

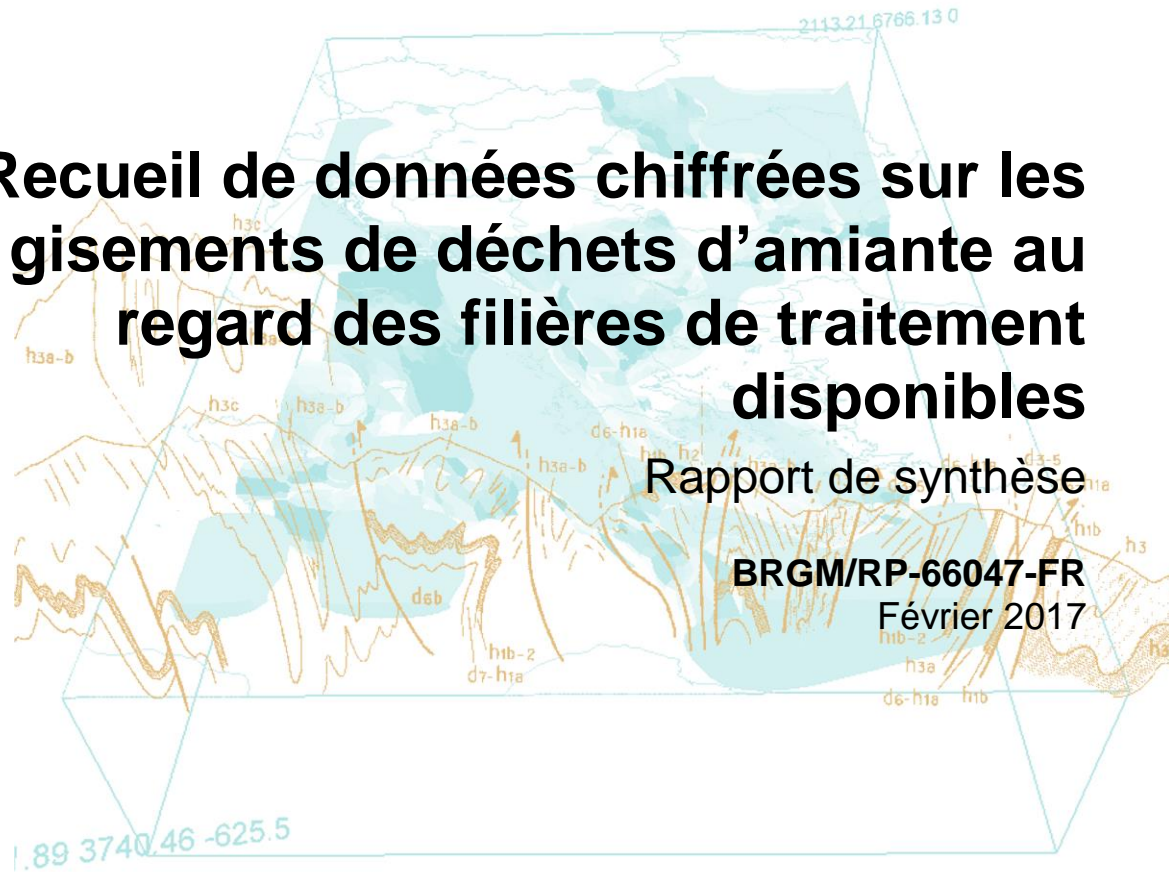


# Recueil de données chiffrées sur les gisements de déchets d'amiante au regard des filières de traitement disponibles

Rapport de synthèse

BRGM/RP-66047-FR

Février 2017





# Recueil de données chiffrées sur les gisements de déchets d'amiante au regard des filières de traitement disponibles

Rapport de synthèse

**BRGM/RP-66047-FR**

Février 2017

Étude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du BRGM 2015-2016

**P. Michel, A.-L. Gautier**

Avec la collaboration de

**D. Monfort-Climent, D. Lahondère**

**Vérificateur :**

Nom : Callier Lucien

Fonction : Responsable Scientifique de  
Programme

Date : 03/02/2017



**Approbateur :**

Nom : D'Hugues Patrick

Fonction: Responsable de l'unité Déchets et  
matières premières

Date : 03/02/2017

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement  
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Mots-clés :**

Amiante, Installation classée, Déchets, Stockage, Élimination, Gisement de déchets, Capacité des exutoires, Analyse prospective, France

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

**MICHEL P., GAUTIER A.-L.** Avec la collaboration de D. Monfort-Climent, D. Lahondère (2017) – Recueil de données chiffrées sur les gisements de déchets d'amiante au regard des filières de traitement disponibles. Rapport de synthèse. Rapport BRGM/RP-66047-FR, 96 p., 23 fig., 6 ann.

## Synthèse

Ce rapport de synthèse présente les résultats d'une étude réalisée par le BRGM pour le compte du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM), pour le Bureau de Prévention et de Gestion des Déchets (BPGD), visant à établir une estimation des quantités de déchets d'amiante actuellement produites sur le territoire de France métropolitaine pour les confronter aux capacités des exutoires habilités à les éliminer. Il s'agissait ensuite de dresser une analyse prospective de cette situation, en la projetant aux horizons +10 ans et +20 ans. Compte tenu de la variabilité et du manque de précision de certaines données accessibles sur ce sujet, il est important de considérer les chiffres proposés en contribution relative à l'enjeu ou en tant qu'ordre de grandeur.

Cette étude, débutée en février 2015, s'est achevée en novembre 2015. Les travaux se sont appuyés sur des données existantes publiques et/ou recueillies auprès d'acteurs ad hoc. De nombreuses sollicitations ont été menées à cet effet, donnant lieu à de nombreux échanges téléphoniques ou par courriels. La liste des organismes sollicités figure en annexe du présent rapport.

La première phase des travaux a porté sur le **recensement des exutoires existants** sur le territoire, habilités à recevoir des déchets d'amiante pour élimination. Il s'agit d'installations de stockage ainsi que d'une installation de vitrification localisée en Gironde. Les installations de stockage sont au nombre de 88 ISDND<sup>1</sup> (dont 50 anciennes ISDI), 13 ISDD, ces dernières étant autorisées par antériorité à continuer à recevoir des déchets d'amiante depuis 2012<sup>2</sup>. Ce recensement fait apparaître une **forte disparité territoriale**, dans la mesure où, en 2013, une quarantaine de départements métropolitains ne possédaient aucun exutoire autorisé à recevoir des déchets d'amiante.

Au-delà des exutoires finaux, **le maillage du territoire en installations de collecte** est un enjeu déterminant pour garantir un captage maximal du gisement de déchets d'amiante, première étape vers une élimination adéquate au regard de la dangerosité de ce produit. Les installations de collecte (déchetteries et plateformes de tri, regroupement, transit) habilitées à recevoir des déchets d'amiante de particuliers et/ou de professionnels ont donc également été recensées. Cet inventaire a permis de recenser 616 déchetteries pour particuliers et/ou professionnels<sup>3</sup> et 73 plateformes de transit, regroupement ou tri pour professionnels<sup>4</sup>. **Le maillage territorial est aujourd'hui très inégal**, puisque 19 départements ne possèdent aucun point d'apports pour les déchets d'amiante des particuliers ou professionnels.

---

<sup>1</sup> ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux, ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux, ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes.

<sup>2</sup> Suite à l'arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets d'amiante, les exploitants d'ISDI avaient la possibilité de faire une demande d'autorisation préfectorale pour exploiter une ISDND sous réserve de respecter l'annexe 4 de l'arrêté du 9 septembre 1997 (cas des ISDI « ayant demandé l'antériorité »).

<sup>3</sup> D'après l'enquête « collecte 2013 » menée par l'ADEME, 616 déchetteries acceptaient des déchets d'amiante des particuliers et/ou des professionnels sur les 4559 déchetteries existantes (hors DOM-COM). Ainsi, 14% des déchetteries du territoire métropolitain acceptaient des déchets d'amiante en 2013.

<sup>4</sup> À noter que la base de données ADEME-SINOE® identifie 630 installations de tri/regroupement et 11 installations de transit pour les déchets des entreprises tout type de déchets confondus hors DOM-COM. Ces données sont issues soit des enquêtes de l'ADEME jusqu'en 2004, soit des enquêtes menées par le SESSI ou l'INSEE (enquêtes statistiques -échantillon- réalisées auprès des établissements industriels ou commerciaux).

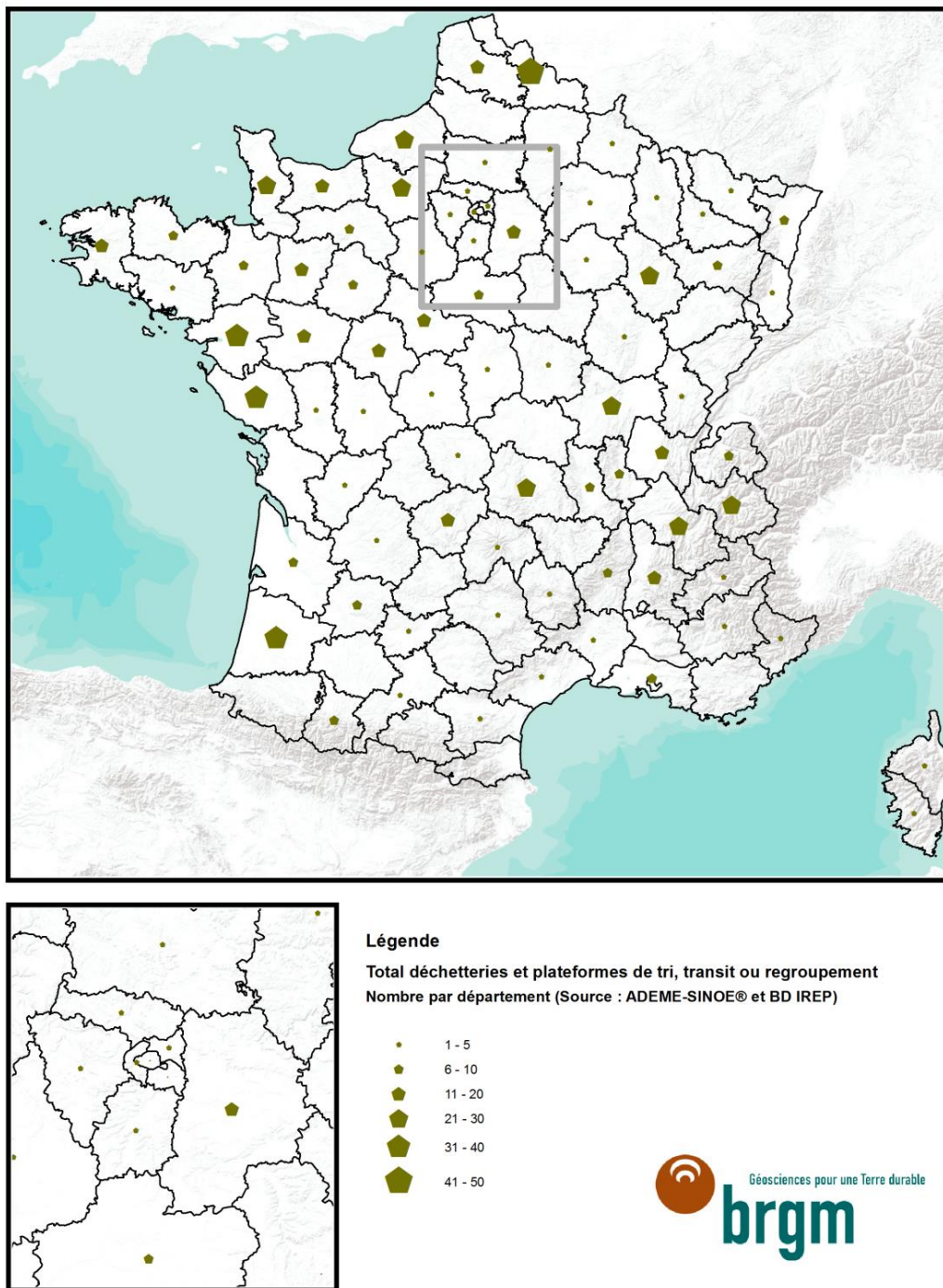


Figure A : Recensement des déchetteries et installations de tri / regroupement / transit.

Le recensement des exutoires a ensuite été exploité pour **estimer la quantité globale de déchets d'amiante captés et éliminés, pour l'année 2013.**

Cette estimation repose principalement sur l'exploitation de la base de données IREP<sup>5</sup>, dans laquelle sont déclarés les tonnages de déchets réceptionnés par les ISDND et ISDD, via une identification par les codes déchets. Il existe 8 codes spécifiques aux déchets d'amiante, en fonction de leur nature. Certains déchets d'amiante doivent être déclarés sous un code non spécifique, au même titre que d'autres types de déchets non amiantés. Cette analyse permet d'identifier un **flux de 137 000 tonnes de déchets d'amiante déclarés via un code déchet spécifique et éliminés en 2013 en ISDND, ISDD ou par vitrification.** On recense par ailleurs 12 codes déchets non spécifiques susceptibles d'être utilisés pour enregistrer des déchets contenant de l'amiante. Ces 12 codes correspondent en 2013 à 114 000 tonnes de « terres et cailloux contenant des substances dangereuses » et 97 000 tonnes d'autres déchets<sup>6</sup>. **La proportion de déchets d'amiante contenue dans ces 211 000 tonnes de déchets déclarés sous des codes déchets non spécifiques à l'amiante ne peut être estimée** sur la base de ces seuls éléments. Enfin, les quantités de déchets d'amiante réceptionnées dans les anciennes ISDI autorisées à en recevoir n'ayant pas fait l'objet d'obligation de déclaration dans la base IREP jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2015, **les tonnages de déchets d'amiante réceptionnés en ISDI sont inconnus pour l'année 2013. Ils ont été estimés, dans le cadre de cette étude, à environ 80 000 tonnes**, en s'appuyant sur les résultats de cinq enquêtes départementales sur les déchets du BTP suivant la méthode établie par les CERC<sup>7</sup> entre 2011 et 2014.

L'estimation de la quantité de déchets d'amiante pour l'année 2013 porte ainsi sur la part captée et enregistrée du gisement total, c'est-à-dire la part des déchets d'amiante éliminés dans une filière appropriée et identifiés en tant que tels. Les quantités annuelles de déchets ne faisant pas l'objet d'une élimination conforme à la réglementation restent totalement inconnue, que ces déchets alimentent un dépôt sauvage ou qu'ils ne soient pas orientés vers la filière d'élimination appropriée.

L'estimation de la **production annuelle de déchets d'amiante** pour la France métropolitaine a ensuite fait l'objet d'une **analyse sectorielle**, au cours de laquelle les secteurs d'activités susceptibles d'être concernés par la problématique déchets d'amiante ont été investigués. Il s'agit principalement du secteur du BTP. Certaines activités, potentiellement productrices de déchets d'amiante, ont toutefois été partiellement ou totalement exclues de ces travaux, principalement faute de données exploitables. C'est en particulier le cas des terres amiantifères produites à l'occasion de travaux liés à des projets de construction et d'aménagement du territoire qui ont été exclues, qu'il s'agisse d'opérations courantes ou de grands projets d'aménagement. Par contre, les opérations courantes en Haute-Corse ont été prises en compte, compte tenu des contraintes spécifiques sur ce territoire<sup>8</sup>. La dépollution de sites et sols pollués (dont les anciens sites de production / manufacture / transformation d'amiante) a été exclue de l'étude lors du cadrage initial. Cette analyse a porté sur les quantités de déchets d'amiante susceptibles d'être produites, tous types de déchets confondus et indépendamment de critères de dangerosité de ces déchets. Le **secteur du BTP** est le contributeur essentiel à la production de déchets d'amiante en France, au titre des activités de rénovation / démolition des bâtiments et

<sup>5</sup> Le registre français des émissions polluantes (dite base de données IREP) du MEDDE disponible sur le site dédié <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/> est un outil de mise à disposition des déclarations annuelles des émissions polluantes et des déchets des installations soumises à cette obligation de déclaration.

<sup>6</sup> Les tonnages de déchets considérés ici ne prennent pas en compte les déchets traités par « biotierre, physicochimie, désorption », traitements non adaptés aux déchets d'amiante.

<sup>7</sup> Cellules Économiques Régionales de la Construction (<http://cerc-actu.com/>).

<sup>8</sup> Contexte insulaire, territoire avec un caractère très contraint en termes d'aménagement ainsi qu'un aléa amiante environnemental du niveau le plus élevé.

infrastructures, dont les infrastructures routières et les canalisations<sup>9</sup>, mais aussi au titre de la construction, du fait des travaux comme les terrassements en zones concernées par la présence d'amiante environnemental.

Les résultats obtenus pour l'année 2013 via cette approche sectorielle (cf. graphique ci-dessous) mettent en évidence un ordre de grandeur du gisement global de déchets d'amiante produit annuellement significativement supérieur au flux de déchets annuel capté et enregistré<sup>10</sup>. Les incertitudes associées à ces résultats sont cependant très importantes pour les cas des bâtiments, des canalisations et des terres amiantifères<sup>11</sup>.

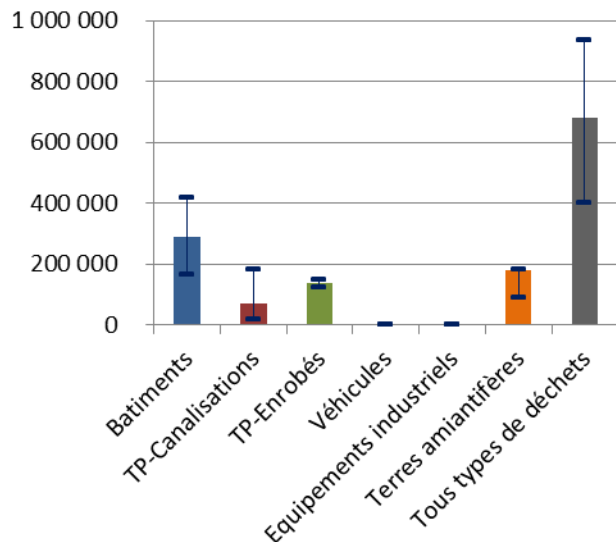


Figure B : Estimation des gisements de déchets produits en 2013 (en tonnes) par les secteurs d'activités investigués dans le cadre de l'étude, avec estimation de la plage d'incertitude des résultats.

Par ailleurs, le SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer) a mené une enquête sur les déchets et déblais produits par l'activité BTP en 2014 qui s'intéressait à l'ensemble du secteur de la construction (bâtiment et travaux publics) et activité de désamiantage en France. À ce jour, les résultats définitifs de cette enquête ne sont pas encore publiés. À noter que les premiers comparatifs montrent que le gisement de déchets d'amiante issus des chantiers BTP en 2014 évalué par le biais de cette enquête serait du même ordre de grandeur, au vu des premiers résultats, que les résultats de l'étude présentés ici pour l'année 2013. Les résultats de l'enquête menée par le SOeS seront publiés à l'adresse suivante : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/logement-construction/s/entreprises-btp-enquetes-thematiques.html>

Il est par ailleurs important de noter que les résultats présentés jusqu'alors n'intègrent pas le cas particulier des déchets de matériaux produits à partir de granulats provenant de carrières potentiellement amiantifères.

Cette problématique a été récemment identifiée et fait l'objet d'études spécifiques. Une décision conduisant à éliminer en tant que déchets d'amiante les produits issus de granulats

<sup>9</sup> Canalisations pour le réseau d'alimentation en eau potable ou pour le réseau d'assainissement.

<sup>10</sup> À savoir : 137 000 tonnes + X% de 211 000 tonnes + déchets stockés en ISDI (estimés approximativement à 80 000 tonnes). L'ordre de grandeur retenu est 330 000 tonnes.

<sup>11</sup> La génération de terres amiantifères par le biais de chantiers de construction de nouveaux bâtiments a été estimée pour le territoire de la Haute-Corse, zone urbanisée, présentant un caractère très contraint pour l'aménagement du territoire ainsi qu'un aléa amiante environnemental du niveau le plus élevé.



de carrière à occurrences fibreuses asbestiformes fréquentes provoquerait dès 2023 un important déficit des capacités d'élimination<sup>12</sup>.

La dernière phase des travaux menés dans le cadre de cette étude a porté sur la **projection de l'estimation du gisement annuel de déchets d'amiante, ainsi que des capacités disponibles en exutoires, à horizon +10 et +20 ans, soit 2023 et 2033**. Cette projection a été menée selon un scénario « de continuité » par rapport à 2013 excluant toute prise de décisions susceptible d'impacter la dynamique de production de déchets d'amiante sur le territoire métropolitain. Concernant l'évolution de la capacité des exutoires à accueillir des déchets d'amiante à 10 et 20 ans, il a été considéré en concertation avec le BPGD une stabilité des capacités de stockage en ISDD<sup>13</sup> (capacité existante stable dans le temps à l'échelle des régions). Dans le cas des ISDND, la capacité existante de stockage pour les déchets d'amiante diminuerait conformément aux objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (de manière homogène, à l'échelle nationale comme à l'échelle régionale).

En ce qui concerne le gisement de déchets d'amiante, les hypothèses prises pour le scénario suivi conduisent à une légère diminution par rapport à 2013 : -12 % et -15 %. Les incertitudes associées sont toutefois très importantes.

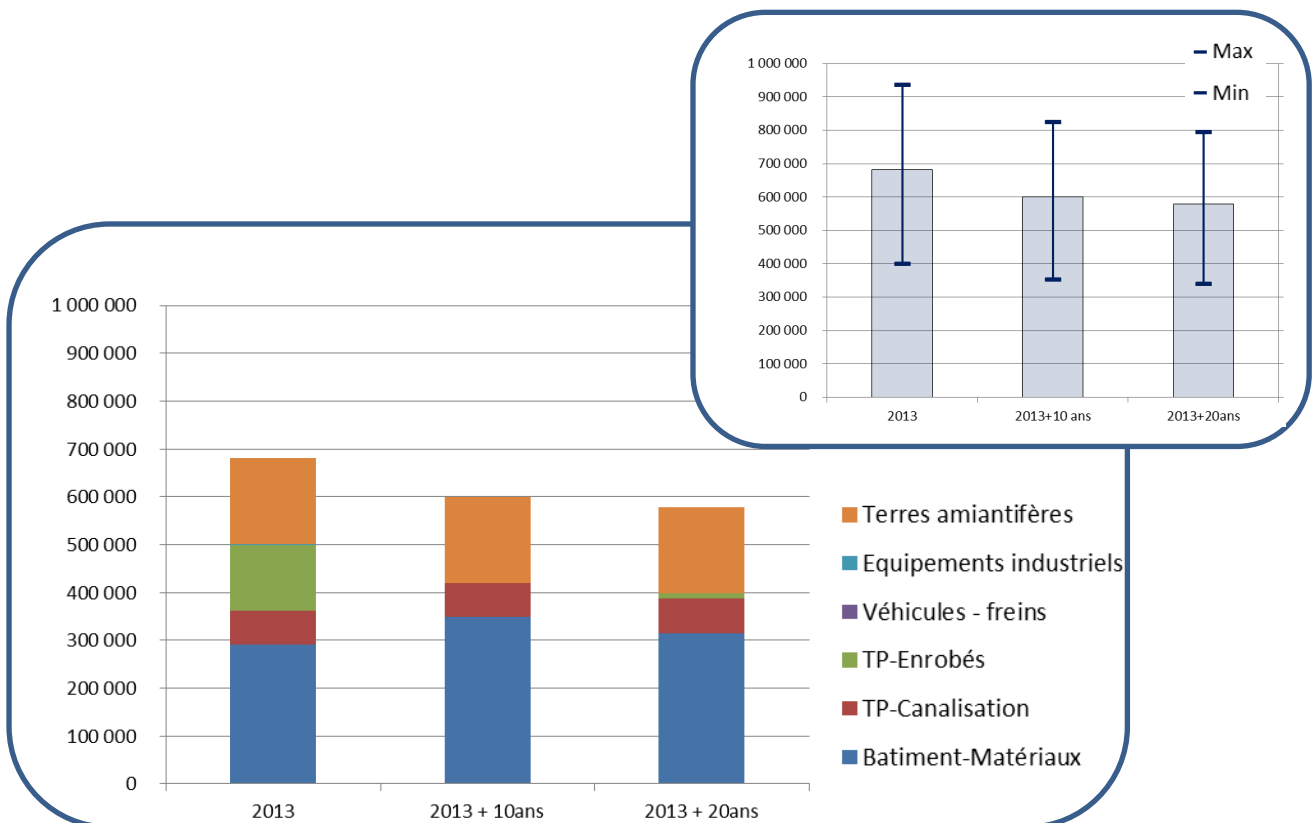


Figure C : Estimation du gisement annuel de déchets d'amiante pour la France métropolitaine en tonnes pour 2013, 2023 et 2033.

<sup>12</sup> Par exemple, une production de fraisâts d'enrobés de 250 000 à 400 000 tonnes est potentiellement prévisible jusqu'à 2030 auxquels s'ajouteraient les déchets issus de la démolition de béton.

<sup>13</sup> Considérant que des demandes d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles autorisations d'exploiter viendraient compenser l'arrêt de certains sites (en fin d'autorisation d'exploiter).

Au niveau des exutoires, la confrontation des quantités de déchets d'amiante attendues par rapport aux capacités d'élimination disponibles montre une adéquation préservée à horizon 2023 et 2033 (cf. figure ci-dessous pour l'horizon 2033). Ce résultat est bien à interpréter en termes d'ordres de grandeur, en gardant à l'esprit les hypothèses fortes qui ont été prises au cours des travaux.

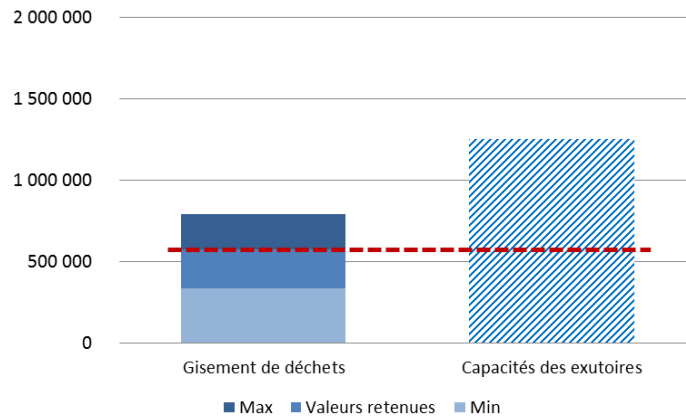
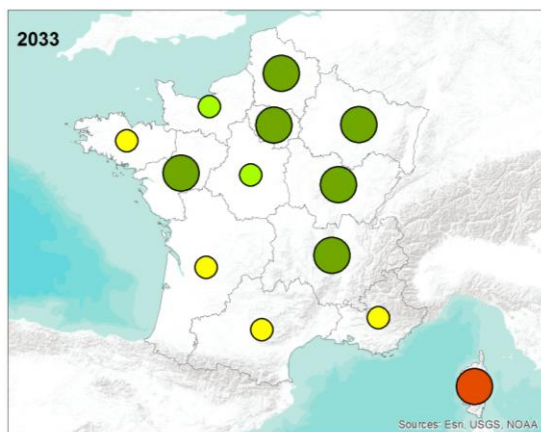


Figure D : Adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités d'exutoires disponibles (en tonnes) - prospective 2033.

L'analyse de la localisation des installations en 2013 couplée à une simulation de la répartition régionale du gisement de déchets d'amiante attendus met en évidence, à horizon 2033, une situation excédentaire voir largement excédentaire concernant les capacités de stockage disponibles à l'échelle des régions, à l'exception de la Bretagne et des 3 régions du Sud de la France, ainsi que la Corse, qui seraient quant à elles déficitaires. La situation de la Corse est particulièrement problématique, avec un déficit de capacités de stockage compris entre 50 000 et 200 000 tonnes dès l'horizon 2023.



