
II.2. Vision prospective de la part matériaux bois et biosourcés dans la construction.....	20
II.3. Vision prospective sur les matériaux pour la viabilité (autres usages des granulats ou matériaux > 80 mm).....	20
II.4. Vision prospective : synthèse sur les matériaux de construction.....	20
II.4.1. Les scénarios.....	20
II.4.2. Conclusions.....	23
II.5. Vision prospective des flux extra-régionaux.....	24
II.5.1. État des lieux des exportations depuis la région, en 2017.....	24
II.5.2. Vision prospective des flux à destination de l'Île-de-France.....	25
II.5.3. Vision prospective des flux à destination de la Suisse.....	26
II.5.4. Autres flux.....	26
II.6. Vision prospective sur l'utilisation des ressources secondaires.....	26
II.6.1. Graves et matériaux rocheux.....	26
II.6.2. Mélange de déchets inertes.....	27
II.6.3. Déchets d'enrobés.....	28
II.6.4. Béton de démolition.....	29
II.6.5. Synthèse.....	30
III. Elaboration des scénarios d'approvisionnement et choix du scénario régional.....	31
III.1. Description des scénarios.....	31
III.1.1. Méthode générale.....	31
III.1.2. Hypothèses retenues pour la définition des scénarios.....	32
III.1.3. Description des scénarios.....	33
III.2. Analyse des scénarios.....	34
III.2.1. Scénario 0, « sans évolution ».....	34

III.2.2. Scénario 1, « augmentation des niveaux de production et extension ».....	35
III.2.3. Scénario 2 « 1 + création ».....	39
III.2.4. Scénario 3 « 2 + importation »	40
III.3. Comparaison des scénarios.....	42
III.4. Choix du scénario régional.....	46
III.4.1. Description du scénario retenu.....	46
III.4.2. Analyse du scénario retenu.....	50
ANNEXE.....	51
ANNEXE I : Détail des quatre scénarios de la vision prospective des besoins, par zone d'emploi.....	52

PROJET

I. Les facteurs d'évolution de la consommation de matériaux

Plusieurs variables peuvent influencer la consommation en matériaux d'un territoire, comme la démographie, les grands projets, la conjoncture économique...

Il est essentiel de comprendre comment la consommation d'un territoire est conditionnée par ces variables pour anticiper sur les évolutions futures des besoins en matériaux et substances de carrières et ainsi construire la vision prospective des besoins sur les douze prochaines années.

Cette partie concerne exclusivement les matériaux et substances de carrières ayant un usage dans la construction et les travaux publics.

En effet, les roches ornementales et les minéraux à destination de l'industrie ne répondent pas aux mêmes logiques de besoins. Les besoins pour ces matériaux sont plus généralement nationaux voire supranationaux, et les gisements sont plus localisés.

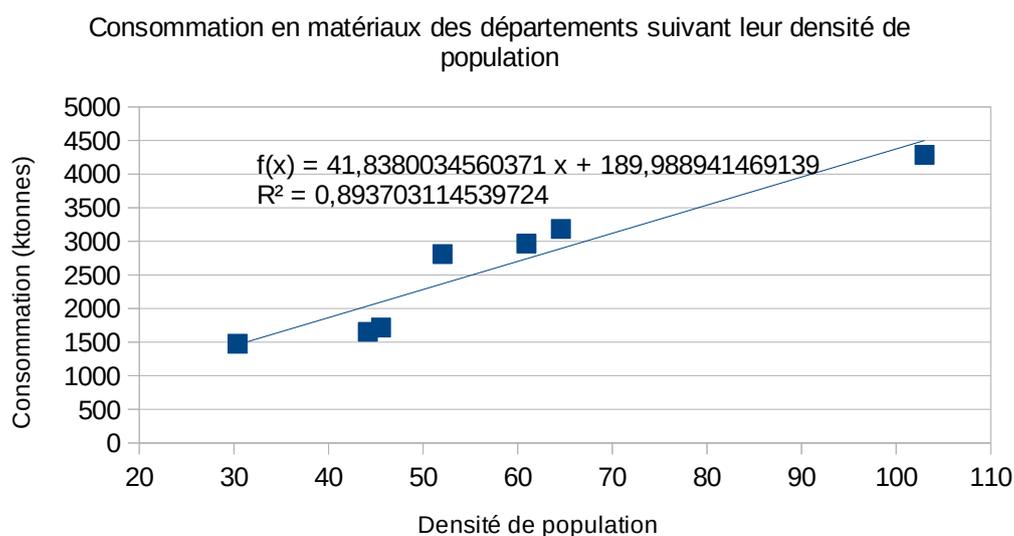
Par ailleurs, pour les roches et minéraux avec un usage industriel, les consommations se concentrent au niveau d'installations spécifiques. La logique de scénarios d'approvisionnement et de prospective de besoins pour ces matériaux apparaissent donc moins pertinentes.

I.1. La démographie

I.1.1. Influence de la démographie sur la consommation d'un territoire

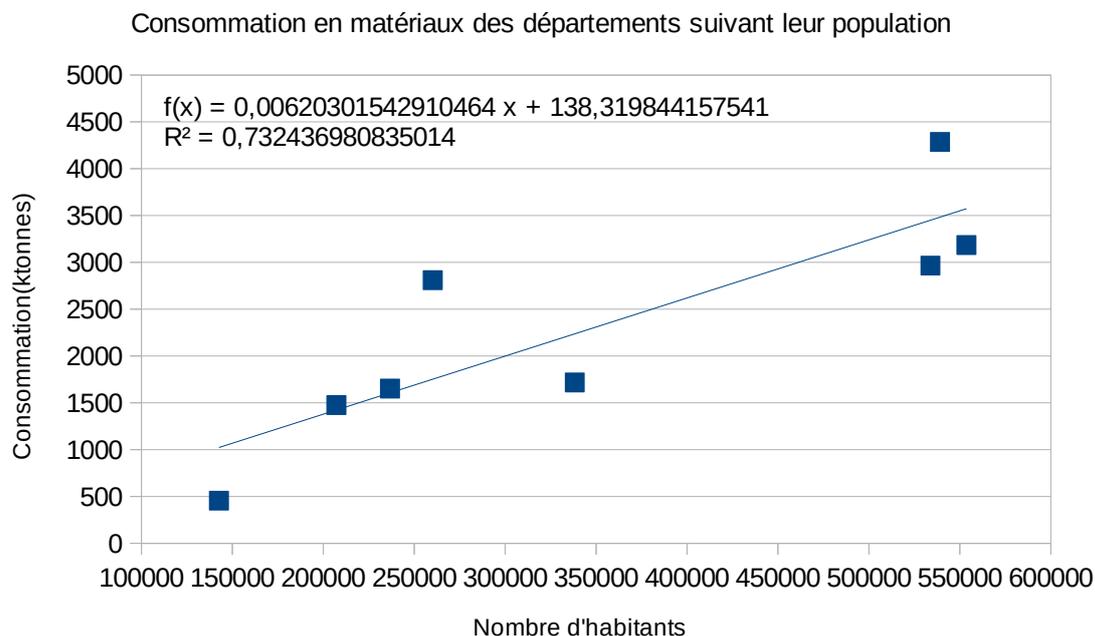
La démographie d'un territoire conditionne de manière importante sa consommation en matériaux, et ce de plusieurs manières :

- Le nombre total d'habitants influe sur les besoins en infrastructures et en équipements, et sur le niveau de renouvellement de ces infrastructures et équipements. Ainsi, plus un territoire est peuplé, et plus la fréquence de renouvellement des infrastructures routières, par exemple, sera important.
- La dynamique de population influe également sur les besoins en matériaux. Une hausse de la population induit par exemple une hausse de la construction de logements.
- Enfin, la densité de population influe sur le niveau de besoin en matériau par habitant. À niveau de population égale, un territoire moins dense consommera plus de matériaux par habitant.



On note donc des corrélations importantes entre le niveau de population d'un territoire et sa consommation, ainsi qu'entre la densité d'un territoire et sa consommation en matériaux.

Si l'on étudie la consommation des départements de Bourgogne - Franche-Comté, on observe une forte corrélation entre la densité d'habitants par département et la consommation en matériaux (en excluant le Territoire de Belfort).



La relation est moins forte entre la population totale du département et sa consommation, bien que l'on observe effectivement que les départements les plus peuplés sont les départements les plus consommateurs en matériaux.

Les évolutions démographiques permettent donc de dégager des tendances probables d'évolution des besoins et permettent de mettre en évidence les grandes variables influençant la consommation d'un territoire, mais les corrélations n'apparaissent pas suffisantes pour déterminer de façon prospective les consommations futures d'un territoire en fonction des perspectives d'évolution de la population.

La détermination des besoins à l'échelle territoriale apparaît avec une telle méthode encore moins pertinente.

En effet, si l'on estime en 2017 les consommations par zone d'emploi à partir de la relation linéaire identifiée à l'échelle des départements entre densité et consommation, puis que l'on fait la somme des consommations obtenues des zones d'emplois d'un département donné, on obtient des consommations départementales largement supérieures à la réalité.

Pour illustrer cet écart, l'exercice a été réalisé pour le département de l'Yonne qui comprend trois zones d'emplois (Auxerre, Avallon, Sens).

	Densité (nb hab/km ²)	Consommation estimée à partir de la relation observée à l'échelle départementale <small>(Conso = densité*41,8+190)</small>	Résultat consommation estimée pour le département	Consommation réelle du département
Sens	70,4	1 959,7	6 234,8	1 717,3
Avallon	22,7	1 139,7		
Auxerre	42,3	3 135,4		

Ainsi, appliquer la relation linéaire entre la densité et la consommation pour estimer la consommation des zones d'emplois du département de l'Yonne, conduit à surestimer de plus de 3 fois la consommation réelle du département.

1.1.2. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années

En Bourgogne - Franche-Comté, l'INSEE établit des scénarios possibles d'évolution de la population. Ces scénarios d'évolution de la population ont été établis en 2018 sur la base de 2013. 3 scénarios étaient proposés, un scénario haut, un scénario médian et un scénario bas.

Depuis l'élaboration de ces scénarios, la DREAL a proposé de redresser les perspectives au regard de l'évolution actuelle réelle, et a ainsi défini **deux scénarios probables d'évolution de la population entre 2021 et 2033 : un scénario haut et un scénario bas.**

Ces scénarios sont déclinés pour chacune des zones d'emplois INSEE.

Le scénario haut de population prévoit, à l'échelle de la région, une légère hausse de la population totale (+2 % entre 2021 et 2033), tandis que le scénario bas prévoit une légère baisse (-0,8% sur la même période) mais cette donnée révèle des disparités entre les zones d'emplois.

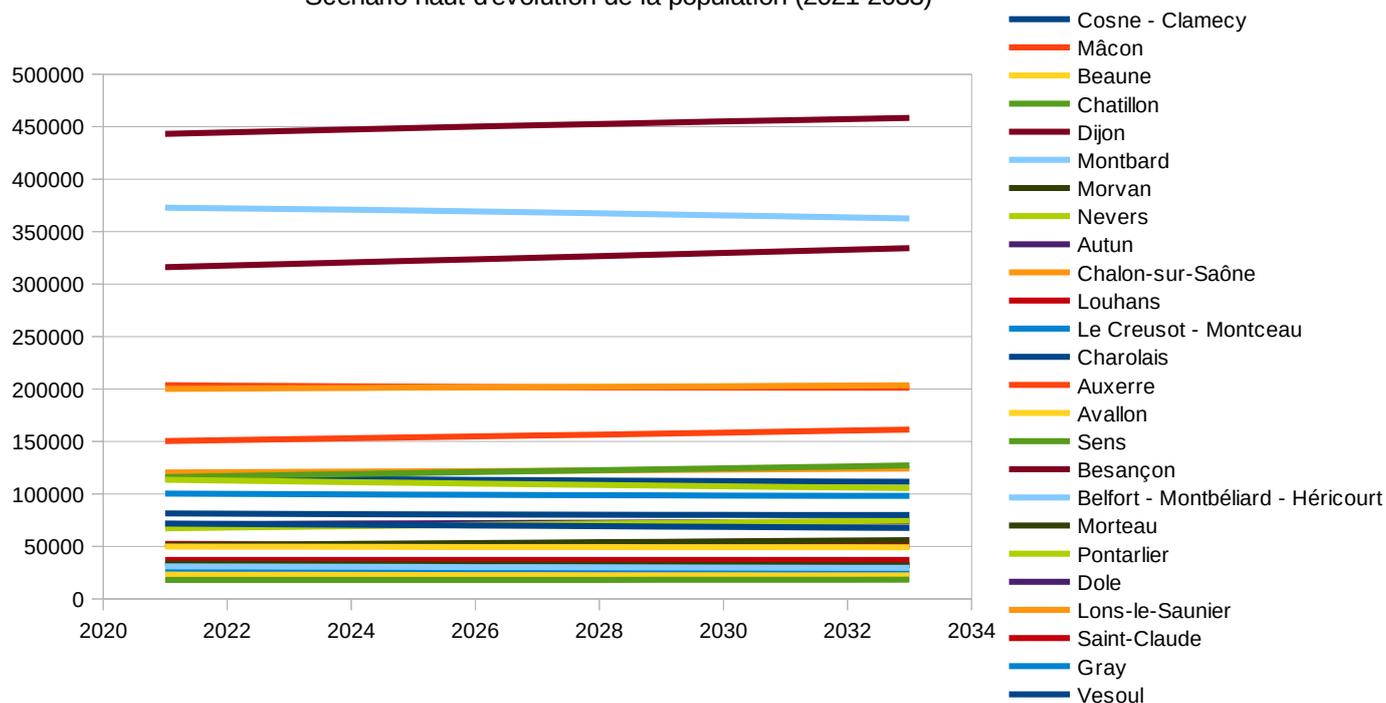
Ainsi, si les deux projections tablent sur une augmentation de la population dans quelques zones d'emplois parmi les plus peuplées (Dijon, Besançon, Chalon-sur-Saône...), et dans certaines zones d'emplois proches de la frontière franco-suisse (Morteau, Pontarlier) ou de l'Île-de-France (Sens), une diminution de la population dans les autres zones d'emplois est envisagée.

Dans les scénarios bas, les augmentations de populations dans les zones d'emplois concernées sont moins marquées, tandis que les diminutions de populations le sont plus.

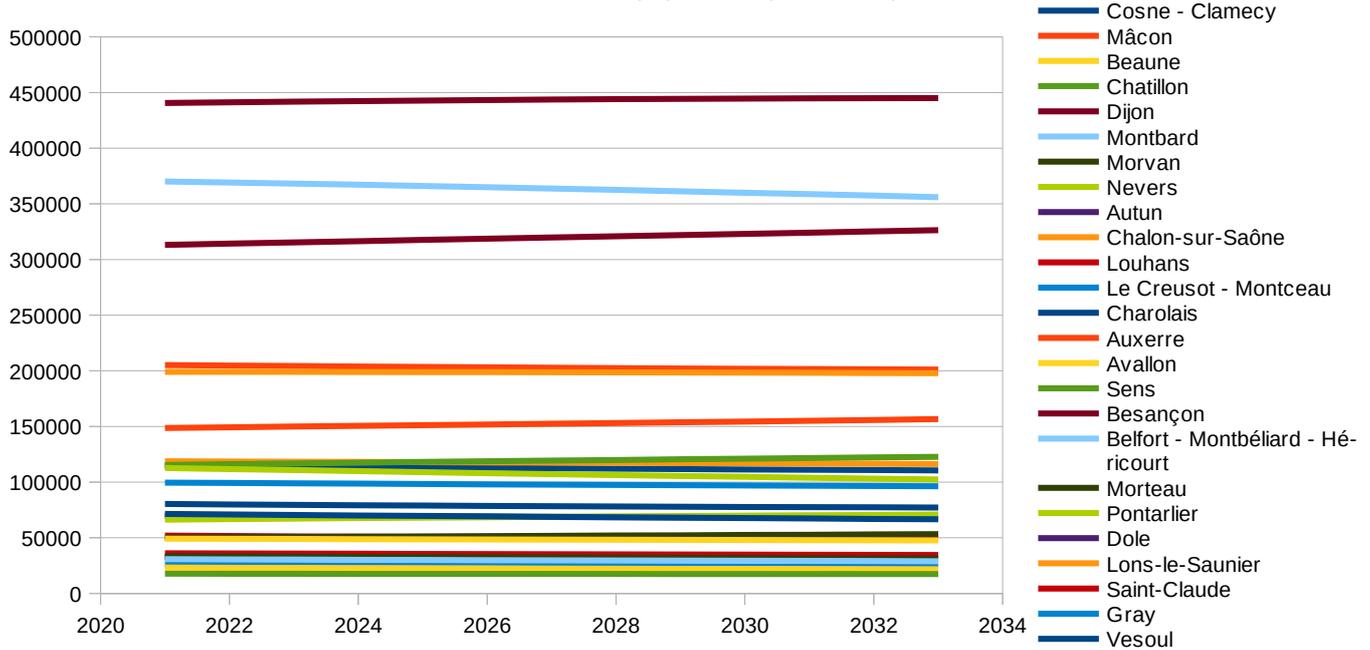
Par exemple, le scénario haut prévoit 15 167 habitants supplémentaires entre 2021 et 2033 pour la zone d'emploi de Dijon, tandis que le scénario bas projette une augmentation de 4 430 habitants sur la même période.

Ces deux scénarios sont proposés ci-dessous :

Scénario haut d'évolution de la population (2021-2033)



Scénario bas d'évolution de la population (2021-2033)

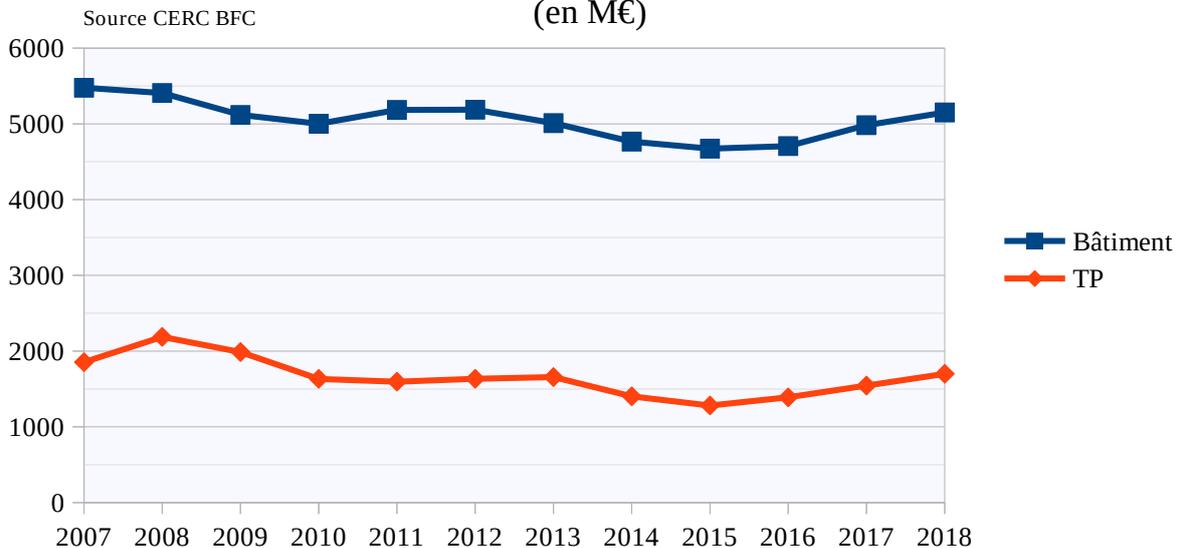


I.2. L'activité économique

Le niveau d'activité économique joue également un rôle prépondérant dans la consommation en matériaux et substances de carrières. Il influe par exemple sur le nombre de projets de renouvellement urbain, sur la commande publique ainsi que sur la réalisation effective des grands projets. Les modifications des conjonctures économiques se traduisent par des variations des niveaux d'activité du secteur du BTP, et par conséquent des besoins en matériaux et substances de carrières.

On observe au cours des dernières années des évolutions périodiques des chiffres d'affaires du BTP et du bâtiment. Après avoir atteint un niveau bas en 2015, les chiffres d'affaires connaissent une augmentation depuis.

Evolution du chiffre d'affaires des secteurs du bâtiment et du TP (en M€)



Compte-tenu de ses fluctuations, il est délicat d'anticiper sur les évolutions futures de l'activité économique.

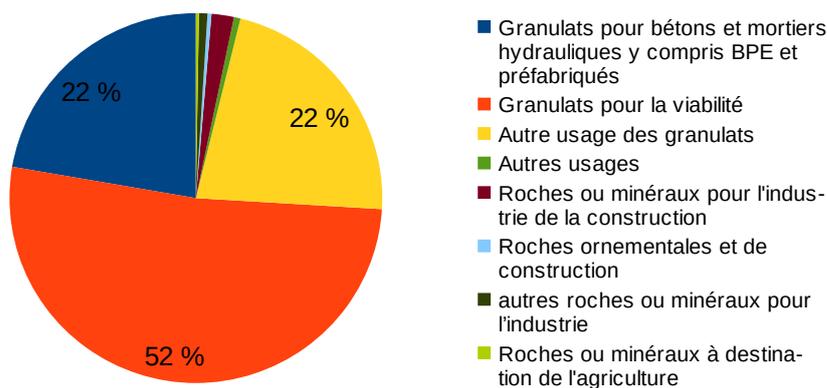
I.3. L'entretien, la création d'infrastructures routières et la voirie, réseaux divers

I.3.1. Influence de l'entretien et de la création d'infrastructures

La création, ou l'entretien des infrastructures routières et ferroviaires sont les principaux postes de consommation des matériaux et substances de carrières. Des matériaux de carrières et granulats sont également destinés à divers usages du génie civil : enrochement, assainissement, filtration, opérations d'aménagement...

En Bourgogne – Franche-Comté et au cours de l'année 2017, plus de 50 % de la consommation des matériaux de carrières répond à un usage granulat pour la viabilité, et 22 % de la consommation répond à divers usages en génie civil (enrochement, filtration...) Ces matériaux répondent à la fois aux besoins des infrastructures autoroutières, des routes nationales, des routes départementales, des voies communales...

Consommation par usage en BFC (source GEREP)



On distingue en général les « travaux neufs » et les travaux d'entretiens. Si les besoins pour les travaux neufs fluctuent en général en fonction de la situation économique et des projets, les besoins pour l'entretien sont généralement stables d'une année sur l'autre.

Les grands travaux peuvent générer des « pics de consommation » limités dans le temps, et s'ajoutent au bruit de fond des besoins en matériaux pour les infrastructures de transport. Néanmoins, ces besoins « supplémentaires » sont généralement couverts pour l'ouverture de carrières ayant vocation à répondre spécifiquement à ce besoin. Par exemple, on considère que la construction d'un kilomètre d'autoroute nécessite 30 000 tonnes de granulats.

Connaître les projets d'infrastructures et les niveaux futurs d'entretiens des infrastructures existantes peut permettre, à priori, d'anticiper sur les besoins futurs en granulats pour la viabilité, ou sur leurs évolutions.

I.3.2. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années

De manière à connaître les besoins futurs en matériaux pour la construction ou l'entretien des infrastructures routières, une enquête a été menée en 2018 par la DREAL auprès des maîtres ouvrages en région afin de faire l'inventaire des projets d'infrastructures et les besoins associés, ainsi que l'inventaire des besoins en termes d'entretien entre 2020 et 2033.

Pour les travaux neufs, les maîtres d'ouvrages ont été invités à communiquer les chantiers prévus entre 2017 (date du lancement de l'étude) et 2033, leur durée, leur localisation ainsi que les volumes de matériaux nécessaires en fonction des couches de chaussée. Les taux de matériaux recyclés envisagés dans les différentes couches ont également été demandés.

Pour les travaux d'entretien, les maîtres d'ouvrages ont été invités à communiquer :

- Soit les tonnages annuels prévisionnels qui seront nécessaires à l'entretien des infrastructures ;
- Soit les évolutions prévisibles de ces tonnages par rapport à l'année 2017 ou 2018.

On note ainsi, à la date de 2018, les projets d'infrastructures suivants :

Voie	Section	Fin estimée des travaux
Tronçon RN19	Bougon/port su Saône	2021
Déviation de Charolles	Changy/Charolles	2027
Voie verte entre Cluny et Charolles	Cluny/charolles	2027
RN7	Chantenay-Saint-Imbert	2022
RN7	Chantenay-Saint-Imbert/villeneuve-sur-Allier	2025
RN79	Trivy/Chapelle du Mont de France	2023
RN70	Blazy	2020
RN79	Chapelle du Mont de France / Navours sur Grosne	2022
RN79 / RN70	Navours sur Grosne / Sainte Cécile	2024
RN79	LA fourche / col de Vaux	2024
RN70	Paray/Palings	2023
Déviation de Sens		2022
Mise à 2 x 2 voies d'une section de la RN57	Vellefaux / authoison	2020
Barreau rtouier entre RD6 et RD20	Port sur Saône	2021
Contournement de Gray	Gray	2030

Au regard des linéaires envisagés, il apparaît que l'ensemble des projets cités ci-dessous peuvent se confondre aux besoins correspondant au « bruit de fond », couvert par les carrières en activité. Ces projets **ne devraient donc pas générer un pic de demande**.

Pour analyser la cohérence des résultats, les besoins estimés en matériaux pour viabilité, obtenus à partir des réponses des maîtres d'ouvrages (création et entretien), ont été comparés à la consommation réelle de matériaux pour la viabilité en 2017 (année de référence).

Il apparaît que les besoins estimés pour 2021 sont 7 fois inférieurs à la consommation actuelle en matériaux pour la viabilité.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces larges différences :

- L'exhaustivité des données, les données disponibles concernent uniquement les projets connus en 2019
- L'absence de données concernant les besoins en matériaux pour les routes communales : ils n'ont pu être déterminés du fait de la multiplicité des acteurs (59 % des voies sont communales en Bourgogne - Franche-Comté selon *Routes de France*)

- Un certain nombre de besoins liés à l'activité courante n'ont pu être estimés (matériaux pour la viabilité liée à des travaux de grands opérateurs : EDF, RTE, Enedis, Engie... ou à l'activité du secteur privé)

Les besoins ainsi estimés à partir des enquêtes apparaissent donc très fortement sous-estimés. Ces estimations n'ont par conséquent pas été retenues pour la détermination des besoins futurs.

I.4. La construction de logements et locaux

I.4.1. Situation passée sur la construction de logements et tendances actuelles

Au cours des dernières années, les besoins en logements ont été souvent largement surestimés ce qui a conduit à une forte augmentation de la vacance. **La région Bourgogne - Franche-Comté se distingue ainsi avec le plus fort taux de vacance de logements des régions françaises.** En dehors de la zone frontalière avec la Suisse, principalement dans le Doubs et sur la communauté de communes de la station des Rousses et dans les EPCI situés autour de Dijon Métropole, la vacance reste particulièrement forte.

Dans une large frange de la région allant de la Nièvre au sud-ouest de la Saône-et-Loire au sud, et du Tonnerrois au Chatillonnais au nord, dans le nord et l'ouest de la Haute-Saône et dans quelques intercommunalités du Jura, la décroissance de population est bien installée, conduisant à des pertes nettes de ménages. Les besoins actuels en logements sont alors exclusivement liés à un nécessaire renouvellement du parc. Dans ces territoires, la vacance continue à augmenter, mais il reste nécessaire de construire un peu de logement neuf pour garder un peu d'attractivité au territoire et répondre aux besoins de lutte contre la précarité énergétique.

Depuis les années 1990, la consommation d'espace est restée stable dans la région, malgré le ralentissement démographique. Entre 2006 et 2011, le besoin d'artificialisation lié à l'évolution du nombre de ménages (évolution de la population et denserement (baisse du nombre de personnes par ménages)) n'est plus la cause que d'un tiers de la consommation d'espace régional, contre près des trois quarts entre 1990 et 1999. Malgré une densification inscrite dans les SCoT, la majeure partie de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers provient d'une périurbanisation de plus en plus loin des agglomérations dans des territoires où le terrain est peu cher et les superficies proposées à la vente importante. La maison individuelle représente traditionnellement près des deux tiers de la construction neuve.

Les évolutions récentes semblent néanmoins aller dans le sens d'une plus grande modération de la construction. Les collectivités, si elles restent encore trop optimistes dans leurs anticipations de croissance démographiques, ont pris conscience de l'effet délétère sur leur image de la progression de la vacance. La mobilisation du parc existant est un enjeu plus porté par les collectivités et les besoins en logements anticipés se réduisent nettement. Pour de nombreuses collectivités, la vacance est devenue tellement importante qu'elles peinent à trouver de promoteurs privés pour répondre à leurs projets et les bailleurs sociaux ne peuvent à eux seuls prendre en charge les ambitions des élus. Avec la hausse des charges énergétiques, on semble voir un net ralentissement de la périurbanisation à distance des villes. Le taux d'appartements dans les mises en chantier a progressé pour représenter de mi-2017 à mi-2018 près de 50 % de celles-ci, avant de se tasser légèrement.

Le niveau des mises en chantiers en région a diminué de 18 % par rapport à la tendance 2009-2015 en lien avec le ralentissement démographique. La poursuite de ce ralentissement et une modération de la progression de la vacance conduit à anticiper un nouveau recul des mises en chantier de 10 à 30 % selon les estimations.

1.4.2. Situation passée sur la construction de locaux à usage autre que d'habitation et tendances actuelles

Les évolutions passées quant à la construction de locaux sont plus difficiles à appréhender, pour des questions de disponibilités des données et de forte variabilité. Il n'est ainsi pas possible de remonter à une échelle zone d'emploi avant 2013 avec des données homogènes.

Au niveau des zones d'emploi, on observe une variabilité importante par secteur d'activité, mais moindre sur le total des secteurs. L'activité reste néanmoins très dépendante de gros projets qui peuvent impacter significativement les surfaces annuelles mises en chantier.

1.4.3. Perspectives d'évolution en Bourgogne-Franche-Comté sur les douze prochaines années

L'étude des besoins en logement ainsi qu'en locaux d'activité peut permettre d'anticiper sur les besoins en matériaux pour la construction, donc les besoins en béton, en BPE ou préfabriqués.

Selon la Fédération de l'Industrie du Béton, 30 % de la consommation béton (en tonnes) est à destination des travaux publics (produits de TP et d'environnement). Le reste de la consommation est à destination de la construction.

Pour estimer ces besoins en matériaux béton pour la construction, la DREAL a conduit une étude visant à déterminer par zone d'emploi, et sur la période 2021-2033 les besoins futurs en logements et en locaux.

▪ Besoins en logements

L'estimation des besoins en logements d'habitation est conduite à partir :

- Des projections démographiques ;
- D'estimations de l'évolution des résidences secondaires et des logements vacants ;
- Le renouvellement du parc ;
- Et tenant compte de la mobilisation du parc existant.

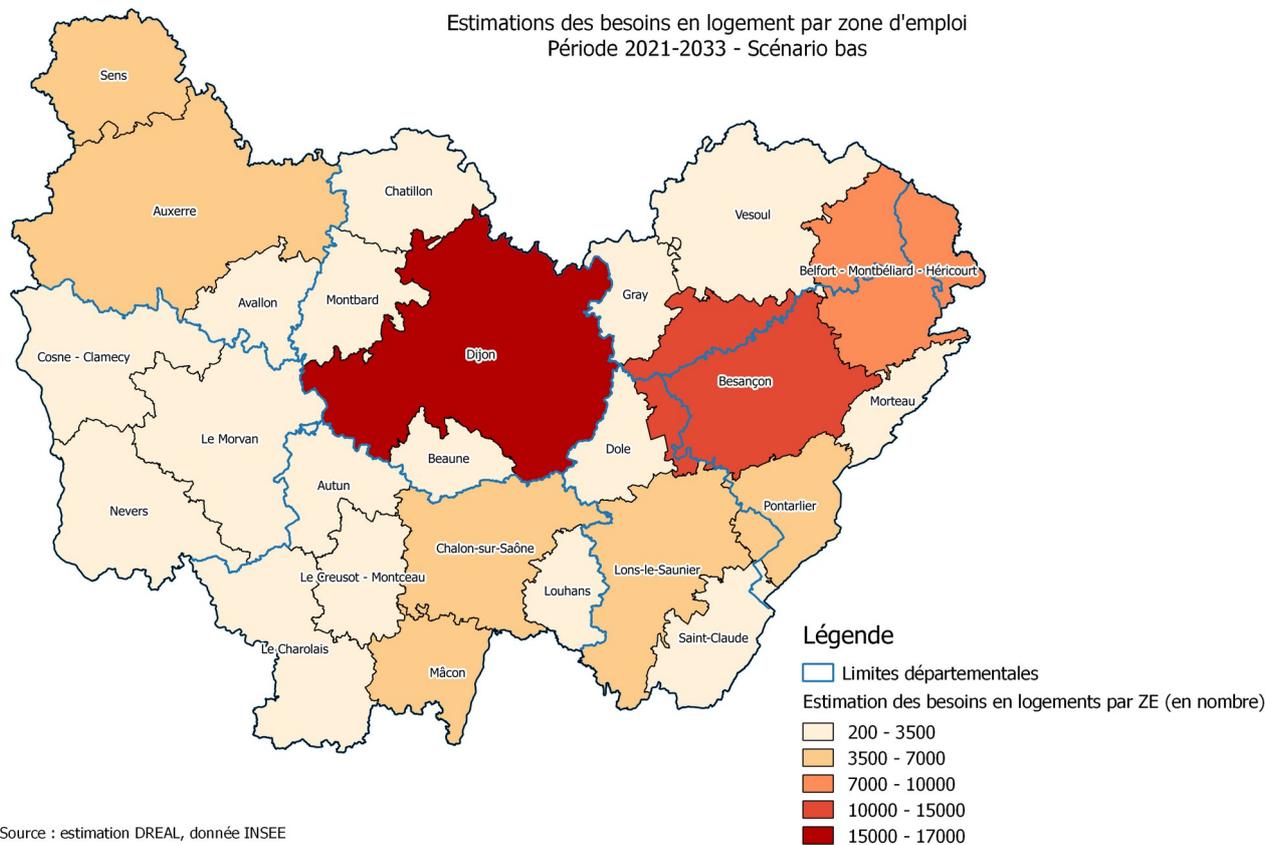
Ainsi, le nombre total de besoin en logements équivaut à l'évolution du nombre de ménages (résidences principales) plus l'évolution du parc existant.

- Pour déterminer l'évolution du nombre de ménages sur la période, et comme indiqué plus haut, une comparaison des projections et des évolutions observées de population entre 2013 et 2016 aux projections Omphale de l'INSEE (3 scénarii) a été réalisée de manière à prioriser les projections à retenir par territoire. Les données 2017 ont permis de confirmer ces estimations. Cela a conduit à définir des fourchettes haute et basse d'évolutions du nombre de ménages.
- L'évolution du parc existant est composée de l'évolution du nombre de résidences secondaires, de logements vacants et des logements à construire pour le renouvellement du parc. La croissance de la vacance a été réduite par rapport aux tendances passées, en pariant sur les effets du SRADDET et de la loi Biodiversité sur le ralentissement de la sur-construction et sur la prise de conscience des collectivités des conséquences de celle-ci, les amenant à réduire leurs ambitions. Dans les zones trop tendues, une partie des besoins correspond, en revanche, à une création supplémentaire de logements vacants pour réduire la tension sur le marché du logement.

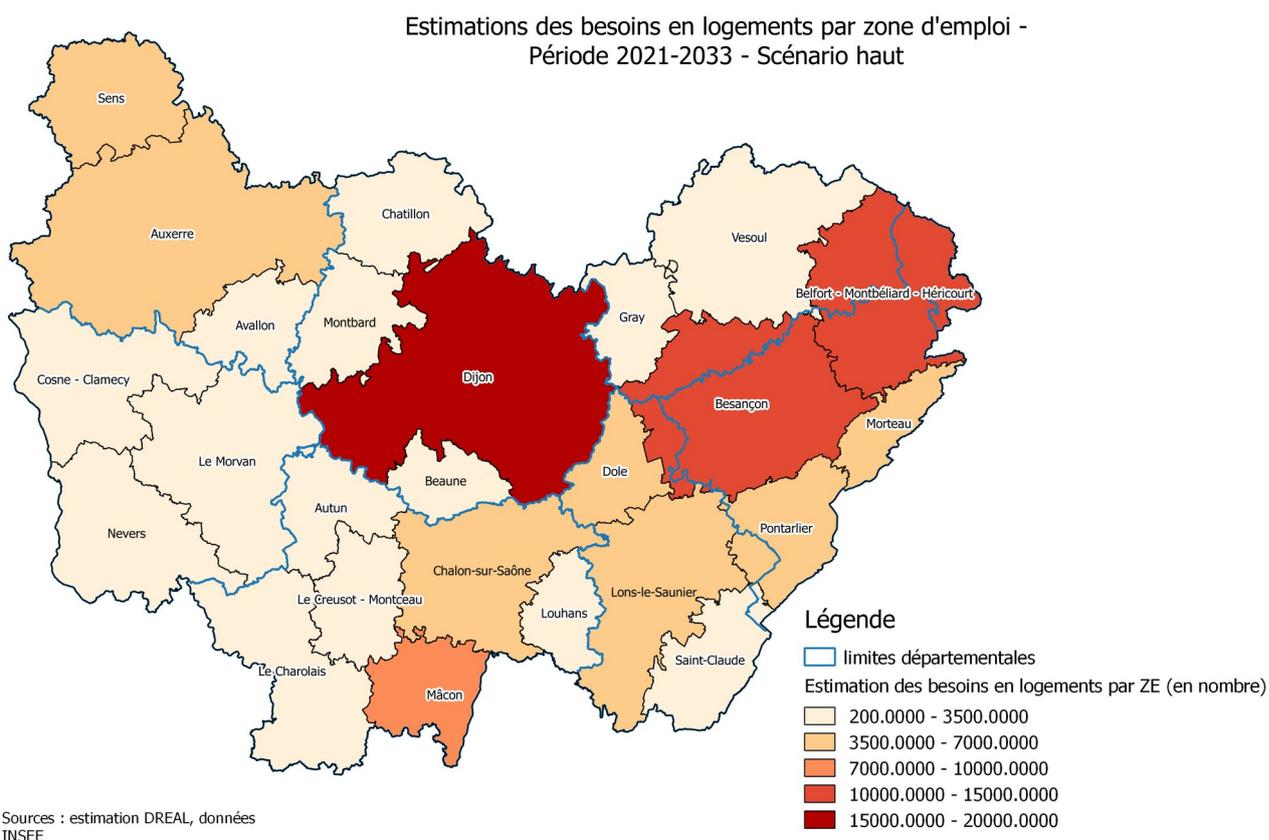
Les estimations des besoins en logements proposés distinguent les besoins en logements individuels diffus ou groupés (lotissements) et les besoins en logements collectifs. Pour estimer cette répartition entre l'individuel et le collectif, les tendances 2013-2018 ont été extrapolées et appliquées aux estimations hautes et basses.

Ainsi, deux prospectives d'évolution des besoins en logements (en nombre) sont définies :

- une prospective basse (issue de la fourchette haute d'évolution du nombre de ménage)



- Une prospective basse (issue de la fourchette haute d'évolution du nombre de ménage)



- Besoins en locaux d'activité

Les estimations des besoins en locaux d'activité correspondent au niveau moyen annuel des constructions 2013/2018 observé et extrapolé sur douze ans. Ces estimations sont données en unité surfaces de plancher. Une seule prospective est proposée.

Plusieurs biais existent sur les séries statistiques des mises en chantier, avec notamment des défauts de remontées estimées à 14 % sur la période. Un coefficient correctif a été appliqué pour les corriger. Par ailleurs, les systèmes d'information ne permettent pas de différencier ce qui est de la construction bois, métallique... Les surfaces ne doivent pas être assimilées à de la construction d'immeubles de bureaux par exemple.

Le total des besoins sur douze ans est proposé, ainsi qu'une ventilation entre secteur primaire, secondaire et tertiaire. Cette ventilation est à prendre avec précaution.

I.5. Les modes de construction

Les évolutions dans les modes de construction peuvent influencer les besoins futurs en matériaux et substances de carrières.

Par exemple, une augmentation des performances des matériaux peut amener à la diminution des volumes de matériaux nécessaires à la construction d'un logement, et le développement des matériaux bio-sourcés peut venir en substitution des ressources minérales.

En 2016, 18 % des maisons individuelles, et 11 % des logements collectifs ont été construits en bois dans la région. La Bourgogne-Franche-Comté est ainsi la région de France où cette part de la construction bois est la plus importante. Ce secteur emploie 4 2350 salariés dans la région.

Néanmoins, il est difficile d'anticiper sur les possibles évolutions de cette part de la construction. Le SRC ne peut s'appuyer pour cela que sur des travaux qui ont été réalisés à l'échelle nationale.

Ainsi, l'ADEME a publié en 2019 une étude intitulée « prospectives 2035 et 2050 de consommation de matériaux pour la construction neuve et la rénovation énergétique BBC » et qui présente les résultats de deux études prospectives permettant d'estimer, au niveau national, les matériaux nécessaires à horizon 2035 et 2050 pour la construction des bâtiments neufs :

- Logements (individuels, collectifs et EHPAD) d'une part
- Et certains bâtiments tertiaires (commerces de grande distribution, hôtels, enseignement, bureaux, soit 60 % des surfaces tertiaires construites en 2015) d'autre part.