**Bilan national = excédent 674 kt**

Bilan gisement déchets amiante annuel - capacité de stockage des exutoires (en milliers de tonnes, kt)

- Excédent en capacité de stockage : entre 200 et 500 kt
- Excédent en capacité de stockage : entre 50 et 200 kt
- Excédent en capacité de stockage : moins de 50 kt
- Déficit en capacité de stockage : moins de 50 kt
- Déficit en capacité de stockage : entre 50 et 200 kt
- Déficit : entre 200 et 500 kt



Figure E : Évolution de l'adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités disponibles des exutoires sur le territoire métropolitain à l'horizon 2033.

# Sommaire

<b>1. Introduction .....</b>	<b>13</b>
<b>2. Glossaire et acronymes .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Cadrage et objectifs de départ .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Contexte réglementaire.....</b>	<b>21</b>
<b>5. Recensement des exutoires .....</b>	<b>23</b>
5.1. DÉCHETTERIES ET INSTALLATIONS DE TRANSIT, REGROUPEMENT OU TRI .....	24
5.2. EXUTOIRES FINAUX .....	26
5.2.1. ISDND et ISDD .....	26
5.2.2. Installation de vitrification .....	27
5.2.3. Anciennes ISDI .....	27
5.2.4. Bilan des exutoires disponibles et de leurs utilisations, maillage territorial .....	28
<b>6. Estimation des gisements .....</b>	<b>31</b>
6.1. ESTIMATION DU GISEMENT GLOBAL EN 2013.....	31
6.2. ESTIMATION DU GISEMENT PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ.....	33
6.2.1. BTP.....	34
6.2.2. Véhicules (navires, trains, aéronefs) .....	43
6.2.3. Equipements .....	44
6.2.4. Conclusions .....	44
6.3. RÉSULTATS : GISEMENTS DE DÉCHETS D'AMIANTE EN 2013 ET PROJECTION À 2023 ET 2033 .....	45
6.3.1. Gisements de déchets d'amiante en 2013 .....	45
6.3.2. Projection à 2023 et 2033 .....	47
<b>7. Adéquation des gisements et des exutoires disponibles.....</b>	<b>51</b>
7.1. SITUATION 2013.....	51
7.2. PROJECTION À 2023 ET 2033 .....	51
7.2.1. Capacités des exutoires.....	52
7.2.2. Evolution du gisement au regard des capacités de stockage .....	54
<b>8. Conclusion et discussion des résultats .....</b>	<b>59</b>
<b>9. Bibliographie .....</b>	<b>63</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Liste et composition chimique des minéraux réglementés sous le terme « amiante » et de leurs homologues non asbestiformes (d'après la directive 2009/148/CE) .....	15
Figure 2 : Recensement des déchetteries et installations de tri / regroupement / transit .....	25
Figure 3 : Bilan des exutoires disponibles pour les déchets : capacité de stockage pour les déchets d'amiante en ISDD, ISDND, ISDI et vitrification en 2013 et maillage territorial .....	29
Figure 4 : Usages potentiels de fibres d'amiante pour l'estimation de gisements sectoriels de déchets d'amiante .....	34
Figure 5 : Aléa amiante environnemental par classe d'aléa (focus régionaux) et exprimé en % surfacique des aléas de niveau 2, 3 et 4 sur le territoire métropolitain. ....	39
Figure 6 : Estimation du gisement de déchets d'amiante en 2013 pour la France métropolitaine (en tonnes).....	45
Figure 7 : Incertitudes relatives à l'estimation du gisement 2013 de déchets d'amiante par secteurs d'activité.....	46
Figure 8 : Estimation du gisement de déchets d'amiante pour la France métropolitaine en tonnes, pour 2013, 2013 + 10 ans, 2013 + 20 ans .....	49
Figure 9 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités d'exutoires disponibles – situation 2013 .....	51
Figure 10 : Capacités annuelle de stockage pour les déchets d'amiante (t/an) à horizons 2013+10 ans et 2013+20 ans .....	52
Figure 11 : Capacités de stockage disponibles pour les déchets d'amiante à horizon 2013+20 ans, par département .....	53
Figure 12 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante (en tonnes) et des capacités annuelles d'exutoires disponibles (en tonnes) – prospective 2013+10 ans.....	54
Figure 13 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante (en tonnes) et des capacités d'exutoires disponibles (en tonnes) – prospective 2013+20 ans .....	55
Figure 14 : Évolution de l'adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités annuelles disponibles des exutoires sur le territoire métropolitain – prospective 2013+20 ans .....	57

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Contacts établis pour la recherche de données complémentaires .....	20
Tableau 2 : Types d'installation de stockage autorisés à réceptionner des déchets d'amiante suivant leur statut, évolution suite à l'arrêté du 12 mars 2012 .....	22
Tableau 3 : Installations de stockage et d'élimination réceptionnant des déchets d'amiante, en service en 2013.....	26
Tableau 4 : Bilan des exutoires disponibles pour les déchets d'amiante, de leurs capacités et de leurs utilisations : situation 2013.....	28
Tableau 5 : Codes déchets non spécifiques amiante : dénominations et tonnages de déchets enregistrés en 2013 dans la base de données IREP (Source : base IREP corrigée par le SYPRED) .....	32
Tableau 6 : Estimation du gisement global annuel de déchets d'amiante – approche par les tonnages captés par les exutoires .....	33
Tableau 7 : Synthèse des taux de présence d'amiante dans les bâtiments du parc national, résidentiels ou non, selon le type de matériau et selon l'état de dégradation de l'amiante (CSTB, 2005).....	35
Tableau 8 : Principes de calcul et hypothèses retenues pour l'estimation du gisement de déchets d'amiante attendus aux horizons 2013+10 et 2013+20 ans .....	48
Tableau 9 : Critères retenus et sources de données utilisées pour répartir le gisement de déchets d'amiante attendu en métropole à l'horizon 2013+10 et 2013+20 ans à l'échelle régionale .....	56

## Liste des annexes

Annexe 1 Bilan des contacts établis par le BRGM au cours de l'étude .....	65
Annexe 2 Lettre de mission .....	69
Annexe 3 Recensement des déchetteries et installations de tri / regroupement / transit .....	73
Annexe 4 Cartes régionales recensant les déchetteries et les plateformes de transit, regroupement ou tri acceptant de l'amiante .....	81
Annexe 5 Cartes régionales des capacités des exutoires pour les déchets d'amiante .....	83
Annexe 6 Déchets d'amiante par code déchets en 2013.....	85



# 1. Introduction

L'amiante est un matériau naturel qui présente des propriétés intéressantes en termes d'isolation phonique et thermique et de résistance au feu conjuguées à un coût faible comparativement à d'autres matériaux, ces propriétés ont rendu son usage extrêmement courant dans de nombreux secteurs d'activité, et tout particulièrement dans le BTP. Interdit depuis 1997 en France en raison de sa grande toxicité, l'amiante est aujourd'hui encore présent dans de nombreux bâtiments, équipements, matériaux en place, (en usage ou pas).

Le vieillissement des bâtiments, équipements, et matériaux renfermant de l'amiante impose de mettre en place des opérations de désamiantage, d'évacuation et de gestion des déchets générés à cette occasion. Ce gisement de déchets à venir, est aujourd'hui encore mal repéré et mal connu, qualitativement et quantitativement.

L'élimination de déchets contenant de l'amiante au sein d'installations de stockage est aujourd'hui soumise à une réglementation stricte. L'existence de capacités d'élimination annuelles suffisantes, couvrant l'ensemble du territoire national avec un maillage adéquat, est un élément déterminant qu'il convient de garantir pour assurer une élimination efficace de l'amiante en France.

L'étude réalisée par le BRGM pour le compte du MEEM (Bureau de Prévention et de Gestion des Déchets : BPGD), vise à établir un état des lieux concernant les connaissances liées aux différents types de déchets d'amiante, les volumes concernés, mais aussi les installations de transit, les exutoires, les différents types de traitements envisageables et leur capacité à accueillir des déchets d'amiante à l'avenir. Cette étude a débuté en février 2015 et s'est achevée en novembre 2015. Elle dresse un bilan des informations disponibles en 2015 sur ce sujet.

Après un rappel du cadrage initial de l'étude et un focus sur le contexte réglementaire, ce rapport présentera les principaux résultats obtenus.





## 2. Glossaire et acronymes

### Amiante :

L'amiante est une substance minérale naturelle qui correspond à plusieurs variétés de silicates fibreux ainsi qu'à tous les mélanges entre ces différents silicates. Ces minéraux sont connus depuis l'antiquité sous le nom d'asbeste et ont longtemps été exploités pour leurs propriétés physico-chimiques. Ces six silicates appartiennent à deux groupes d'espèces minéralogiques, les serpentines et les amphiboles (voir Figure 1) et correspondent :

- au chrysotile (*ou amiante blanc*) ;
- à la crocidolite (*ou riébeckite-amiante ou amiante bleu*) ;
- à l'amosite (*ou grunérite-amiante ou amiante brun*) ;
- à l'anthophyllite-amiante ;
- à la trémolite-amiante ;
- à l'actinolite-amiante.

Ces six formes minérales sont celles qui ont fait l'objet d'une exploitation industrielle. Le tableau ci-dessous donne la composition chimique et le numéro CAS<sup>14</sup> des six minéraux réglementés sous le terme amiante et de leurs homologues non asbestiformes. Cette liste de six minéraux correspond également au terme « amiante » tel que défini dans la directive 2009/148/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail. Dans le groupe des amphiboles, les formes asbestiformes et non asbestiformes de l'actinolite, de la trémolite et de l'anthophyllite ne portent pas un nom différent. Pour les différencier, le terme amiante est ajouté derrière le nom du minéral. Le minéral asbestiforme et son équivalent non asbestiforme ont la même composition chimique mais sont différents de par leurs processus de croissance cristalline et donc de leur forme.

Minéraux « amiantes » (N° CAS)	Composition chimique	Minéraux non « amiantes » (N° CAS)
<b>GRUPE DES SERPENTINES</b>		
Chrysotile (12001-29-5)	[Mg <sub>3</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> ] <sub>n</sub>	Antigorite (12135-86-3) Lizardite (12161-84-1)
<b>GRUPE DES AMPHIBOLES</b>		
Actinolite-amiante (12172-67-7)	[Ca <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>5</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	Actinolite (13768-00-8)
Trémolite-amiante (77536-68-6)	[Ca <sub>2</sub> Mg <sub>5</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	Trémolite (14567-73-8)
Anthophyllite-amiante (77536-67-5)	[(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>7</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	Anthophyllite (17068-78-9)
Amosite (12172-73-5)	[(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>7</sub> Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	Grunérite (14567-61-4)
Crocidolite (12001-28-4)	[NaFe <sub>2</sub> +3Fe <sub>3</sub> +2Si <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub> ] <sub>n</sub>	Riébeckite (17787-87-0)

Figure 1 : Liste et composition chimique des minéraux réglementés sous le terme « amiante » et de leurs homologues non asbestiformes (d'après la directive 2009/148/CE).

Ainsi, le terme amiante fait référence aux fibres asbestiformes.

<sup>14</sup> Le numéro CAS des minéraux est le numéro unique d'enregistrement auprès de la banque de données de *Chemical Abstracts Service*.

## **Asbestiforme**

Le terme asbestiforme est appliqué à une morphologie naturelle d'un minéral, issue d'un processus de croissance de la fibre sous une forme unidimensionnelle. Les fibres asbestiformes sont à la fois très longues et très fines et leur rapport L/D (longueur/diamètre) est donc très élevé.

## **Fragments de clivage**

Les fragments de clivage sont des particules minérales issues de la fragmentation de minéraux non asbestiformes (par altération naturelle ou anthropique, telles que des sollicitations mécaniques). Un fragment de clivage provenant d'un minéral amphibole non asbestiforme a la même composition chimique que son homologue asbestiforme, quand il existe.

De façon générale, les fragments de clivage se différencient des fibres asbestiformes par une longueur plus courte, une largeur plus élevée et des bordures et terminaisons moins régulières, tandis que la largeur des fibres d'amiante est relativement constante, quelle que soit la longueur (Siegrist, 1980).

Les définitions des termes amiante, asbestiforme, fragments de clivage sont extraites de rapport concernant la problématique de l'amiante environnemental (amiante naturel) (Lahondère, 2014 d'après ANSES, 2012).

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (<http://www.ademe.fr>)

**ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (<https://www.anses.fr/>)

**Canalisateurs de France** : Organisation professionnelle membre de la Fédération Nationale des Travaux Publics fédérant des entreprises de spécialisées dans la pose et la réhabilitation de canalisations d'eau potable, d'eaux usées, d'irrigation et de gaz (<http://canalisateurs.com/>)

**CERC** : Cellules Économiques Régionales de la Construction (<http://cerc-actu.com/>)

**CSTB** : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (<http://cstb.fr>)

**DGITM** : Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

**INRS** : Institut National de Recherche et de Sécurité (<http://www.inrs.fr/>)

**INVS**: Institut de Veille Sanitaire (<http://www.invs.sante.fr/>)

**ISDD** : Installation de Stockage des Déchets Dangereux

**ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

**ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes

**MEDDE** : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>)

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (<http://www.onema.fr/>)

**SOeS** : Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>)

**SYPREL** : Syndicat Professionnel pour le Recyclage et l'Élimination des Déchets dangereux (<http://sypred.fr/>)

**SYRTA** : Syndicat du Retrait et du Traitement de l'Amiante et des autres polluants (<http://www.syrta.net>)

**USH** : L'union Sociale pour l'Habitat (<http://union-habitat.org/>)



### 3. Cadrage et objectifs de départ

L'objectif de cette étude est d'analyser l'adéquation entre les capacités actuelles et futures des installations pour l'élimination des déchets d'amiante, et les quantités de déchets existantes et à venir. Cet état des lieux porte sur le territoire de France métropolitaine, Corse incluse, établi en considérant 2013 comme l'année de référence, avec une approche prospective préliminaire pour les horizons 2023 et 2033 (+10 ans et +20 ans).

Les objectifs de l'étude sont :

- établir l'inventaire des filières d'évacuation et de traitement existantes ;
- établir une typologie et une estimation des caractéristiques et volumes représentés par le gisement de déchets d'amiante sur le territoire national ;
- identifier et quantifier les sources de déchets d'amiante : fraisâts d'enrobés, déblais amiantifères, déchets de démolition (bâtiments, hangars agricoles, friches, etc.), navires, trains, etc. ;
- cerner les besoins en termes de filières d'évacuation et de traitement, au regard de leurs capacités et caractéristiques techniques, en s'appuyant sur les spécificités de la législation française ;
- dessiner une vision prospective à 10 et 20 ans de la situation française, afin d'identifier les enjeux à venir pour la filière de gestion des déchets d'amiante en France, en particulier pour évaluer les gisements futurs et besoins d'exutoires.

Cette étude cherche à apporter une vision aussi exhaustive que possible en s'intéressant à tous types de déchets d'amiante, de toutes origines :

- en lien avec l'utilisation historique de produits manufacturés contenant de l'amiante :
  - o désamiantage, rénovation, démolition de bâtiments (flocage, calorifugeage, canalisation amiante-ciment, couverture fibrociment...) ;
  - o renouvellement des enrobés routiers (utilisation historique de liants amiantés sciemment ajoutés) qui génèrent des fraisâts d'enrobés ;
  - o renouvellement des canalisations (en amiante-ciment pour l'alimentation en eau potable ou les réseaux d'assainissement) ;
  - o mise au rebut d'équipements industriels ;
  - o mise ou rebut ou désamiantage de véhicules (flocage, plaquette de freins...) ;
- en lien avec la présence d'affleurements amiantifères : excédents de déblais/remblais de terres amiantifères issus des travaux de terrassement ou d'opérations d'infrastructures souterraines.

Les attentes du Ministère portaient essentiellement sur l'évaluation d'ordres de grandeur des tonnages en jeu. À noter que les déchets issus de la dépollution de sites et sols pollués, dont les anciens sites de production / manufacture / transformation d'amiante, sont exclus du champ de cette étude.

**Sur un plan méthodologique**, cette étude a été conçue en se basant au maximum sur les données et informations existantes (littérature, rapports, bases de données). Pour autant, de nombreux entretiens ont été nécessaires afin d'obtenir des informations complémentaires (cf. tableau ci-dessous et Annexe 1). Une lettre de mission signée par le BPGD a permis de faciliter ces prises de contact (cf. Annexe 2). Les entretiens réalisés ont été menés par téléphone, à l'exception de ceux concernant les ingénieurs et experts du BRGM.

Sollicitations par le BRGM	Contacts établis	Echanges par email	Entretiens téléphoniques ou de visu
<b>41</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>22</b>

Tableau 1 : Contacts établis pour la recherche de données complémentaires.

La terminologie utilisée dans ce rapport est la suivante :

- le « gisement capté et comptabilisé » est le flux de déchets enregistré en entrée d'installations d'élimination des déchets d'amiante (stockage et vitrification) ;
- le « gisement annuel » correspond à la quantité totale de déchets d'amiante produite par an (flux annuel) ayant vocation à être éliminée dans ces mêmes installations.

## 4. Contexte réglementaire

### **Déchets d'amiante, déchets amiantés :**

L'arrêté du 12 mars 2012 définit les déchets d'amiante suivants :

- **déchets d'amiante lié à des matériaux inertes** : Déchets contenant de l'amiante lié à des matériaux de construction inertes ayant conservé leur intégrité et relevant du code 17 06 05\* de la liste des déchets (cf. arrêté du 12 mars 2012) ; Il s'agit de matériaux de construction où les fibres d'amiante sont intégrées à une matrice solide (amiante ciment - plaques ondulées pour couverture ou bardage, tuyaux et canalisations en fibrociment, etc.) ;
- **déchets de terres amiantifères** : déchets de matériaux géologiques naturels excavés, contenant naturellement de l'amiante et relevant du code 17 05 03\* de la liste des déchets » (cf. arrêté du 12 mars 2012).

À ces déchets se rajoutent également :

- **les matériaux qui se délitent par nature** : flocages, calorifugeages, bourres d'amiante, amiante en feuilles (faux-plafond, par exemple), amiante tissé, amiante intégré à des poudres (ex : mortiers) ;
- **l'amiante lié à des matériaux non inertes** (résines, matières plastiques...) (par exemple : dalles de vinyle, colles et mastics, joints liés à des matériaux non inertes) ;
- **les équipements de protection jetables et autres assimilés** : combinaisons, filtres, gants, sacs aspirateurs, résidus de nettoyage... ;
- tous types de déchets d'amiante lié à des matériaux inertes ayant perdu leur intégrité.

En France, il n'y a pas de seuil amiantifère réglementaire dans les matériaux, que cela soit dans le cadre de la réglementation relative à la protection des travailleurs, ou celle relative à la mise sur le marché d'articles contenant de l'amiante (intentionnellement ajouté ou non) ou encore celle relative aux déchets amiantés : la seule détection de la présence de fibres d'amiante entraîne le statut de produit ou de déchet amianté ou contenant de l'amiante. En outre, les déchets qui contiennent plus de 0,1 % en masse d'une substance reconnue comme étant cancérigène, dont l'amiante, sont des déchets dangereux au sens de l'article R.541-8 du Code de l'environnement.

Une approche différente existe dans certains pays. Historiquement, un seuil de 1 % en masse a été introduit aux États-Unis. Cela permet ainsi l'utilisation de matériaux contenant des traces d'amiante naturel ou contenant moins de 1 % d'amiante intentionnellement ajoutée. Au contraire, en France, un matériau est considéré comme un déchet d'amiante/amianté dès lors qu'il contient de l'amiante détectable, quelle que soit la teneur.

### **Élimination des déchets d'amiante :**

L'arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets d'amiante a modifié les conditions d'élimination des déchets d'amiante, en particulier celle des déchets de matériaux contenant de l'amiante lié, qui ne sont plus acceptés dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) (cf. Tableau 2).

	Avant le 1 <sup>er</sup> juillet 2012			Après le 1 <sup>er</sup> juillet 2012			Après le 1 <sup>er</sup> juillet 2016		
	ISDD	ISDND	ISDI	ISDD	ISDND	ISDI	ISDD	ISDND	ISDI
Déchets d'amiante lié à des matériaux inertes (code 17 06 05*)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<b>Non</b>	Oui	Oui	Non
Déchets de terre amiantifère (code 17 05 03*)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<b>Non</b>	Oui	Oui	Non
Autres déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante (code 17 06 05*)	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	<b>Oui</b>	Non
Autres déchets d'amiante							Oui	Non	Non

Tableau 2 : Types d'installation de stockage autorisés à réceptionner des déchets d'amiante suivant leur statut, évolution suite à l'arrêté du 12 mars 2012.

Suite à l'arrêté du 12 mars 2012, les exploitants d'ISDI qui recevaient des déchets d'amiante liée avaient la possibilité de faire une demande de bénéfice de l'antériorité pour exploiter une ISDND sous réserve de respecter l'annexe 4 de l'arrêté du 9 septembre 1997 (cas des ISDI « ayant demandé l'antériorité »).

L'arrêté ministériel relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux a été modifié par l'arrêté du 15 février 2016 publié au Journal officiel le 22 mars 2016 pour une entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> juillet 2016. En conséquence de la modification de cet arrêté, l'ensemble des « déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante » peuvent être envoyés en ISDND, avec des dispositions spécifiques prévues par cet arrêté. Ainsi, la notion de déchet d'amiante « lié à des matériaux inertes » ne serait plus prépondérante pour distinguer les deux types d'exutoires de stockage autorisés que sont les ISDD ou les ISDND, la notion pertinente étant de savoir s'il s'agit de déchets de matériaux de construction.



## 5. Recensement des exutoires

La première phase des travaux a porté sur le recensement des exutoires finaux existants sur le territoire métropolitain, en fonctionnement et autorisés à recevoir des déchets contenant de l'amiante. Un recensement des installations intermédiaires de transit, i.e. les déchetteries pour les particuliers et/ou les professionnels ainsi que les diverses installations de tri, regroupement, transit a également été réalisé dans le cadre de l'étude.

Les exutoires finaux sont les installations de stockage de déchets inertes, non dangereux ou dangereux (ISDI ayant demandé l'antériorité, ISDND, ISDD) autorisées à recevoir des déchets d'amiante, ainsi qu'une installation de traitement par vitrification.

Le travail s'est appuyé sur une analyse bibliographique, l'exploitation et la mise en cohérence de plusieurs bases de données ou enquêtes d'accès public ou non :

- le registre français des émissions polluantes (dite base de données IREP) du MEEM disponible sur le site dédié <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr/> : outil de mise à disposition des déclarations annuelles des émissions polluantes et des déchets des installations soumises à cette obligation de déclaration<sup>15</sup>. Cette base recense pour l'année 2013 entre autres les déchets traités dans les installations de tri, transfert, transit et les exutoires finaux comme les ISDD, les ISDND ou l'installation de vitrification. La version de cette base utilisée pour l'étude a été transmise par le Syndicat professionnel pour le recyclage et l'élimination des déchets dangereux (SYPRED). Cette version a fait l'objet de vérification et de corrections dans l'identification des installations ;
- la base de données ICAR, version de décembre 2013 (dont les données sont issues de la base S3IC/SIGIC<sup>16</sup>) : base de donnée interne du MEEM des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) reprenant les éléments extraits des arrêtés préfectoraux d'exploitation pour l'ensemble des installations en exploitation (dont les ISDD et ISDND), à savoir les dates de fin d'exploitation, le tonnage annuel autorisé et le tonnage total autorisé ;
- « l'enquête amiante » réalisée en 2011 inventoriant les installations en France réceptionnant des déchets d'amiante (exutoires finaux) : enquête réalisée par le MEEM avec l'appui des DREALs. Cette enquête a été mise à jour par le BRGM pour refléter la situation 2013 (mise en cohérence avec les tonnages d'amiante déclarés dans la base IREP et validation par des entretiens avec les DREAL concernées) ;
- les enquêtes départementales des Cellules Economiques Régionales de la Construction (CERC) sur les déchets du BTP selon la méthode propre au réseau des CERC ;
- la base de données ADEME-SINOE® avec les résultats des enquêtes « collecte 2013 » pour les informations sur les déchetteries et les tonnages d'amiante réceptionnés dans ces installations et l'enquête « ITOM 2012 » sur les ISDND et les tonnages d'amiante et totaux réceptionnés.

<sup>15</sup> L'arrêté du 31 janvier 2008 modifié relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions définit la liste des établissements soumis à cette déclaration annuelle ainsi que la liste des polluants concernés et les seuils de déclaration obligatoire. Les installations couvertes sont les installations classées soumises au régime de l'autorisation ou de l'enregistrement (Titre 1er du livre V du Code de l'environnement) ainsi que celles visées par le règlement européen E-PRTR n° 166/2006 du 18 janvier 2006 concernant la création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants.

<sup>16</sup> Le Ministère met à disposition du public sur le site « [www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr) » une base de données permettant de rechercher les installations classées soumises à autorisation ou à enregistrement en activité selon des critères géographiques, le type d'activité ou un régime particulier.

## 5.1. DÉCHETTERIES ET INSTALLATIONS DE TRANSIT, REGROUPEMENT OU TRI

Un recensement des déchetteries et des installations de transit, regroupement ou tri pour professionnels et/ou particuliers, acceptant des déchets d'amiante, a été réalisé au printemps 2015. Les données exploitées à cette occasion sont :

- issues de la base de données ADEME-SINOE® (informations sur les déchetteries acceptant des déchets d'amiante en 2013 d'après l'enquête « collecte 2013 » menée par l'ADEME, déchetteries pour particuliers et professionnels) ;
- issues de la base de données IREP (données 2013), corrigée par le SYPRED pour les installations de transit, regroupement, tri ;
- 689 « points d'apports » ont ainsi été recensés, dont :
  - 616 déchetteries pour particuliers et/ou professionnels<sup>17</sup>, présentes selon les départements en nombre de 0 à 40. En termes de nombre de déchetteries acceptant de l'amiante rapporté au nombre d'habitants par département, les situations sont très disparates : au mieux on comptabilise une déchetterie pour 8000 habitants en Haute-Marne (cf. annexe 3). Les tonnages d'amiante réceptionnés en 2013 dans ces déchetteries sont connus dans 68 % des cas. Basé sur ces données existantes, un ratio moyen en tonnes de déchets d'amiante déposés en déchetterie rapportées aux nombres d'habitants desservis a été établi. Il est utilisé pour estimer les quantités réceptionnées non connues et ainsi approcher des données manquantes. On peut estimer, ainsi, que ces sites auraient pu réceptionner près de **17 000 tonnes** de déchets d'amiante en 2013,
  - 73 plateformes de transit, regroupement ou tri pour professionnels<sup>18</sup>, de 0 à 6 par département. **18 000 tonnes** de déchets d'amiante y auraient transité en 2013.

Le maillage du territoire métropolitain est largement perfectible puisque **19 départements ne possèdent aucun point d'apport** pour les déchets d'amiante des particuliers ou professionnels.

La répartition géographique de ces déchetteries et installations de regroupement, transit ou tri est présentée ci-après (Figure 2).

-

---

<sup>17</sup> D'après l'enquête « collecte 2013 » menée par l'ADEME, 616 déchetteries acceptaient des déchets d'amiante des particuliers et/ou des professionnels sur les 4 559 déchetteries existantes (hors DOM-COM). Ainsi, 14 % des déchetteries du territoire métropolitain acceptaient des déchets d'amiante en 2013.