Plusieurs scénarios d'évolution des consommations matières pour la construction des bâtiments neufs sont étudiés : scénario BAU (au fil de l'eau), scénario BB (développement de la part des matériaux bois et biosourcés) :

- Le scénario BAU reprend les objectifs de la stratégie nationale bas carbone, quant aux besoins de construction de logements et de locaux d'ici 2035 et 2050.
- Le scénario BB reprend les mêmes tendances sur les besoins en construction, mais ajoute des hypothèses quant à l'augmentation de l'utilisation du bois et de matériaux bio-sourcés dans les systèmes constructifs. Ces hypothèses d'augmentation de l'utilisation du bois reposent sur le scénario médian du projet TERRACREA, qui proposait plusieurs tendances d'évolution de la part bois dans la construction. Le scénario BB définit, sur cette base, des évolutions des taux d'utilisation du bois et des matériaux bio-sourcés aux horizons 2030 et 2050.

Ainsi, le scénario BB aboutit à une augmentation, entre 2015 et 2035, de 153 % de la consommation de bois pour isolants. Pour le bois (toutes applications confondues : murs, planchers, menuiseries,

escaliers...), le même scénario aboutit à une augmentation de la consommation supérieure à 15 % en 2035 et de 35 % en 2050 par rapport au scénario BAU.

Le bois se substituant pour partie aux ressources minérales, il en résulte, dans ce scénario, une baisse de 11 % de la consommation de granulats et de sable.

Par rapport au scénario au fil de l'eau (BAU), qui prévoit d'ores et déjà une diminution de la construction et donc de la consommation de granulats et de sable d'ici 2035, le scénario BB prévoit une baisse supplémentaire de 2 % des volumes de granulats et de sable consommés pour la construction de logements neufs sur l'ensemble de la période 2015-2034.

II. Vision prospective des besoins en matériaux

Au regard des éléments présentés ci-dessus, plusieurs possibilités peuvent être envisagées pour déterminer, de façon prospective, les besoins en matériaux sur la période 2021-2033 :

- Retenir le ratio de consommation actuel et l'appliquer chaque année, à partir des perspectives d'évolution de la population,
- Revoir le ratio de consommation à la hausse ou à la baisse et l'appliquer chaque année, à partir des perspectives d'évolution de la population,
- Convertir les besoins en logements et en locaux estimés en besoins en matériaux béton et en prenant en compte les besoins estimés pour les projets d'infrastructures.

Ces trois possibilités ont été étudiées.

Il est apparu nécessaire de **prendre en compte les particularités territoriales**, et de ne pas appliquer des hypothèses globales à l'échelle de la région compte-tenu des fortes différences de dynamiques entre les territoires.

Par ailleurs, si les estimations des besoins en logements à l'échelle des zones d'emploi apparaissent pertinentes pour déterminer prospectivement les **besoins en volumes béton** (via l'application de ratio équivalent logement / volume béton), il n'est pas possible de déterminer prospectivement les **besoins en viabilité** à partir de l'identification des chantiers futurs.

Ainsi, quatre visions prospectives des besoins sont proposées.

Celles-ci sont obtenues en distinguant la méthode d'identification des besoins futurs suivant deux grandes types d'usages :

- **Besoins en matériaux pour béton (granulats pour bétons y compris BPE et préfabriqués) ;**
- **Besoins en matériaux pour la viabilité et génie civil (comprend selon le référentiel GEREP : granulats pour la viabilité bruts, concassés ou traités, granulats pour un autre usage, matériaux de taille supérieure à 80 mm utilisés en génie civil notamment).**

Pour déterminer les besoins sur douze ans, des hypothèses ont été définies pour chacune de ces deux catégories.

Deux des scénarios retiennent également des hypothèses quant au développement du bois dans la construction.

II.1. Vision prospective des besoins en matériaux pour béton et mortiers hydrauliques, y compris BPE et préfabriqués

La vision prospective sur les besoins en matériaux béton se base sur les estimations des besoins en logements et en locaux (cf. I.4). Les besoins futurs sont ainsi déterminés, par zone d'emploi. Les besoins en béton pour le génie civil (ponts...) sont également considérés dans l'estimation finale des besoins en granulats pour béton.

Ces besoins béton sont estimés pour la période de 2021 à 2027 puis pour la période de 2027 à 2033.

II.1.1. Conversion des besoins en nombre de logements en besoins en volume de matériaux pour béton (sable et granulats)

Les estimations des besoins futurs en logement par zone d'emploi sont convertis en volumes de béton, en multipliant les projections du nombre de logements à construire par le ratio de consommation correspondant (équivalent béton par type de logement).

De tels ratios ont été déterminés dans l'étude de l'ADEME de 2019, intitulée « prospectives 2035 et 2050 de consommation de matériaux pour la construction neuve et la rénovation énergétique BBC ». Ces ratios, nationaux, permettent de connaître le volume de béton (sable et granulats) nécessaire à la construction d'un logement type individuel diffus, individuel groupé (lotissement), ou type collectif. Ils ont été redressés à l'échelle départementale, compte-tenu des surfaces moyennes des logements en région.

En effet, la région Bourgogne-Franche-Comté, plus rurale, présente des logements avec des surfaces moyennes plus importantes que la moyenne nationale.

Les ratios retenus sont détaillés ci-après. Pour une zone d'emploi donnée, on retient le ratio du département dans lequel se situe majoritairement la zone.

ratios de conso redressés par département (unité : tonnes/logement)	21	25	39	58	70	71	89	90
logement individuel pur	122,9	131,4	125,5	119,5	125,5	117,6	113,8	138,3
logement individuel groupé	84,8	95,7	86,9	68,1	82,5	80,3	88,1	94,2
logement collectif	80,8	79,3	107,2	71,1	104,8	88,0	89,6	104,7

Ainsi, pour chaque zone d'emploi, les ratios de consommations définis par typologie de logement (individuel ou collectif) permettent de convertir, selon l'hypothèse haute ou l'hypothèse basse, les projections des constructions en logements en besoin en volume de granulats pour le béton.

II.1.2. Conversion des besoins en surface de locaux d'activité en besoins en volume de matériaux

De la même manière, les besoins estimés en surface de locaux d'activité par zone d'emploi sont convertis en besoins en volume de béton suite à l'application de ratios.

Pour les locaux type tertiaire, le ratio de besoins en béton par m² de surface construite est issue du même rapport de l'ADEME (moyenne pondérés des ratios de consommation des locaux types commerces, bureaux, hébergement hôtelier, locaux de service public ou d'intérêt collectif).

Pour les locaux de type primaire et secondaire, en l'absence d'études ayant défini un tel ratio, il est retenu de manière arbitraire le ratio d'un local type commerce.

Les ratios retenus sont présentés ci-dessous :

ratio de consommation (unité : kg/m ² de surface construite)	BFC
Bâtiments agricoles	695
Bâtiments secondaires	695
Bâtiments tertiaires	924

II.1.3. Estimations finales des besoins en béton 2021 – 2033

Pour obtenir le besoin final en béton pour 2021-2033, **les estimations des besoins en béton pour les locaux et pour les logements (hypothèse haute et hypothèse basse) sont additionnées**. Ce résultat des besoins (locaux et logements) est **multiplié par 1,4 (=100/70) pour tenir compte de la part de la consommation béton pour le génie civil, environnement...** puisque la part des consommations béton (en tonnes) pour ces usages est évaluée à 30 %.

$V \text{ granulats béton hypothèse haute} = (V \text{ granulats logements hypothèse haute} + V \text{ granulats locaux}) * 1,4$

$V \text{ granulats béton hypothèse basse} = (V \text{ granulats logements hypothèse basse} + V \text{ granulats locaux}) * 1,4$

Ainsi sont obtenues deux perspectives des volumes de besoins en béton, entre 2021 et 2033.

II.1.4. Analyse de la cohérence de la méthode retenue – redressement des besoins en granulats béton

La solidité de la méthode a été éprouvée en comparant pour 2017 et 2018 :

- Les consommations en matériaux pour l'usage béton, déclarées par GERE
- Les consommations en matériaux pour l'usage béton, estimées à partir des données de construction (locaux, logements).

Les résultats, issus des deux sources, ont été comparés. Il apparaît, pour certaines zones d'emploi, une très forte cohérence entre les deux chiffres, alors que de grandes différences sont observées pour d'autres zones (en particulier les zones d'emploi rurales, notamment dans le Jura et dans la Nièvre).

Si de faibles différences peuvent exister, du fait notamment de la non-prise en compte des volumes de besoin pour la rénovation (sachant que la rénovation consomme 18 fois moins de matériau que la construction par logement) ou d'une sous-estimation de la part de l'usage béton pour le génie-civil et la VRD, les larges différences sont difficilement explicables.

Ainsi, il a été décidé de redresser les besoins 2021-2033 estimés, en multipliant les besoins en granulats béton (hypothèses haute et basse) par le ratio de pourcentage de différence entre les déclarations GERE 2017-2018 et les estimations de consommations issues des données construction 2017-2018.

Par exemple, pour la zone d'emploi du Creusot-Montceau, on constate que la consommation béton estimée via GERE correspond à 1,25 fois les consommations estimées à partir des données constructions. Ainsi, pour cette zone d'emploi, le besoin 2021-2033 est multiplié par 1,25.

Il est néanmoins décidé de **borner à 3 le ratio multiplicateur** lorsque celui-ci était supérieur à cette valeur (cas des zones d'emploi de Cosne-Clamecy, Chatillon, Montbard, Morvan, Nevers, Avallon, Lons le Saunier et Saint-Claude).

On obtient ainsi 4 hypothèses quant aux besoins 2021-2033 en matériaux pour béton (en tonnes) :

- Besoin selon l'hypothèse basse, non redressés au regard de la situation 2017-2018 ;
- Besoin selon l'hypothèse haute, non redressés au regard de la situation 2017-2018 ;
- Besoin selon l'hypothèse basse, redressés au regard de la situation 2017-2018 (B-) ;
- Besoin selon l'hypothèse haute, redressés au regard de la situation 2017-2018 (B+).

Le SRC retient uniquement les besoins en granulats béton redressés au regard de la situation 2017-2018 (B- et B+).

II.2. Vision prospective de la part matériaux bois et biosourcés dans la construction

Comme détaillée dans la partie I.5, l'étude de l'ADEME conclut sur le fait que le scénario « développement du bois » entraîne une baisse de 2 % des volumes de granulats et de sable consommés pour la construction de logements neufs sur l'ensemble de la période 2015-2034 par rapport au scénario au fil de l'eau.

Si l'on considère uniquement la période 2021-2033 (dates de référence dans le SRC), cette baisse est évaluée à 2,5 %. Concernant les bâtiments tertiaires, cette baisse est évaluée à 1 % pour les granulats, et 0 % pour le sable.

Ainsi, en considérant les mêmes hypothèses que celles retenues par le scénario BB (étude ADEME) en termes d'augmentation de la part bois dans les systèmes constructifs, la baisse de 2,5 % des consommations en matériaux pour béton sur la période 2021-2033 pour la construction de logement neuf peut être transposée en région BFC.

Le SRC retient donc une hypothèse de réduction de besoins béton de l'ordre de 2,5 % pour la construction de logement neufs sur la période 2021-2033, dans chaque zone d'emploi, par rapport aux perspectives des besoins en béton B+ et B – présentés ci-dessus.

Le SRC ne retient pas d'hypothèse de réduction de besoins pour la construction de locaux liée à l'augmentation de la part bois, compte-tenu des très faibles économies mises en évidence par l'étude de l'ADEME, étude qui ne couvre par ailleurs que 60 % des locaux tertiaires.

II.3. Vision prospective sur les matériaux pour la viabilité (autres usages des granulats ou matériaux > 80 mm)

Compte-tenu de l'incertitude sur les consommations futures en matériaux pour la viabilité et la difficulté de les anticiper, il est décidé d'estimer les besoins futurs pour la viabilité en retenant **l'hypothèse d'une stabilité du ratio de consommation tonnes par habitant (usage viabilité et autres usages des granulats ou matériaux > 80 mm)** pour chaque zone d'emploi.

Ce ratio est déterminé en divisant le nombre total d'habitants de la zone de 2017 par le volume total de matériaux consommés pour la viabilité dans cette même zone en 2017.

Les besoins d'une année sur l'autre, en tonnes, seront néanmoins fonctions des perspectives d'évolution de la population.

$$\text{Ainsi, } V_{\text{besoins viabilité 2023}} = \text{Ratio 2017} * \text{Population 2023}$$

Compte-tenu des projections sur l'évolution de la population, il résulte deux perspectives pour les besoins 2021-2033 en matériaux pour la viabilité :

- Hypothèse haute : évolution des besoins corrélée avec l'hypothèse haute d'évolution de la population avec stabilité du ratio de consommation tonnes/habitant
- Hypothèse basse : évolution des besoins corrélée avec l'hypothèse basse d'évolution de la population avec stabilité du ratio de consommation tonnes/habitant

II.4. Vision prospective : synthèse sur les matériaux de construction

II.4.1. Les scénarios

4 scénarios d'évolution des besoins pour la construction découlent des différentes hypothèses :

- Sur l'évolution des besoins pour la construction ;
- Sur l'évolution de la part des matériaux biosourcés dans la construction ;
- Et sur l'évolution des besoins pour la viabilité.

Ces scénarios, dont les hypothèses et tendances sont valables pour l'ensemble de la région, sont déclinés pour chacune des zones d'emploi, en fonction des données territoriales. Les hypothèses retenues, pour chacun des scénarios, sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Béton		Viabilité
	Besoins construction	Part bois	
Scénario A : D-	Besoins pour logements : évolution suivant hypothèse basse Besoins pour locaux : stabilité	Pas d'augmentation de la part bois	Ratio tonnes/hab stable Corrélation avec l'évolution de la population selon l'hypothèse basse
Scénario B : D+	Besoins pour logements : évolution suivant hypothèse haute Besoins pour locaux : stabilité	Pas d'augmentation de la part bois	Ratio tonnes/hab stable Corrélation avec l'évolution de la population selon l'hypothèse haute
Scénario C :D-,BB+	Besoins pour logements : évolution suivant hypothèse basse Besoins pour locaux : stabilité	Diminution 2,5 % des consommations totales en matériaux de carrière sur la période pour le logement	Ratio tonnes/hab stable Corrélation avec l'évolution de la population selon l'hypothèse basse
Scénario D : D+,BB+	Besoins pour logements : évolution suivant hypothèse haute Besoins pour locaux : stabilité	Diminution 2,5 % des consommations totales en matériaux de carrière sur la période pour le logement	Ratio tonnes/hab stable Corrélation avec l'évolution de la population selon l'hypothèse haute

Suivant, ces 4 scénarios, les besoins en matériaux et substances de carrière à destination de la **construction** et des travaux publics pour l'ensemble de la période 2021 – 2033 sont présentés ci-dessous :

		scenario A : D-	scenario B : D+	scenario C : D-, BB+	scenario D : D+, BB+
0052	Cosne - Clamecy	5 663 722,0	5 885 558,3	5 658 762,5	5 876 190,3
0053	Mâcon	7 523 171,9	7 849 316,1	7 507 117,9	7 828 245,1
2601	Beaune	3 298 801,6	3 674 244,0	3 289 577,9	3 656 635,0
2602	Chatillon	3 532 082,1	3 773 416,5	3 525 827,1	3 763 408,5
2603	Dijon	24 243 544,9	25 257 255,3	24 148 780,1	25 143 764,5
2604	Montbard	3 426 261,0	3 749 394,4	3 421 421,7	3 737 296,0
2605	Morvan	4 563 041,5	4 674 350,0	4 558 855,9	4 668 370,6
2606	Nevers	6 290 342,7	6 681 126,0	6 280 380,0	6 663 414,6
2607	Autun	3 559 396,4	3 781 634,3	3 554 310,3	3 772 387,0
2608	Chalon-sur-Saône	10 337 221,8	10 696 054,7	10 320 935,1	10 674 086,6
2609	Louhans	2 860 334,1	3 099 008,0	2 854 909,2	3 090 328,1
2610	Le Creusot - Montceau	5 318 072,7	5 501 185,2	5 311 917,7	5 491 716,0
2611	Charolais	7 383 288,7	7 647 040,1	7 378 280,7	7 638 902,3
2612	Auxerre	13 811 302,3	14 101 695,4	13 777 556,6	14 059 513,2
2613	Avallon	2 283 748,5	2 485 215,4	2 279 139,6	2 475 997,6
2614	Sens	5 733 391,3	5 950 521,6	5 712 476,5	5 926 279,4
4301	Besançon	27 311 216,8	27 958 786,6	27 261 036,6	27 901 712,8
4302	Belfort - Montbéliard - Héricourt	21 604 211,0	22 370 877,4	21 551 253,5	22 303 983,7
4303	Morteau	6 027 597,4	6 483 031,6	6 014 940,2	6 463 220,2
4304	Pontarlier	9 754 671,7	10 250 580,0	9 737 883,6	10 227 916,1
4305	Dole	7 653 217,6	8 523 490,2	7 617 507,6	8 472 305,9
4306	Lons-le-Saunier	16 190 395,1	17 226 041,2	16 143 642,9	17 164 126,1
4307	Saint-Claude	6 800 503,6	7 362 280,5	6 790 621,5	7 341 281,0
4308	Gray	2 811 409,4	3 010 993,6	2 802 624,1	2 998 303,6
4309	Vesoul	9 659 542,7	9 981 214,6	9 646 754,4	9 961 540,3

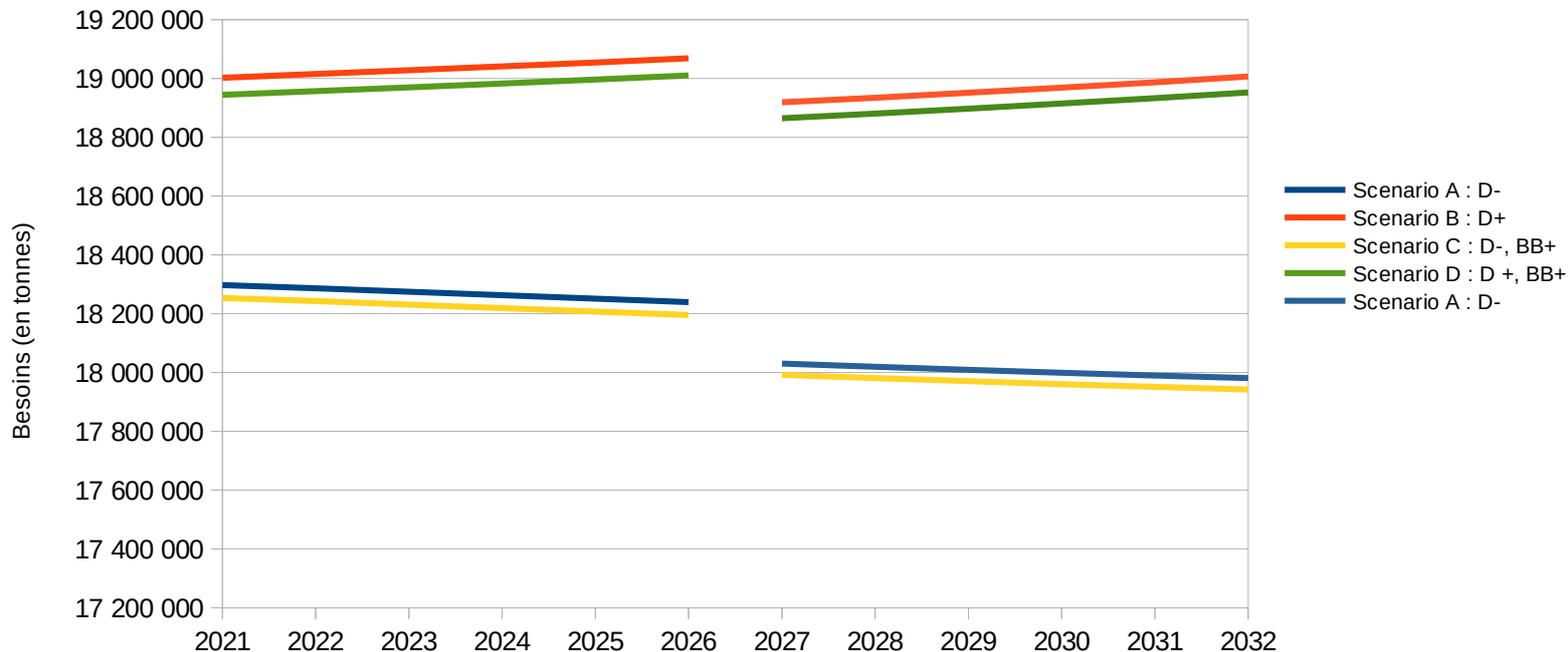
Si le besoin en matériaux par année est également proposé, celui-ci est indicatif et est « lissé ». En effet, il convient de raisonner sur des besoins en matériaux pour l'ensemble de la période 2021-2033, compte-tenu des fluctuations qui peuvent exister (construction, infrastructure...).