<sup>18</sup> À noter que la base de données ADEME-SINOE® identifie 630 installations de tri/regroupement et 11 installations de transit pour les déchets des entreprises tout type de déchets confondus hors DOM-COM. Ces données sont issues soit des enquêtes de l'ADEME jusqu'en 2004, soit des enquêtes menées par le SESSI ou l'INSEE (enquêtes statistiques -échantillon- réalisées auprès des établissements industriels ou commerciaux).

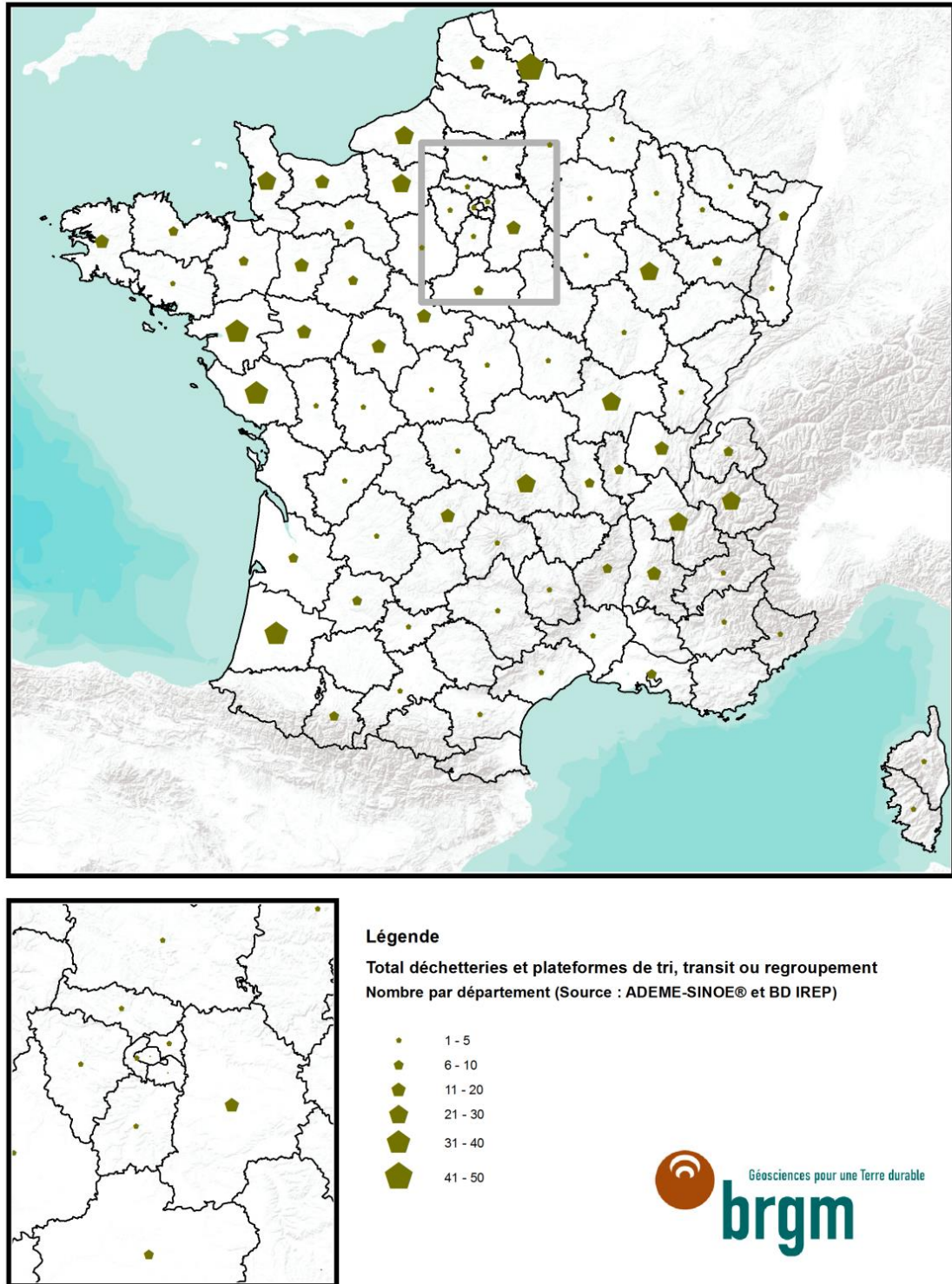


Figure 2 : Recensement des déchetteries et installations de tri / regroupement / transit.

Pour plus de détails, sont présentés en en annexe 3 :

- la carte nationale des déchetteries acceptant de l'amiante ;
- la carte nationale des plateformes de transit, regroupement ou tri pour professionnels, acceptant de l'amiante ;
- le tableau recensant le nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants par département ;
- la carte nationale des installations de collecte rapportées au nombre d'habitant par département ;
- les cartes régionales recensant ces mêmes installations sont consultables à l'annexe 4 ;
- après passage sur ces points d'apports (de transit ou de tri), les déchets concernés sont évacués vers les exutoires finaux (cf. § 5.2).

## 5.2. EXUTOIRES FINAUX

Les installations de stockage et d'élimination réceptionnant des déchets d'amiante, tous types de déchets confondus, ont été recensées à partir des données rassemblées par le BPGD avec l'appui des DREAL (« enquête amiante 2011 »). Cette enquête a dû être mise à jour pour refléter la situation des tonnages stockés ou vitrifiés en 2013 (mise en cohérence avec les tonnages d'amiante déclarés dans la base IREP et validation par des entretiens avec les DREAL concernées).

Au total, **102 installations** sont concernées sur le territoire métropolitain en 2013 :

Type d'installation	Anciennes ISDI	ISDND	ISDD	Installation de vitrification
<b>Nombre d'installations (2013)</b>	50	38	13	1

Tableau 3 : Installations de stockage et d'élimination réceptionnant des déchets d'amiante, en service en 2013.

### 5.2.1. ISDND et ISDD

Les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter pour une installation de stockage de déchets fixent notamment :

- une capacité autorisée d'enfouissement pour l'installation de stockage : quantité en masse ou en volume de déchets admissibles (tous types de déchets confondus) pour toute la durée d'exploitation autorisée de l'installation de stockage ;
- une capacité autorisée d'enfouissement de déchets par an : quantité en masse ou en volume de déchets admissibles par an (tous types de déchets confondus) ;
- une liste de déchets admissibles dont des déchets d'amiante le cas échéant.

Certains arrêtés mentionnent un tonnage annuel autorisé pour les déchets d'amiante spécifiquement mais dans la majorité des cas, ce n'est pas le cas.

Dans ce cas, on estime la capacité de stockage en 2013, pour les déchets d'amiante, comme la somme :

- des tonnages de déchets d'amiante effectivement enfouis dans ces installations (tonnages déclarés dans IREP) ;

- du tonnage annuel autorisé non utilisés en 2013 (on fait l'hypothèse que le tonnage autorisé annuel des installations réceptionnant de l'amiante, non utilisé en 2013, aurait pu être utilisé pour la réception de déchets d'amiante).

**38** installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) et **13** installations de stockage de déchets dangereux (ISDD) accueillant des déchets d'amiante ont été recensées en 2013. Elles ont respectivement réceptionné en 2013 66 000 tonnes et 49 000 tonnes de déchets d'amiante (selon les tonnages déclarés dans IREP identifiés par des codes spécifiques amiante - cf. § 6.1), pour des capacités de stockage de déchets d'amiante estimée en 2013 respectivement de l'ordre de 1 270 000 tonnes et 470 000 tonnes, soit des taux d'utilisation moyens de la capacité de stockage<sup>19</sup> respectivement de 5 et 10 %.

### 5.2.2. Installation de vitrification

Il n'existe qu'une seule installation de destruction de l'amiante et des déchets d'amiante sur le territoire français : l'installation de vitrification INERTAM, située en Gironde. Cette installation a traité en 2013 environ 5 000 tonnes de déchets d'amiante, pour une capacité annuelle autorisée pour l'amiante de 8 000 tonnes, soit un taux d'utilisation de 60 %.

### 5.2.3. Anciennes ISDI

**50 anciennes installations** de stockage de déchets inertes (ISDI) - ISDND par reconnaissance de l'antériorité - réceptionnant des déchets d'amiante ont été recensées sur le territoire métropolitain. Les quantités de ces déchets réceptionnées en ISDI, ainsi que les capacités de stockage autorisées de ces installations, sont actuellement très mal connues. Ces informations ne sont pas recensées dans la base IREP ou n'ont pas fait l'objet d'enquêtes nationales récentes (pour les tonnages réceptionnés).

Le stockage des déchets d'amiante n'est plus autorisé en ISDI depuis l'arrêté du 12 mars 2012, sauf dans les installations ayant fait une « demande d'antériorité » et ayant obtenu suite à celle-ci l'autorisation de continuer à réceptionner et stocker des déchets d'amiante.

L'estimation des capacités de stockage annuelles des anciennes ISDI pour les déchets d'amiante repose sur les éléments suivants, les seuls à être exploitables à ce jour à savoir :

- l'estimation des quantités annuelles de déchets d'amiante réceptionnées à partir d'une extrapolation des données disponibles, en l'occurrence les résultats des enquêtes départementales suivant la méthode établie par les CERC sur les déchets du BTP qui mentionnent les déchets d'amiante concernés (pour 5 départements<sup>20</sup> ; enquêtes datées de 2011 à 2014) ;
- l'hypothèse que les capacités annuelles des anciennes ISDI sont mobilisées à 100 %.

Ces éléments permettent d'estimer une capacité de stockage annuelle pour les déchets d'amiante en anciennes ISDI de **83 000 tonnes** (année de référence : 2013). Cette estimation fait toutefois l'objet d'une **très forte incertitude**.

À noter que l'enquête du SOeS sur les déchets produits par l'activité de construction en France en 2008 estimait à 30 500 tonnes les déchets d'amiante stockés en anciennes ISDI (CGDD, 2010). Cette évaluation n'a pas été retenue, au vu de son ancienneté, mais aussi et surtout, en raison du changement de réglementation de 2012, qui la rend obsolète vis-à-vis de la situation en 2013. Une nouvelle enquête du SOeS de ce type est en cours (diffusion probable des résultats en 2016) et d'autres études départementales des CERC sont à venir,

<sup>19</sup> Quantité totale de déchets d'amiante réceptionnés rapportée à la capacité estimée de stockage pour les déchets d'amiante.

<sup>20</sup> Études dont la synthèse est disponible sur internet.

ce qui devrait permettre à terme de mieux apprécier la situation vis-à-vis des tonnages réceptionnés dans ces installations.

#### 5.2.4. Bilan des exutoires disponibles et de leurs utilisations, maillage territorial

La capacité de stockage globale (ISDND, ISDD, anciennes ISDI) disponible pour les déchets d'amiante en 2013 à laquelle s'ajoute la capacité de l'installation de vitrification serait de l'ordre de 1 800 000 tonnes, avec un taux d'utilisation moyen en 2013 de 11 %.

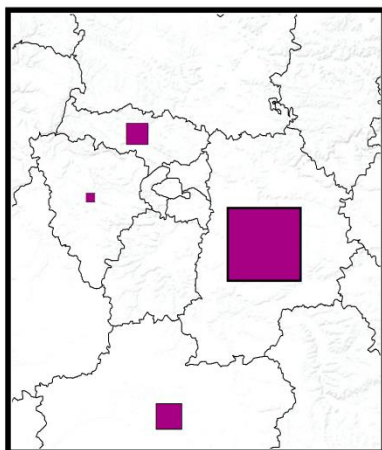
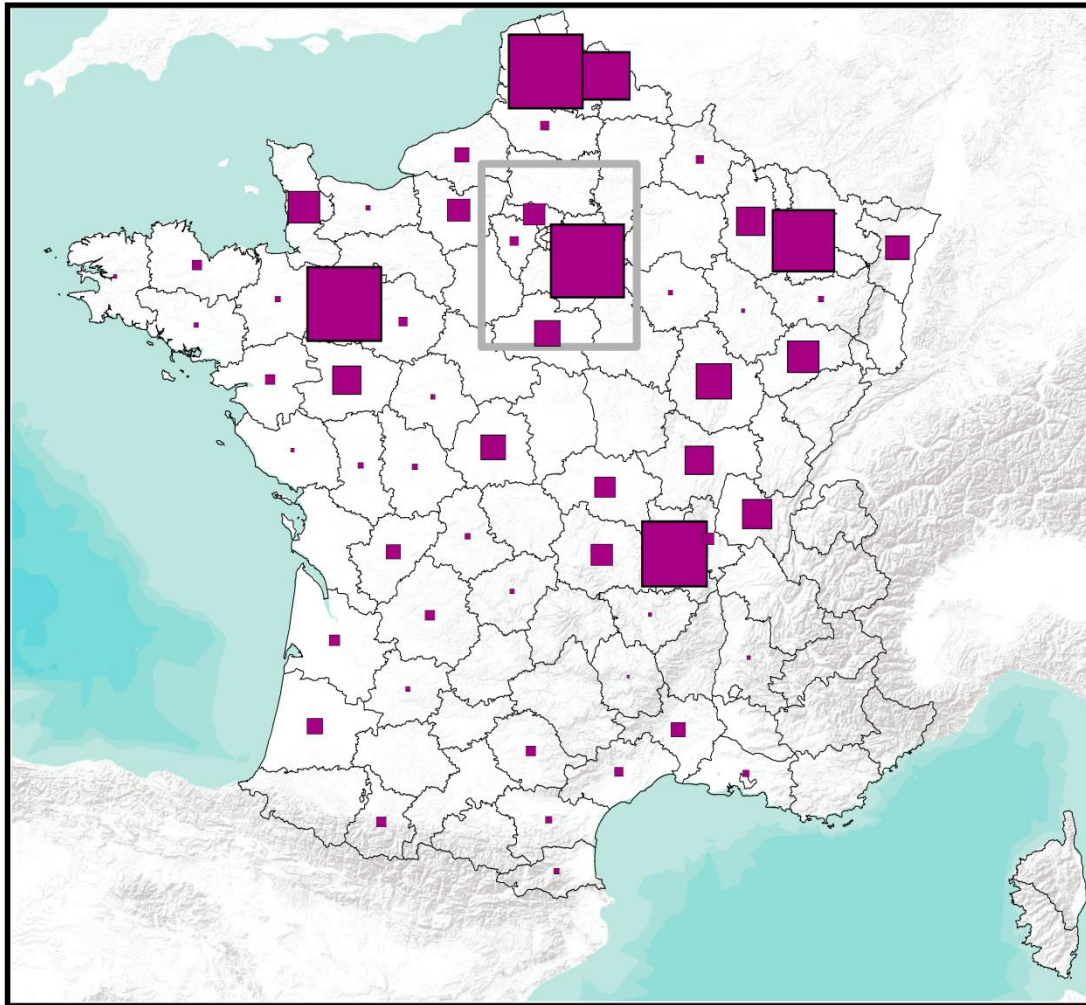
		ISDD	ISDND	Anciennes ISDI	Vitrification	Total
Capacité de stockage pour les déchets d'amiante en 2013 (tonnes)		470 000	1 271 000	83 000	8 000	<b>1 832 000</b>
Utilisation de la capacité de stockage pour les déchets d'amiante en 2013	Tonnage réceptionné en 2013 (tonnes)	49 000	66 000	83 000	5 000	<b>203 000</b>
	Taux d'utilisation de la capacité de stockage en 2013 (%)	10 %	5 %	100 %	60 %	<b>11 %</b>

Tableau 4 : Bilan des exutoires disponibles pour les déchets d'amiante, de leurs capacités et de leurs utilisations : situation 2013.

Le recensement de ces installations fait apparaître une forte disparité territoriale, avec :

- 39 départements et une région (la Corse) sans aucun exutoire pour les déchets d'amiante ;
- des capacités de stockage pour 2013 pour les déchets d'amiante allant de 2 400 à 357 000 tonnes par région selon l'ancien découpage territorial.

Ces informations sont disponibles et organisées par région en annexe du présent rapport (annexe 5). À noter que sur les cartes régionales des capacités des exutoires (consultables à l'annexe 5) les anciennes ISDI ne sont plus distinguées des ISDND : toutes ces installations sont identifiées comme des ISDND. À garder en tête également lors de la consultation de ces cartes : les fortes incertitudes sur les capacités de stockage pour les déchets d'amiante des anciennes ISDI.



### Situation 2013

#### Légende

Capacité de stockage pour les déchets d'amiante en ISDD, ISDND, ISDI et vitrification (en t)

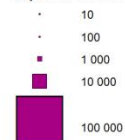


Figure 3 : Bilan des exutoires disponibles pour les déchets : capacité de stockage pour les déchets d'amiante en ISDD, ISDND, ISDI et vitrification en 2013 et maillage territorial.





## 6. Estimation des gisements

Trois approches possibles ont été identifiées pour parvenir à établir une estimation des gisements actuels et à venir de déchets d'amiante :

- comptabiliser les flux de déchets d'amiante entrants dans les installations d'élimination de déchets recensés sur l'année 2013. Les résultats sont présentés ci-dessous au paragraphe 6.1 ;
- ce baser sur la production et l'usage de l'amiante avant son interdiction en 1997 : répertorier ces usages et comptabiliser les produits<sup>21</sup> (encore en usage) contenant de l'amiante, afin d'en déduire les quantités de déchets amiantés qui seront générés en fin de vie ou du fait d'opérations de désamiantage. Au-delà des activités minières d'extraction des fibres et des activités de transformation des fibres d'amiante pour la production de matériaux et biens intermédiaires, l'amiante a été couramment utilisée dans de très nombreux secteurs d'activité, et ce durant des décennies. Les éléments de bibliographie existants<sup>22</sup> et disponibles rendent toutefois difficile l'estimation des quantités d'amiante encore en place et en usage, qui deviendront à terme des déchets contenant de l'amiante. Dans le cadre de cette étude, ces contraintes ne permettent pas de suivre une approche ainsi basée sur la production d'amiante et sur son usage initial ;
- faute de pouvoir partir des données de production, une analyse a été réalisée pour chaque secteur d'activité identifié pour être concerné par la présence d'amiante dans sa production, son matériel, ses infrastructures. Cette démarche a cherché à comptabiliser les déchets et futurs déchets d'amiante repérés en tant que tels, qui sont ou seront générés en fin de vie des produits / équipements ou lors d'un désamiantage (cf.paragraphe 6.2).

### 6.1. ESTIMATION DU GISEMENT GLOBAL EN 2013

Le gisement global de déchets d'amiante traité annuellement peut être estimé en s'appuyant sur les **tonnages captés par les installations de traitement** et déclarés **dans la base IREP**. Ces tonnages de déchets sont identifiés par le code déchets (cf. annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement (décret n° 2002-540 du 18 avril 2002) – source : INRS (2013a)). L'INRS (2013a et 2013b) a établi une liste qui se veut exhaustive, reprenant l'ensemble des déchets d'amiante, en identifiant le code déchets et le code famille du bordereau de suivi des déchets dangereux contenant de l'amiante (BSDA)<sup>23</sup> qui peuvent leur être associés. Les BSDA n'étant pas centralisés, il n'est pas envisageable de les exploiter pour comptabiliser les quantités totales de déchets d'amiante réceptionnés dans les installations de traitement.

Il existe 8 codes déchets **spécifiques** pour les déchets d'amiante, mais des déchets d'amiante peuvent également être déclarés sous un code **non spécifique** à l'amiante (voir détails en annexe 6). C'est le cas par exemple des terres amiantifères, classés sous le code 17 05 03\*, correspondant à la dénomination « Terres et cailloux contenant des substances dangereuses ».

	Code	Dénomination	Tonnages
--	------	--------------	----------

<sup>21</sup> Selon la fiche synthétique déchets amiantés de l'ADEME, on estime à plus de 3 500 le nombre de produits dérivés de l'amiante.

<sup>22</sup> INRS (2014), ERDYN CONSULTANTS (1997)

<sup>23</sup> Code famille relatif au BSDA donné par la notice explicative 50844 du formulaire CERFA n°11861 : du code 1 (amiante pur utilisé en bourrage ou en sac) au code 9 (tous les matériaux contaminés susceptibles d'émettre des fibres d'amiante).

	déchets		2013*
Amiante environnemental - Exploration des mines et carrières	01 03 07*	Autres déchets contenant des substances dangereuses provenant de la transformation physique et chimique des minéraux métallifères	1 399
	01 04 07*	Déchets contenant des substances dangereuses provenant de la transformation physique et chimique des minéraux non métallifères	146
	01 05 06*	Boues et autres déchets de forage contenant des substances dangereuses	29
Emballages, vêtements...	15 01 11*	Emballages métalliques contenant une matrice poreuse solide dangereuse (par exemple - amiante) - y compris des conteneurs à pression vides.	617
	15 02 02*	Absorbants - matériaux filtrants - chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	25 927
Déchets BTP (démolition de bâtiments, terrassement (terre amiantifère))...	17 05 03*	Terres et cailloux contenant des substances dangereuses	114 216
	17 05 05*	Boues de dragage contenant des substances dangereuses	8 349
	17 05 07*	Ballast de voie contenant des substances dangereuses	97
	17 02 04*	Bois - verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés	37 439
	17 03 01*	Mélanges bitumineux contenant du goudron	8 573
	17 08 01*	Matériaux de construction à base de gypse contaminés par des substances dangereuses	2 778
	17 09 03*	Autres déchets de construction et de démolition (contenant des substances dangereuses)	12 055

\* Les tonnages de déchets considérés ici ne prennent pas en compte les déchets traités par « biotertre, physicochimie, désorption », traitements non adaptés aux déchets d'amiante (on suppose que les déchets ainsi non comptabilisés ci-dessus ne peuvent être des déchets d'amiante et qu'il convient donc de ne pas les prendre en compte).

Tableau 5 : Codes déchets non spécifiques amiante : dénominations et tonnages de déchets enregistrés en 2013 dans la base de données IREP (Source : base IREP corrigée par le SYPRED).

Hormis les déchets enregistrés sous le code 17 05 03\* : « Terres et cailloux contenant des substances dangereuses », susceptibles d'inclure des terres amiantifères dans des proportions significatives, environ 97 000 tonnes de déchets ont été enregistrés en 2013 sous ces codes non spécifiques amiante. La proportion de déchets d'amiante présente dans ce gisement n'est pas connue.

Cette approche permet de fournir une estimation du gisement capté et enregistré, c'est-à-dire la part des déchets d'amiante éliminés dans une filière appropriée et identifiés en tant que tels. La part du gisement annuel ne faisant pas l'objet d'un traitement / élimination conforme à la réglementation reste totalement inconnue, que ces déchets alimentent un dépôt sauvage ou qu'ils ne soient pas orientés vers la filière de traitement / ou d'élimination appropriée, volontairement ou non.

S'appuyant sur cette analyse, on retiendra dans le cadre de cette étude un **ordre de grandeur de 330 000 tonnes** de déchets contenant de l'amiante éliminés en tant que tel chaque année en France métropolitaine (cf. Tableau 6). Ces 330 000 tonnes incluent 137 000 tonnes de déchets d'amiante identifiés dans la base de données IREP comme étant traités en ISDND, ISDD et vitrification, identifiés par un code déchets spécifique amiante.

Installations	Déchets		Tonnages
<b>ISDD, ISDND, vitrification</b>	Tous déchets hors terres amiantifères	Codes spécifiques amiante (IREP, 2013)	137 000 t
		11 codes non spécifiques amiante (IREP, 2013)	X% de 97 000 t X non quantifiable
	Terres polluées dont terres amiantifères	1 code non spécifique amiante (IREP, 2013)	max. 114 000 t
<b>Anciennes ISDI</b>	BTP	D'après études départementales des CERC cf. § 5.2.3	83 000 t
<b>Ordre de grandeur total retenu</b>			<b>330 000 t</b>

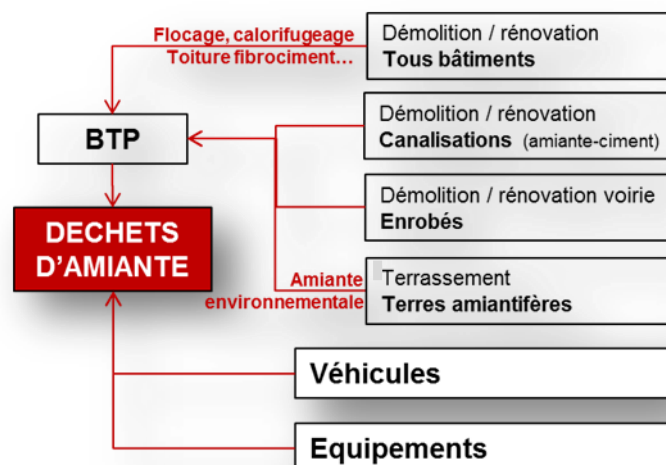
Tableau 6 : Estimation du gisement global annuel de déchets d'amiante - approche par les tonnages captés par les exutoires.

À noter que selon le SOeS<sup>24</sup>, il n'y a pas de déchets d'amiante produits en France qui seraient exportés pour être traités hors du pays. Le SOeS enregistre cependant<sup>25</sup> l'apport de tonnages depuis les DOM-COM vers le territoire métropolitain, pour stockage de :

- 210 tonnes de « matériaux de construction contenant de l'amiante », sous le code déchets 17 06 05\* ;
- 330 tonnes de « matériaux d'isolation contenant de l'amiante », sous le code déchets 17 06 01\*.

## 6.2. ESTIMATION DU GISEMENT PAR SECTEURS D'ACTIVITÉ

La Figure 4 ci-dessous présente les produits, usages et activités ayant été identifiés comme susceptibles de générer des déchets d'amiante et étudiés en tant que tels dans le cadre de ces travaux.



<sup>24</sup> SOeS : Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/>)

<sup>25</sup> Dans le cadre du rapport relatif à la convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux (source SOeS).

Figure 4 : Usages potentiels de fibres d'amiante pour l'estimation de gisements sectoriels de déchets d'amiante.

## 6.2.1. BTP

### **Bâtiments**

#### • **Éléments de contexte**

Le secteur du BTP a concentré à lui seul plus de 90 % de la consommation d'amiante en France avant 1997<sup>26</sup>. Or, on se heurte aujourd'hui encore à une très grande méconnaissance des quantités d'amiante encore en place (constat partagé et formulé dans différentes études : ADEME (1998), CSTB (2005), Conseil Régional Pays de la Loire, 2012a).

Des repérages de l'amiante (diagnostics) dans les bâtiments sont imposés par la réglementation dans un certain nombre de cas. Un guide pratique établi par le Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes (direction générale de la santé) en 2015 rappelle les obligations pour les propriétaires en termes de repérage<sup>27</sup>. Les repérages obligatoires de l'amiante identifient la présence ou non de produits amiantés et leur état de dégradation mais il n'est pas question d'estimation de volumes ou de quantités de matériaux. De plus, il n'existe pas de centralisation des données des repérages positifs.

#### • **Méthode suivie (principe de calcul, données utilisées, hypothèses prises)**

Selon l'ADEME (1998), les quantités de matériaux amiantés encore en place dans les bâtiments en France seraient de l'ordre de 24 millions de tonnes de matériaux contenant de l'amiante-ciment et 200 000 tonnes de flocages et calorifugeages. Le SYRTA<sup>28</sup> estime lui que 50 millions de tonnes de matériaux amiantés ont été mis en œuvre (tous matériaux confondus) (SYRTA, 2007).

Sans avoir pu recueillir plus de précisions sur la méthode ou les sources de données utilisées pour arriver ces évaluations, on retient les chiffres de l'ADEME mais on ne peut pas exclure que le chiffre de 50 millions de tonnes soit plus proche de la réalité.

Pour estimer ces quantités, l'approche retenue a consisté à identifier le nombre de bâtiments par type (maisons individuelles, lycées, ...) contenant initialement de l'amiante dans leur construction et une quantité d'amiante par type de bâtiment. C'est l'approche retenue par l'étude sur l'amiante et ses déchets en Pays de Loire (Conseil Régional Pays de la Loire, 2012 a et b) qui a servi de référence. L'étude régionale n'a cependant pas réussi à aboutir à un gisement de matériaux en place agrégé pour l'ensemble des constructions bâties<sup>29</sup>.

Il a donc été nécessaire de se baser sur les évaluations existantes en termes de quantités consolidées de matériaux amiantés en place dans les bâtiments en France et de redistribuer ces quantités de matériaux en fonction :

- du nombre de bâtiments identifiés pour contenir des produits amiantés ;
- du type de produits concernés : amiante de type flocage, calorifugeage et faux plafond ou autres matériaux contenant de l'amiante (à savoir, couvertures en fibrociment, canalisations en ciment-amiante, dalles de sol vinyle-amiante, certaines colles, etc.).

<sup>26</sup> D'après, la fiche ADEME « Déchets dangereux » - déchets amiantés, nouvelle version à venir sur : <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parle-t/types-dechets/dossier/dechets-dangereux/fiches-ademe-dechets-dangereux>

<sup>27</sup> Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, direction générale de la santé (2015) - L'amiante dans les bâtiments Quelles obligations pour les propriétaires ? Guide pratique, N° ISBN : 978-2-11-138972-4, Février 2015

<sup>28</sup> SYRTA : Syndicat du Retrait et du traitement de l'amiante et des autres polluants.

<sup>29</sup> Pour le cas des lycées, écoles, locaux sportifs ou culturels, cette étude mentionne et utilise des ratios établis en m<sup>2</sup> d'amiante par bâtiment. Ces ratios ont été utilisés dans le cadre de ces travaux. La méthode décrite ci-après est utilisée dans le cas où ces ratios sont inexistantes.

Les chiffres clefs pris en compte sont les suivants :

- matériaux en amiante-ciment<sup>30</sup> : 24 millions de tonnes en place en 1998 (ADEME, 1998) ;
- flocages et calorifugeages : 200 000 tonnes de flocages et calorifugeages (ADEME, 1998) ;
- dalles-vinyles : 390 000 tonnes d'après une extrapolation de l'estimation fournie par l'Union Sociale pour l'Habitat (USH) pour le bâti social en m<sup>2</sup>/logement à l'ensemble du parc privatif en immeubles collectifs.

Le nombre de bâtiments identifiés comme contenant des produits amiantés est obtenu en comptabilisant les bâtiments construits avant 1997 (donc susceptibles de contenir de l'amiante) et des taux de présence moyens par type de bâtiments (écoles, bâtiments industriels, logements...) évalués par le CSTB (2005 et 2008) en compilant les repérages d'amiante menés sur l'année 2004<sup>31</sup>.

En % de bâtiments concernés du parc national (construit avant 1997)	Amiante type flocage, calorifugeage et faux plafond		Autres matériaux contenant de l'amiante (couvertures en fibrociment, les canalisations en ciment-amiante, les dalles de sol vinyle-amiante, certaines colles...)	
	Taux de présence moyen	Taux de présence moyen de matériau dégradé <sup>32</sup>	Taux de présence moyen	Taux de présence moyen de matériau <sup>32</sup> dégradé
Bâtiments non résidentiels	6,4 %	1,0 %	53,1 %	11,0 %
Bâtiments résidentiels (hors parc social)	1,3 %	0,3 %	45,2 %	6,9 %

Tableau 7 : Synthèse des taux de présence d'amiante dans les bâtiments du parc national, résidentiels ou non, selon le type de matériau et selon l'état de dégradation de l'amiante (CSTB, 2005).

Pour passer des quantités de matériaux en place, aux quantités de déchets d'amiante, le facteur clé est le taux de rénovation, démolition et désamiantage des bâtiments. Il dépend lui-même de plusieurs facteurs :

- urbanisme : programmes d'aménagement, de rénovation et de renouvellement urbains ;
- évolution contraignante de la réglementation et actions spécifiques concernant les opérations de désamiantage ;
- vieillissement et durée de vie moyenne des bâtiments par types (logements individuels, collectifs, bâtiments agricoles, bâtiments recevant du public, bâtiments industriels) ;
- durée de vie de certains éléments constitutifs des bâtiments et susceptibles de contenir de l'amiante (toits en revêtements bitumineux, éléments de tuyauteries, ...).

<sup>30</sup> Dans le « Guide des déchets de chantiers du bâtiment » (ADEME 1998), le gisement de matériaux en place contenant de l'amiante-ciment estimé à environ 24 millions de tonnes, se décompose de la manière suivante : 13 millions de tonnes de plaques ondulées et plaques profilées diverses, 4 millions de tonnes de tuyaux enterrés et gaines, 3,5 millions de tonnes d'ardoises, 2 millions de tonnes de plaques planes, 1,5 millions de tonnes de plaques support de tuiles.

<sup>31</sup> Exploitation des rapports d'activité des opérateurs de repérage instaurés par le décret 2001-840 du 21 septembre 2001, les modalités étant précisées dans l'arrêté du 2 décembre 2002 relatif à l'exercice de l'activité et à la formation des contrôleurs techniques et techniciens de la construction effectuant des missions de repérage et de diagnostic de l'état de conservation des matériaux et produits contenant de l'amiante, en application du décret n° 96-97 du 7 février 1996 modifié.

<sup>32</sup> Matériau identifié comme étant dégradé i.e. en mauvais état de conservation lors des repérages amiante.

Il n'existe cependant pas de statistiques publiques sur ces facteurs. Un taux de rénovation, démolition et désamiantage des bâtiments de 1 % par an, tous types de constructions confondus a été pris en compte au regard du taux de renouvellement considéré classiquement pour les bâtiments. On a considéré ce taux moyen par défaut, sauf dans le cas où des études/données spécifiques étaient disponibles (cas des hôpitaux par exemple<sup>33</sup>). L'USH<sup>34</sup> estime ainsi à 3 % le taux de rénovation par an pour le parc social. Ce taux moyen a été ensuite ajusté à 4,5 % pour les produits de type flochage/calorifugeage pour que le gisement de déchet estimé soit cohérent avec les tonnages déclarés dans IREP en 2013 (sous le code 17 06 01\*).

#### • Résultats

Le gisement de déchets d'amiante généré en 2013 par les activités de rénovation, désamiantage des bâtiments s'élèverait ainsi à 8 700 tonnes de matériaux d'isolation contenant de l'amiante, et à 282 500 tonnes pour d'autres matériaux contenant de l'amiante, soit 291 200 tonnes.

Une réflexion sur les incertitudes a permis d'évaluer que ce gisement pourrait se situer vraisemblablement entre 165 000 tonnes et 417 000 tonnes. Pour la fourchette basse, sont pris en compte 1) les tonnages déclarés dans IREP pour lesquels les codes déchets utilisés laisseraient à penser que le secteur du bâtiment serait le principal contributeur 2) la valeur minimale connue des tonnages de déchets d'amiante stockés en anciennes ISDI à savoir les quelques 30 000 tonnes d'après l'enquête menée par le SOeS en 2008 (CGDD (2010)). La variation entre fourchette basse et valeur retenue (76 %) est utilisée pour estimer une fourchette haute.

#### **Bâtiments spécifiques (centrales thermiques, ...)**

D'après les informations transmises par EDF, les prochains démantèlements à venir de centrales thermiques classiques seraient programmés après la période étudiée dans le cadre de ces travaux. En ce qui concerne les centrales nucléaires<sup>35</sup>, aucune n'est en cours de désamiantage. Le programme de démantèlement sera établi en lien avec les objectifs définis par la loi de transition énergétique (objectif de diminution de 25 % d'ici à 2025). Cette étude n'a pas permis de recueillir et traiter des informations sur les quantités de déchets associés aux démantèlements de ces centrales.

#### **Canalisation en amiante-ciment pour l'alimentation en eau potable et réseau d'assainissement**

##### • Méthode suivie (principe de calcul, données utilisées, hypothèses prises)

Les informations exploitées ont été transmises par les Canaliseurs de France<sup>36</sup>.

Le principe de calcul retenu est le suivant :

- pour le gisement en place de canalisation en amiante-ciment (réseau pour l'alimentation en eau potable (AEP) ou réseau d'assainissement), sont pris en compte : les linéaires de réseau, la proportion de linéaire concernée par de l'amiante-ciment et une répartition des canalisations suivant leurs diamètres (plusieurs cas sont considérés). On considère ainsi qu'environ 5 % du réseau AEP est concerné. Le réseau d'assainissement est quant

<sup>33</sup> D'après l'enquête SOFRES cité par le rapport SENAT (2014) : 73 % des hôpitaux auraient déjà fait l'objet d'une opération de désamiantage en 2005.

<sup>34</sup> USH : Union Sociale pour l'Habitat

<sup>35</sup> On s'intéresse dans le cadre de l'étude à la partie « non nucléaire » de la centrale.

<sup>36</sup> Organisation professionnelle membre de la Fédération Nationale des Travaux Publics fédérant des entreprises de spécialisées dans la pose et la réhabilitation de canalisations d'eau potable, d'eaux usées, d'irrigation et de gaz.

à lui très mal connu. 25 à 75 % du réseau pourrait être concerné par de l'amiante-ciment ;

- pour le gisement de déchets actuels en lien avec le renouvellement de ces canalisations et leur élimination, un taux de renouvellement moyen de l'ordre de 0,6 % par an est considéré. À noter que dans le cas des renouvellements de canalisations, la canalisation peut être remplacée ou une deuxième conduite peut être mise en place, l'ancienne étant laissée sur place. La connaissance des pratiques actuelles ne permet pas d'évaluer la répartition entre ces deux pratiques<sup>37</sup>. À noter que pour le réseau de gaz, les revêtements de protection des canalisations métalliques peuvent être en brai amianté et/ou comprendre des peintures amiantées, mais la proportion de canalisations concernée est inconnue.

- **Résultats**

Les tonnages correspondants aux canalisations amiante-ciment encore en place seraient ainsi de 3 à 6 millions de tonnes pour le réseau AEP et de 10 à 30 millions de tonnes pour l'assainissement. Le gisement de déchets actuels annuels liés au remplacement de ces canalisations pourrait atteindre 20 000 à plus de 180 000 tonnes selon les hypothèses de calcul et notamment celles concernant les pratiques de renouvellement des canalisations (remplacement ou pose d'une deuxième canalisation). Dans le cadre de la présente étude, une estimation du gisement de l'ordre de 71 000 tonnes annuel est retenue.

À noter qu'un inventaire est en cours (inventaire rendu obligatoire par la loi Grenelle 2) ; les données récoltées seraient capitalisées dans une base de données de l'ONEMA. Cet inventaire pourrait permettre à terme de préciser l'évaluation du linéaire de canalisations en amiante-ciment encore en place.

### **Travaux Publics : enrobés routiers**

- **Éléments de contexte**

De 1970 à la première moitié des années 90, certaines couches de roulement ont été réalisées avec des enrobés pouvant contenir de l'amiante, autour de 1 % de la masse totale et généralement du chrysotile. Selon la DGITM<sup>38</sup>, 1,6 millions de tonnes d'enrobés contenant de l'amiante sciemment ajouté aurait ainsi été mis en place pendant 10 ans (avant 1995). Le guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux établi sous l'égide du Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels » en 2013 (qui reprend également ce chiffre) précise que ces enrobés ont pu être utilisés plutôt pour les autoroutes, routes nationales, départementales, boulevards urbains, pour des surfaces spécifiques (aéroports...) et voiries poids lourds (industries, commerce). La probabilité de présence sur des rues et routes à faibles et moyens trafics, trottoirs ou voiries légères (parkings...) est faible. Ainsi, **toute intervention ponctuelle sur des revêtements routiers antérieur à 1995 (découpe d'enrobés routiers...), travaux de rabotage ou autre travaux de démolitions peut être génératrice de déchets d'amiante**. La répartition de l'utilisation de ces enrobés amiantés est hétérogène par type de réseau mais aussi par région, selon la circulaire du 15 mai 2013 portant instruction sur la gestion des risques sanitaires liés à l'amiante dans le cas de travaux sur les enrobés amiantés du réseau routier national non concédé.

<sup>37</sup> Arbitrairement, on a considéré que la pratique réelle pouvait se situer entre deux cas extrêmes, à savoir : 25 % de remplacement et 75 % de pose d'une deuxième conduite ou 75 % de remplacement et 25 % de pose.

<sup>38</sup> DGITM : Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

Cette même circulaire impose la réalisation d'inventaires et de cartographies des sections de route ou les enrobés contiennent de l'amiante, interdit le recyclage de ces enrobés, impose l'élimination des fraisâts d'enrobés en ISDD (ou en ISDND après le 1<sup>er</sup> juillet 2016) accompagnés du bordereau de suivi de déchets contenant de l'amiante.

- **Méthode suivie (principe de calcul, données utilisées, hypothèses prises)**

La méthode suivie se base sur les éléments suivants :

- une répartition des 1,6 millions de tonnes d'enrobés produits et utilisés pendant 10 ans par type de chaussée proportionnellement aux linéaires totaux des réseaux et au nombre de voies (2 fois 2 voies, ...) potentiellement concernées. L'hypothèse de l'utilisation de ces enrobés amiantés en surfaces spécifiques (ex : aéroports) et voiries poids lourds (surfaces inconnues) n'a pas été considérée ;
- une fréquence de renouvellement des enrobés de 8 ans pour les autoroutes, 15 ans pour le réseau national et 20 ans pour les réseaux peu utilisés (chiffres DGITM) ;
- une gestion des fraisâts d'enrobés (avant 2013) avec en moyenne 10 % des tonnages recyclés (réincorporation dans de nouveaux enrobés de couches de chaussée plus récentes (DGITM), 40 % réutilisés en accotements, sous-couches, chemins ruraux, ... (d'après Serfass, 2008), le reste étant éliminé en installation de stockage.

La possibilité de recycler ces enrobés jusqu'en 2013 a eu pour conséquence une « dilution » de ces enrobés de « première génération » (la réincorporation dans de nouveaux enrobés générant des enrobés de « deuxième génération ») et une dispersion de ces enrobés avec leur utilisation en accotements, chemins communaux, etc.

- **Résultats**

En prenant en compte une fabrication de ces enrobés amiantés de 1985 à 1995 et la fréquence de renouvellement théorique, les enrobés ont pu ainsi subir déjà 3 cycles de renouvellement pour les autoroutes et un cycle pour les autres types de voiries. Ainsi, on peut estimer qu'en 2013, d'après une simulation des phases de renouvellement et des processus de recyclage / réutilisation des fraisâts d'enrobés, que :

- la moitié des 1,6 millions de tonnes d'enrobés (soit 800 000 t) auraient déjà été stockés ;
- pour l'autre moitié encore en place, seules 140 000 tonnes des enrobés seraient encore de « première génération » ;
- les 660 000 tonnes restantes auraient déjà fait l'objet, au moins une fois, de travaux de renouvellement et d'un recyclage sous forme de fraisâts incorporés à de nouveaux enrobés ou d'une autre réutilisation et seraient donc en place, sous une forme plus diluée, dans des usages secondaires.

En 2013, 137 000 tonnes de fraisâts d'enrobés amiantés de première génération auraient été générés et stockés.

## ***Terres amiantifères***

- **Éléments de contexte**

L'aléa de présence d'amiante (ou aléa d'affleurement) caractérise la probabilité sur un territoire donné de présence de formations géologiques pouvant renfermer des minéraux amiantifères. En France, les principales zones amiantifères connues sont localisées en Haute-Corse et dans les Alpes. D'autres secteurs géographiques sont également concernés



mais dans une mesure nettement moindre, comme le Massif Central, le Massif Armoricain et la chaîne des Pyrénées. Une cartographie nationale est en cours de réalisation par le BRGM, sur financement du MEEM (consultable sur Infoterre<sup>39</sup>).

La Figure 5 synthétise ces travaux avec une représentation de l'aléa amiante environnemental par classe d'aléa (focus régionaux) et exprimé en pourcentage surfacique des aléas de niveau 2, 3 et 4 sur le territoire métropolitain.

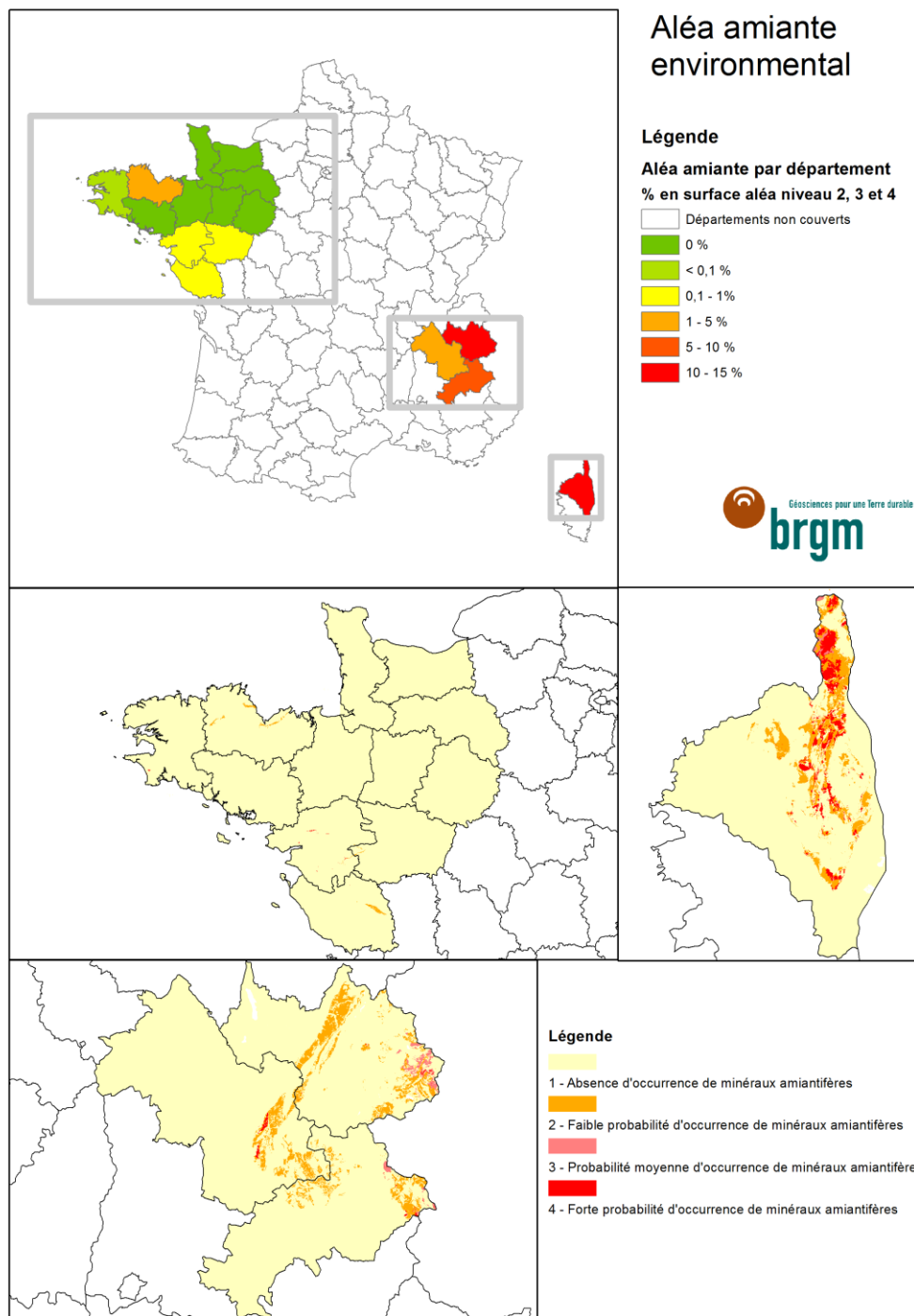


Figure 5 : Aléa amiante environnemental par classe d'aléa (focus régionaux) et exprimé en % surfacique des aléas de niveau 2, 3 et 4 sur le territoire métropolitain.

<sup>39</sup> <http://infoterre.brgm.fr/>

Les travaux en zone amiantifère peuvent générer des déblais qui, évacués hors chantier, sont considérés comme des déchets de matériaux géologiques naturels excavés contenant naturellement de l'amiante, relevant à ce titre du code déchet 17 05 03\*. Ces travaux peuvent être des grands projets d'aménagement (perçement de tunnels, ...) ou des projets de plus petite envergure (terrassement pour construction de lotissements, etc.). L'INRS a établi à cet effet un guide de prévention travaux en terrain amiantifère (INRS, 2013b).

- **Méthode suivie (principe de calcul, données utilisées, hypothèses prises)**

Les travaux susceptibles de générer des déblais de terre amiantifère ont été recherchés en ciblant des zones potentiellement concernées par la présence d'amiante environnemental. La DGITM et certaines DREAL ont ainsi été sollicitées pour identifier les grands projets d'aménagements et projets d'opérations courantes (infrastructures routières et ferroviaires) et tenter d'estimer les quantités de terres amiantifères qui pourraient être produites lors des travaux. Les entretiens et échanges de courriers électroniques réalisés au cours de l'été 2015 n'ont pas permis d'apporter une réponse précise à cette question, qui est donc **exclue des résultats de la présente étude** tant pour les opérations courantes que pour les grands projets comme par exemple la réalisation d'ouvrage ferroviaire.

La génération de terres amiantifères par le biais de chantiers de construction de nouveaux bâtiments a été estimée pour le territoire de la Haute-Corse, zone urbanisée, présentant un caractère très contraint pour l'aménagement du territoire ainsi qu'un aléa amiante environnemental du niveau le plus élevé. La méthode suivie pour l'évaluation des déchets de terres amiantifères actuels sur le département de la Haute-Corse, en lien avec des opérations courantes de travaux de construction est la suivante :

- identification des communes avec au moins une zone d'affleurement de serpentinite : 59 % communes du département sont concernées (139 communes sur 236) (source : Lahondère, 2010) ;
- évaluation du nombre de chantiers de construction dans le département d'après les informations de la base de données Sit@del<sup>40</sup> (surface des locaux commencés par type, par département et par année) ;
- utilisation d'un ratio évaluant la quantité de déblais par chantier de construction : 2,3 tonnes de terre / m<sup>2</sup> (au sol) de bâtiment construit (logement + bureau)<sup>41</sup>.

- **Résultats**

Ces données et hypothèses retenues permettent de quantifier un tonnage potentiel de terre amiantifère : on considère que 30 à 60 % de ces déblais pourraient être effectivement des terres amiantifères. En conservant l'hypothèse des 60% pour conserver une vision majorante de la situation en termes de production de déchets amiantés, on estime ainsi qu'autour de 181 000 tonnes de terres amiantifères auraient pu être comptabilisées en 2013 (à comparer aux 110 000 tonnes estimées sur le territoire national (voir § 6.1).

---

<sup>40</sup> La base de données Sit@del2 du SOeS recense l'ensemble des opérations de construction à usage d'habitation et à usage non résidentiel soumises à la procédure d'instruction du permis de construire.

<sup>41</sup> Extrait du Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile de France (PREDEC Ile de France) (Conseil Régional d'Ile-de-France, 2013)

## Cas des granulats de carrières

### • Éléments de contexte

Le BRGM (Lahondère, 2014) a évalué le potentiel amiantifère de 50 carrières pré-ciblées comme étant des carrières actives susceptibles d'exploiter et/ou de rencontrer au cours de leur développement des formations géologiques renfermant des occurrences amiantifères (Lahondère et Zammit, 2013). Sur le territoire métropolitain, seules 7 carrières ont été classées comme ayant des occurrences fibreuses asbestiformes fréquentes (actinolite-amiante, trémolite-amiante). À noter, qu'en 2015, suite à l'identification d'occurrences à actinolite-amiante dans des carrières exploitant des dolérites hydrothermalisées, cette liste de carrières a été complétée par l'ajout de 24 nouveaux sites qui font actuellement l'objet de contrôles.

Le terme « amiante » tel que défini dans la directive 2009/148/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à une exposition à l'amiante pendant le travail correspond aux seules formes asbestiformes des minéraux réglementés (voir glossaire au chapitre 2).

Les granulats produits dans ces carrières ont pu être utilisés classiquement en TP (fabrication d'enrobés, couches de forme ou en ballasts de voies ferrées non enrobés ...) ou pour une utilisation dans les bâtiments (fabrication de béton, ...). Les fibres étant emprisonnées dans les enrobés ou le béton, seule la manipulation de ces matériaux lors des activités de rénovation/démolition est susceptible d'éventuellement libérer des fibres au sens de l'OMS (fraisage des enrobés, démolition des bâtiments, ...). La capacité des granulats à libérer des fibres lors de leurs manipulations (concassage) fait l'objet de travaux de recherche et de développement analytique<sup>42</sup>. Les conditions de gestion de la fin de vie de ces granulats (traitement des déchets) ne fait actuellement pas l'objet de dispositions particulières, en particulier au regard de leur potentielle teneur en amiante.

**Compte tenu de l'état actuel des connaissances sur la gestion opérationnelle en fin de vie des granulats provenant de carrière potentiellement amiantifères, ce type de déchets n'a pas été pris en compte dans la présente étude pour estimer l'adéquation entre le gisement de déchets d'amiante à venir et les capacités des exutoires disponibles.**

**La production de ces granulats, leur utilisation en matériaux de construction et les déchets à venir qu'ils représentent ont toutefois été évalués (ordre de grandeur) à titre indicatif et les incertitudes associées à ce gisement évoquées dans les résultats de la présente étude.**

Le cas des carrières exploitant des minéraux ne présentant que dans des cas exceptionnels des formes fibreuses asbestiformes n'a pas été intégré à cette étude. Le cas des minéraux ayant des occurrences fibreuses non asbestiformes (minéraux non défini réglementairement sous le terme « amiante ») dont la manipulation pourrait générer des fragments de clivage est également exclu de cet inventaire. La directive qui s'applique aux 6 minéraux réglementés sous le terme amiante (forme asbestiforme) précise par ailleurs les dimensions des fibres qui doivent être comptées dans l'air pour être confrontées aux valeurs limites d'exposition. Les fragments de clivage respectant ces dimensions ne sont actuellement pas spécifiquement encadrés par cette directive et les méthodes analytiques actuelles ne permettent pas de discriminer de façon simple les fragments de clivage des fibres

<sup>42</sup> Le programme expérimental PIMAC par exemple est actuellement en cours de développement dans le cadre d'une convention entre la DGPR et le BRGM. Il a pour principal objectif de définir et de tester un protocole analytique permettant de contrôler la capacité d'un matériau naturel à libérer des particules fibreuses à partir du moment où il est soumis à des contraintes mécaniques entraînant son usure.

asbestiformes. La question de la toxicité des fragments clivage est quant à elle en cours d'étude (Saisine « n° 2014-SA-0196 » de l'ANSES).