- Pour les besoins annuels en granulats pour béton : il a été fait le choix de considérer un besoin global sur la période 2021-2027 puis 2027-2033 (avec ou sans prise en compte de la part bois). Pour permettre une meilleure visualisation des scénarios, ces volumes de besoins sur les deux périodes ont été divisés par 6 afin de donner une idée du volume moyen de besoin par an. Le volume de besoin en granulat pour béton est donc stable d'une année sur l'autre, sur la période 2021-2027 puis sur la période 2027-2033.
- Pour les besoins annuels pour la viabilité : le volume des besoins présenté évolue pour chaque année, dans la mesure où celui-ci est calculé à partir de la population projetée par année. La somme sur la période 2021-2027 et 2027-2033 permet de donner les volumes globaux de besoins en matériaux pour la viabilité sur ces périodes.

Le graphe ci-dessous permet ainsi la visualisation, à l'échelle de la région, des besoins estimés chaque année, selon les 4 scénarios prospectifs des besoins. Le détail de ces scénarios par zone d'emploi est fourni en annexe I.

Vision prospective des besoins sur la période 2021-2027 et 2027-2033

les 4 scénarios à l'échelle régionale



II.4.2. Conclusions

La **consommation** en matériaux et substances de carrières de Bourgogne-Franche-Comté s'élève à plus de **18,55 millions de tonnes**, alors que sa **production** excède **22 millions** de tonnes. La très grande majorité des consommations a permis de répondre à un **usage dans la construction et les travaux publics (95,7 % des consommations)**, bien que la production de roches ornementales ou la présence de filières industrielles alimentant des marchés nationaux et internationaux représentent une richesse dans les territoires.

L'étude d'un certain nombre de **variables**, qui expliquent en partie la consommation des territoires, comme la **démographie**, la **construction de logements** ou d'infrastructures de transport, ont permis de dégager la méthode d'**identification des besoins futurs en matériaux et substances de carrières** pour la construction et travaux publics.

Le présent rapport propose ainsi **4 visions prospectives sur les besoins en matériaux pour la période 2021-2033**. Elles s'appuient sur les hypothèses suivantes :

- **Une estimation HAUTE ou BASSE des besoins en matériaux pour béton à partir de l'estimation HAUTE ou BASSE des besoins en logements et en locaux sur la période 2021-2033.** Les estimations sont également redressées à partir de l'analyse de la situation en 2017-2018 quant aux consommations béton et aux constructions.
- Un développement de la part de la construction bois, permettant de substituer 2,5 % des matériaux béton sur la période par des matériaux biosourcés OU pas de développement de la part bois
- Une stabilité du ratio de consommation de matériaux pour la viabilité par habitant mais corrélée au scénario HAUT ou BAS de l'évolution de la population.

Les hypothèses de définition des scénarios sont établies pour l'ensemble de la région. Néanmoins, les données de base (estimation des besoins en logements et locaux, évolutions de la population, ratio de consommation en viabilité...) sont fournies à l'échelle des zones d'emplois, ce qui permet d'obtenir les 4 visions prospectives déclinées suivant les particularités de chacune des zones d'emplois. **Ainsi, il est proposé pour chaque zone d'emploi, 4 estimations des besoins en matériaux pour la construction sur la période 2021-2033.**

Compte-tenu des tendances actuelles, et des politiques tant régionales que nationales, **la prévision d'une baisse des consommations en matériaux sur la période 2021-2033 semble pertinente (scenario B et D)**, d'autant que les baisses estimées par les scénarios correspondants sont modérés compte-tenu des hypothèses de stabilité du ratio pour la viabilité et des besoins en locaux. Par ailleurs, la situation actuelle de la construction bois en Bourgogne - Franche-Comté, dont la filière est bien implantée en région, les politiques régionales sur la question, et la stratégie nationale bas carbone laissent présager **une augmentation de la part bois dans les systèmes constructifs dans les années à venir.**

Pour ces raisons, il est privilégié à ce stade le scénario C.

II.5. Vision prospective des flux extra-régionaux

II.5.1. État des lieux des exportations depuis la région, en 2017

Les volumes exportés hors de la région ont été quantifiés à partir des déclarations annuelles des exploitants de 2017.

Le volume total des exportations s'élève à plus de 4,5 millions de tonnes, et celles-ci sont principalement à destination de l'Île-de-France, de la région Auvergne-Rhône-Alpes et de la Suisse.

	Alluvionnaire en eau	Calcaire	Eruptif	Total
Ile de France	842	311	<100	>1153
Auvergne – Rhône- Alpes	20	472	508	1001
Grand Est	23	220	367	610
Pays de la Loire	-	33	Confidentiel	Confidentiel
Centre Val de Loire	38	154	29	221
Bretagne	-	27	-	27
PACA	-	-	203	203
Nouvelle-Aquitaine	-	2	0	2
Normandie	-	Confidentiel	Confidentiel	Confidentiel
Haut de France	-	Confidentiel	Confidentiel	Confidentiel
Hors France	-	912	72	984

Les flux d'exportations les plus significatifs sont :

- Les flux de matériaux alluvionnaires et calcaires produits dans l'Yonne et la Nièvre et destinés à l'Île-de-France ;
- Les flux de roche massive calcaire produite dans le Doubs et destinés à la Suisse ;
- Les flux de roche massive calcaire et éruptive produite dans le Jura, la Nièvre, et la Saône-et-Loire à destination de l'Ain et dans une moindre mesure de l'Allier.

Les flux à destination de l'Île-de-France et de la Suisse ont été identifiés comme étant des flux de carence, entraînant le transport de volume important de matériaux sur de longues distances.

Les autres flux observés correspondent davantage à des flux de frontière, mis à part le flux d'éruptif à destination de Provence-Alpes-Côte d'Azur mais qui n'est pas identifié comme un flux de carence.

- Zoom sur les flux à destination de l'Île-de-France

Année	Alluvionnaire en eau	Calcaire	Eruptif	Total
2017	840	232	>100	>1072
2018	562	287	117	966

En 2017 comme en 2018, les flux de matériaux exportés vers l'Île-de-France depuis la région s'élevaient à environ 1 million de tonnes.

Ces flux provenaient en 2017 à 80 % de l'Yonne et à 20 % de la Nièvre. En 2018, ils provenaient 70 % de l'Yonne et 30 % de la Nièvre.

- Zoom sur les flux à destination de la Suisse

Les volumes exportés ont pu être estimés à partir des déclarations annuelles des exploitants et des données douanes. La différence de volume entre les deux sources de données (cf tableau ci-dessous) peut s'expliquer par le fait qu'une partie matériaux produits en région soit acheminée en Suisse par des marchés de négoce.

La majeure partie des matériaux exportés en Suisse proviennent du département du Doubs. Les matériaux exportés sont exclusivement des matériaux issus de roche massive calcaire.

Le canton de Vaud en Suisse semble être à priori le canton principalement concerné par ces exportations.

	Volumes exportés en Suisse (en tonnes)	
	Données douanes FR	Données GERP
2013	1 357 652	-
2014	1 324 454	-
2015	1 402 341	-
2016	1 630 276	-
2017	1 555 992	1 036 571
2018	-	1 011 501

II.5.2. Vision prospective des flux à destination de l'Île-de-France

Le schéma régional des carrières d'Île-de-France en cours d'élaboration prévoit une augmentation des besoins en matériaux, mais envisage par ailleurs un développement du recyclage et de la construction biosourcée. Les besoins en matériaux de carrières en Île-de-France devraient se maintenir sur les années futures. En raison de la densité de population de la région, la région Île-de-France restera déficitaire et dépendra en partie des importations depuis les régions limitrophes pour répondre à ses besoins.

Il est donc retenu l'hypothèse du maintien du niveau d'exportations entre la région Bourgogne - Franche-Comté et l'Île-de-France sur les douze prochaines années, par rapport à la moyenne des volumes exportés en 2018 et 2017.

Le volume d'exportation par année est donc évalué à 1 million de tonnes par an, tous matériaux et usages confondus, entre 2021 et 2032.

II.5.3. Vision prospective des flux à destination de la Suisse

La Suisse, et notamment le canton de Vaud, dispose de ressources potentielles pour répondre à ses besoins, mais fait face à un déficit actuel de production.

Le canton de Vaud comme le schéma régional promeut le principe de proximité pour satisfaire le besoin des territoires. Les échanges commerciaux avec la Suisse sont encadrés par accord communautaire.

Par conséquent, il est proposé de retenir l'hypothèse d'une stabilisation des exportations vers la Suisse.

II.5.4. Autres flux

Les autres flux, parfois conséquents, correspondent à des flux de frontières ou à des flux de carence liés à l'absence de certaines qualités de matériaux localement (cas des flux d'éruptifs vers le Grand-Est).

Aussi, il est fait l'hypothèse d'un maintien de ces flux, selon le niveau observé en 2017, sur les douze prochaines années.

II.6. Vision prospective sur l'utilisation des ressources secondaires

La prospective relative aux ressources secondaires a été établie à partir des données sur les volumes de gisements de déchets inertes du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Le PRPGD a quantifié les volumes de déchets inertes produits en 2016. Il prévoit une stabilité du volume de gisement de déchets inertes à horizon 2025 et 2031 ainsi qu'une stabilité de la répartition du gisement entre les différents types de déchets inertes.

Sur la base de ces données, le SRC doit évaluer dans quelle mesure, et dans quelles proportions les déchets inertes peuvent répondre aux besoins en matériaux du territoire et se substituer aux ressources minérales primaires.

Les besoins futurs en matériaux ont été estimés à partir de l'analyse de la consommation de matériaux neufs en 2017, qui a d'ores et déjà été réduite par le recyclage ou la réutilisation des déchets. Il convient donc d'évaluer la part supplémentaire de matériaux recyclés qui pourront se substituer aux matériaux et substances de carrières, par année et à horizon 2033.

Pour déterminer cette marge de progression, il faut quantifier :

- Les gisements théoriques des ressources secondaires mobilisables/valorisables en 2026 et 2032 ;
- Les niveaux de valorisation actuels volumes de gisements d'ores et déjà valorisés à la date de l'étude ;
- Les possibilités de progression du recyclage ou de la réutilisation.

II.6.1. Graves et matériaux rocheux

▪ Gisement théorique

La destination de la quasi-totalité du gisement a été identifiée en 2016. Ainsi 808 823 tonnes ont été tracées sur les 849 000 tonnes de gisement estimé.

Il est considéré que la totalité du gisement non tracé a été éliminé ou destiné au remblaiement de carrière.

Graves et matériaux rocheux – État des lieux 2016 (données du PRPGD, en tonnes)			
Volume de déchets estimé en 2016	Volume tracé	Volume recyclé	Volume recyclé
849 000	808 823	407 480	48 % du volume total
			50 % du volume tracé

La marge de progression réside :

- Principalement dans l'augmentation de la performance de recyclage du gisement tracé, en augmentant le taux de recyclage évalué à 50 % en 2016 ;
- De façon plus anecdotique, dans le recyclage de la part du gisement non tracé.

- Gisement de RII 2021-2032 – Hypothèse SRC

Pour évaluer le volume supplémentaire de ressources secondaires mobilisables sur la durée du SRC, il est retenu les hypothèses suivantes :

- Le taux de recyclage de la fraction tracée du gisement progressera de 50 % à 75 % à horizon 2026 et à 100 % à horizon 2031 ;
- La part de gisement non tracée sera collectée et recyclée à 75 % à horizon 2026 et à 100 % à horizon 2031.

Graves et matériaux rocheux – Objectifs SRC (en tonnes)					
	Volume de déchets	Objectif sur le recyclage	Volume total de ressources secondaires	Part déjà recyclée en 2016	Marge de progression
2026	849 000	75,00 %	636 750	407 480	229 270
2032	849 000	100,00 %	849 000	407 480	441 520

Suivant ces hypothèses, la marge de progression dans l'utilisation des déchets de graves et matériaux rocheux en substitution aux ressources primaires s'élèverait à 441 520 tonnes à horizon 2032 :

- Plus 401 343 tonnes en considérant l'augmentation du taux de recyclage sur la part tracée ;
- Plus 40 177 tonnes en considérant le recyclage de la part non tracée du gisement, à hauteur de 60 %.

II.6.2. Mélange de déchets inertes

- Gisement théorique

Deux tiers du volume du gisement de déchets inertes en mélange ont été tracés. Ainsi, la destination de 423 970 tonnes (sur le volume total 706 000 tonnes de gisement estimé) est connue (ISDI, plateforme de valorisation, remblaiement carrière...).

Il est considéré que la totalité du gisement non tracé a été éliminée ou destinée au remblaiement de carrière.

Mélange de déchets inertes – État des lieux 2016 (données du PRPGD, en tonnes)			
Volume de déchets estimé en 2016	Volume tracé	Volume recyclé	Volume recyclé
706 000	423 970	63 277	8,9 % du volume total
			14,92 % du volume tracé

La marge de progression réside :

- Principalement dans l'augmentation de la performance de recyclage du gisement (seulement 14 % du volume tracé a été recyclé) ;
- Dans le recyclage de la partie non tracée du gisement.

▪ Gisement de RII – Hypothèse SRC

Améliorer le taux de recyclage de 14 % (taux de recyclage actuel sur le volume tracé) à 75 % (sur l'ensemble du volume), sur douze ans, apparaît peu réaliste. Cette augmentation apparaît d'autant plus difficile que la nature exacte des déchets inertes en mélange n'est pas connue précisément. Néanmoins, l'amélioration des pratiques actuelles de déconstruction (déconstruction sélective) et de tri laissent envisager une marge de progression conséquente.

Il est retenu l'hypothèse selon laquelle **l'ensemble du gisement (partie tracée et non tracée) sera recyclée à hauteur de 40 % en 2026 et de 60 % en 2031.**

Mélange de déchets inertes – Objectifs SRC (en tonnes)					
	Volume de déchets	Objectif sur le recyclage	Volume total de ressources secondaires	Part déjà recyclée en 2016	Marge de progression
2026	706 000	40,00 %	282 400	63277	219 123
2032	706 000	60,00 %	423 600	63 277	360323

Suivant cette hypothèse, la marge de progression dans l'utilisation de ces déchets en substitution aux ressources primaires s'élèverait à 360 323 tonnes à horizon 2032 :

- Plus 191 105 tonnes en considérant l'augmentation du taux de recyclage sur la part tracée ;
- Plus 169 218 tonnes en considérant le recyclage de la part non tracée du gisement, à hauteur de 60 %.

II.6.3. Déchets d'enrobés

▪ Gisement théorique

La destination d'un peu plus de la moitié du volume du gisement de déchets d'enrobés a été identifiée. Ainsi, 312 089 tonnes ont été tracées sur les 561 000 tonnes de gisement estimé.

Il est considéré que la part du gisement non tracée a été éliminée ou est stockée, en raison de l'absence de chantier à proximité du gisement.

Déchets d'enrobés – État des lieux 2016 (données du PRPGD, en tonnes)			
Volume de déchets estimé en 2016	Volume tracé	Volume recyclé	Volume recyclé
561 000	312 089	280 309	49,97 % du volume total
			89,82 % du volume tracé

Sur le gisement de déchets d'enrobé tracé, près de 90 % du volume a été recyclé et réutilisé. La performance de recyclage est donc quasi maximal et la marge de progression est faible.

La marge de progression serait donc principalement constituée par le recyclage du volume non tracé.

▪ Gisement de RII – Hypothèse SRC

Il est probable qu'une partie du gisement n'ait pas été tracé en 2016 en raison du stockage de ces matériaux, dans l'attente de débouchés. Les chantiers produisant des déchets d'enrobés sont parfois

éloignés des chantiers consommateurs, ce qui expliquerait parfois le manque de débouchés. Pour cette raison, il n'est pas considéré un recyclage de la totalité du gisement estimé.

Aussi, il est considéré que :

- Le taux de recyclage de la part du gisement tracé progressera de 90 % à 95 % ;
- La part du gisement non tracée sera collectée et recyclée à hauteur de 50 %.

Déchets d'enrobés – Objectifs SRC (en tonnes)					
	Volume de déchets	Objectif sur le recyclage	Volume total de ressources secondaires	Volume déjà recyclé en 2013	Marge de progression
2026	706 000	95,00 % du volume tracé en 2016 50 % du volume non tracé en 2016	420 940	280 309	140 631
2032	706 000	95,00 % du volume tracé en 2016 50 % du volume non tracé en 2016	420 940	280 309	140 631

Suivant ces hypothèses, la marge de progression dans l'utilisation de ces déchets d'enrobés en substitution aux ressources primaires s'élèverait à 140 631 tonnes dès 2026 :

- Plus 16 176 en considérant l'augmentation du taux de recyclage sur la part tracée (de 90 % à 95%) ;
- Plus 124 456 en considérant le recyclage à 50 % de la part de gisement non tracée.

II.6.4. Béton de démolition

▪ Gisement théorique

Seuls 40 % du gisement estimé de béton démolition ont été identifiés et tracés en 2016. Ainsi, 287 000 tonnes ont été tracées sur le gisement estimé à 735 000 tonnes. Par conséquent, la destination (élimination, réutilisation, recyclage...) de près de 450 000 tonnes n'a pas été identifiée.

Il est considéré que la totalité du gisement non tracé a été éliminée.

Béton de démolition – État des lieux 2016 (données du PRPGD, en tonnes)			
Volume de déchets estimé en 2016	Volume tracé	Volume recyclé	Volume recyclé
735 000	287 000	264 552	35,99 % du volume total
			92,18 % du volume tracé

Sur la part du gisement de déchets de béton tracé, plus de 90 % du volume a été recyclé et réutilisé. La performance de recyclage est donc quasi maximale et la marge de progression faible. La principale marge de progression est constituée par la collecte et le recyclage du volume non tracé, en considérant que ce volume n'avait pas été recyclé en 2016 mais éliminé ou destiné au remblaiement de carrière.

▪ Gisement de RII – Hypothèse SRC

Le volume de ressources secondaires mobilisable par le recyclage des déchets de démolition dépend également de l'usage visé.

Pour valoriser un béton de démolition en granulats recyclés pour béton, les transformations nécessaires pour la montée en gamme entraînent la production de déchets de type sable fin, très difficilement valorisable. Après traitement, seuls 50 % du volume de déchets initial sera effectivement valorisable en tant que granulats recyclés pour béton.

Il est retenu les hypothèses suivantes :

- La totalité du gisement de béton de démolition sera collecté est orienté vers des filières de recyclage ;
- La moitié du gisement sera destiné à un usage en travaux publics, et cette part sera recyclée à 95 % ;
- L'autre moitié du gisement sera destiné à un usage dans la fabrication du béton. Cette part sera valorisée à 50 % en granulats béton. Les fractions sableuses (50 % du volume) seront orientées vers des filières moins qualitatives (à définir).

Déchets de béton de démolition – Objectifs SRC (en tonnes)					
	Volume de déchets	Objectif sur le recyclage	Volume total de ressources secondaires	Volume déjà recyclé en 2016	Marge de progression
2026	735 000	95,00 % du volume orienté vers des filières de recyclage	698 250	264 552	216 849 pour un usage TP 108 424 pour usage béton 108 424 de sables fins (quel usage ?)
2032	735 000	95,00 % du volume orienté vers des filières de recyclage	698 250	264 552	216 849 pour un usage TP 108 424 pour usage béton 108 424 de sables fins (quel usage ?)

Ainsi, si la moitié du gisement de déchets de béton de démolition était destiné à un usage béton, on obtiendrait :

- **216 849 tonnes valorisables en TP ;**
- **108 424 tonnes valorisable en construction (béton) ;**
- **108 424 tonnes de déchets ultimes.**

II.6.5. Synthèse

Les volumes supplémentaires de ressources secondaires pouvant se substituer aux ressources primaires issues de carrière à horizon 2026 et 2031 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

En tonnes	Gisement de déchets	Dont volume déjà recyclé en 2016	Volume de RII en 2026	Volume de RII en 2032	Usage
Graves et matériaux rocheux	849 000	407 480	229 270	441 520	couche d'assise
Mélange de déchets inertes	706 000	63 227	219 123	360 323	couche d'assise
Enrobés	561 000	280 309	140 631	140 631	enrobés

Béton	735 000	264 552	216 849	216 849	couche d'assise
			108 424	108 424	béton
			108 424	108 424	?
Total	2 851 000	1 015 568	914 297	1 267 747	

Le besoin en matériaux a été estimé dans l'état des lieux du SRC à environ 21 000 ktonnes (21 500 ktonnes en 2022 et 20 930 kt en 2033), ce à quoi doit être ajoutée la part de besoin déjà couverte par des ressources secondaires (1 015ktonnes par an depuis 2016).