- **Méthode suivie (principe de calcul, données utilisées, hypothèses prises)**

La méthode suivie est la suivante :

- estimation des tonnages produits annuellement depuis le début d'exploitation des sites de production de granulats (jusqu'en 2015) :
  - identification des carrières concernées sur la base de l'étude BRGM (Lahondère, 2014) ;
  - estimation des tonnages produits depuis le début d'exploitation d'après les tonnages autorisés (Base de données nationale Carrières et matériaux)<sup>43</sup> ;
  - évaluation, basée sur une appréciation d'experts, de la différence plausible (min, max) entre production réelle et tonnages autorisés et des incertitudes liées à la méconnaissance des arrêtés d'exploitation très anciens (la plus ancienne carrière est exploitée depuis 1971) ;
- estimation de l'utilisation des granulats en matériaux de construction selon une répartition correspondant à une situation nationale moyenne (étude Pipame sur le marché actuel et offre de la filière minérale de construction et évaluation à échéance 2030<sup>44</sup>, d'après les chiffres UNICEM) :
  - granulats d'enrobés (hypothèse prise pour l'étude : Utilisation pour le réseau national) ;
  - autres utilisations en TP (travaux routiers, ferroviaire, endiguement... ; hypothèses prises pour l'étude : utilisation en couche de forme) ;
  - granulats pour bétons (hypothèse prise pour l'étude : pour la construction en maison individuelle) ;
  - ballast pour le réseau ferroviaire (hypothèse prise pour l'étude : non concerné) ;
- évaluation des quantités de matériaux en place : Quantité d'enrobés posés par an et de bétons utilisés dans les bâtiments construits sur la même période, d'après les quantités de granulats produites annuellement (d'après les travaux des projets ANR ASURET<sup>45</sup> et AGREGA<sup>46</sup>) ;
- évaluation de la quantité de déchets à venir et de leur échelonnement dans le temps en lien avec la durée de vie des ouvrages et leur année de construction supposée :
  - fréquence de renouvellement des enrobés (hypothèse 15 ans d'après la DGITM pour le réseau national) ;
  - durée de vie d'une couche de forme : 100 ans (Vaxelaire, 2015) ;
  - durée de vie d'une maison individuelle : 50 ans (Vaxelaire, 2015).

---

<sup>43</sup> Base de données nationale des carrières (<https://matériaux.brgm.fr>), co-maitrise d'ouvrage MEDDE et BRGM.

<sup>44</sup> RDC Environnement, CREDOC, BRGM (2015) - Pipame - Marché actuel et offre de la filière minérale de construction et évaluation à échéance 2030, à venir

<sup>45</sup> BRGM, CSTB, 13 Développement (2012)

<sup>46</sup> Vaxelaire S. (2015)

- **Résultats**

La quantité cumulée de granulats produits pourrait être de l'ordre de 150 millions de tonnes (entre 100 et 170) depuis les premières autorisations d'exploiter. Les quantités de fraisâts d'enrobés générées seraient de l'ordre de 360 000 tonnes (entre 250 000 et 400 000 tonnes) jusqu'en 2030. On pourrait ainsi s'attendre à une production de déchets de béton de démolition de l'ordre de 1,5 millions de tonnes par an à partir de 2020. Concernant l'hypothèse d'une utilisation en voirie (couches de forme), avec une durée de vie présumée de 100 ans, la question du renouvellement de ces granulats pourrait n'apparaître qu'à long terme (à partir de 2070) et générerait de l'ordre de 1,9 millions de tonnes par an de déchet à évacuer.

### 6.2.2. Véhicules (navires, trains, aéronefs)

#### **Secteur ferroviaire**

Le secteur ferroviaire est concerné par l'amiante au titre de son matériel roulant (ainsi que de ses infrastructures spécifiques) avec 1,5 tonne de déchets d'amiante par voiture (wagons, locomotives, ...) <sup>47</sup> pour un démantèlement de 500 voitures par an <sup>48</sup>. Le matériel roulant serait potentiellement à l'origine de la production d'environ 750 tonnes d'amiante par an. Ces chiffres n'ont pas été validés par les représentants de la SNCF contactés pour cette étude. Pour autant, quelle que soit la précision de l'évaluation et compte tenu des objectifs de l'étude, il est possible de penser que les tonnages d'amiante issus du secteur ferroviaire sont (et resteront *a priori*) non significatifs au regard du gisement global des déchets d'amiante.

#### **Secteur aérien**

Des informations ont été obtenues auprès d'AIRBUS et de la société GreenAirliner au sujet du démantèlement d'aéronefs civils. Les quantités de déchets amiantés produits sont négligeables par rapport aux enjeux du secteur du BTP. La société TARMAC, filiale d'AIRBUS, démantèlerait en moyenne 12 avions par an, dont elle retirerait en moyenne 4 kg d'amiante par unité (soit au total environ 45 kg de déchets d'amiante par an). Le gisement français d'avions amiantés encore à démanteler devrait générer encore 4 à 5 ans d'activité avant de s'épuiser. A noter que les aéronefs militaires et les hélicoptères ne sont pas pris en compte dans cette étude faute de données spécifiques.

#### **Navires**

Les estimations disponibles et consultées annoncent de quelques kilogrammes à 1000 tonnes d'amiante par bateau, selon le type et la taille (navires fluviaux, maritimes, de plaisance, marchands, de pêche, militaires). Le nombre de navires actuellement à démanteler, en France, est inconnu. 6 sites de démantèlement ont été identifiés : Cherbourg, Le Havre, Brest, Nantes, Saint Nazaire, Bordeaux. Leur sollicitation pourrait permettre d'établir des estimations précises de gisements de déchets amiantés pour ce secteur. Pour autant, dans le cadre de cette étude, ces gisements restent considérés comme négligeables (en termes de quantité de déchets à gérer en exutoire) par rapport à ceux du secteur du BTP.

<sup>47</sup> D'après <http://www.tracesecritesnews.fr/actualite/en-haute-marne-une-voiture-sncf-demantelee-chaque-jour-53347>, le matériel roulant serait à l'origine de 1,5 tonnes de déchets d'amiante par voiture et l'amiante serait présent dans les isolants, joints moteurs et peinture.

<sup>48</sup> D'après l'étude sur les déchets d'amiante en Pays de Loire (ADEME, 2012a et b)

## **Tous types de véhicules**

Comme expliqués précédemment, les gisements de déchets d'amiante issus des véhicules de tous types restent considérés comme non significatifs au regard du gisement global des déchets d'amiante. Les tonnages issus du démantèlement de ces véhicules sont difficilement distinguables des déchets issus du BTP si l'on se réfère à la codification des déchets (pas de code spécifique). Seul le code déchets 16 01 11 \* (patins de freins contenant de l'amiante) peut être considéré comme un code spécifique aux véhicules. Selon les données de la base IREP en 2013, plus de 600 tonnes de déchets ont été enregistrées sous ce code (cf. Annexe 6). On fait l'hypothèse par défaut que les tonnages enregistrés dans IREP sous ce code comptabilisent l'ensemble des déchets de ce type effectivement générés en 2013.

Dans les paragraphes suivants, les déchets associés à la catégorie « véhicule » concernent uniquement les patins de freins identifiés par le code 16 01 11\*.

### **6.2.3. Équipements**

Avant l'interdiction de l'utilisation de l'amiante, les propriétés physico-chimiques remarquables de l'amiante (incombustibilité, imputrescibilité, haute résistance thermique, ...) étaient utilisées dans la fabrication de certains matériels et équipements (pour industriels ou particuliers). Cela concerne les équipements suivants : chaudières, clapets coupe-feu, étuves, fours, portes coupe-feu ou portes pare-flammes, radiateurs, chauffe-plats, sèche-linge, ... La mise au rebut ou réparation de ces équipements génère ainsi des déchets d'amiante classés sous le code 16 02 12\*. On fait l'hypothèse par défaut que les tonnages enregistrés dans IREP sous ce code (soit 1 672 tonnes cf. Annexe 6) comptabilisent l'ensemble des déchets de ce type effectivement générés en 2013.

Dans les paragraphes suivants, les déchets associés à la catégorie « équipements » concernent uniquement les déchets classés sous le code 16 02 12\*.

### **6.2.4. Conclusions**

Un certain nombre d'activités n'ont pas été investiguées dans le cadre de cette étude, faute de données ou de temps disponibles :

- production de terres amiantifères dans le cadre de travaux liés à des projets (opérations courantes ou grands projets exceptionnels) de construction et d'aménagement du territoire sauf pour les opérations courantes en Corse (cf. paragraphe 6.2.1, partie « Terres amiantifères ») ;
- pour le secteur du BTP, le cas du démantèlement des centrales de production d'énergie ;
- dépollution de sites et sols pollués, dont les anciens sites de production / manufacture / transformation d'amiante (champ exclus de l'étude lors du cadrage initial) ;
- activités qui relèveraient spécifiquement du secteur de la Défense (équipements spécifiques...), pour lesquelles il n'existe pas de données publiques ;
- élimination d'emballages métalliques contenant une matrice poreuse (amiante) et d'absorbants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par de l'amiante lors de travaux de désamiantage.

Les déchets associés à ces activités ne sont pas pris en compte dans les évaluations des gisements en 2013 et à venir (2013+10 ans et 2013+20 ans) (cf. § 6.3 et 7).

### 6.3. RÉSULTATS : GISEMENTS DE DÉCHETS D'AMIANTE EN 2013 ET PROJECTION À 2023 ET 2033

#### 6.3.1. Gisements de déchets d'amiante en 2013

Les réflexions présentées précédemment permettent d'établir l'estimation suivante, pour le territoire français métropolitain et pour l'année 2013 :

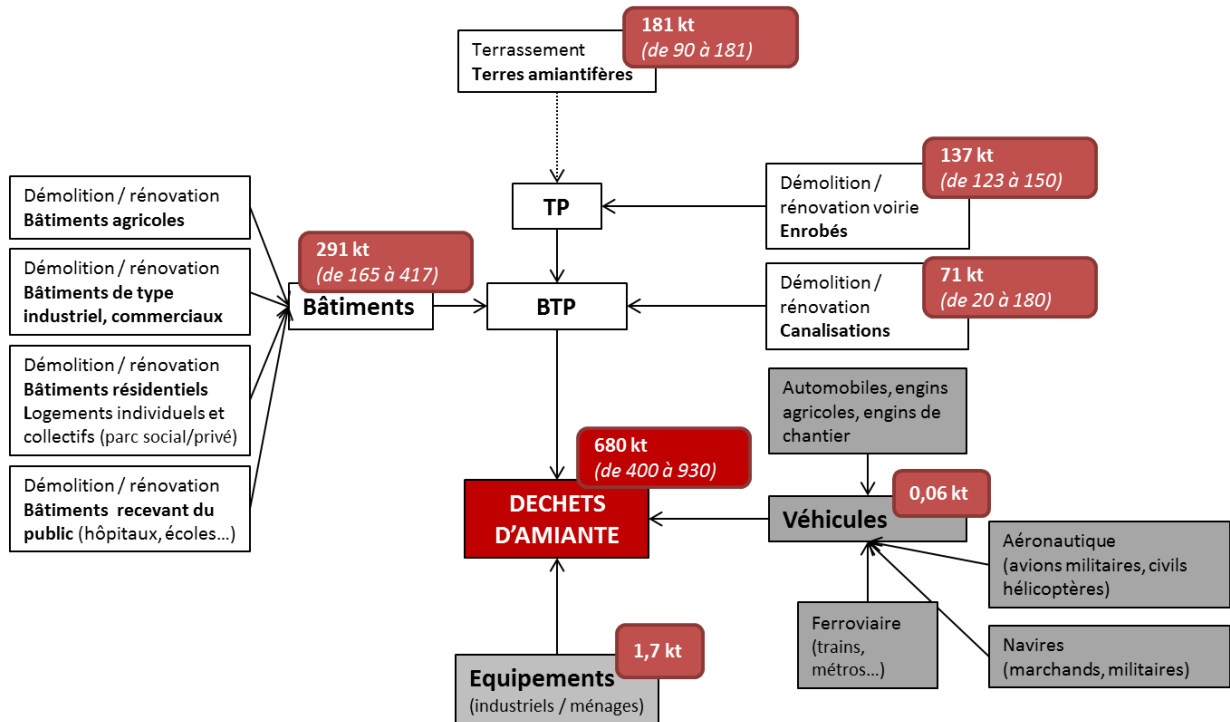
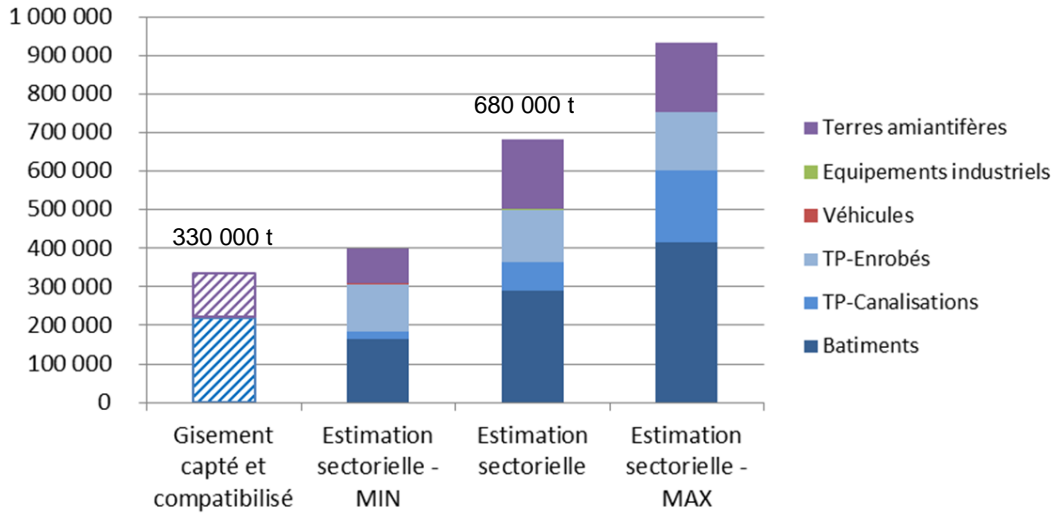


Figure 6 : Estimation du gisement de déchets d'amiante en 2013 pour la France métropolitaine (en tonnes).

L'estimation du gisement global via la comptabilisation des flux captés et enregistrés dans les installations d'élimination de déchets, de 330 000 tonnes, est confrontée à l'estimation moyenne obtenue via une approche sectorielle. Celle-ci, de 680 000 tonnes, fait l'objet du calcul d'une fourchette avec une borne MIN et une borne MAX respectivement à 400 000 et 930 000 tonnes, soit un gisement de 680 000 tonnes à plus ou moins 40 % près.

Ces résultats mettent en évidence une **différence sensible, en termes d'ordres de grandeur, entre l'estimation du gisement global faite d'après les déclarations des déchets** (et une extrapolation des tonnages stockés en ISDI ayant demandé l'antériorité) **et l'estimation faite après investigation de plusieurs secteurs d'activités**. Ils se caractérisent en outre par des fortes incertitudes (cf. figure ci-dessous), dues à la méconnaissance de quantités d'amiante en place ainsi qu'aux activités de désamiantage (vision quantitative). Il faut également rappeler que les investigations sectorielles n'ont pas été exhaustives (cf. chapitre 6.2.4).

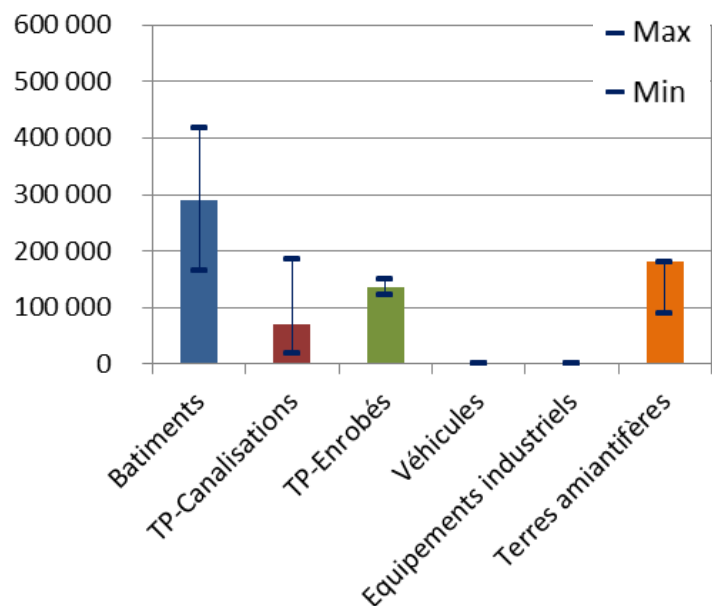


Figure 7 : Incertitudes relatives à l'estimation du gisement 2013 de déchets d'amiante par secteurs d'activité.

Les déchets du bâtiment (flocages, toitures fibrociment, etc.) représentent plus de 40 % des déchets générés. C'est le premier contributeur au gisement national de déchets d'amiante mais aussi le premier contributeur à l'incertitude associée à ce gisement (les déchets de bâtiment apportent à eux seuls près de la moitié des incertitudes associées à ce gisement en lien avec la méconnaissance de la quantité de matériau en place).

Les déchets générés par le renouvellement des canalisations pour les réseaux AEP et d'assainissement contribuent à hauteur de 10 % au gisement national mais apporte plus de 30 % de l'incertitude associée à ce gisement. Une meilleure connaissance de ce gisement pourrait avoir pour conséquence une variation du gisement global de déchets d'amiante de moins de 50 000 tonnes à plus de 100 000 tonnes (si on se réfère aux tonnages minimum et maximum vraisemblables pour ces déchets). Cette incertitude est liée principalement à la méconnaissance des pratiques (remplacement et enlèvement ou pose d'une deuxième canalisation sans enlèvement lors du renouvellement des réseaux). À noter qu'à terme, ces vieilles canalisations inutilisées devraient être éliminées. La prise en charge de ces déchets n'est vraisemblablement que différée dans le temps.



Quant aux terres amiantifères, les évaluations avancées reposent sur une base informationnelle très limitée (cf. 6.2.1). L'incertitude associée à ce type de déchets est également probablement très sous-estimée. Elle se rapporte en effet à la seule problématique des terres amiantifères issues de travaux d'opérations BTP courantes pour la Corse, faute de données en métropole et considérant que cette région est un territoire plus contraint sur cet aspect que les autres en matière d'aménagement du territoire.

À noter, par ailleurs, que le SOeS (service de l'observation et des statistiques du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer) a mené une enquête sur les déchets et déblais produits par l'activité BTP en 2014 qui s'intéressait à l'ensemble du secteur de la construction (bâtiment et travaux publics) et activité de désamiantage en France. À ce jour, les résultats définitifs de cette enquête ne sont pas encore publiés. Les premiers comparatifs montrent que le gisement de déchets d'amiante issus des chantiers BTP en 2014 évalué par le biais de cette enquête serait du même ordre de grandeur, au vu des premiers résultats, que les résultats de l'étude présentés ici pour l'année 2013. Les résultats de l'enquête menée par le SOeS seront publiés à l'adresse suivante : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/logement-construction/s/entreprises-btp-enquetes-thematiques.html>

### 6.3.2. Projection à 2023 et 2033

L'estimation de l'ampleur du gisement de déchets d'amiante attendu à horizon 2013+10 et 2013+20 ans repose sur un jeu d'hypothèses présenté ci-dessous.

Concernant le secteur du bâtiment, plusieurs facteurs sont susceptibles d'influer sur la production de déchets d'amiante dans le futur :

- urbanisme : programmes d'aménagement, de rénovation et de renouvellement urbains ;
- évolution contraignante de la réglementation ;
- vieillissement et durée de vie moyenne des bâtiments par types (logements individuels, collectifs, bâtiments agricoles, bâtiments recevant du public, bâtiments industriels) ;
- durée de vie de certains éléments constitutifs des bâtiments et susceptibles de contenir de l'amiante (toits en revêtements bitumineux, éléments de tuyauteries, ...) ;
- prise de conscience par les particuliers et les pouvoirs publics d'une persistance du risque associée à la dangerosité de l'amiante dans différents types de bâtiments et d'équipements.

Les hypothèses retenues relèvent d'un scénario « de continuité », caractérisé par une évolution tendancielle du gisement de +1,8 % par an, conformément à l'hypothèse retenue par l'étude sur l'amiante et ses déchets en Pays de la Loire (Conseil Régional Pays de la Loire, 2012). L'augmentation de 1,8 % correspond à l'évolution constatée des quantités de déchets amiantés traités dans les installations ces dernières années dans cette région<sup>49</sup>.

Concernant les déchets issus du renouvellement d'enrobés amiantés, un travail de modélisation a permis de simuler l'évolution non linéaire spécifique à cette fraction du gisement, liée aux différentes fréquences usuelles de renouvellement des enrobés selon le type de chaussée. La méthode suivie est la même que celle élaborée pour l'évaluation du gisement actuel (cf. § 6.2.1) si ce n'est qu'on ne considère plus la possibilité de

<sup>49</sup> Évolution constatée entre 2003 et 2010 des déchets d'amiante traités dans les installations en région Pays de Loire (données issues d'une enquête conduite auprès des unités de traitement des Pays de la Loire).

recycler/réutiliser les fraisâts d'enrobés amiantés (à partir de 2013)<sup>50</sup>. Tous les fraisâts d'enrobés amiantés qu'ils soient de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup>,...génération sont considérés comme des déchets d'amiante. L'évaluation des déchets liés à l'entretien des accotements, sous-couches, chemins ruraux n'a pas été menée. Pour mémoire, historiquement, des fraisâts d'enrobés amiantés ont pu y être réutilisés.

Le tableau ci-dessous résume les hypothèses prises pour l'évolution des fractions principales du gisement de déchets d'amiante :

Origine		Principes de calcul et hypothèses retenues	Évolution du gisement par rapport à 2013 (basée sur les principes de calcul et hypothèses retenues)
<b>Équipement</b>	Equipement	Arrêt de la production des produits manufacturés utilisant de l'amiante en 1997 Durée de vie des équipements/ véhicules : max. 15 à 20 ans <sup>51</sup>	<b>Production de déchets amiantés limitée à nulle</b>
<b>Véhicules</b>	Véhicules – freins		
<b>BTP</b>	Bâtiment	<b>+1,8 % / an</b> (Hypothèse retenue par l'étude en Pays de Loire)	<b>En augmentation</b>
	Canalisation	Taux de renouvellement des réseaux : idem 2013	<b>Stable</b>
	Enrobés	Fréquence de renouvellement 8, 15, 20 ans selon le type de route : idem 2013 Evolution non linéaire, spécifique	<b>En diminution</b>
	Déblais/ remblais de terre amiantifère	En lien avec les activités de construction courante (hors grand projet) Activité de construction : stable	<b>Stable</b>

Tableau 8 : Principes de calcul et hypothèses retenues pour l'estimation du gisement de déchets d'amiante attendus aux horizons 2013+10 et 2013+20 ans.

<sup>50</sup> Interdit par la circulaire du 15 mai 2013 portant instruction sur la gestion des risques sanitaires liés à l'amiante dans le cas de travaux sur les enrobés amiantés du réseau routier national non concédé.

<sup>51</sup> On fait l'hypothèse que les besoins en équipements et matériels de ce type étaient stables d'une année à l'autre et que le rythme de ces mises au rebut est lié à la seule durée de vie de ces équipements (pas d'effet de déstockage massif).

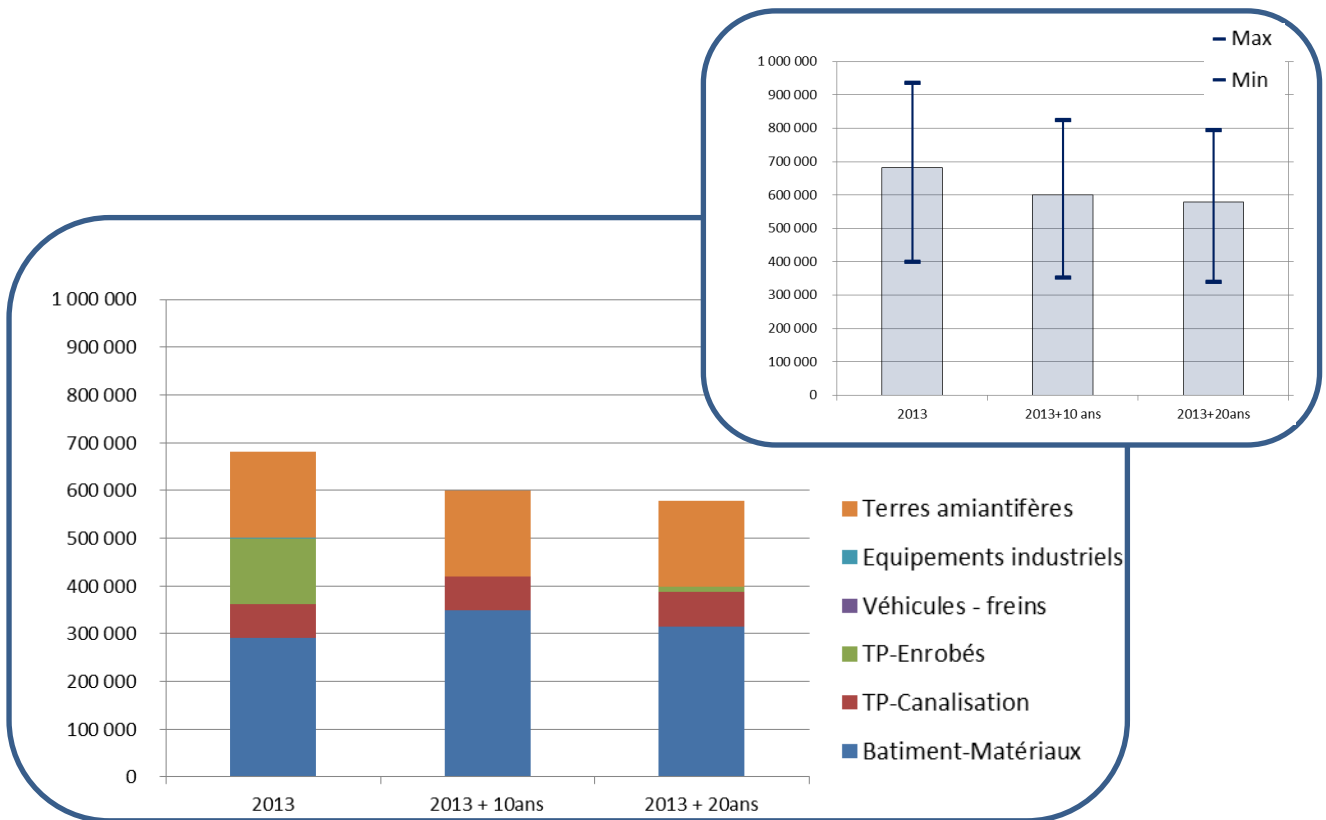


Figure 8 : Estimation du gisement de déchets d'amiante pour la France métropolitaine en tonnes, pour 2013, 2013 + 10 ans, 2013 + 20 ans.

En ce qui concerne le gisement de déchets d'amiante, les hypothèses prises pour le scénario suivi conduisent à une légère diminution par rapport à l'année de référence 2013 (de -12 % en 2013+10 ans à -15 % en 2013+20 ans par rapport au gisement 2013). Les incertitudes associées sont toutefois très importantes.

Dans le cas du scénario retenu (dit de « continuité »), les gisements attendus pour les horizons 2013+10 et +20 ans seraient en légère diminution.

Cela s'explique de la manière suivante :

- par construction du scénario, les tonnages de déchets de terres amiantifères ou générés par le renouvellement des canalisations en amiante-ciment pour les réseaux AEP ou d'assainissement sont stables ;
- les tonnages de déchets associés aux mises au rebut d'équipements ou de freins issus des véhicules sont non significatifs en 2013 au vue du gisement global de déchets d'amiante. D'ici à 2013+10 ans, ces tonnages de déchets devraient totalement disparaître si on se réfère à la durée de vie de ces matériels et équipements ;
- évolution sur 10 ans à partir de 2013 :
  - les déchets d'amiante issus du BTP évoluent à raison de +1,8 % par an,

- cette hausse est compensée par la diminution drastique des tonnages d'enrobés amiantés. En effet, en 2023, la période de rénovation des enrobés dits de première génération (estimés à 140 000 tonnes en utilisation en 2013) serait achevée. La rénovation des enrobés dits de deuxième génération (un peu plus de 110 000 tonnes en utilisation en 2013) ne serait qu'à son commencement et ne concernerait à cet horizon qu'une faible partie du réseau routier potentiellement concerné par des enrobés amiantés ;
- évolution sur 10 ans entre 2013+10 ans et 2013+20 ans :
  - la rénovation des enrobés dits de deuxième génération serait en cours à raison de 10 000 tonnes de déchets générés par an jusqu'en 2035,
  - par contre, on estime que l'amiante de type flochage/calorifugeage aura été éliminé des bâtiments concernés d'où la diminution envisagée des tonnages issus des déchets du BTP, qui ne concerneraient plus à cette horizon que les déchets de type couvertures en fibrociment, canalisations en ciment-amiante, dalles de sol vinyle-amiante, certaines colles, etc.

## 7. Adéquation des gisements et des exutoires disponibles

Pour rappel, les déchets issus de produits fabriqués à partir de roches amiantifères sont exclus de cette analyse (cf. chapitre 6.2.1, partie « cas des granulats de carrières »).

### 7.1. SITUATION 2013

En 2013, les capacités annuelles disponibles pour l'élimination des déchets d'amiante excédaient les tonnages représentés par le gisement estimé présent sur le territoire de France métropolitaine, y compris pour les hypothèses hautes de cette estimation : 1,8 millions de tonnes de capacités face à moins de 1 million de tonnes de gisement.

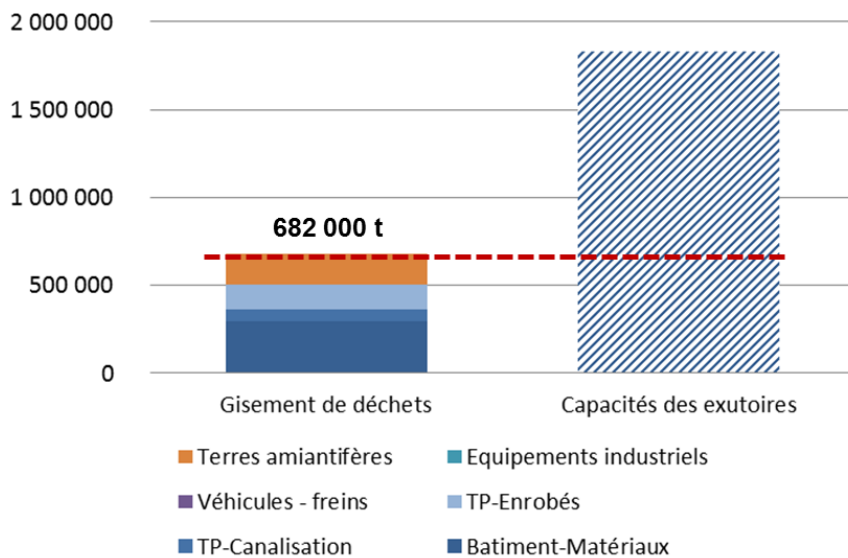


Figure 9 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités d'exutoires disponibles – situation 2013.

### 7.2. PROJECTION À 2023 ET 2033

Afin d'évaluer la situation aux horizons 2013+10 ans et 2013+20 ans, un certain nombre d'hypothèses discutées et validées par le MEEM ont été prises concernant l'évolution des capacités disponibles pour les déchets d'amiante dans les exutoires :

- à l'échelle régionale, les capacités annuelles d'accueil des anciennes ISDI, des ISDD ainsi que de l'installation de vitrification resteront stables par rapport à 2013 (en considérant que des demandes d'extensions d'installations existantes ou de nouvelles autorisations d'exploiter viendraient compenser l'arrêt de certains sites en fin d'autorisation d'exploiter) ;
- les capacités des ISDND respecteront l'objectif de réduction de l'enfouissement de déchets (-30 % en 2020 et -50 % de déchets enfouis d'ici 2025) défini dans la loi de

transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) promulguée en août 2015<sup>52</sup>. Après 2025, les capacités des ISDND restent stables ;

- l'ensemble des déchets de matériaux de construction contenant de l'amiante sont dirigés vers les ISDND à partir de mi-2016, dont les fraisâts d'enrobés bitumineux, non acceptés jusqu'à cette période dans ce type d'exutoires.

Les hypothèses prises concernant l'évolution dans le temps des capacités de stockage sur le territoire national ne sont donc pas en lien direct avec les durées d'autorisation d'exploiter des sites en question.

### 7.2.1. Capacités des exutoires

Suivant ce jeu d'hypothèses, on constate que les capacités totales disponibles subissent une diminution de 25 % à l'horizon 2013+10 ans, passant de 1,8 millions de tonnes de capacité tout type d'exutoires confondus à 1,4 millions de tonnes avec l'effet de la LTECV sur les ISDND, puis à 1,3 millions de tonnes, soit une diminution de 32 %. (cf. Figure 10).

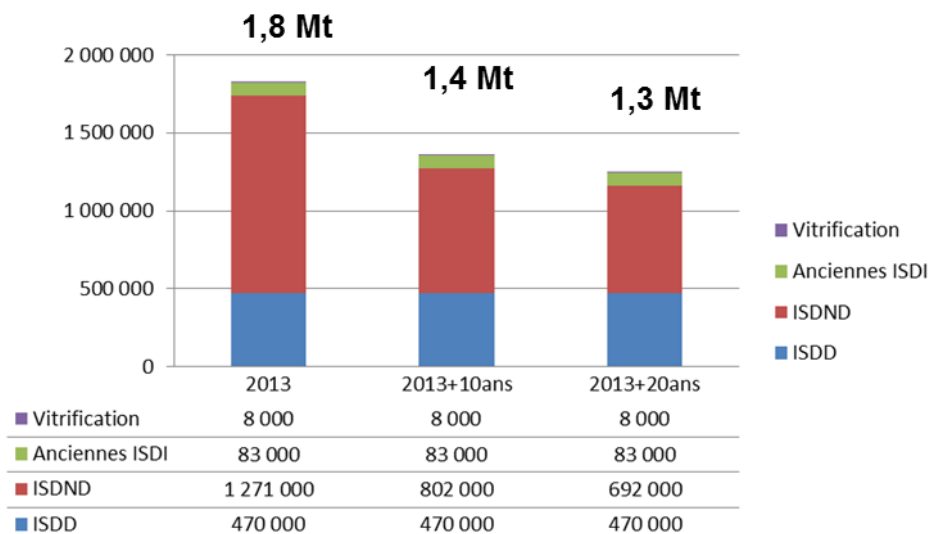


Figure 10 : Capacités annuelle de stockage pour les déchets d'amiante (t/an) à horizons 2013+10 ans et 2013+20 ans.

Par construction des scénarios d'évolution de la capacité des exutoires pour les déchets d'amiante sur le territoire national (avec les hypothèses de stabilité des capacités régionales (ISDD, vitrification) et de diminution des capacités de stockage des ISDND en lien avec la LTECV s'appliquant de manière homogène sur l'ensemble du territoire), les inégalités régionales constatées en 2013 en termes de disponibilité de capacités d'exutoires seraient également constatées en 2023 et 2033, avec une région<sup>53</sup> sans exutoires (cf. Figure 11).

<sup>52</sup> La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte dite LTECV affiche comme objectif de réduire la mise en décharge des déchets non dangereux non inertes de 30 % en 2020 puis de 50 % en 2025 par rapport à 2010 au travers de l'article 70 V 7°.

Source : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031044385&categorieLien=id>.

D'après les données EUROSTAT, la quantité totale de déchets mise en décharge à l'échelle de la France a déjà diminué de 5% entre 2012 et 2010. Des estimations ont permis de traduire les objectifs de la LTECV basés sur la quantité de déchets mise en stockage en 2010 en objectifs de réduction basés sur l'année 2013 (année de référence pour cette étude). La LTECV fixerait ainsi comme objectif une réduction de 36,9% en 2023 et de 45,6% en 2025 de la quantité de déchets non dangereux non inertes mise en décharge, par rapport à celle estimée en 2013.

<sup>53</sup> Selon l'ancien découpage territorial administratif.

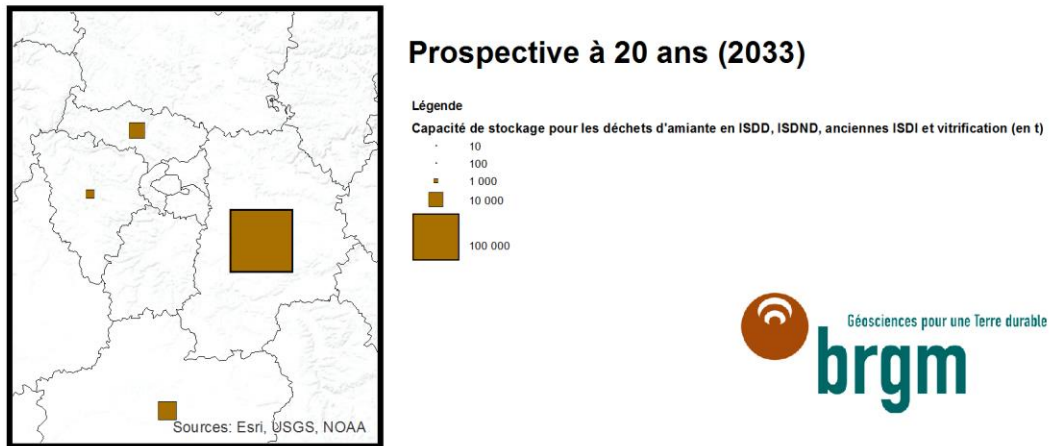
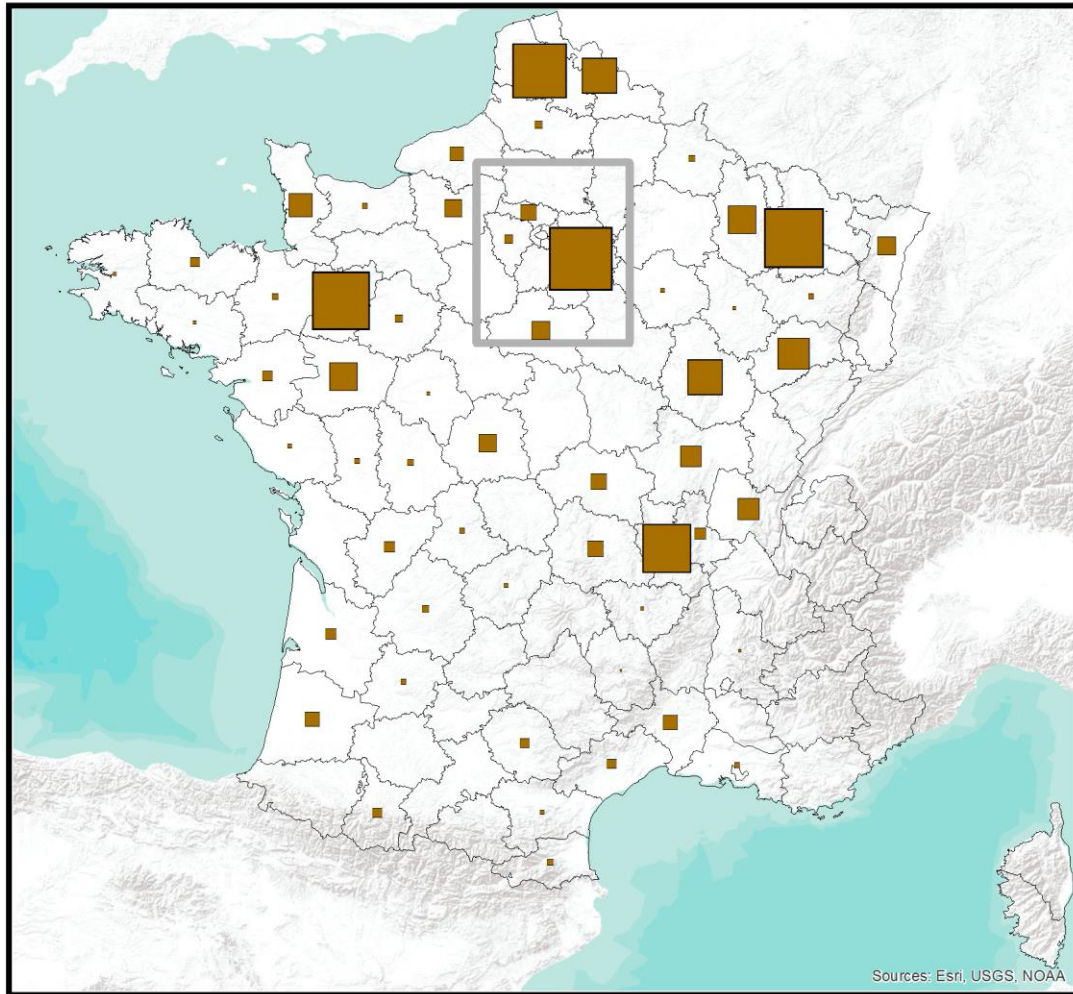


Figure 11 : Capacités de stockage disponibles pour les déchets d'amiante à horizon 2013+20 ans, par département.

### 7.2.2. Évolution du gisement au regard des capacités de stockage

La confrontation des résultats obtenus en termes de quantités de déchets d'amiante attendus et de capacités annuelles d'exutoires disponibles à horizon 2013+10 ans montre une situation dans laquelle les installations existantes seraient suffisantes pour traiter le gisement en présence (cf. Figure 12). Tous les déchets d'amiante issus des activités de construction pourraient d'ailleurs être stockés en ISDND.

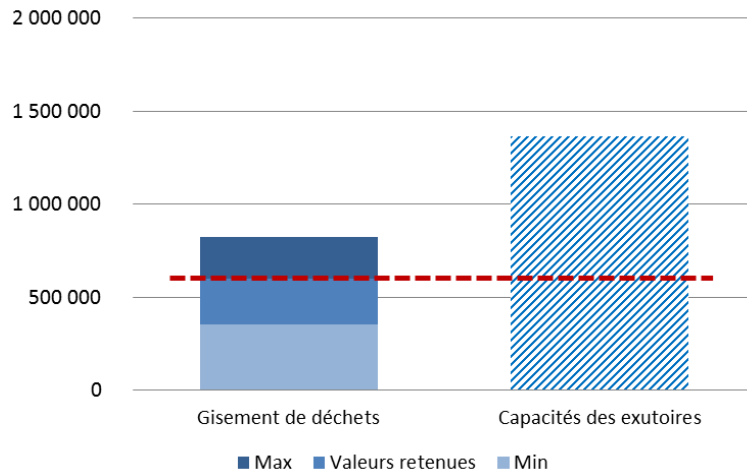


Figure 12 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante (en tonnes) et des capacités annuelles d'exutoires disponibles (en tonnes) – prospective 2013+10 ans.

À noter toutefois que pour cette comparaison entre le gisement de déchets d'amiante attendu en 2023 et la capacité des exutoires, ne sont pas considérés les déchets issus de produits fabriqués à partir de granulats de roches amiantifères qui pourraient être de l'ordre de plus de 300 000 tonnes pour les fraisâts d'enrobés et de 1,5 millions de tonnes de déchets inertes en mélange (bétons).



À l'horizon 2013+20 ans, les mêmes constats et remarques qu'à l'horizon 2013+10 ans peuvent être formulés.

À noter tout de même que l'évolution supposée des capacités des exutoires est basée par hypothèse sur la LTECV pour les ISDND, qui fixe des objectifs de réduction jusqu'en 2025. Après cette date (de 2025 à 2033), il a été considéré une stabilité des capacités de stockage des ISDND.

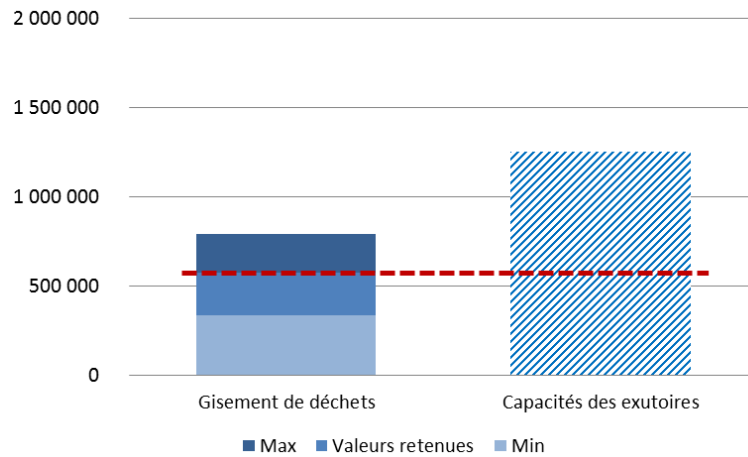


Figure 13 : Adéquation des gisements de déchets d'amiante (en tonnes) et des capacités d'exutoires disponibles (en tonnes) – prospective 2013+20 ans.

Pour répondre à la question de l'adéquation entre le gisement de déchets à venir et les capacités des exutoires à l'échelle régionale, le gisement de déchets d'amiante estimé précédemment à l'échelle de la métropole a été réparti par région. Les clefs de répartition utilisées ou critères correspondent à des caractéristiques des territoires les plus pertinents parmi les données disponibles pour le territoire national (voir Tableau 9).

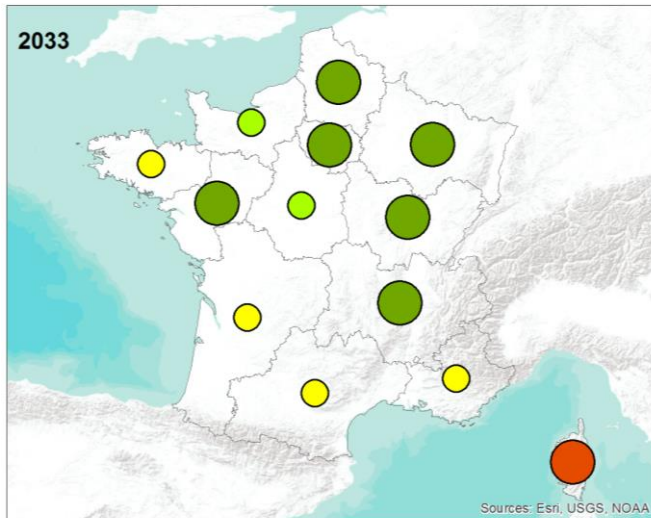
Origine des déchets d'amiante attendus		Critères	Sources d'information
<b>Bâtiments</b>	Maisons individuelles	Nombre total de maisons individuelles par région	Recensement INSEE 2011
	Logements en habitat collectif	Nombre total de logements en habitat collectif	Recensement INSEE 2011
	Bâtiments à usage : industriel / de bureau / commercial et agricole	Surface construite au sol des bâtiments industriels, commerciaux et agricoles	BD Topo IGN
	Etablissements Recevant du Public	Population	Recensement INSEE 2011
Canalisations		Surface habitée	Cartographie carroyage INSEE 2010
<b>Enrobés</b>	Enrobés des réseaux routiers principaux	Linéaire des autoroutes, routes nationales et routes départementales	Geofla500 IGN
	Enrobés des rues	Surface habitée	Cartographie carroyage INSEE 2010
<b>Déblais amiantifères</b>		Considérés dans l'étude que pour la seule région Corse	

Tableau 9 : Critères retenus et sources de données utilisées pour répartir le gisement de déchets d'amiante attendu en métropole à l'horizon 2013+10 et 2013+20 ans à l'échelle régionale

La prise en compte de la localisation des installations ainsi que de la répartition régionale du gisement de déchets d'amiante attendus met en évidence, à horizon 2013+10 ans comme à l'horizon 2013+20 ans, une situation excédentaire voir largement excédentaire concernant les capacités de stockage disponibles par région à l'exception de la Bretagne, des 3 régions du sud de la France ainsi que de la Corse. Il faut noter que la situation de la Corse est la plus problématique, avec un déficit de capacité de stockage compris entre 50 000 et 200 000 tonnes en 2033 (cf. Figure 14). Cette région ne possède en effet à l'heure actuelle aucun exutoire susceptible d'accueillir des déchets d'amiante.

Néanmoins, ce constat est à nuancer avec les hypothèses prises pour élaborer cette prospective régionalisée :

- stabilité des capacités des exutoires hors ISDND par région, hypothèse prise du fait de la difficulté d'estimer le devenir des différentes installations ;
- pour les ISDND, les hypothèses prises sont en phase avec les objectifs issus de la réglementation jusqu'en 2025 et sont stables après cette date. On considère par contre ici que ces objectifs nationaux vont se décliner à l'échelle régionale de manière homogène.



**Bilan national = excédent 674 kt**

**Bilan gisement déchets amiante annuel - capacité de stockage des exutoires (en milliers de tonnes, kt)**

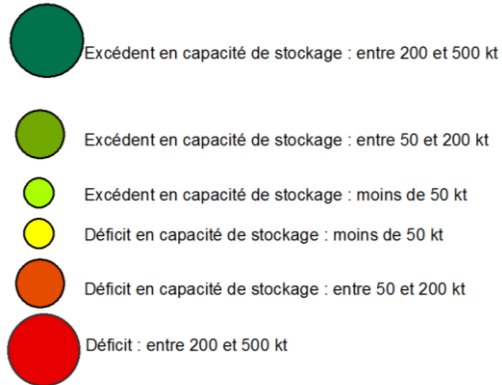


Figure 14 : Évolution de l'adéquation des gisements de déchets d'amiante et des capacités annuelles disponibles des exutoires sur le territoire métropolitain – prospective 2013+20 ans.



## 8. Conclusion et discussion des résultats

Les travaux menés dans le cadre de cette étude ont permis de proposer une estimation du gisement de déchets d'amiante présent sur le territoire français (métropole) et d'en donner une projection à 10 et 20 ans, sur la base des hypothèses retenues en concertation avec le MEEM. Ils ont également permis de répertorier les capacités disponibles pour l'élimination de ces déchets au sein des installations existantes sur le territoire, et d'analyser l'évolution attendue de ces capacités à 10 et 20 ans ainsi que la déclinaison régionale de ces capacités.

Les attentes du Ministère portaient essentiellement sur l'évaluation d'ordres de grandeur des tonnages en jeu. Il est important de préciser que la question sanitaire de la dangerosité des différents types de déchets d'amiante n'a pas été considérée. L'étude portait uniquement sur la problématique de la gestion des flux de déchets d'amiante en France (quels déchets, quelles quantités, quels exutoires ?), Les résultats obtenus, en ce qui concernent le gisement de déchets d'amiante, sont dépendants des données disponibles. L'évaluation des capacités annuelles autorisées d'exutoires disponibles à court ou moyen terme est quant à elle liée au scénario retenu pour la projection à 10 et 20 ans.

Ces résultats permettent d'estimer qu'en 2013, les capacités d'élimination de déchets d'amiante, à l'échelle du territoire métropolitain, étaient en adéquation avec la taille du gisement existant. D'après les hypothèses retenues, cette adéquation gisement / exutoires reste valable à horizon 10 ans et 20 ans. À l'échelle régionale, le bilan est contrasté d'une région à une autre. À horizon 2033, les 4 nouvelles régions Bretagne, Nouvelle Aquitaine, Occitanie et PACA seraient légèrement déficitaires (jusqu'à - 50 000 tonnes au maximum), les autres seraient excédentaires voire largement excédentaires. La situation reste problématique néanmoins en Corse. Cependant, ces conclusions sont à nuancer avec les hypothèses prises pour la construction des scénarios de prospective.

Compte tenu de l'état actuel des connaissances sur la gestion en fin de vie des granulats provenant de carrières potentiellement amiantifères, ce type de déchets n'a pas été pris en compte dans la présente étude pour estimer l'adéquation entre le gisement de déchets d'amiante à venir et les capacités des exutoires disponibles. Toutefois, toute décision conduisant à éliminer en tant que déchets d'amiante les produits issus de granulats de carrière à occurrences fibreuses asbestiformes fréquentes (cf. § 6.2.1) provoquerait dès 2013+10 ans un important déficit des capacités d'élimination.

Le BRGM s'est attaché à répondre aux objectifs initiaux tout en portant une attention particulière aux incertitudes caractérisant les résultats. Il a en effet été constaté, d'une manière générale, un manque de données d'inventaire, une imprécision ainsi qu'une hétérogénéité, d'un secteur à l'autre, des données existantes.

## **Gisement actuel de déchets d'amiante**

- **Gisement capté et enregistré à l'échelle nationale en 2013 : de l'ordre de 330 000 tonnes**

En ce qui concerne le gisement des déchets actuels, la comptabilisation précise du gisement actuel capté et enregistré à l'échelle nationale est difficile pour toutes les raisons déjà mentionnées. Il est possible toutefois d'estimer ce gisement autour de 330 000 tonnes. Concernant les déchets d'amiante envoyés en ISDI ayant demandé l'antériorité, l'évaluation proposée, basée sur les études départementales sur les déchets du BTP d'après la méthode des CERC, est particulièrement insatisfaisante compte tenu du très faible nombre de données départementales recueillies (5 données), expliqué par le caractère non obligatoire de ces études.

La consolidation d'un gisement de déchets d'amiante annuel à l'échelle nationale (métropole) devrait être sur ce point facilitée à court terme. En effet, à compter du 1er janvier 2015, les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) sont soumises à la législation des ICPE, en adoptant le régime de l'enregistrement, quel que soit le volume de déchets accueillis (rubrique 2760-3). Les tonnages de déchets d'amiante devraient ainsi être déclarés et rendus publics (avec une déclaration par code déchets) via la base GEREPE. De plus, l'étude 2008 menée par le SOeS sur les déchets du BTP va être mise à jour ; les enquêtes sont en cours. L'exploitation de ces résultats devrait permettre, à terme, d'évaluer la quantité annuelle de déchets d'amiante issue du BTP pour une année donnée, et fournira des informations sur le mode de gestion de ces déchets.

- **Déchets d'amiante produits (estimation par étude sectorielle) : de l'ordre de 680 000 tonnes en 2013 (vraisemblablement entre 400 à 900 000 tonnes)**

La méconnaissance des gisements de matériaux en place (produits manufacturés amiantés), d'un point de vue quantitatif<sup>54</sup>, rend difficile l'exercice d'évaluation du gisement à partir des activités de mises en rebut, rénovation, déconstruction, ..., génératrices de déchets d'amiante.

Concernant les bâtiments : Des études comme celles menées par le CSTB en 2005 (exploitation des diagnostics amiante réalisées sur les bâtiments sur une année donnée) ou d'autres études ou statistiques spécifiques (voir § 6.2.1) permettent d'avoir une vision des taux de présence de l'amiante dans les bâtiments (de type flocage/calorifugeage ou autres matériaux contenant de l'amiante : couvertures en fibrociment, produits en amiante-ciment, dalles de sol vinyle-amiante, ...). L'évaluation des tonnages des produits en place reste cependant difficile. Quant à l'effet de foisonnement<sup>55</sup>, il peut de manière non négligeable augmenter les tonnages de déchets amiantés. Cet effet est inclut dans certaines des données exploitées dans cette étude, en particulier celles relatives à la comptabilisation du gisement capté et enregistré dans les installations de stockage et d'élimination. Les données relatives aux quantités d'amiante en tant que matériau, actuellement en place dans les bâtiments notamment ne permettent en revanche pas d'estimer cet effet d'augmentation de tonnage. Il serait nécessaire pour cela d'analyser les pratiques de démolition et désamiantage.

---

<sup>54</sup> On parle bien ici d'évaluation quantitative et pas de connaissance qualitative de la présence ou non d'amiante.

<sup>55</sup> Augmentation des tonnages de déchets d'amiante du fait des mélanges entre produits en amiante et autres matériaux (inertes ou non), au moment des opérations de démolition / déconstruction / désamiantage.

Concernant les canalisations : L'inventaire en cours sur les réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement va permettre de préciser l'évaluation du linéaire de canalisations en amiante-ciment encore en place (connaissance qui reste actuellement très partielle, en particulier pour les réseaux d'assainissement). Cet inventaire a été rendu obligatoire par la loi Grenelle 2. Les données récoltées seraient capitalisées dans une base de données de l'ONEMA.