Suivant ces objectifs sur la production de ressources secondaires, la part des besoins couverts par les ressources secondaires augmenterait de 4,6 % à 10,9 % à horizon 2033. La progression dans l'utilisation des ressources secondaires sera progressive et linéaire entre 2022 et 2026, et entre 2026 et 2033.

III. Elaboration des scénarios d'approvisionnement et choix du scénario régional

III.1. Description des scénarios

III.1.1. Méthode générale

Le scénario d'approvisionnement du SRC a pour objectif d'identifier la stratégie de réponse aux besoins en matériaux et substances de carrières, la plus favorable eu égard des enjeux environnementaux, techniques et socio-économiques, sur une période de douze ans.

Pour le définir, plusieurs scénarios sont construits de manière à examiner les différentes réponses possibles à la demande estimée en matériaux neufs de construction. Ils sont élaborés à partir d'hypothèses relatives aux évolutions des besoins, aux modes d'approvisionnement et à l'accès à la ressource. Les différentes hypothèses peuvent traduire des évolutions subies (épuisement d'une ressource, évolution démographique...) ou des évolutions pilotées (réduction de l'accès la ressource, développement des ressources secondaires...)

Les différents scénarios qui en découlent sont comparés au regard de leurs incidences potentielles sur les enjeux environnementaux, patrimoniaux, sociaux, techniques et économiques.

Pour la région Bourgogne - Franche-Comté, il a été fait le choix d'analyser les différents scénarios d'approvisionnement à une échelle territoriale, compte-tenu :

- De la disparité des situations d'approvisionnement des territoires constituant la région,
- De l'objectif affiché d'assurer une adéquation entre les capacités de production et les besoins à l'échelle locale.

L'objectif est de rechercher l'équilibre de l'approvisionnement à l'échelle régionale pour maintenir son autonomie actuelle en matériaux, mais également à l'échelle infra-départementale.

L'échelle d'étude retenue est celle de la zone d'emploi, telle que définie par l'INSEE.

Les scénarios ont été analysés en considérant 8 zones d'emplois représentatives des différents contextes de la région. Les conclusions de l'analyse ont par la suite été généralisées à l'ensemble des 25 zones d'emplois de la région, en fonction de la situation d'approvisionnement de la zone. Cette analyse a permis d'identifier les conséquences de chacun des scénarios en fonction du contexte territorial, et de prendre en compte ces variabilités territoriales lors de la comparaison des scénarios à l'échelle régionale.

C'est finalement un **unique scénario régional, différencié suivant les territoires de la région, qui a été retenu**. Il permet une prise en compte de la diversité des contextes territoriaux.

III.1.2. Hypothèses retenues pour la définition des scénarios

Les hypothèses suivantes ont été prises en compte pour élaborer les scénarios :

III.1.2.1. Sur l'évolution des besoins

L'évolution des besoins régionaux a été étudiée dans la partie relative à la vision prospective des besoins (partie II de ce tome) et a été déterminée à l'échelle de la zone d'emploi.

Un seul scénario prospectif des besoins a été retenu. Il s'agit du **scénario C** qui tient compte d'une augmentation des modes de construction à partir de matériaux bio-sourcés, d'hypothèses sur l'évolution des besoins en logements et en locaux, et de la démographie.

L'évolution des besoins extra-régionaux a été étudiée dans la partie relative à la vision prospective des besoins (partie II de ce tome). Il est retenu les hypothèses suivantes :

- Maintien des exportations vers l'Île-de-France à hauteur d'un million de tonnes ;
- Maintien des exportations vers la Suisse ;
- Maintien des autres flux d'exportations.

III.1.2.2. Sur les niveaux de production

Deux hypothèses ont été retenues quant au volume de production des carrières pour les douze prochaines années :

- Une production à hauteur des niveaux de production de 2017. Ces productions ont été identifiées à partir de la déclaration annuelle des exploitants. Lorsque l'exploitant n'avait pas fait de déclaration, il a été retenu un volume de production nul pour la carrière correspondante.
- Une production à hauteur des capacités moyennes autorisées lorsque l'arrêté préfectoral d'autorisation le précise, ou à défaut la capacité maximale.

III.1.2.3. Sur l'accès à la ressource

L'accès à la ressource a été appréhendé à partir des carrières actuellement autorisées (carrières de granulats, et carrières de roche ornementale dont une partie de la production est valorisée en granulats), des gisements potentiellement exploitables et des secteurs à enjeux environnementaux en présence.

Trois hypothèses ont été envisagées :

- Une hypothèse de fermeture des carrières à l'issue de leurs autorisations actuelles ;
- Une hypothèse de renouvellement, extension sans création de nouveaux sites ;
- Une hypothèse de création, renouvellement, extension, permettant les renouvellements et extensions des carrières existantes, et l'ouverture de nouvelles carrières.

Concernant la présence de la ressource, les gisements potentiellement exploitables pour l'usage travaux publics et pour un usage dans la fabrication du béton ont été systématiquement étudiés. Ces gisements ont été considérés comme une donnée d'entrée fixe et n'ont pas fait l'objet d'hypothèses.

Concernant l'accès à la ressource vis-à-vis des enjeux environnementaux, les hypothèses suivantes ont été envisagées :

- Evitement des secteurs de vulnérabilité moyenne, forte ou majeure ;

- Evitement des secteurs de vulnérabilité forte ou majeure ;
- Evitement des secteurs de vulnérabilité majeure et des secteurs d'alluvions récents ;
- Evitement des secteurs de vulnérabilité majeure.

Les niveaux de vulnérabilité des différents secteurs d'enjeux environnementaux ont été identifiés dans le tome 2.

Les hypothèses concernant les enjeux environnementaux ont été croisées :

- Avec les hypothèses sur le devenir des carrières (par ex. : extensions quel que soit le secteur, extension uniquement hors secteurs d'enjeux majeurs) ;
- Avec la donnée d'entrée relative aux gisements potentiellement exploitables (par ex. : évaluation de la disponibilité des gisements en cas d'évitement des secteurs d'enjeux majeurs).

Les conséquences de chacune des hypothèses relatives à l'environnement sur l'accès à la ressource ou la production ont été étudiées : nombre de carrières actuelles impactés, part des capacités de production impactées, part de la superficie des gisements couverte par les enjeux...

III.1.2.4. Sur le transport

Le SRC n'a pas la main sur le développement du transport fluvial ou ferroviaire. Compte-tenu de la conjoncture actuelle, aucune hypothèse n'a été retenue quant à l'évolution de l'utilisation de ces modes de transports.

Deux hypothèses ont été retenues, considérant un transport majoritairement effectué par camion et le caractère pondéreux des matériaux :

- Un approvisionnement des zones d'emplois à partir des carrières situées au sein de celles-ci,
- Un approvisionnement des zones d'emplois à partir des carrières de la zone et des carrières situées dans les zones d'emplois périphériques.

III.1.2.5. Sur l'utilisation des ressources secondaires

Les volumes potentiels de ressources secondaires mobilisables à horizon 2026 et 2031, par nature de déchets, ont été estimés dans la partie relative à la vision prospective des ressources secondaires (partie II de ce tome).

Les scénarios retiennent ces estimations, et prennent en compte une diminution des besoins régionaux en ressources minérales primaires liés à l'utilisation en priorité de ces volumes de ressources secondaires. Il est retenu une progression linéaire de l'utilisation des ressources secondaires entre 2022 et 2026, et entre 2026 et 2033.

III.1.3. Description des scénarios

Les scénarios étudiés combinent les différentes hypothèses et sont résumés comme suit :

Scénario 0 « sans évolution » : ce scénario envisage la fermeture systématique des exploitations actuelles en fin d'autorisation, sur l'ensemble de la zone d'emploi. Il prévoit un maintien des productions des carrières à hauteur des niveaux de production 2017, pendant toute leur durée d'autorisation.

Scénario 1 « augmentation des niveaux de production et extension » : ce scénario prévoit la prolongation, le renouvellement ou l'extension des carrières sous conditions (suivant la ressource exploitée, l'usage ou les niveaux de vulnérabilité environnementale de façon graduelle). Il prévoit une production des carrières à hauteur des capacités moyennes autorisées.

Scénario 2 « 1 + création » : par rapport au scénario 1, ce scénario intègre la possibilité de créer de nouvelles carrières, sous conditions relatives à la ressource exploitée, l'usage ou aux niveaux de vulnérabilité environnementale (prise en compte graduelle).

Scénario 3 « 2 + importation » : par rapport au scénario 2, ce dernier scénario prévoit un recours à l'importation de matériaux de carrières situées à l'extérieur de la zone d'emploi, de façon significative.

Ces 4 scénarios sont synthétisés dans le tableau suivant :

		Scenario 0	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Augmentation du recyclage		oui			
Augmentation du niveau de production des carrières autorisées		non			
Prolongation/ renouvellement/ extension	suivant vulnérabilités environnementales, matériau (roche massive ou alluvionnaire) et usage				
Création de carrières	Suivant vulnérabilité environnementale, matériau et usage				
Recours significatif à l'importation					

III.2. Analyse des scénarios

Les quatre scénarios ont, dans un premier temps, été étudiés et analysés à l'échelle de 8 zones d'emplois. Pour le présent rapport, l'analyse des scénarios est présentée à l'échelle régionale et au travers de l'exemple de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier.

L'exemple de la zone de Lons-le-Saunier a été retenu du fait de sa situation d'approvisionnement « intermédiaire », n'étant ni sur-capacitaire, ni déficitaire, et n'étant pas confronté à des flux d'exportations majeurs vers les autres régions.

III.2.1. Scénario 0, « sans évolution »

Ce scénario représente la situation la plus défavorable concernant l'approvisionnement en matériaux, puisque les carrières ferment à la date de fin de leur autorisation, sans qu'elles soient renouvelées ou étendues. Les capacités de production diminuent donc selon les échéances des arrêtés préfectoraux d'autorisation en vigueur pour chaque site.

Jusqu'à leur échéance d'autorisation, il est considéré que les carrières maintiennent leur production au niveau de celle de 2017.

III.2.1.1. Analyse à l'échelle régionale

Tous usages (TP et construction)

Si l'on compare les niveaux de production futurs et le besoin régional et extra-régional en matériaux, il apparaît que la région n'est plus en mesure de répondre à ses besoins très rapidement. Ce différentiel observé s'explique par la fermeture de carrières entre 2017 (date de référence retenue pour évaluer les niveaux de production) et 2021.

III.2.1.2. Analyse à l'échelle de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier

Tous usages (TP et construction)

Si l'on considère les besoins de la zone et les besoins hors région auxquels la zone répond (selon les hypothèses présentées au II.2), la zone d'emploi de Lons-le-Saunier n'est plus en mesure de couvrir ses besoins à partir de 2027 et se retrouve en situation de tension dès 2024.

Usage béton

En 2021, la zone dénombre 10 carrières qui ont déclaré avoir produit les années précédentes des matériaux à destination de la fabrication du béton. Si ces carrières maintiennent ce même niveau de production pour les années futures jusqu'à échéance de leur autorisation, la production ne sera pas suffisante pour couvrir les besoins en matériaux pour la fabrication du béton, et ce très rapidement.

III.2.1.3. Conclusion

À l'échelle régionale comme à l'échelle de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier, le scénario 0 ne permet pas d'assurer la réponse aux besoins en matériaux.

La fermeture progressive des sites entraînera une distension du maillage de carrières et aboutira à une disparition des capacités locales de production.

Ce scénario pourrait entraîner de façon contrainte une réduction des consommations de matériaux et une augmentation des capacités de recyclage, mais il entraînerait inévitablement un accroissement des distances de transport avec la recherche de ressources plus éloignées en région ou en dehors de la région.

III.2.2. Scénario 1, « augmentation des niveaux de production et extension »

Ce scénario propose, en réponse aux besoins, une augmentation des productions des carrières actuelles à hauteur des capacités moyennes autorisées et le renouvellement-extension des sites à capacité constante pour 15ans. De fait, les capacités de production seraient pratiquement reconduites au fil des années.

Ce scénario tient compte de la possibilité d'une prise en compte graduelle des secteurs de vulnérabilité environnementale dans l'appréciation des possibilités de renouvellement/extension des sites, en fonction de la demande en matériaux neufs.

Il intègre la possibilité de conditionner le renouvellement/extension des sites à l'évitement de ces secteurs à enjeux ou à un type d'exploitation (en eau ou hors d'eau). Cette possibilité sera évaluée au regard des conséquences prévisibles sur l'approvisionnement.

Ainsi, sont analysées les conséquences sur l'approvisionnement du non renouvellement :

- Des sites en des zones de vulnérabilité moyenne, forte et majeure ;
- Des sites en zones de vulnérabilité forte et majeure ;
- Des carrières en eau et des sites en zone de vulnérabilité majeure ;
- Des sites en zone de vulnérabilité majeure uniquement.

III.2.2.1. Analyse à l'échelle régionale

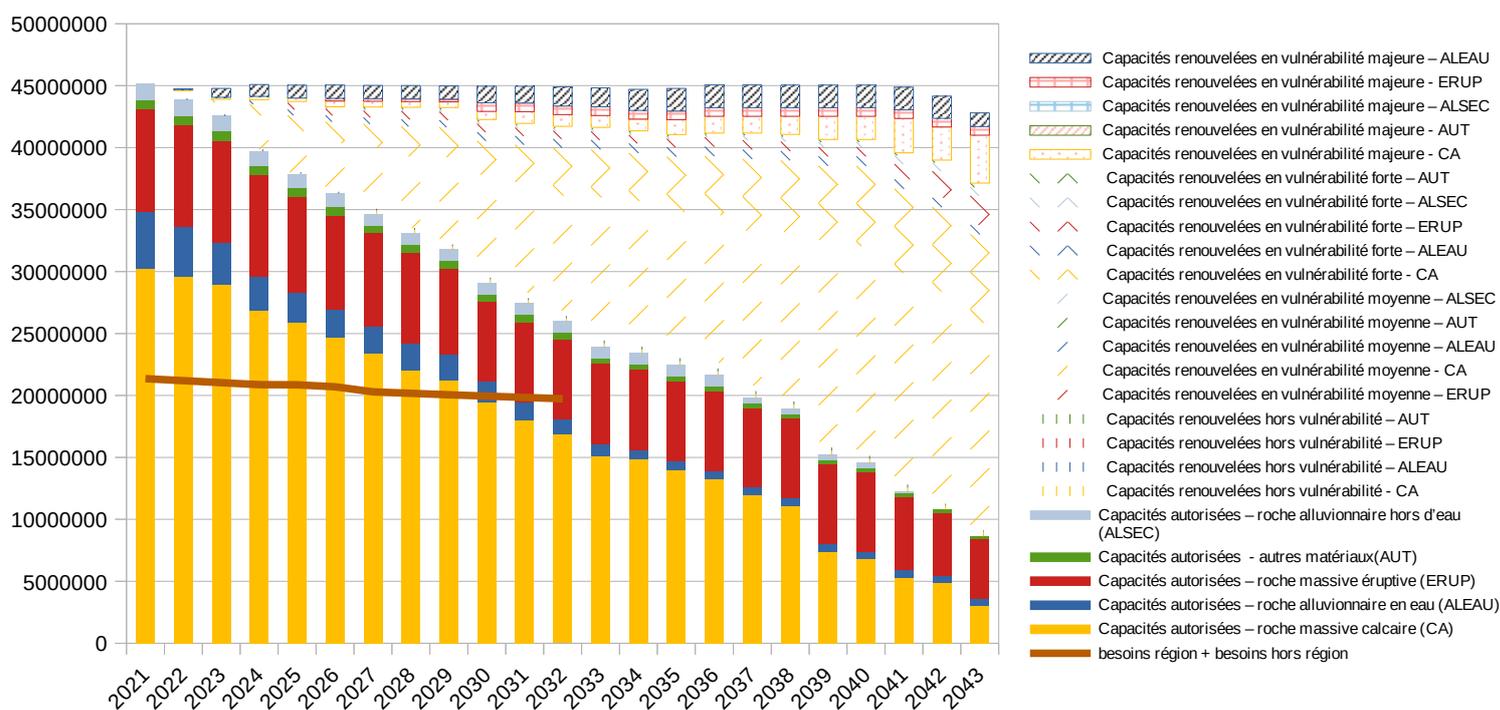
Tous usages

Le graphe ci-dessous permet de comparer les capacités actuelles et/ou renouvelées des carrières avec le besoin régional et extra-régional en matériaux. Seules les carrières produisant des matériaux pour un usage TP ou construction sont prises en compte.

Les capacités actuellement autorisées sont symbolisées par une barre de couleur pleine tandis que les capacités issues des renouvellements/extensions sont identifiées par un symbole distinct suivant le secteur de vulnérabilité impacté.

Scénario 1

Evolution des capacités moyennes autorisées avec extension comparée aux besoins (régionaux et extra-régionaux)

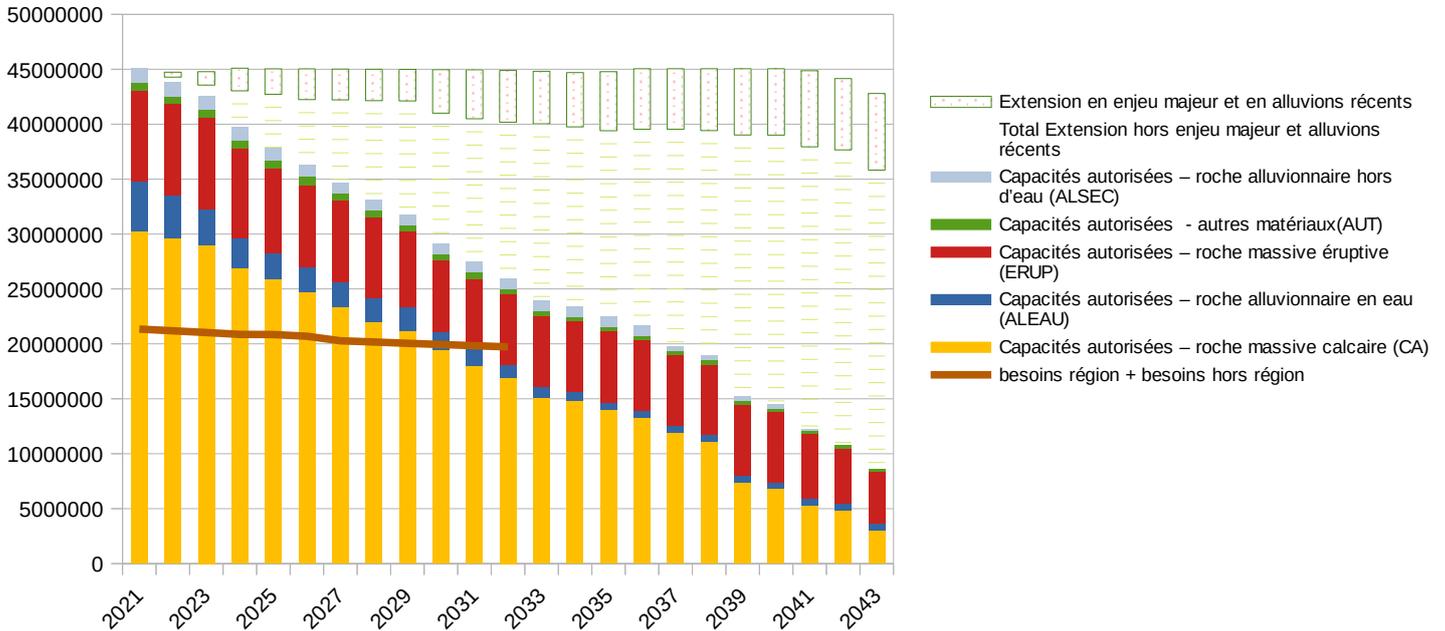


Les capacités actuellement autorisées des carrières permettent de répondre aux besoins au-delà de 2032, mais la situation de tension est atteinte en 2032. La hausse des niveaux d'exploitation à hauteur des capacités autorisées, sans renouvellement/extension, et tous matériaux confondus est donc suffisante pour répondre aux besoins sur les douze prochaines années. Au-delà, des tensions et des ruptures dans l'approvisionnement sont à prévoir.

Si l'on considère le renouvellement/extensions des carrières de la zone, le territoire est largement en capacité de répondre à ses besoins, sur la période d'application du SRC et au-delà.

Par ailleurs, le non renouvellement/extension des carrières en zone de vulnérabilité majeure, ou en zone de ressource alluvionnaire en eau n'apparaît pas impactant sur la réponse aux besoins comme en témoigne le graphe ci-dessous (sauf réserve de la non-substituabilité de l'alluvionnaire pour certains usages).

Scénario 1
Evolution des capacités moyennes autorisées avec extension comparée aux besoins (régionaux et extra-régionaux)

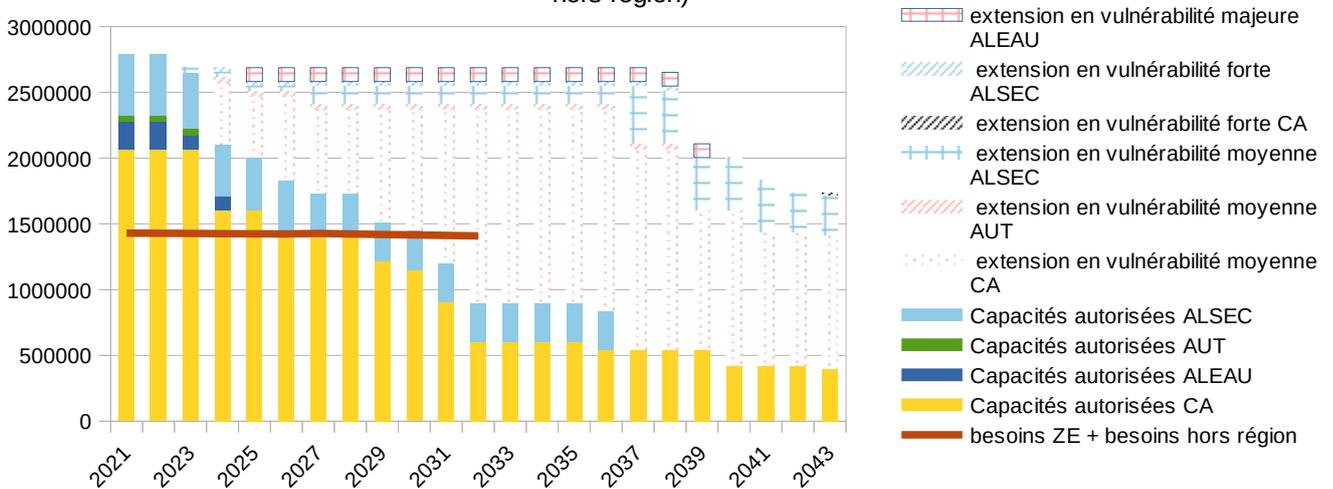


III.2.2.2. Cas de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier :

Tous usages

Pour la zone d'emploi de Lons-le-Saunier, l'analyse du scénario montre que les capacités actuellement autorisées des carrières de la zone permettent de répondre aux besoins jusque, 2030, mais que la situation de tension est atteinte dès 2027. La hausse des niveaux d'exploitation à hauteur des capacités autorisées, sans renouvellement/extension, n'est donc pas suffisante pour couvrir les besoins sur les douze prochaines années.

Scénario 1 - ZE Lons Le Saunier
Evolution des capacités moyennes autorisées avec extension comparée aux besoins (ZE et hors région)

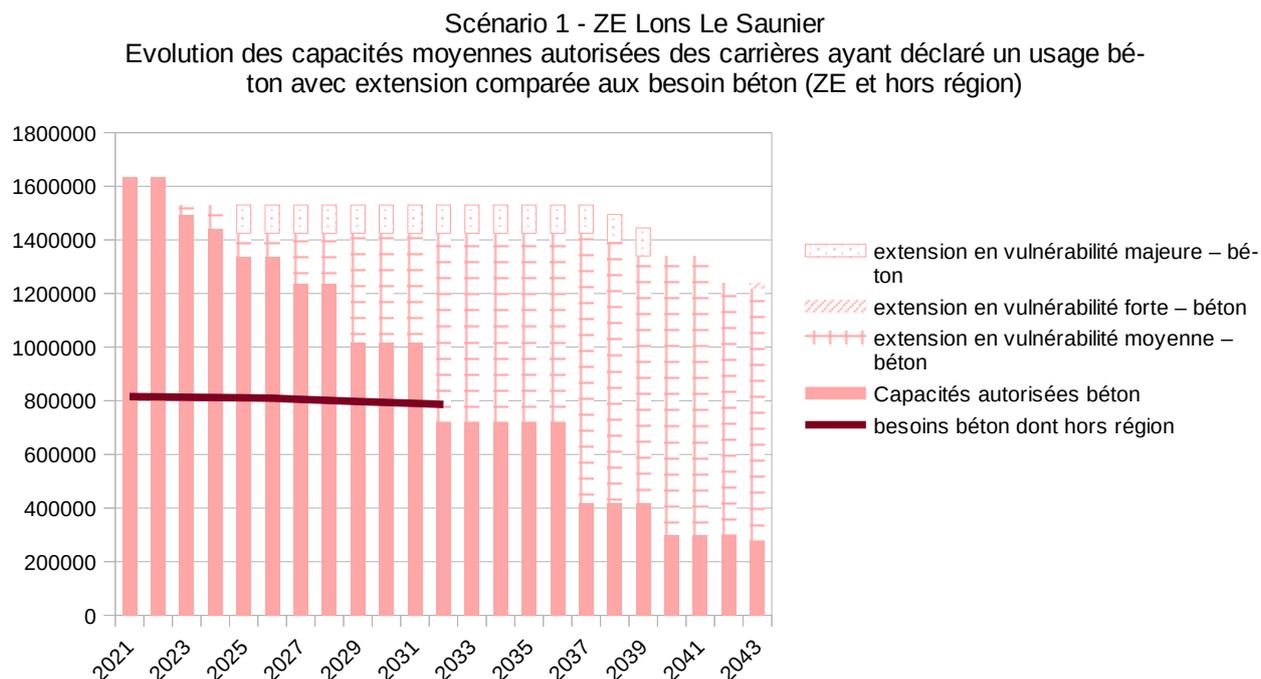


En considérant le renouvellement/extensions des toutes les carrières de la zone, le territoire est largement en capacité de répondre à ses besoins.

Si les carrières situées en zone de vulnérabilité majeure ou forte ne sont pas renouvelées, les capacités de production restent supérieures aux besoins et le territoire peut toujours répondre à ses besoins. Cela entraînerait toutefois la fermeture de la seule carrière de roche alluvionnaire, alors même que les alluvions ne sont pas entièrement substituables par des matériaux de roche massive.

Usage béton

Le graphe ci-dessous montre l'exemple du scénario pour la zone d'emploi de Lons-le-Saunier, en considérant uniquement les carrières produisant des matériaux pour un usage dans la construction



De manière similaire, les capacités autorisées des carrières actuelles ayant déclaré en 2017 un usage dans la fabrication du béton ne sont plus suffisantes pour couvrir le besoin à partir de 2032. Le seuil de tension est atteint la même année.

Si l'on prend en compte le renouvellement/extension des carrières situées en enjeu moyen ou hors zones d'enjeu, les capacités autorisées sont alors largement suffisantes pour couvrir le besoin jusque 2032 et au-delà. Le non renouvellement/extension en enjeu majeur ou fort n'apparaît pas impactant sur la réponse aux besoins.

III.2.2.3. Conclusion

Le scénario 1, en tenant compte de l'évitement des extensions de carrières alluvionnaires ou situées dans les secteurs de vulnérabilité majeure ou les alluvions récentes, permet de répondre aux besoins identifiés, à l'échelle régionale et de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier. À l'échelle régionale, les capacités des carrières sans renouvellement/extensions seraient même suffisantes pour répondre aux besoins. Ce constat ne permet pas, toutefois, de préjuger de la situation à une échelle locale.

À noter cependant que les demandes de renouvellement-extension ne sont pas systématiques. La capacité de renouvellement et d'extension d'une carrière est très variable d'un site à l'autre. Elle dépend du gisement alentour et de sa qualité, de la possibilité de maîtrise foncière, des enjeux environnementaux et humains. Les sites renouvelés ou étendus ne maintiennent par ailleurs pas toujours les capacités initialement autorisées. Les matériaux ne peuvent pas tous se substituer les uns

aux autres, pour l'ensemble des usages. Dans le cas de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier, la fermeture de la carrière de roche alluvionnaire pourrait entraîner des difficultés pour répondre à des besoins particuliers pour lesquels l'alluvionnaire est non substituable.

III.2.3. Scénario 2 « 1 + création »

Ce scénario propose, en réponse aux besoins, une augmentation des productions des carrières actuelles à hauteur des capacités moyennes autorisées, le renouvellement-extension des sites, et la création de nouveaux sites. Il tient compte d'une prise en compte graduelle des secteurs de vulnérabilité environnementale pour l'exploitation de nouveaux sites. Il intègre également la possibilité de conditionner le renouvellement/extension/création des sites à l'évitement de ces secteurs à enjeux.

La faisabilité du scénario est évaluée par une analyse cartographique des gisements et enjeux. Pour évaluer les conséquences prévisibles des éventuelles mesures d'évitement sur l'approvisionnement et l'accessibilité de la ressource, il est étudié le recouvrement des gisements potentiellement exploitables par les secteurs de vulnérabilité environnementale.

III.2.3.1. Analyse à l'échelle régionale

La région dispose de ressources minérales primaires importantes et diversifiées, permettant de répondre à la totalité des usages du secteur de la construction et des travaux publics. La présence du massif des Vosges et du Morvan permettent de disposer de ressources de type « éruptive », tandis que plusieurs plaines alluviales (Yonne, Saône, Loire...) répondent aux besoins en matériaux alluvionnaires. Les gisements potentiellement exploitables (GPE) couvrent ainsi 69 % de la superficie régionale.

Ces ressources sont relativement peu contraintes par des zones de vulnérabilité majeure, puisque ces secteurs ne couvrent que 11 % de la ressource.

Par contre, la moitié de la superficie de la région est couverte par des zones d'enjeux environnementaux majeurs ou forts, et si l'on ajoute les zones d'enjeux moyens, c'est alors la quasi-totalité de la région qui est concernée. Si l'évitement des zones d'enjeux impacterait de façon mesurée l'accessibilité de la ressource, l'évitement systématique des zones de vulnérabilité forte, ou forte et moyenne contraindrait fortement l'implantation de nouveaux sites.

	Superficie (m ²)	% des superficies des gisements disponibles si évitement des enjeux
Région	47 783 000 000	
GTE	36 326 842 473	
Socle des contraintes	3 260 128 630	
GPE	33 066 713 843	
GPE sans les zones de vulnérabilité majeure, forte, moyenne	2 453 104 622	7
GPE sans les zones de vulnérabilité majeure, forte	16 707 298 496	51
GPE sans les zones de vulnérabilité majeure	27 657 023 158	84

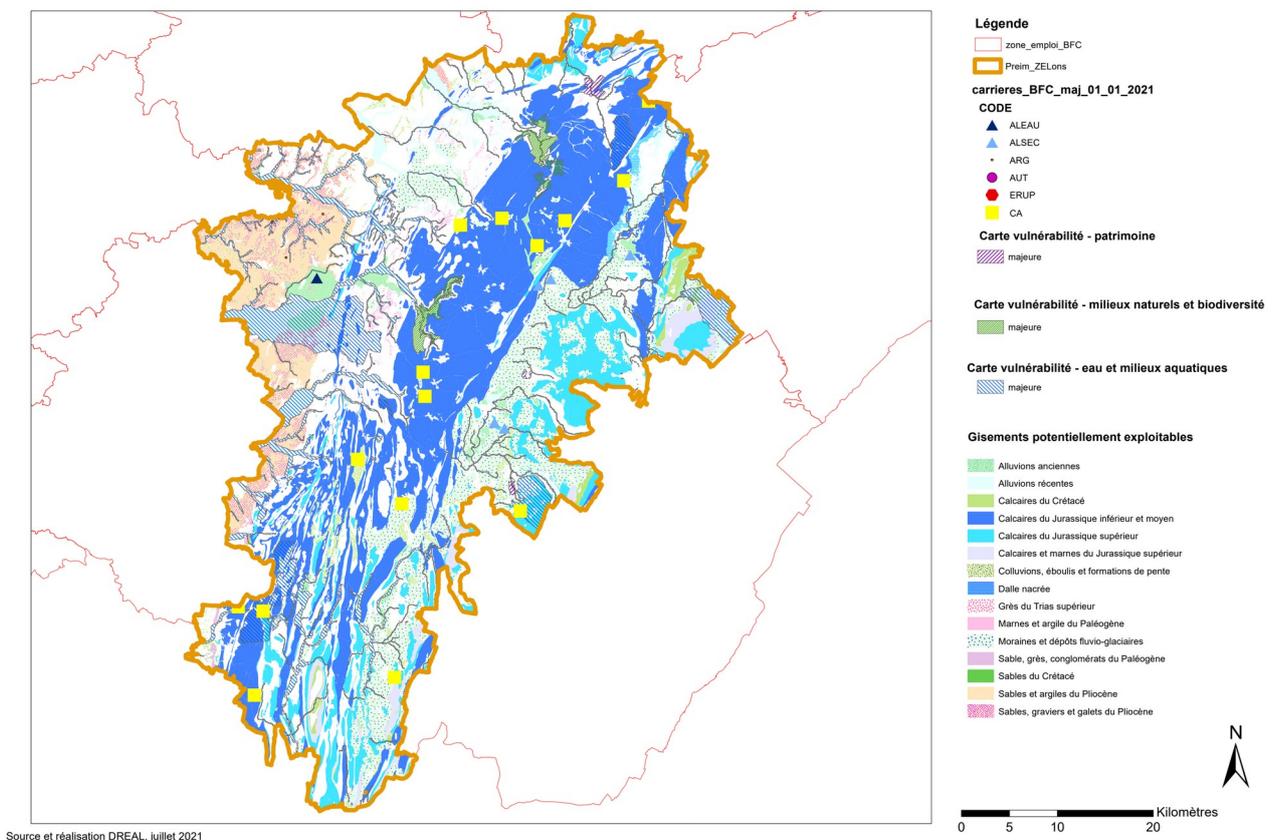
III.2.3.2. Cas de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier :

La zone d'emploi dispose de ressources en qualité et en quantité sur le territoire permettant l'implantation de nouveaux sites. Les gisements potentiellement exploitables couvrent ainsi 70 % de la superficie de la zone de Lons-le-Saunier. En particulier, les ressources calcaires du Jurassique couramment utilisées en substitution de l'alluvion sont abondantes.

La plupart de ces ressources conviennent par ailleurs à la production de matériaux à destination de la fabrication du béton.

Ces ressources sont relativement peu contraintes par des zones de vulnérabilité majeure, puisque ces secteurs ne couvrent que 11 % de la ressource. Par contre, les zones de vulnérabilité majeure, forte et moyenne représentent 98 % de la superficie des gisements, et leur évitement entraînerait l'impossibilité ainsi de la création de nouveaux sites.

Gisements potentiellement exploitables pour un usage TP comparé aux zones de vulnérabilité majeure
ZE Lons le Saunier



III.2.4. Scénario 3 « 2 + importation »

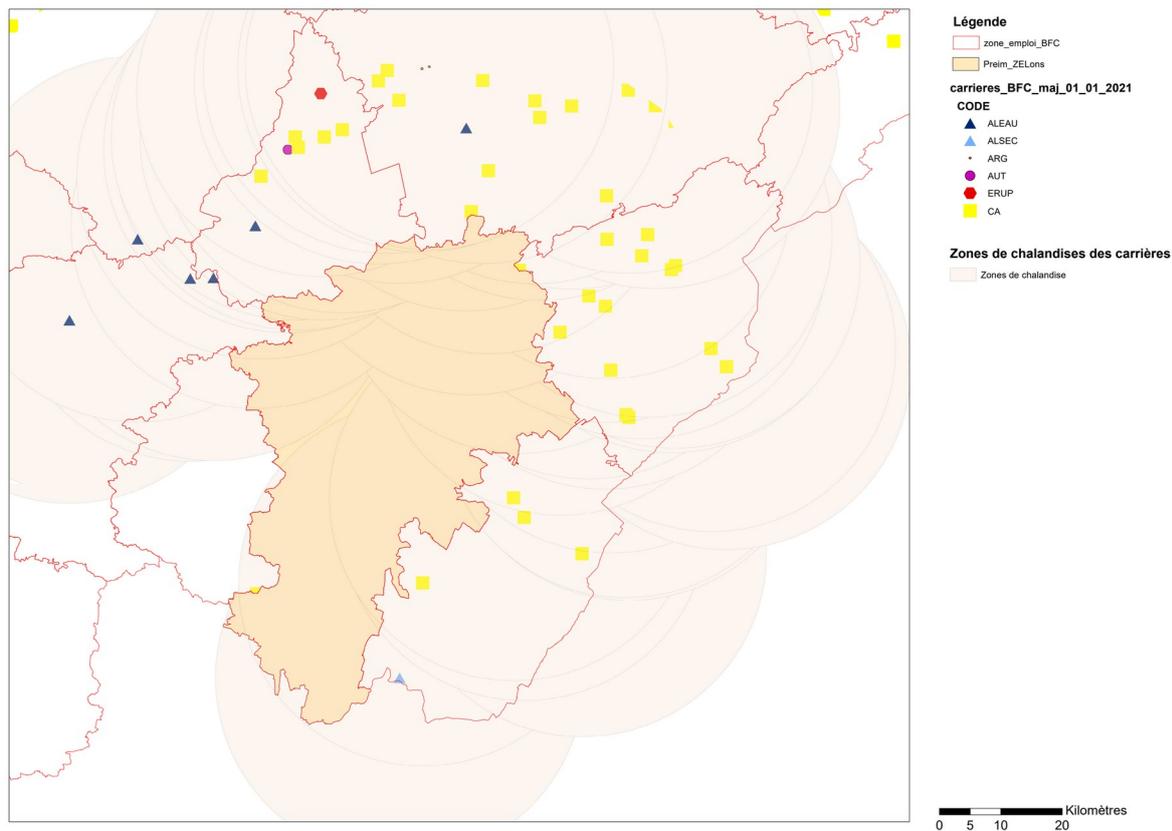
Par rapport au scénario 2, ce scénario tient également compte des possibilités d'importation de matériaux depuis les carrières des zones d'emplois limitrophes et situées à moins de 30 kilomètres du périmètre de la zone d'emploi concernée pour répondre à un déficit de production locale.

III.2.4.1. Analyse à l'échelle régionale

Ce scénario ne peut pas être appliqué à l'échelle régionale, puisqu'il a été construit de manière à analyser les possibilités d'importer des matériaux entre deux zones d'emplois. Le SRC ne prévoyant pas l'hypothèse de répondre aux besoins à partir des productions de carrières extérieures à la région, l'échelle régionale n'est pas pertinente.

III.2.4.2. Cas de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier

Zones de chalandise des carrières situées à maximum 30 kilomètres des limites de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier



46 carrières (principalement des carrières de roche massive calcaire, et quelques carrières alluvionnaires et d'éruptif) sont susceptibles d'alimenter une partie de la zone de Lons-le-Saunier sans excéder 30 kilomètres.

De nombreuses zones de chalandises s'étendent sur le nord de la zone d'emploi de Lons-le-Saunier notamment, en raison notamment de la proximité des carrières de la zone de Pontarlier et de Besançon, tandis que le Sud de la zone est moins largement couvert.

L'import, à moindre coût environnemental et économique est donc envisageable pour répondre aux besoins du nord de la zone, tandis que l'approvisionnement du sud de la zone entraînerait une augmentation des transports.

III.2.4.3. Conclusion

Ce scénario peut représenter une solution pour les territoires au sein desquels les capacités locales de production sont temporairement insuffisantes, ou au sein desquels les ressources et les enjeux environnementaux ou humains ne permettent pas l'implantation de carrières.

Si le principe de proximité peut être respecté dans le cas des carrières situées à proximité immédiate des frontières des zones d'emplois (ce qui est actuellement observé dans le marché), ce scénario entraînerait néanmoins une augmentation des distances de transport, par rapport au scénario de réponse aux besoins à partir de l'extension et la création de carrières localement. Par ailleurs, ce scénario pose la question de l'acceptabilité sociale des carrières au sein des zones exportatrices.

III.3. Comparaison des scénarios

La comparaison suivante a été établie à l'échelle régionale et prend en compte la disparité des situations territoriales.

Pour la conduire, seule la possibilité d'évitement des secteurs de vulnérabilité environnementale majeure et des secteurs d'alluvions récents est étudiée. En effet, l'analyse des scénarios par territoire a montré que l'évitement des secteurs majeurs, forts et moyens entraînaient quasi systématiquement une rupture dans l'approvisionnement et une réduction importante de la disponibilité des gisements. Cette hypothèse est écartée de la comparaison des scénarios par souci de simplicité.