Un certain nombre d'activités n'a pas été investigué dans le cadre de cette étude, à savoir :

- production de terres amiantifères dans le cadre de travaux liés à des projets (opérations courantes ou grands projets exceptionnels) de construction et d'aménagement du territoire sauf pour les opérations courantes en Corse (cf. paragraphe 6.2.1, partie « Terres amiantifères ») ;
- pour le secteur du BTP, le cas du démantèlement des centrales de production d'énergie ;
- dépollution de sites et sols pollués, dont les anciens sites de production / manufacture / transformation d'amiante (champ exclus de l'étude lors du cadrage initial) ;
- activités qui relèveraient spécifiquement du secteur de la Défense (équipements spécifiques...), pour lesquelles il n'existe pas de données publiques ;
- élimination d'emballages métalliques contenant une matrice poreuse (amiante) et d'absorbants, chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par de l'amiante lors de travaux de désamiantage.

### ***Gisement attendu de déchets d'amiante en 2023 et 2033***

Suivant le jeu d'hypothèses, les projections à 10 et 20 ans de la production annuelle de déchets d'amiante montrent une légère diminution par rapport à 2013 (-12 % puis -15 % par rapport au gisement 2013). Cette évaluation est basée sur les résultats des études sectorielles ; les limites identifiées et mentionnées précédemment, relatives à l'évaluation du gisement 2013, restent valables pour l'évaluation prospective du gisement.

Ce résultat repose également sur une hypothèse d'évolution tendancielle, sans programme de désamiantage renforcé et sans effet pépète par exemple lié au désamiantage d'infrastructures importantes. Le scénario sous-jacent est donc un scénario de continuité.

### ***Inventaire des exutoires et des capacités disponibles***

Le résultat des estimations prospectives de capacités annuelles disponibles pour les déchets d'amiante aux horizons 2013+10 et 2013+20 ans repose sur des hypothèses fortes, avec la diminution des capacités de stockage des ISDND pour les déchets d'amiante en lien avec la LTECV et la stabilité des capacités régionales pour les autres exutoires.

### ***Perspective***

Les différents inventaires en cours vont permettre d'acquérir une meilleure connaissance des matériaux en place contenant de l'amiante et d'avoir ainsi une vision plus précise du gisement de déchets attendus à court et moyen terme. De plus, l'analyse des incertitudes identifiées lors de ces travaux pourra servir de base de réflexion pour le dimensionnement de futurs travaux d'investigation portant sur la problématique de la gestion des déchets d'amiante en France.





## 9. Bibliographie

**Comité de Pilotage national « Travaux Routiers - Risques Professionnels »** (2013) - Guide d'aide à la caractérisation des enrobés bitumineux, 20 novembre 2013.

**ADEME** - Fiche ADEME « Déchets dangereux » - déchets amiantés, nouvelle version à venir sur : <http://www.ademe.fr/expertises/dechets/quoi-parle-t/types-dechets/dossier/dechets-dangereux/fiches-ademe-dechets-dangereux>.

**ADEME** (1998) - Guide des déchets de chantiers du bâtiment.

**ANSES** (2012) - Évaluation des risques relatifs au talc seul et au talc contaminé par des fibres asbestiformes et non asbestiformes. Rapport d'expertise collective, 149 p.

**BRGM, CSTB, 13 Développement** (2012) - Projet ANR ASURET - Analyse de flux de matière du secteur de la construction à l'échelle de l'ouvrage et du territoire (tâche 4.2), sous la coordination de L. Rouvreau : Pascale Michel, Maud Serrand, Daniel Montfort Climent (BRGM), Emmanuel Jayr (CSTB), Pierre Emmanuel Papinot (13 Développement), Rapport BRGM/RP-61849-FR.

**CGDD** (2010) - 254 millions de tonnes de déchets produits par l'activité de construction en France en 2008, Observatoire et Statistiques n° 164, CGDD Service de l'observation et des statistiques, octobre 2010.

**Conseil Régional d'Île-de-France** (2013) - PREDEC Ile de France, Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics, Avant-projet de plan, Version ayant reçu l'avis favorable de l'Assemblée Régionale d'Île-de-France le 26 septembre 2013 et avis Favorable de la commission consultative pour mise en consultation le 25 octobre 2013.

**CSTB** (2005) - L'AMIANTE DANS LE PARC DE BÂTIMENTS FRANÇAIS, Évaluation de l'application du dispositif réglementaire relatif à la protection de la population contre l'exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis, Rapport, Franck Chaventré, Christian Cochet, DDD/SB- 2005-084, septembre 2005.

**CSTB** (2008) - L'amiante dans le parc de bâtiments français, Bilan des rapports d'activité de l'année 2004 des opérateurs de repérage, Rapport, Franck Chaventré, Christian Cochet, DESE/SB- 2008-072, Septembre 2008.

**ERDYN CONSULTANTS** (1997) - Enquête et recensement de produits et équipements intégrant des composants ou semi-produits à base d'amiante, 22 juillet 1997.

**INRS** (2013a) - Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets, Guide de prévention, ED6028, Mars 2013.

**INRS** (2013b) - Guide de prévention travaux en terrain amiantifère : opérations de génie civil, de bâtiment et de travaux publics, ED 6142, Septembre 2013.

**INRS** (2014) - Amiante les produits, les fournisseurs, ED1475, Novembre 2014.

**Lahondère D.** (2014) - Exposition aux fibres asbestiformes dans l'industrie extractive : Expertise de 50 sites potentiellement concernés. Rapport final, BRGM/RP-62699-FR, 300 p., 14 ill., 1 ann., 1 CD-rom.

**Lahondère D., Zammit C.** (2013) - Exposition aux fibres asbestiformes dans les industries extractives : Identification des sites potentiellement concernés en France métropolitaine. Rapport final, Orléans, BRGM/RP-61977-FR, 172 p.

**Lahondère D., Cagnard F., Zammit C., Berthier H.** (2010) - Cartographie de l'aléa amiante environnemental dans le département de la Haute-Corse. Rapport BRGM/RP-58847-FR, 162 pages + annexes.

**Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes, direction générale de la santé** (2015) - L'amiante dans les bâtiments Quelles obligations pour les propriétaires ? Guide pratique, N° ISBN : 978-2-11-138972-4, Février 2015.

**Conseil Régional Pays de la Loire** (2012a) - Étude régionale sur l'amiante et ses déchets en Pays-de-la-Loire, 1 - Réalisation du diagnostic régionale, Aout 2012.

**Conseil Régional Pays de la Loire** (2012b) - Étude régionale sur l'amiante et ses déchets en Pays-de-la-Loire, 2 - Analyse de l'état des lieux et propositions d'indicateurs et 3 – Proposition de scénarii et identification de domaines, Septembre 2012.

**RDC Environnement, CREDOC, BRGM** (2015) - Pipame - Marché actuel et offre de la filière minérale de construction et évaluation à échéance 2030, à venir

**SENAT** (2014) – Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires sociales sur le suivi de la mission d'information de 2005 sur l'amiante, Par Mme Aline ARCHIMBAUD, MM. Gilbert BARBIER, Gérard DÉRIOT, Mme Catherine DEROCHE, MM. Jean-Pierre GODEFROY, Ronan KERDRAON, Jean-Marie VANLERENBERGHE et Dominique WATRIN, n°668, SESSION EXTRAORDINAIRE DE 2013-2014, enregistré à la Présidence du Sénat le 1er juillet 2014.

**SERFASS J.-P.** (2008) - Recyclage en centrale des matériaux de chaussée, Techniques de l'ingénieur, C 5 620.

**SYRTA** (2007) - Dossier : Les Déchets contenant de l'amiante, Magazine Exigence Amiante N° 2 - MAI 2007.

**Vaxelaire S.** (2015) - Évaluation des stocks « en usage » et du gisement de déchets inertes à l'échelle régionale en vue de leur recyclage, projet ANR AGREGA (à venir).

## **Annexe 1**

# **Bilan des contacts établis par le BRGM au cours de l'étude**



	Sollicitations par le BRGM	Contacts établis	Contacts infructueux (pas de réponse)	Echanges par email	Entretiens téléphoniques ou de visu	CR
<b>Organisme</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>12</b>
ADEME	3	1	2		1	1
AIRBUS	1	1			1	1
BPGD	1	1		1	/	
BRGM	6	6			6	1
CANALISATEURS DE France	1	1			1	
DGITM	5	4	1	3	2	2
DREAL AUVERGNE	7	7	1	7	/	
DRIEE Ile de France	0	1		1	/	
EDF	1	1			1	1
GIE CERC	1	1			1	
Green Airliner	1	1			1	1
INRS	1	1			1	1
MAAF	3	2	1	1	1	
RFF	4	1	3		1	/
SNCF	2	2		1	2	2
SOES	2	2		1	1	1
SYPREL	1	1			1	1
USH	1	1			1	



## **Annexe 2**

### **Lettre de mission**







MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Direction générale de la prévention des risques

Paris, le 07/05/2015

Service de la prévention des nuisances et de la qualité de  
l'environnement

**A faire valoir auprès de qui de droit**

Département politique de gestion des déchets

Bureau de la planification et de la gestion des déchets

Nos Réf. : BPGD-15-204

Affaire suivie par : Edouard VAN HEESWYCK

Tél. 01 40 81 87 67

mél. : [edouard.van-heeswyck@developpement-durable.gouv.fr](mailto:edouard.van-heeswyck@developpement-durable.gouv.fr)

**Objet : Lettre de mission à l'attention du BRGM sur le recueil de données chiffrées sur les gisements de déchets amiantifères au regard des filières d'évacuation disponibles.**

L'utilisation d'amiante n'est plus autorisée du fait de sa dangerosité notamment pour la santé. Cette substance reste présente dans de nombreux produits et ouvrages ayant une longue durée de vie et il est important de pouvoir anticiper la gestion de ces déchets futurs. Ainsi, les installations de traitement de ces déchets doivent être connues afin de pouvoir apprécier l'adéquation des gisements de déchets et les exutoires existants.

Aussi le Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie a missionné le BRGM, pour qu'il réalise une étude, permettant de caractériser les flux de déchets actuels et à venir (en termes qualitatif et quantitatif) et les exutoires existants.

Cette étude a pour objectif d'établir un état des lieux de la situation française en matière de gestion des déchets d'amiante, ainsi que des éléments de prospective à partir des données et informations existantes.

Pour cela, les travaux viseront à établir une typologie et une estimation des caractéristiques et volumes représentés par le gisement de déchets d'amiante sur le territoire. Ce recueil de données permettra de cerner les besoins en termes de filières d'évacuation et de traitement, au regard de leurs capacités et caractéristiques techniques.

Ces déchets ont des origines multiples : fraisaats d'enrobés, déblais amiantifères, déchets de démolition (bâtiment, hangars agricoles, friches, etc.), navires, trains, etc. Il s'agira de déterminer si d'autres types de sources de déchets d'amiante existent.

L'étude portera également sur les filières d'évacuation et de traitement existantes en France pour ces déchets, parmi lesquelles on compte notamment : déchetteries, installations de stockage de déchets dangereux et non dangereux, procédés de stabilisation avant enfouissement, etc. Ces exutoires ne sont pas tous adaptés aux mêmes types de déchets d'amiante. L'adéquation de ces installations et de leurs capacités aux caractéristiques du gisement français de déchets d'amiante sera donc étudiée.





Ces travaux tendront enfin à dessiner une vision prospective à 10 ans de la situation française, afin d'identifier les enjeux à venir pour la filière de gestion des déchets amiantifères en France, en particulier pour évaluer les gisements et besoins futurs en termes d'exutoires.

Je remercie donc d'avance toutes les personnes contactées par le BRGM, de leur mettre à disposition toutes les sources d'informations disponibles.



**Christine Cros**

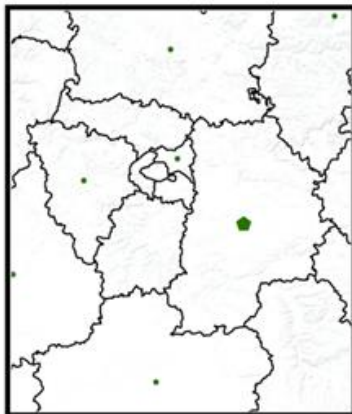
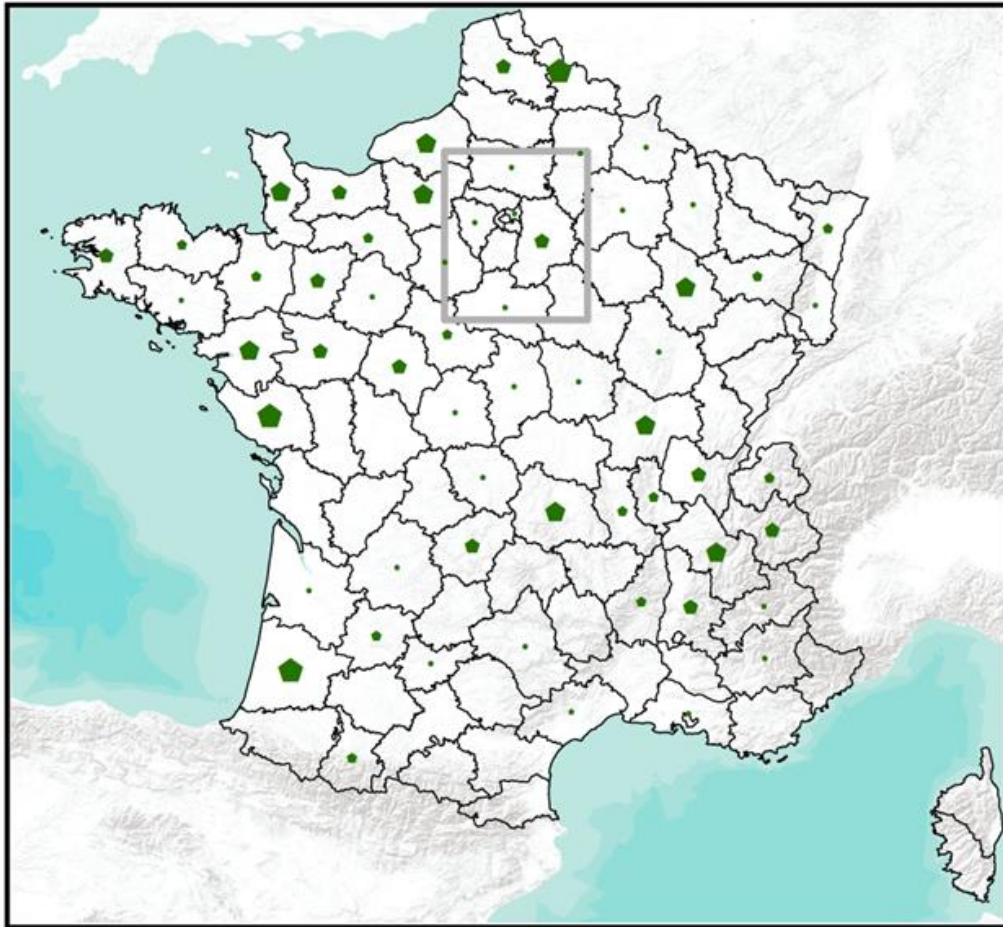
**Chef du Bureau de la planification et de la gestion des déchets**

## **Annexe 3**

### **Recensement des déchetteries et installations de tri / regroupement / transit**

- Carte nationale des déchetteries acceptant de l'amiante ;
- carte nationale des plateformes de transit, regroupement ou tri pour professionnels acceptant de l'amiante ;
- tableau recensant par département le nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants) ;
- cartes des installations de collecte rapportées au nombre d'habitants par département.



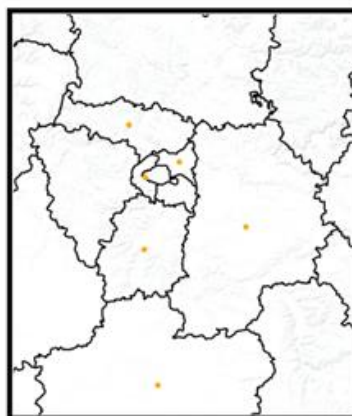
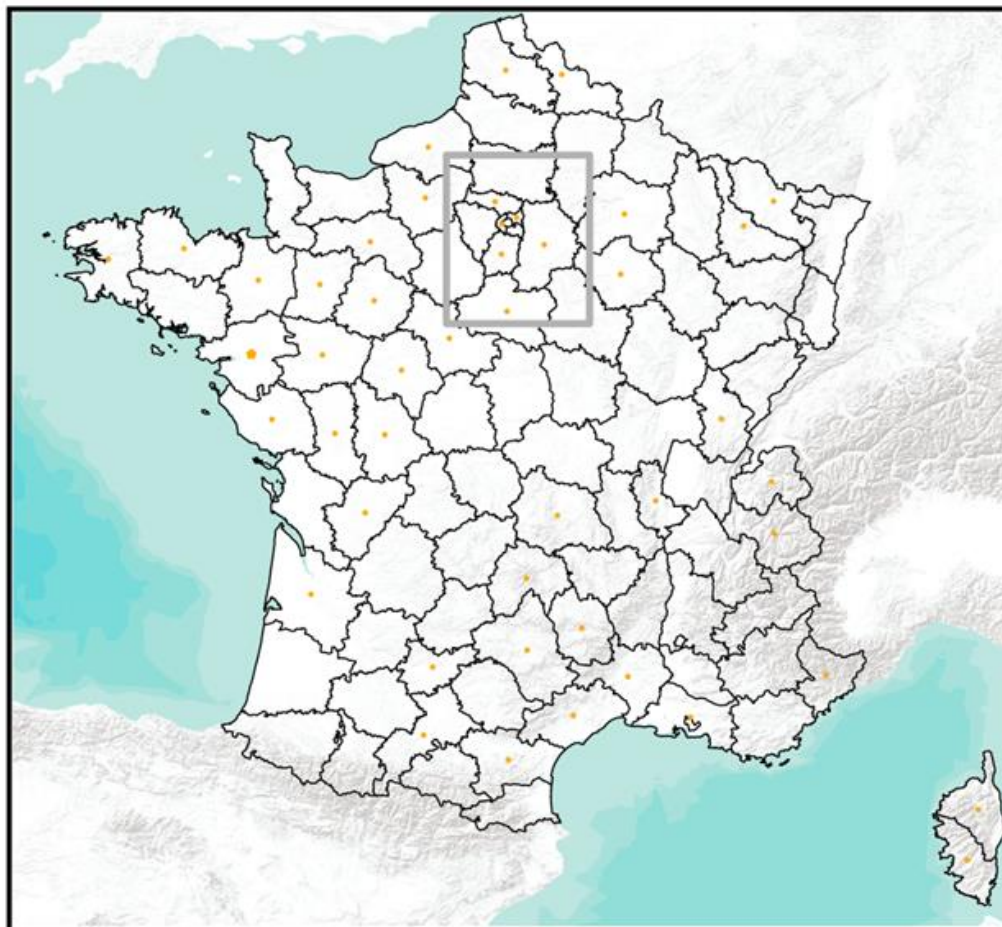


**Légende**

**Déchetteries réceptionnant de l'amiante**  
**Nombre par département (source SINOE)**

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50





**Légende**

**Plateformes de tri, transit ou regroupement traitant de l'amiante**  
Nombre par département (Source BD IREP)

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50



**Nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants par département :**

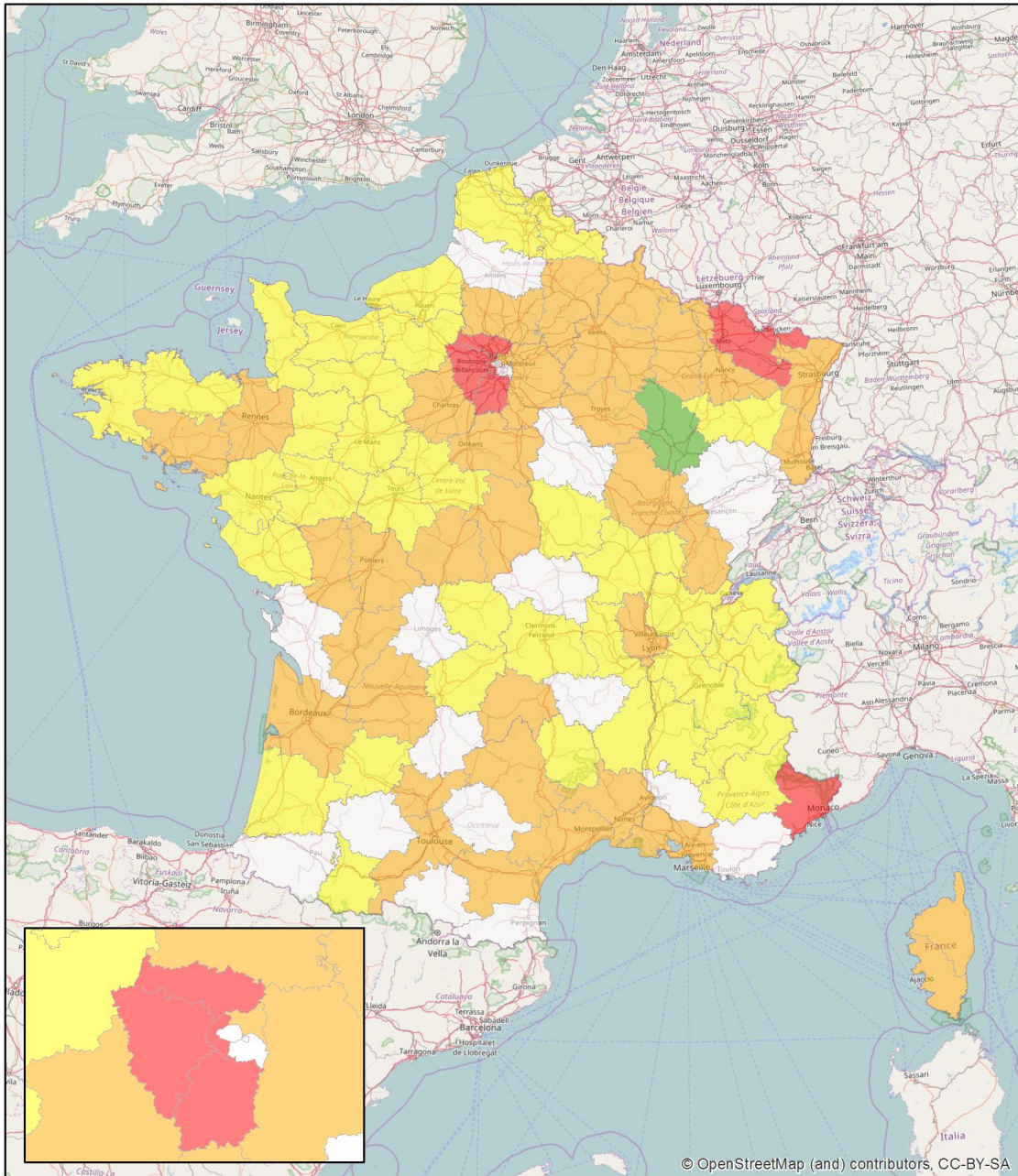
<b>Département</b>	<b>Nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants par département</b> (selon le nombre d'habitant en 2013 d'après INSEE)		
01	1 déchetterie pour	52 000	habitants
02	1 déchetterie pour	540 000	habitants
03	0 déchetterie pour	343 000	habitants
04	1 déchetterie pour	81 000	habitants
05	1 déchetterie pour	70 000	habitants
06	0 déchetterie pour	1 081 000	habitants
07	1 déchetterie pour	53 000	habitants
08	1 déchetterie pour	281 000	habitants
09	0 déchetterie pour	153 000	habitants
10	0 déchetterie pour	307 000	habitants
11	0 déchetterie pour	365 000	habitants
12	1 déchetterie pour	278 000	habitants
13	1 déchetterie pour	997 000	habitants
14	1 déchetterie pour	36 000	habitants
15	0 déchetterie pour	147 000	habitants
16	0 déchetterie pour	353 000	habitants
17	0 déchetterie pour	633 000	habitants
18	1 déchetterie pour	156 000	habitants
19	1 déchetterie pour	20 000	habitants
21	1 déchetterie pour	177 000	habitants
22	1 déchetterie pour	66 000	habitants
23	1 déchetterie pour	60 000	habitants
24	1 déchetterie pour	417 000	habitants
25	0 déchetterie pour	533 000	habitants
26	1 déchetterie pour	38 000	habitants
27	1 déchetterie pour	22 000	habitants
28	1 déchetterie pour	144 000	habitants
29	1 déchetterie pour	65 000	habitants
30	0 déchetterie pour	733 000	habitants
31	0 déchetterie pour	1 299 000	habitants
32	0 déchetterie pour	190 000	habitants
33	1 déchetterie pour	301 000	habitants
34	1 déchetterie pour	546 000	habitants
35	1 déchetterie pour	127 000	habitants
36	1 déchetterie pour	114 000	habitants
37	1 déchetterie pour	50 000	habitants
38	1 déchetterie pour	59 000	habitants

<b>Département</b>	<b>Nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants par département</b> (selon le nombre d'habitant en 2013 d'après INSEE)		
39	0	déchetterie pour	261 000 habitants
40	1	déchetterie pour	12 000 habitants
41	1	déchetterie pour	33 000 habitants
42	1	déchetterie pour	84 000 habitants
43	0	déchetterie pour	226 000 habitants
44	1	déchetterie pour	51 000 habitants
45	1	déchetterie pour	166 000 habitants
46	0	déchetterie pour	174 000 habitants
47	1	déchetterie pour	42 000 habitants
48	0	déchetterie pour	77 000 habitants
49	1	déchetterie pour	50 000 habitants
50	1	déchetterie pour	18 000 habitants
51	1	déchetterie pour	142 000 habitants
52	1	déchetterie pour	8 000 habitants
53	1	déchetterie pour	22 000 habitants
54	0	déchetterie pour	731 000 habitants
55	1	déchetterie pour	192 000 habitants
56	1	déchetterie pour	738 000 habitants
57	0	déchetterie pour	1 047 000 habitants
58	1	déchetterie pour	54 000 habitants
59	1	déchetterie pour	65 000 habitants
60	1	déchetterie pour	815 000 habitants
61	1	déchetterie pour	48 000 habitants
62	1	déchetterie pour	81 000 habitants
63	1	déchetterie pour	28 000 habitants
64	0	déchetterie pour	664 000 habitants
65	1	déchetterie pour	33 000 habitants
66	0	déchetterie pour	463 000 habitants
67	1	déchetterie pour	123 000 habitants
68	1	déchetterie pour	759 000 habitants
69	1	déchetterie pour	297 000 habitants
70	0	déchetterie pour	239 000 habitants
71	1	déchetterie pour	19 000 habitants
72	1	déchetterie pour	142 000 habitants
73	1	déchetterie pour	21 000 habitants
74	1	déchetterie pour	96 000 habitants
75	0	déchetterie pour	2 230 000 habitants
76	1	déchetterie pour	45 000 habitants
77	1	déchetterie pour	124 000 habitants
78	1	déchetterie pour	1 418 000 habitants



<b>Département</b>	<b>Nombre de déchetteries rapporté au nombre d'habitants par département</b> (selon le nombre d'habitant en 2013 d'après INSEE)		
79	0 déchetterie pour	372 000	habitants
80	0 déchetterie pour	572 000	habitants
81	0 déchetterie pour	382 000	habitants
82	1 déchetterie pour	250 000	habitants
83	0 déchetterie pour	1 029 000	habitants
84	0 déchetterie pour	550 000	habitants
85	1 déchetterie pour	20 000	habitants
86	0 déchetterie pour	431 000	habitants
87	0 déchetterie pour	376 000	habitants
88	1 déchetterie pour	63 000	habitants
89	0 déchetterie pour	341 000	habitants
90	0 déchetterie pour	144 000	habitants
91	0 déchetterie pour	1 254 000	Habitants
92	0 déchetterie pour	1 591 000	Habitants
93	1 déchetterie pour	1 552 000	Habitants
94	0 déchetterie pour	1 354 000	Habitants
95	0 déchetterie pour	1 195 000	Habitants
2A	0 déchetterie pour	149 000	Habitants
2B	0 déchetterie pour	171 000	Habitants