PROJET

	Incidences potentielles au plan sociétal	Incidences potentielles au plan technique	Incidences potentielles au plan économique	Incidences potentielles sur les enjeux environnementaux
Scénario 0	<p>Réduction du nombre de carrières et des nuisances associées</p> <p>Augmentation contrainte de l'utilisation des ressources secondaires, ce qui répond à une attente sociétale.</p> <p>Tensions et ruptures dans l'approvisionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – au niveau local : la réponse aux besoins n'est plus assurée, à plus ou moins long terme suivant les zones d'emploi, sauf pour certaines zones largement excédentaires en 2020 (ZE de Dijon par exemple) – au niveau inter-régional : baisse voir arrêt des exportations vers l'Île-de-France 	<p>Situation actuelle</p>	<p>Disparition de sites d'extractions</p> <p>Rupture d'approvisionnement pour la filière des TP et de la construction</p> <p>Augmentation des coûts d'approvisionnement, de la construction, et des opérations de travaux publics</p> <p>Baisse de la concurrence sur le marché</p>	<p>Baisse et disparition à terme des nuisances, de l'occupation des sols, des flux d'exports</p> <p>Pas de consommation supplémentaire d'espaces naturels, agricoles et forestiers</p> <p>Préservation des secteurs à enjeux environnementaux</p>
Scénario 1	<p>Maintien, voire réduction du nombre de sites et des nuisances associées</p> <p>Sans prise en compte des secteurs à enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Continuité dans l'approvisionnement au niveau régional – Tensions pour les zones déficitaires. Pas de résorption du déficit de ces zones. <p>Si non renouvellement en secteurs d'enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</p>	<p>Impossibilité technique de renouveler ou étendre certains sites</p> <p>Si non renouvellement en secteurs d'enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</p> <ul style="list-style-type: none"> – nécessité pour certains territoires de modifier les pratiques pour substituer l'alluvionnaire (béton, couches de roulement...) 	<p>Impossibilité d'accès à des nouveaux gisements</p> <p>Si non renouvellement en secteurs d'enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</p> <ul style="list-style-type: none"> – augmentation des coûts pour les zones actuellement déficitaires ou déficitaires dans le futur – investissements nécessaires pour l'évolution des pratiques (béton...) 	<p>Stabilisation des nuisances locales et globales</p> <p>Maintien des exportations hors région et donc des émissions de GES</p> <p>Consommation limitée d'espaces naturels, agricoles et forestiers supplémentaires</p> <p>Sans prise en compte des secteurs à enjeux :</p> <p>Maintien des pressions sur les milieux correspondants, y compris les plus vulnérables</p>

	Incidences potentielles au plan sociétal	Incidences potentielles au plan technique	Incidences potentielles au plan économique	Incidences potentielles sur les enjeux environnementaux
Scénario 1	<ul style="list-style-type: none"> – Pas de rupture au niveau régional – tensions pour certaines demandes spécifiques (béton UHP...) – Tensions et ruptures dans l’approvisionnement pour certaines zones d’emplois (zones déficitaires, zones à l’équilibre en 2020) 			<p><i>Si non renouvellement en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <p>Disparition des activités d’extraction présentant le plus d’enjeux potentiels</p>
Scénario 2	<p>Maintien, voire augmentation du nombre de sites et des nuisances éventuelles associées</p> <p><i>Sans prise en compte des secteurs à enjeux :</i></p> <p>Continuité de l’approvisionnement au niveau régional. Possibilité de résorber le déficit de certains territoires.</p> <p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Continuité de l’approvisionnement au niveau régional – tensions pour certaines demandes particulières (béton UHP...) – tensions transitoires pour certaines zones, sur la durée nécessaire à l’implantation de nouvelles carrières de « substitution » – éventuelles tensions à plus long terme sur les territoires déficitaires (ou avec déficit prévisible) sans ressources de qualité hors enjeux 	<p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – nécessité pour certains territoires de modifier les pratiques pour substituer l’alluvionnaire (béton, couches de roulement...), mais sans des évolutions techniques actuelles 	<p>Maintien d’un marché concurrentiel</p> <p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – investissements nécessaires à l’évolution des pratiques (béton...), mais qui s’inscrivent dans les évolutions actuelles 	<p>Augmentation des nuisances locales et globales</p> <p>Maintien, voire augmentation des exportations hors région et donc des émissions de GES</p> <p>Consommation et mitages d’espaces naturels, agricoles et forestiers sur des secteurs non encore exploités</p> <p><i>Sans prise en compte des secteurs à enjeux :</i></p> <p>Maintien et augmentation des pressions sur les milieux correspondants, y compris les plus vulnérables</p> <p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – disparition des activités d’extraction présentant le plus d’enjeux potentiels – préservation des secteurs à enjeux les plus vulnérables – report des exploitations vers des secteurs de moindre enjeu

	Incidences potentielles au plan sociétal	Incidences potentielles au plan technique	Incidences potentielles au plan économique	Incidences potentielles sur les enjeux environnementaux
Scénario 3	<p>Maintien, voire augmentation du nombre de sites localement et des nuisances éventuelles associées</p> <p>Maintien ou augmentation des nuisances liées au transport</p> <p>quelle que soit la prise en compte des secteurs à enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> – continuité de l’approvisionnement de la région – continuité de l’approvisionnement des territoires déficitaires en 2020, sur la durée nécessaire à l’implantation de nouveaux sites – continuité de l’approvisionnement même si l’implantation de carrières est localement difficile, dans le cas de l’évitement des enjeux ou de l’absence de ressources de qualité <p>Problème d’acceptabilité de la concentration des producteurs sur certains territoires</p>	<p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – nécessité pour certains territoires de modifier les pratiques pour substituer l’alluvionnaire (béton, couches de roulement...), mais cela s’inscrit dans les évolutions actuelles 	<p>Maintien d’un marché concurrentiel</p> <p><i>Si non renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – investissements nécessaires à l’évolution des pratiques (béton...), mais qui s’inscrivent dans les évolutions actuelles 	<p>Augmentation des nuisances locales et globales</p> <p>Maintien, voir augmentation des exportations hors région et donc des émissions de GES</p> <p>Maintien, ou augmentation des flux entre intrarégionaux</p> <p><i>Sans prise en compte des secteurs à enjeux :</i></p> <p>Maintien et augmentation des pressions sur les milieux correspondants, y compris les plus vulnérables</p> <p><i>Si pas de renouvellement et pas de création en secteurs d’enjeux majeurs et en alluvionnaire récent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – disparition des activités d’extraction présentant le plus d’enjeux potentiels – préservation des secteurs à enjeux les plus vulnérables – report des exploitations vers des secteurs de moindre enjeu

III.4. Choix du scénario régional

La comparaison des scénarios conduit à privilégier le scénario de réponse aux besoins numéro 3 pour la région, en proposant toutefois une différenciation de mesures suivant la situation d'approvisionnement des territoires.

En effet, cette comparaison met en évidence le fait que les scénarios 1 et 2 sont plus favorables au regard des enjeux environnementaux mais qu'ils entraînent des incidences négatives, pour les zones déficitaires ou potentiellement déficitaires dans le cas de l'évitement de certains enjeux, en particulier sur le plan de l'approvisionnement en matériaux. La différenciation de mesures suivant la situation d'approvisionnement permet de réduire globalement les incidences du scénario retenu, et d'en éviter certaines, sur les enjeux environnementaux et sur les enjeux sociaux.

Les justifications du choix sont les suivantes :

- L'augmentation des productions à hauteur de capacités autorisées permet l'optimisation de l'emploi des gisements autorisés, et de limiter les besoins d'extensions ou de création de nouveaux sites, en particulier dans les territoires excédentaires ;
- Si le renouvellement/extension des carrières permet de limiter l'impact de l'activité sur les milieux, la possibilité de création permettra de réduire le déficit de certains territoires et ainsi limiter à moyen terme les transports (et émission de GES), de substituer l'alluvionnaire, et de permettre l'exploitation de matériaux de bonne qualité dont la disponibilité est plus faible (roche éruptives notamment) en zone excédentaire ;
- La recherche de l'évitement des secteurs de vulnérabilité majeure et des alluvions récents dès l'implantation des projets, en fonction de la situation d'approvisionnement du territoire, permet d'éviter ou réduire les principaux impacts potentiels des extensions et créations tout en permettant une continuité des approvisionnements
- Les possibilités d'importation, dans certains cas, sont nécessaires pour alimenter certaines zones déficitaires, à moyen terme, ou à plus long terme en cas d'absence de ressources locales et/ou de la présence d'enjeux contraignants pour l'implantation.

Le scénario régional retenu par le SRC est donc le scénario 3 combiné au scénario C des besoins en matériaux neufs. Il comporte des conditions relatives aux extensions/créations et à l'importation différenciée suivant la situation d'approvisionnement du territoire (déficiente, à l'équilibre ou en surcapacité).

III.4.1. Description du scénario retenu

III.4.1.1. Possibilités d'implantation

La priorité est donnée **aux renouvellements et aux extensions** afin de maintenir le maillage des carrières existantes et de limiter les impacts liés à la création de nouveaux sites.

Les créations de carrières sont **possibles**, sous réserve d'en justifier le besoin. Elles doivent être favorisées :

- Dans les **zones déficitaires**, pour contenir ou résorber les déficits en matériaux et limiter le transport
- Dans les zones en équilibre comme dans les zones déficitaires, pour réorienter à moyen-long terme les implantations de carrières en dehors des secteurs à enjeux environnementaux majeurs et pour poursuivre la substitution.

A contrario, les créations au sein des zones excédentaires ne doivent pas être favorisées mais restent possibles, lorsqu'il s'agit d'extraire des matériaux de qualité particulière ou pour alimenter des territoires déficitaires sans possibilités d'implantation locale.

Le scénario prévoit que toute demande d'implantation soit justifiée par rapport aux capacités de production actuelle et des besoins actuels ou prospectifs de la zone d'emploi au sein de laquelle se situe le projet (où de la zone d'emploi à approvisionner).

Les usages envisagés des matériaux devront être explicités dans les demandes et être en adéquation avec la qualité du gisement exploité. En particulier, les matériaux alluvionnaires devront être réservés aux usages non substituables dans les zones excédentaires, et aux usages non substituables et à la fabrication du béton dans les zones déficitaires.

III.4.1.2. Conditions générales d'implantation

De manière générale, il convient d'orienter l'implantation des projets, dès le stade de la planification, **vers les zones de moindre enjeu environnemental**. Les zones à enjeux majeurs doivent être évitées sauf cas particuliers et les projets de carrières en roche massive sont privilégiés.

Pour le cas de carrières de roche massive ou alluvionnaires hors d'eau, le scénario prévoit les principes suivants :

		Zones excédentaires ou à l'équilibre	Zones déficitaires
Renouvellement		Possible	Possible
Extension	En enjeu majeur	Évitement à moyen terme	Possible (*)
	Hors enjeu majeur	Possible (*)	Possible (*)
Création	En enjeu majeur	Évitement à court terme	Évitement à court terme, sauf si l'absence d'alternative locale moins impactante est démontrée
	Hors enjeu majeur	Possible (*)	Possible (*)

* analyse au cas par cas, sous réserve de prise en compte des préconisations et mesures propres à chacun des enjeux (Natura 2000, sites inscrits, ressources stratégiques en eau...)

Pour le cas de carrières alluvionnaires en eau, le scénario prévoit les principes suivants :

		Zones excédentaires ou à l'équilibre	Zones déficitaires
Renouvellement		Possible	Possible
Extension	En enjeu majeur	Évitement à court/moyen terme (?)	Évitement à court/moyen terme (?)
	Hors enjeu majeur	Évitement à moyen terme	Possible (*)
Création	En enjeu majeur	Évitement à court terme	Évitement à court terme
	Hors enjeu majeur	Évitement à court terme	Évitement à court terme sauf si l'absence d'alternative locale moins impactante est démontrée

* analyse au cas par cas, sous réserve de prise en compte des préconisations et mesures propres à chacun des enjeux (Natura 2000, sites inscrits, ressources stratégiques en eau...)

III.4.1.3. Logistique

Le scénario vise à prioriser l'**approvisionnement de proximité**, au travers de l'objectif d'adéquation des besoins avec les capacités de production à l'échelle des zones d'emplois. Cet objectif se traduit par des conditions à l'implantation (création notamment) proportionnées aux situations d'approvisionnement de la zone d'emploi.

Dans certains cas, le scénario prévoit le transport de matériaux sur des distances supérieures à 40 kilomètres :

- Pour alimenter les zones déficitaires, pour répondre aux besoins pendant la durée nécessaire à l'implantation de nouvelles carrières, ou dans le cas de l'absence de possibilités d'implantation localement ;
- Pour répondre aux besoins à partir de matériaux roche massive, en substitution aux matériaux alluvionnaires (en particulier au sein des zones déficitaires) ;
- Pour approvisionner l'Île-de-France à partir de roche massive et substituer l'alluvionnaire.

Le scénario prévoit également que les possibilités d'un développement du fret ferroviaire et fluvial dans le but d'alimenter l'Île-de-France en matériaux issus de roche massive soient étudiées par les porteurs de projets, par les gestionnaires de réseaux et par les institutions en charge de l'aménagement du territoire.

III.4.1.4. Utilisation des ressources secondaires

Les objectifs dans l'utilisation des ressources secondaires, en substitution aux ressources minérales primaires sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

En tonnes	Gisement de déchets	Part déjà recyclée en 2016 à maintenir	Volume de RII supplémentaire en 2026	Volume de RII supplémentaire en 2031	Usage
Graves et matériaux rocheux	849 000	407 480	229 270	441 520	couche d'assise
Mélange de déchets inertes	706 000	63 227	219 123	360 323	couche d'assise
Enrobés	561 000	280 309	140 631	140 631	enrobés
Béton	735 000	264 552	216 849	216 849	couche d'assise
			108 424	108 424	béton
			108 424	108 424	?
Total	2 851 000	1 015 568	914 297	1 267 747	

Le besoin en matériaux a été estimé dans l'état des lieux du SRC à environ 21 000 ktonnes (21 500 ktonnes en 2022 et 20 930 kt en 2033), ce à quoi doit être ajoutée la part de besoins déjà couverts par des ressources secondaires (1 015ktonnes par an depuis 2016).

Suivant ces objectifs sur la production de ressources secondaires, la part des besoins couverts par les ressources secondaires augmenterait de 4,6 % à 10,9 % à horizon 2033. La progression dans l'utilisation des ressources secondaires est échelonnée entre 2022 et 2026, et entre 2026 et 2033.

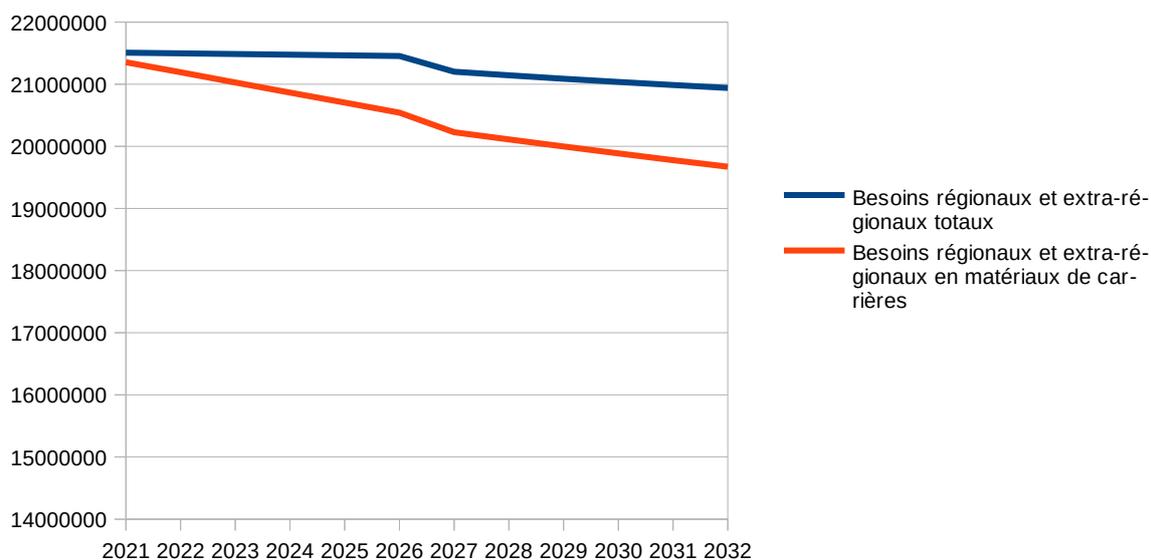
III.4.1.5. Besoins en ressources primaires

Le besoin en matériaux tout usage confondu est issu du scénario C retenu auquel est retiré le tonnage correspondant à l'augmentation de l'utilisation des ressources secondaires.

Pour mémoire le scénario C est le scénario prospectif des besoins en matériaux neufs (issus de gisements naturels) qui tient compte d'une augmentation des modes de construction à partir de matériaux bio-sourcés, d'hypothèses sur l'évolution des besoins en logements et en locaux, et de la démographie.

Le scénario des besoins en matériaux de carrières, sans (courbe bleue) ou avec prise en compte des volumes couverts par les ressources secondaires (courbe orange), est présenté ci-dessous.

Scénario régional des besoins après prise en compte de l'utilisation des ressources secondaires



III.4.2. Analyse du scénario retenu

	Sociale	Technique	Économique	Environnementale
Incidences potentielles du scénario de réponse aux besoins retenus	<p>Continuité de l'approvisionnement</p> <p>Limitation des nuisances locales et globales par l'objectif d'adéquation capacités de production-besoins</p> <p>Moindre acceptabilité de la création de nouveaux sites</p> <p>en zone déficitaire, ou déficitaire de façon prévisible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - résorption ou prévention du déficit pour certaines zones - maintien temporaire ou à plus long terme des importations depuis les zones limitrophes pour d'autres (si absence de possibilités locales d'implantation) 	<p>Pas de difficultés majeures</p> <p>Période transitoire pour la recherche de nouveaux gisements, et l'évolution des pratiques (béton, couches de roulement...)</p>	<p>Période transitoire pour la mutation des exploitations (recherche de nouveaux gisements...)</p> <p>Maintien d'un maillage de carrière</p> <p>Tensions éventuelles au sein des zones d'emploi déficitaire ou déficitaire de façon prévisibles en raison d'un manque de ressource ou de l'évitement des enjeux</p> <p>Nécessité d'explorer de nouveaux gisements dont l'exploitation est plus coûteuse</p>	<p>Diminution voire disparition à moyen terme des activités d'extraction présentant le plus d'enjeux potentiels, selon le contexte d'approvisionnement local</p> <p>Orientation des nouveaux projets vers les secteurs de moindre vulnérabilité selon le contexte d'approvisionnement local, mais extractions possibles sur des gisements non encore exploités</p> <p>Impact sur les GES variable suivant les territoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - maintien du maillage à moyen terme et à long terme (nouvelles créations) lorsque la ressource et les enjeux le permettent - augmentation de la distance des flux d'exportations vers l'Île-de-France - maintien ou augmentations des importations vers certaines zones d'emploi déficientes de façon prévisibles en raison d'un manque de ressource et/ou de l'évitement des enjeux

ANNEXE

ANNEXE I : Détail des quatre scénarios de la vision prospective des besoins, par zone d'emploi..... 52

PROJET

ANNEXE I : Détail des quatre scénarios de la vision prospective des besoins, par zone d'emploi

		scenario A : D-											
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
0052	Cosne - Clamecy	486 306,7	483 867,1	481 489,3	479 149,4	476 833,4	474 628,5	468 760,0	466 649,0	464 584,7	462 510,5	460 476,1	458 467,4
0053	Mâcon	616 568,3	618 671,2	620 761,9	622 837,2	624 951,3	627 049,4	626 486,9	628 669,2	630 849,2	633 080,0	635 438,1	637 809,5
2601	Beaune	283 589,1	283 082,7	282 618,5	282 114,2	281 655,0	281 138,5	268 421,3	267 995,6	267 612,1	267 231,2	266 844,1	266 499,3
2602	Chatillon	296 406,8	295 700,8	294 969,1	294 277,5	293 789,8	293 248,0	294 587,7	294 242,7	294 027,7	293 817,2	293 557,0	293 457,8
2603	Dijon	2 055 992,2	2 057 915,2	2 059 589,5	2 061 156,7	2 062 637,3	2 064 067,3	1 978 166,5	1 979 211,3	1 980 172,3	1 980 914,8	1 981 620,5	1 982 101,3
2604	Montbard	290 723,4	289 522,0	288 326,1	287 213,4	286 105,5	285 011,6	285 574,5	284 613,7	283 632,7	282 706,1	281 847,6	280 984,4
2605	Morvan	395 825,6	393 732,9	391 644,8	389 659,2	387 769,5	385 978,4	373 768,4	372 132,9	370 516,8	368 859,6	367 297,7	365 855,6
2606	Nevers	560 294,6	556 896,5	553 513,9	550 154,1	546 926,5	543 739,5	503 785,6	500 757,4	497 804,2	494 947,2	492 134,0	489 389,3
2607	Autun	303 245,0	302 326,4	301 309,8	300 271,9	299 259,5	298 161,5	294 324,9	293 524,5	292 692,2	292 058,9	291 416,7	290 805,0
2608	Chalon-sur-Saône	866 098,2	865 977,5	865 788,2	865 557,4	865 204,0	864 839,4	858 362,3	858 046,5	857 573,6	857 097,0	856 607,7	856 070,1
2609	Louhans	244 029,1	243 294,7	242 548,0	241 862,4	241 152,4	240 460,6	236 119,5	235 465,3	234 775,7	234 126,8	233 517,7	232 982,0
2610	Le Creusot - Montceau	451 984,9	450 848,8	449 707,9	448 612,1	447 585,6	446 589,0	439 290,9	438 343,1	437 526,3	436 650,3	435 866,1	435 067,7
2611	Charolais	627 171,3	624 745,8	622 499,8	620 316,0	618 330,8	616 572,7	612 393,0	610 805,7	609 442,9	608 157,1	606 949,5	605 904,1
2612	Auxerre	1 153 838,5	1 152 052,4	1 150 323,1	1 148 654,6	1 147 038,2	1 145 495,4	1 155 303,5	1 153 980,7	1 152 720,6	1 151 631,6	1 150 556,7	1 149 706,9
2613	Avallon	196 111,4	195 046,0	194 051,5	193 081,6	192 139,9	191 264,8	188 893,6	188 078,9	187 370,7	186 584,3	185 920,5	185 205,2
2614	Sens	462 344,5	464 535,2	466 654,6	468 625,5	470 566,0	472 428,9	483 742,6	485 467,2	487 179,9	488 912,8	490 652,9	492 281,3
4301	Besançon	2 243 020,1	2 249 650,5	2 256 146,9	2 262 840,0	2 269 346,8	2 275 760,2	2 276 330,8	2 282 785,4	2 289 271,8	2 295 524,9	2 301 986,4	2 308 552,9
4302	Belfort - Montbéliard - Héricourt	1 840 493,8	1 837 030,5	1 833 235,0	1 829 166,1	1 824 853,2	1 820 402,3	1 782 240,2	1 777 508,4	1 772 443,4	1 767 357,7	1 762 312,3	1 757 168,0
4303	Morteau	489 210,5	491 663,5	494 103,5	496 549,7	498 753,1	500 907,8	504 480,9	506 483,2	508 417,4	510 378,2	512 330,7	514 319,0
4304	Pontarlier	791 068,5	796 074,5	800 638,2	804 892,8	809 123,2	813 104,7	814 787,1	818 377,1	821 882,8	825 114,0	828 253,4	831 355,4
4305	Dole	643 737,3	643 130,1	642 374,3	641 613,8	640 843,9	639 982,8	635 886,8	634 968,5	634 094,1	633 179,6	632 222,1	631 184,1
4306	Lons-le-Saunier	1 354 397,9	1 352 549,4	1 350 810,2	1 349 003,7	1 347 372,0	1 345 671,1	1 352 405,4	1 350 865,2	1 349 130,3	1 347 710,2	1 346 074,9	1 344 404,7
4307	Saint-Claude	582 004,3	578 885,1	575 973,2	573 007,9	570 115,0	567 332,6	564 757,1	562 245,6	559 757,9	557 520,5	555 413,3	553 490,9
4308	Gray	248 072,4	246 725,7	245 307,5	244 073,1	242 820,4	241 658,4	226 213,0	225 134,8	224 186,7	223 292,9	222 362,3	221 562,1
4309	Vesoul	814 790,5	812 493,5	810 224,6	808 057,6	805 804,4	803 635,1	805 465,7	803 398,0	801 502,8	799 693,3	798 016,2	796 461,0
Total région		18 297 325,3	18 286 417,9	18 274 609,6	18 262 748,1	18 250 976,7	18 239 128,5	18 030 547,9	18 019 749,8	18 009 169,0	17 999 056,9	17 989 674,4	17 981 084,9

		scenario B : D+											
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
0052	Cosne - Clamecy	503 329,9	501 165,8	499 060,5	496 990,0	494 940,3	492 999,6	487 392,1	485 540,0	483 732,3	481 911,6	480 128,2	478 368,0
0053	Mâcon	640 129,2	643 015,9	645 897,9	648 771,7	651 692,5	654 604,5	653 191,6	656 205,0	659 223,9	662 302,8	665 520,5	668 760,5
2601	Beaune	309 070,6	308 809,3	308 589,8	308 328,4	308 111,8	307 835,7	304 304,1	304 118,6	303 975,6	303 834,3	303 685,7	303 580,0
2602	Chatillon	312 615,4	312 466,9	312 290,1	312 152,2	312 222,1	312 235,2	315 803,5	316 018,5	316 367,9	316 722,5	317 025,4	317 496,8
2603	Dijon	2 127 926,9	2 132 366,2	2 136 577,6	2 140 690,3	2 144 834,8	2 148 863,9	2 061 916,5	2 065 625,7	2 069 356,2	2 072 972,5	2 076 372,7	2 079 751,9
2604	Montbard	318 202,2	317 199,5	316 200,1	315 282,6	314 368,0	313 465,4	310 992,1	310 220,6	309 427,0	308 686,9	308 014,4	307 335,7
2605	Morvan	398 643,6	396 790,1	394 938,4	393 187,0	391 529,5	389 968,9	388 350,8	386 942,5	385 551,6	384 116,7	382 776,1	381 554,8
2606	Nevers	589 057,2	586 313,7	583 604,2	580 944,9	578 399,0	575 897,2	536 659,3	534 372,7	532 132,5	529 959,3	527 897,5	525 888,4
2607	Autun	314 089,3	313 646,3	313 158,6	312 724,2	312 157,7	311 805,8	317 633,4	317 429,9	317 278,5	317 270,9	317 162,3	317 277,3
2608	Chalon-sur-Saône	888 073,6	889 197,1	890 314,5	891 403,4	892 373,9	893 381,5	889 342,7	890 405,1	891 419,1	892 372,6	893 379,1	894 392,2
2609	Louhans	262 834,5	262 765,3	262 680,5	262 656,2	262 603,9	262 567,7	253 814,7	253 812,9	253 771,0	253 769,7	253 808,3	253 923,3
2610	Le Creusot - Montceau	463 989,9	463 162,9	462 329,2	461 539,2	460 817,6	460 124,7	456 285,4	455 638,9	455 123,8	454 547,5	454 063,1	453 563,0
2611	Charolais	643 324,3	641 739,4	640 330,3	638 978,2	637 822,9	636 894,1	636 045,1	635 282,5	634 746,5	634 286,4	633 904,0	633 686,3
2612	Auxerre	1 171 804,3	1 170 266,4	1 168 737,9	1 167 493,1	1 166 252,2	1 165 136,2	1 183 395,0	1 182 583,0	1 182 017,4	1 181 589,2	1 181 268,2	1 181 152,6
2613	Avallon	214 169,6	213 293,4	212 631,7	211 958,2	211 411,0	210 803,9	202 679,1	202 358,9	201 918,7	201 596,1	201 361,8	201 033,0
2614	Sens	478 233,0	481 179,2	484 085,2	486 874,7	489 686,1	492 416,7	499 587,4	502 251,3	504 960,1	507 691,9	510 428,1	513 128,0
4301	Besançon	2 280 846,3	2 289 796,8	2 298 630,6	2 307 682,2	2 316 563,8	2 325 369,1	2 334 436,6	2 343 320,9	2 352 256,4	2 360 972,3	2 369 919,3	2 378 992,5
4302	Belfort - Montbéliard - Héricourt	1 904 881,1	1 902 707,5	1 900 193,7	1 897 398,0	1 894 349,4	1 891 154,6	1 839 373,0	1 835 879,3	1 832 040,1	1 828 171,9	1 824 336,4	1 820 392,3
4303	Morteau	518 507,5	522 135,7	525 741,7	529 224,3	532 636,4	536 003,2	545 179,4	548 301,2	551 446,2	554 785,9	557 914,6	561 155,3
4304	Pontarlier	823 377,5	830 284,7	836 889,2	843 375,7	849 643,8	855 901,6	854 152,3	860 033,6	865 896,2	871 470,8	877 069,8	882 484,8
4305	Dole	697 836,2	699 052,9	700 346,3	701 557,6	702 850,4	704 048,2	716 371,9	717 597,8	719 006,0	720 268,1	721 607,9	722 946,9
4306	Lons-le-Saunier	1 417 739,3	1 419 269,3	1 421 211,3	1 423 093,4	1 425 228,1	1 427 494,5	1 441 652,9	1 444 251,2	1 447 041,1	1 450 063,6	1 453 015,0	1 455 981,5
4307	Saint-Claude	628 627,0	626 637,8	624 661,5	622 701,6	620 881,8	619 276,9	606 192,2	604 755,0	603 558,6	602 450,7	601 605,0	600 932,3
4308	Gray	255 503,5	254 418,5	253 257,2	252 278,9	251 278,6	250 367,4	250 788,7	249 957,0	249 255,5	248 607,2	247 918,9	247 362,1
4309	Vesoul	839 416,9	837 402,2	835 413,9	833 526,1	831 549,7	829 655,8	833 072,0	831 276,8	829 653,6	828 115,2	826 708,7	825 423,7
Total région		19 002 228,9	19 015 082,9	19 027 772,0	19 040 812,0	19 054 205,1	19 068 272,5	18 918 611,9	18 934 179,0	18 951 155,8	18 968 536,5	18 986 890,9	19 006 563,4

		scenario C : D-, BB+											
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
0052	Cosne - Clamecy	485 847,4	483 407,8	481 030,1	478 690,2	476 374,1	474 169,3	468 392,6	466 281,6	464 217,4	462 143,1	460 108,8	458 100,0
0053	Mâcon	615 197,1	617 299,9	619 390,6	621 465,9	623 580,1	625 678,1	625 182,5	627 364,8	629 544,8	631 775,6	634 133,7	636 505,1
2601	Beaune	282 666,8	282 160,3	281 696,2	281 191,8	280 732,6	280 216,1	267 806,4	267 380,7	266 997,2	266 616,3	266 229,2	265 884,4
2602	Chatillon	295 906,4	295 200,4	294 468,7	293 777,1	293 289,4	292 747,6	294 045,6	293 700,6	293 485,6	293 275,1	293 014,9	292 915,7
2603	Dijon	2 047 007,5	2 048 930,5	2 050 604,9	2 052 172,0	2 053 652,6	2 055 082,6	1 971 357,0	1 972 401,9	1 973 362,9	1 974 105,3	1 974 811,1	1 975 291,9
2604	Montbard	290 340,3	289 138,9	287 943,0	286 830,3	285 722,4	284 628,5	285 151,1	284 190,2	283 209,3	282 282,6	281 424,1	280 561,0
2605	Morvan	395 347,3	393 254,6	391 166,5	389 180,9	387 291,1	385 500,0	373 549,1	371 913,7	370 297,6	368 640,4	367 078,4	365 636,3
2606	Nevers	559 003,1	555 605,1	552 222,5	548 862,6	545 635,0	542 448,1	503 416,6	500 388,4	497 435,2	494 578,2	491 765,0	489 020,3
2607	Autun	302 782,6	301 864,0	300 847,5	299 809,6	298 797,1	297 699,2	293 939,5	293 139,2	292 306,9	291 673,6	291 031,4	290 419,7
2608	Chalon-sur-Saône	864 665,3	864 544,5	864 355,2	864 124,4	863 771,0	863 406,4	857 080,8	856 765,0	856 292,1	855 815,5	855 326,3	854 788,6
2609	Louhans	243 531,8	242 797,4	242 050,7	241 365,1	240 655,2	239 963,3	235 712,6	235 058,5	234 368,8	233 719,9	233 110,8	232 575,1
2610	Le Creusot - Montceau	451 393,0	450 257,0	449 116,1	448 020,3	446 993,7	445 997,1	438 856,9	437 909,1	437 092,3	436 216,3	435 432,1	434 633,7
2611	Charolais	626 722,7	624 297,2	622 051,2	619 867,3	617 882,2	616 124,1	612 007,0	610 419,6	609 056,9	607 771,0	606 563,4	605 518,1
2612	Auxerre	1 151 167,0	1 149 380,9	1 147 651,5	1 145 983,0	1 144 366,7	1 142 823,9	1 152 350,7	1 151 028,0	1 149 767,8	1 148 678,9	1 147 603,9	1 146 754,2
2613	Avallon	195 708,2	194 642,7	193 648,3	192 678,4	191 736,6	190 861,5	188 528,7	187 714,0	187 005,8	186 219,5	185 555,6	184 840,4
2614	Sens	460 720,4	462 911,1	465 030,5	467 001,4	468 942,0	470 804,8	481 880,9	483 605,4	485 318,2	487 051,1	488 791,2	490 419,5
4301	Besançon	2 238 762,4	2 245 392,7	2 251 889,2	2 258 582,3	2 265 089,1	2 271 502,5	2 272 225,2	2 278 679,7	2 285 166,2	2 291 419,3	2 297 880,8	2 304 447,3
4302	Belfort - Montbéliard - Héricourt	1 835 662,6	1 832 199,3	1 828 403,8	1 824 334,9	1 820 022,0	1 815 571,1	1 778 245,1	1 773 513,4	1 768 448,3	1 763 362,7	1 758 317,3	1 753 173,0
4303	Morteau	488 174,1	490 627,1	493 067,0	495 513,3	497 716,6	499 871,4	503 407,8	505 410,0	507 344,3	509 305,1	511 257,5	513 245,9
4304	Pontarlier	789 641,6	794 647,6	799 211,2	803 465,8	807 696,2	811 677,7	813 416,0	817 006,1	820 511,8	823 743,0	826 882,3	829 984,3
4305	Dole	640 721,8	640 114,6	639 358,8	638 598,3	637 828,4	636 967,3	632 950,6	632 032,4	631 157,9	630 243,5	629 285,9	628 248,0
4306	Lons-le-Saunier	1 350 607,2	1 348 758,7	1 347 019,5	1 345 213,0	1 343 581,3	1 341 880,4	1 348 404,1	1 346 863,9	1 345 129,0	1 343 708,9	1 342 073,6	1 340 403,4
4307	Saint-Claude	581 180,8	578 061,6	575 149,7	572 184,4	569 291,4	566 509,1	563 933,6	561 422,1	558 934,4	556 697,0	554 589,8	552 667,4
4308	Gray	247 161,3	245 814,6	244 396,4	243 162,1	241 909,4	240 747,3	225 659,9	224 581,7	223 633,6	222 739,7	221 809,2	221 008,9
4309	Vesoul	813 774,0	811 477,0	809 208,1	807 041,1	804 787,9	802 618,6	804 350,8	802 283,1	800 387,9	798 578,5	796 901,3	795 346,1
Total région		18 253 692,8	18 242 785,4	18 230 977,1	18 219 115,6	18 207 344,2	18 195 496,0	17 991 851,2	17 981 053,0	17 970 472,3	17 960 360,1	17 950 977,6	17 942 388,1

		scenario D : D+, BB+											
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
0052	Cosne - Clamecy	502 503,3	500 339,2	498 233,9	496 163,4	494 113,7	492 173,0	486 657,4	484 805,3	482 997,6	481 176,8	479 393,5	477 633,2
0053	Mâcon	638 319,0	641 205,7	644 087,6	646 961,4	649 882,2	652 794,3	651 490,0	654 503,4	657 522,4	660 601,3	663 819,0	667 058,9
2601	Beaune	307 561,3	307 300,0	307 080,5	306 819,1	306 602,5	306 326,4	302 878,6	302 693,1	302 550,1	302 408,8	302 260,2	302 154,5
2602	Chatillon	311 823,1	311 674,6	311 497,8	311 359,9	311 429,8	311 442,9	314 927,8	315 142,8	315 492,2	315 846,8	316 149,7	316 621,1
2603	Dijon	2 117 334,5	2 121 773,7	2 125 985,1	2 130 097,8	2 134 242,3	2 138 271,5	2 053 593,8	2 057 303,0	2 061 033,6	2 064 649,9	2 068 050,0	2 071 429,3
2604	Montbard	317 173,8	316 171,1	315 171,7	314 254,2	313 339,6	312 437,1	310 004,1	309 232,6	308 439,0	307 698,8	307 026,4	306 347,6
2605	Morvan	398 145,3	396 291,9	394 440,1	392 688,7	391 031,2	389 470,6	387 852,5	386 444,2	385 053,3	383 618,4	382 277,8	381 056,5
2606	Nevers	587 120,0	584 376,5	581 667,0	579 007,7	576 461,8	573 960,0	535 644,6	533 358,0	531 117,8	528 944,6	526 882,8	524 873,7
2607	Autun	313 395,7	312 952,8	312 465,1	312 030,7	311 464,1	311 112,3	316 785,8	316 582,3	316 430,9	316 423,2	316 314,6	316 429,6
2608	Chalon-sur-Saône	886 179,8	887 303,3	888 420,7	889 509,6	890 480,1	891 487,7	887 575,2	888 637,5	889 651,5	890 605,1	891 611,6	892 624,7
2609	Louhans	262 002,7	261 933,5	261 848,7	261 824,3	261 772,1	261 735,9	253 199,9	253 198,0	253 156,2	253 154,8	253 193,5	253 308,5
2610	Le Creusot - Montceau	463 161,3	462 334,3	461 500,6	460 710,7	459 989,1	459 296,2	455 535,7	454 889,2	454 374,2	453 797,8	453 313,4	452 813,4
2611	Charolais	642 646,1	641 061,3	639 652,2	638 300,1	637 144,7	636 216,0	635 367,0	634 604,3	634 068,4	633 608,3	633 225,8	633 008,2
2612	Auxerre	1 168 528,1	1 166 990,2	1 165 461,7	1 164 216,9	1 162 976,0	1 161 860,1	1 179 640,8	1 178 828,8	1 178 263,2	1 177 835,0	1 177 513,9	1 177 398,4
2613	Avallon	213 305,5	212 429,3	211 767,5	211 094,0	210 546,9	209 939,8	202 007,0	201 686,8	201 246,6	200 923,9	200 689,6	200 360,9
2614	Sens	476 268,3	479 214,5	482 120,4	484 910,0	487 721,4	490 451,9	497 511,8	500 175,7	502 884,4	505 616,3	508 352,4	511 052,4
4301	Besançon	2 276 090,1	2 285 040,6	2 293 874,4	2 302 926,1	2 311 807,6	2 320 612,9	2 329 680,4	2 338 564,7	2 347 500,2	2 356 216,2	2 365 163,2	2 374 236,3
4302	Belfort - Montbéliard - Héricourt	1 898 702,8	1 896 529,1	1 894 015,4	1 891 219,6	1 888 171,0	1 884 976,3	1 834 402,4	1 830 908,8	1 827 069,5	1 823 201,3	1 819 365,8	1 815 421,7
4303	Morteau	516 930,0	520 558,2	524 164,2	527 646,8	531 058,8	534 425,6	543 455,1	546 576,9	549 721,9	553 061,6	556 190,3	559 431,0
4304	Pontarlier	821 390,9	828 298,1	834 902,6	841 389,2	847 657,2	853 915,0	852 361,5	858 242,9	864 105,5	869 680,1	875 279,1	880 694,1
4305	Dole	693 709,7	694 926,4	696 219,8	697 431,1	698 723,9	699 921,7	711 967,7	713 193,6	714 601,7	715 863,8	717 203,7	718 542,6
4306	Lons-le-Saunier	1 412 727,2	1 414 257,1	1 416 199,1	1 418 081,2	1 420 215,9	1 422 482,3	1 436 345,9	1 438 944,2	1 441 734,1	1 444 756,6	1 447 708,0	1 450 674,5
4307	Saint-Claude	626 732,9	624 743,7	622 767,5	620 807,6	618 987,7	617 382,8	604 586,3	603 149,2	601 952,7	600 844,9	599 999,1	599 326,5
4308	Gray	254 462,3	253 377,3	252 216,0	251 237,7	250 237,4	249 326,1	249 714,9	248 883,2	248 181,8	247 533,5	246 845,1	246 288,4
4309	Vesoul	837 843,0	835 828,3	833 840,0	831 952,2	829 975,7	828 081,9	831 366,9	829 571,7	827 948,5	826 410,1	825 003,6	823 718,6
Total région		18 944 056,6	18 956 910,6	18 969 599,7	18 982 639,7	18 996 032,8	19 010 100,2	18 864 553,2	18 880 120,2	18 897 097,1	18 914 477,7	18 932 832,1	18 952 504,6

PROJET



**MINISTÈRES
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
COHÉSION DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*