## Installations de collecte par département



### Légende

Déchetteries, plateformes de tri, transit ou regroupement réceptionnant de l'amiante (PTTR)  
Installations collecte / habitant et département

- Sans installations
- Moins 1 / 1 000 000 habitants
- Entre 1/1 000 000 hab et 1/100 000 hab
- Entre 1/100 000 hab et 1/10 000 hab
- Entre 1/10 000 hab et 1/1 000 hab

Situation en 2013

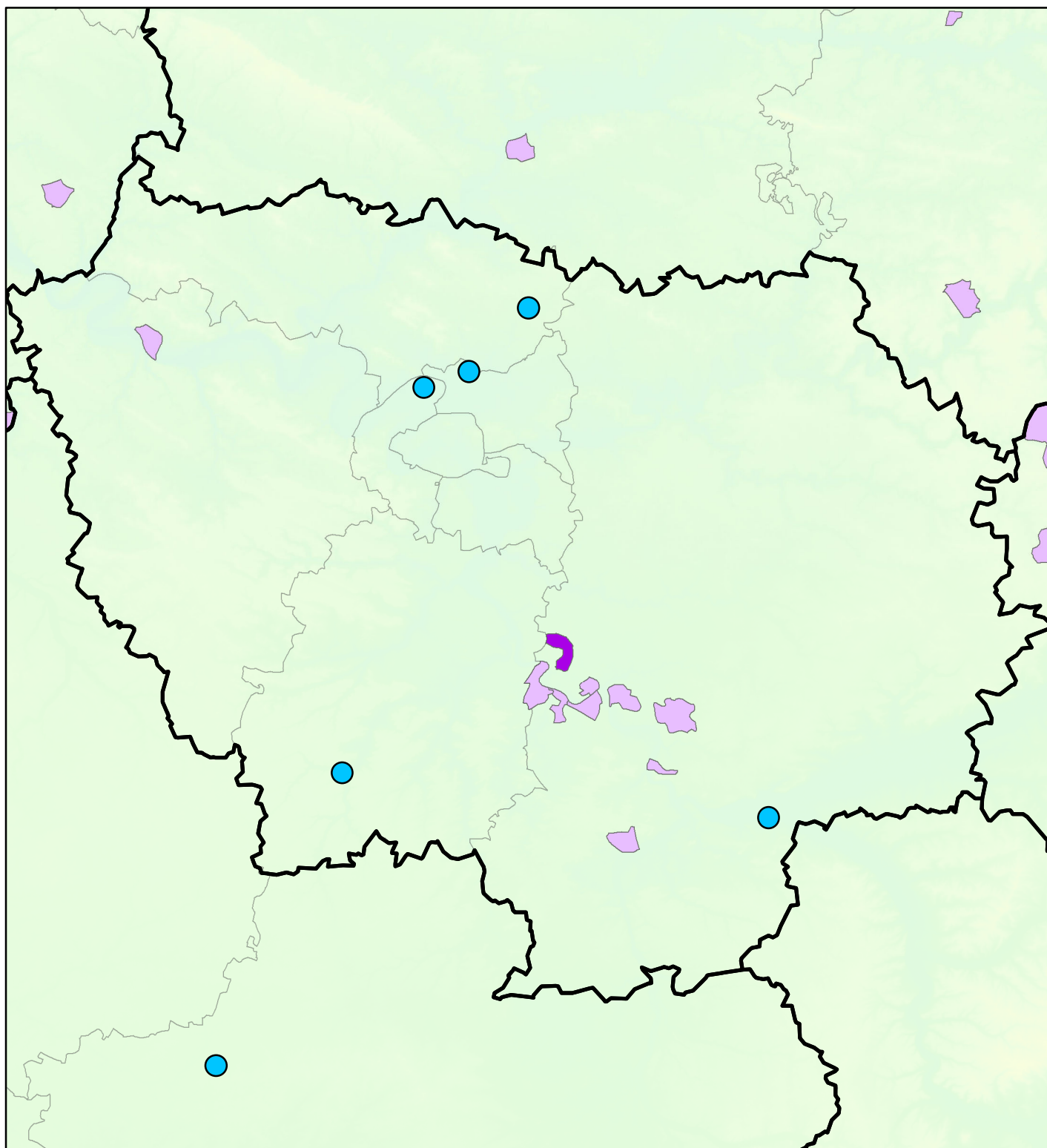
## **Annexe 4**

# **Cartes régionales recensant les déchetteries et les plateformes de transit, regroupement ou tri acceptant de l'amiante**



# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : ILE-DE-FRANCE**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

 1

 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

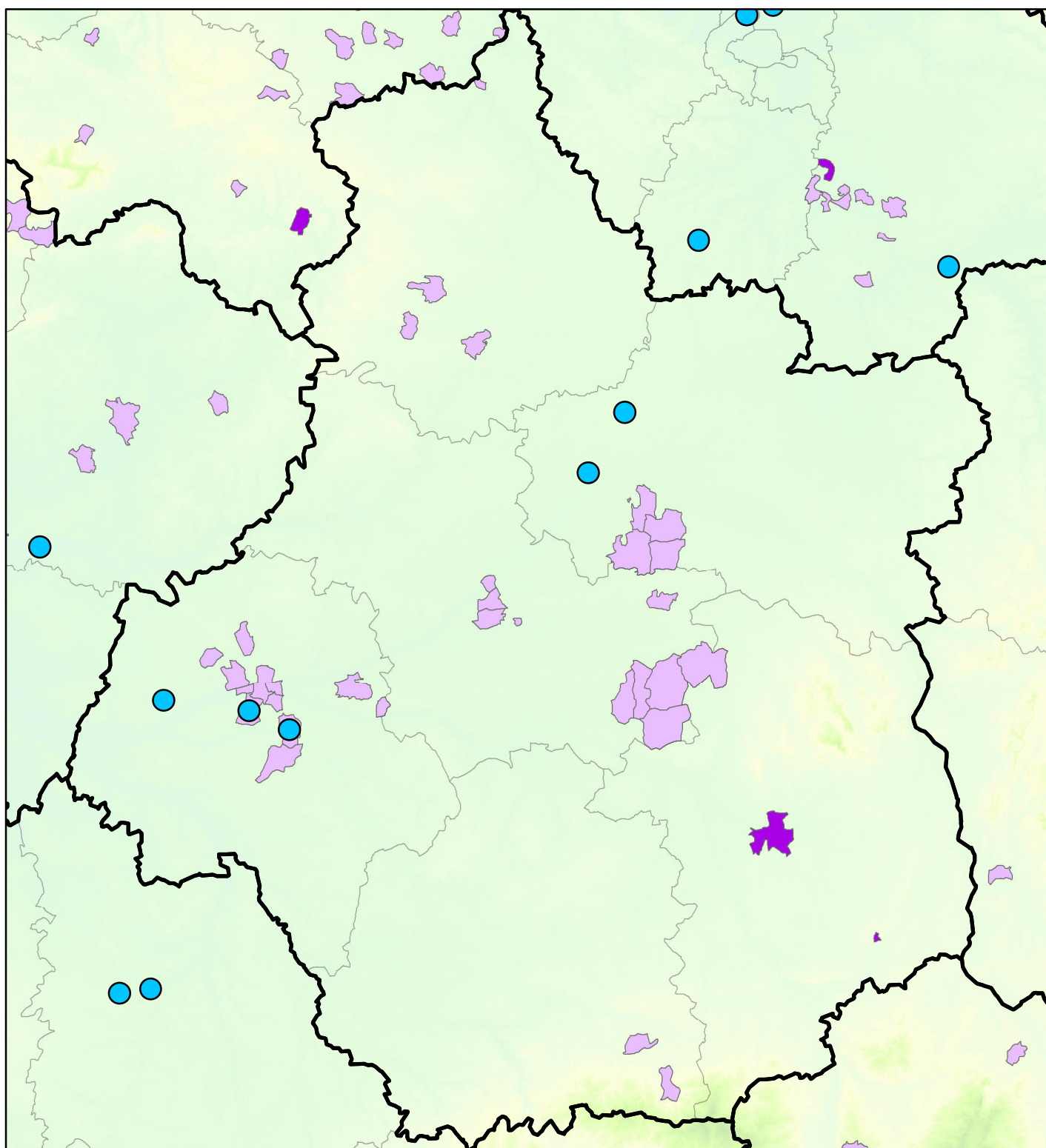
 1

 2

 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : CENTRE-VAL-DE-LOIRE**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

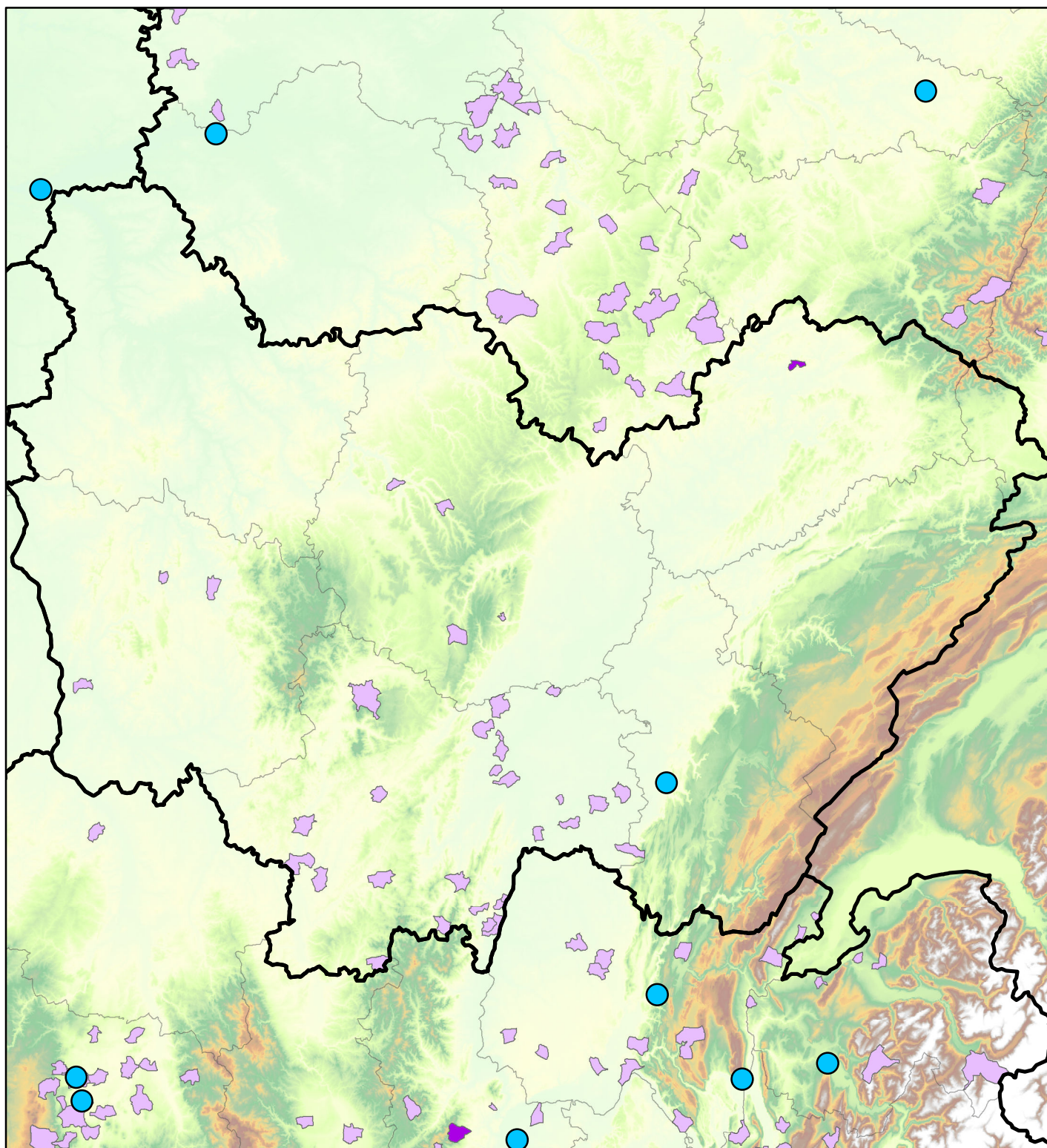
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

■ 1

■ 2

■ 3

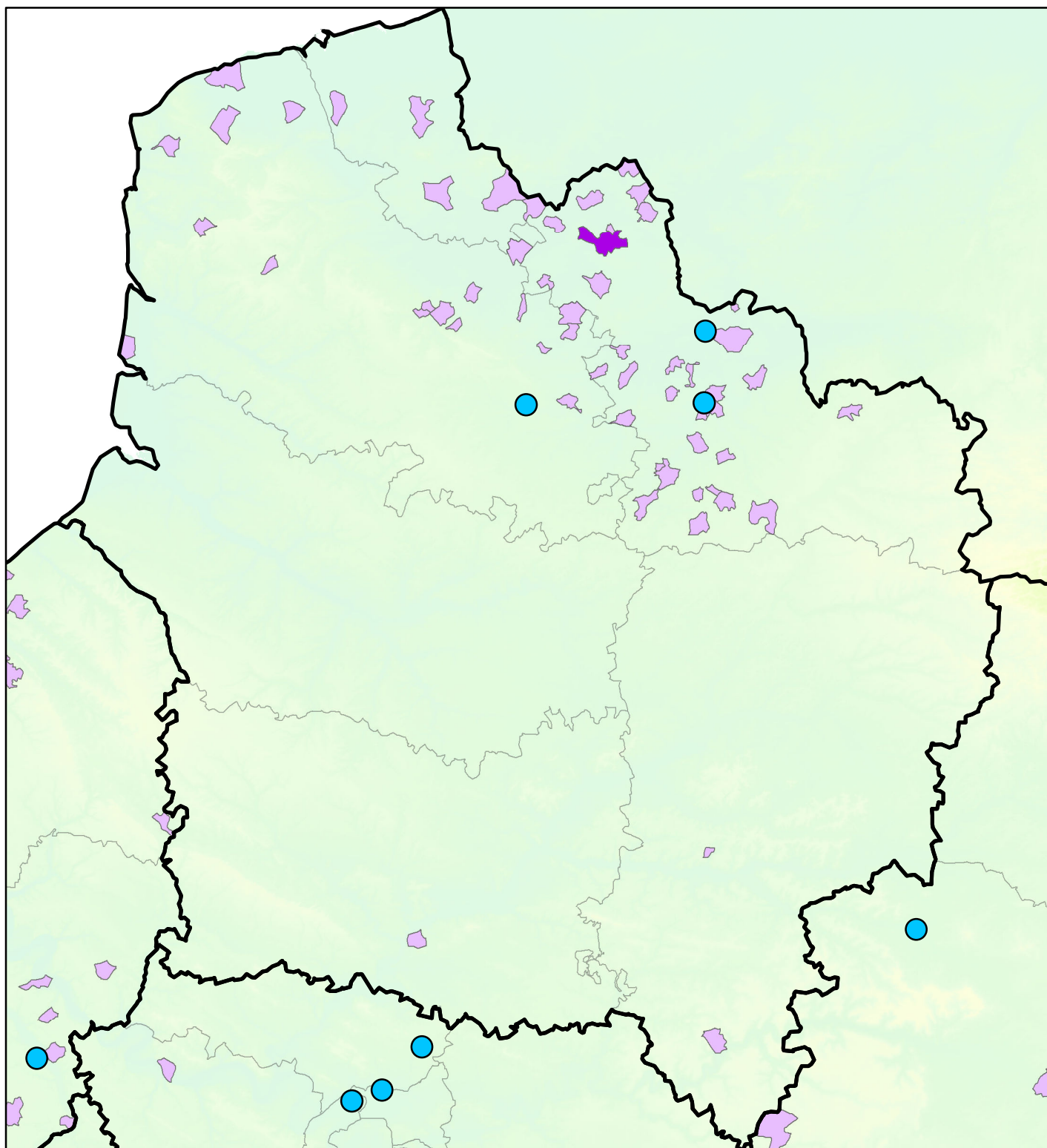


Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : HAUTS-DE-FRANCE**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

 1

 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

 1

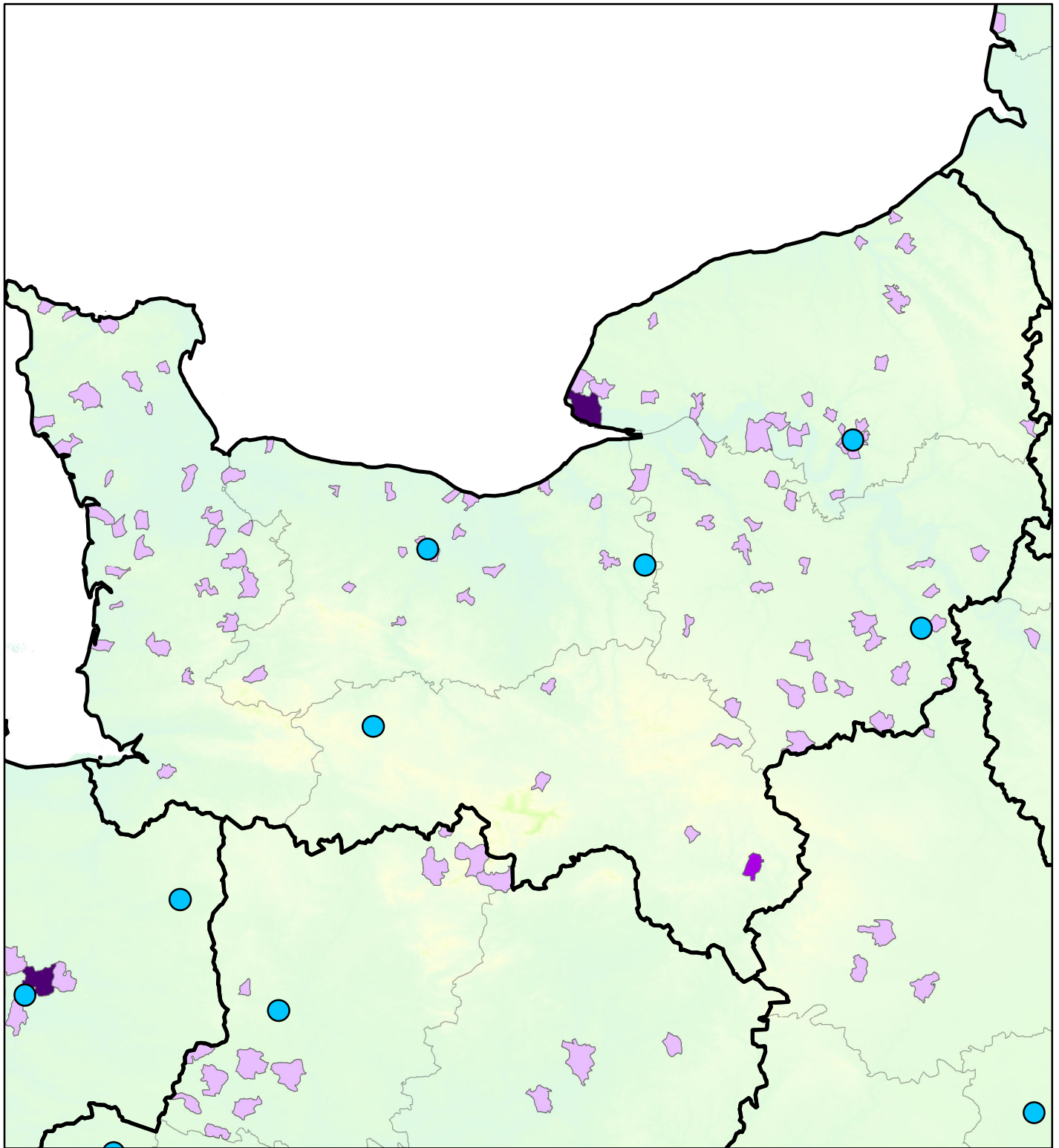
 2

 3



# Nombre d'installations de collecte par commune

REGION : NORMANDIE



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

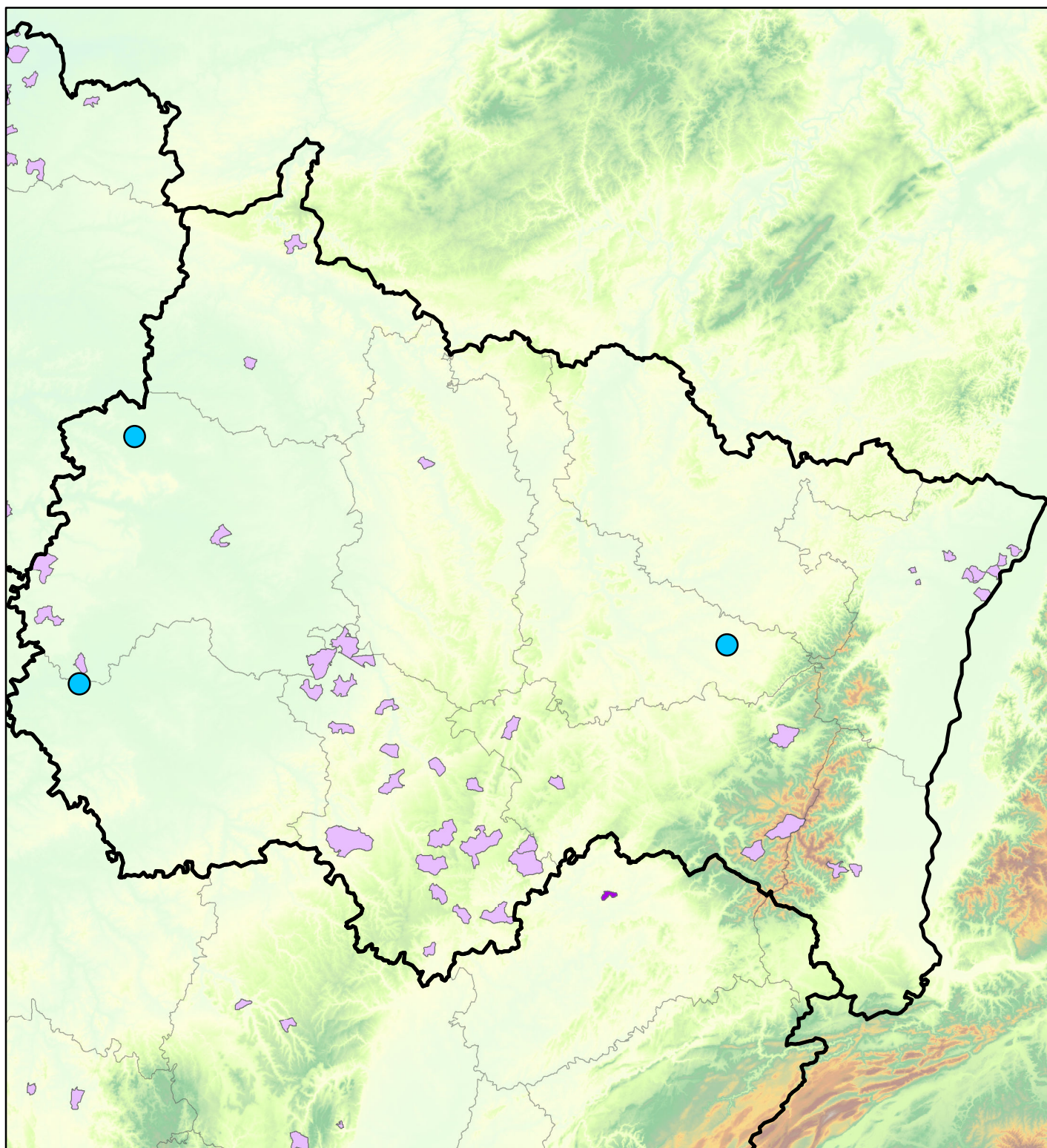
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

REGION : GRAND-EST



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

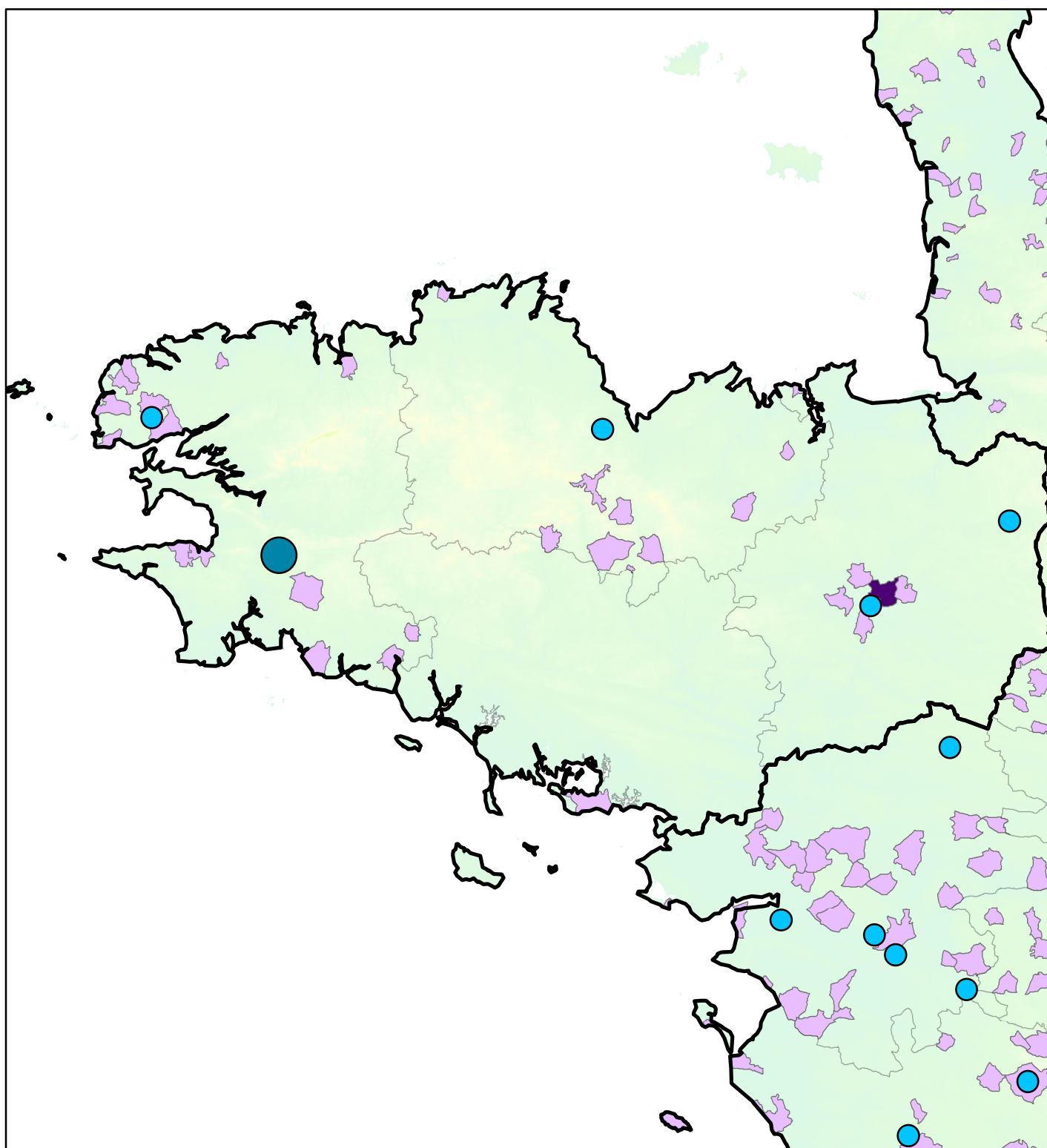
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

REGION : BRETAGNE



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

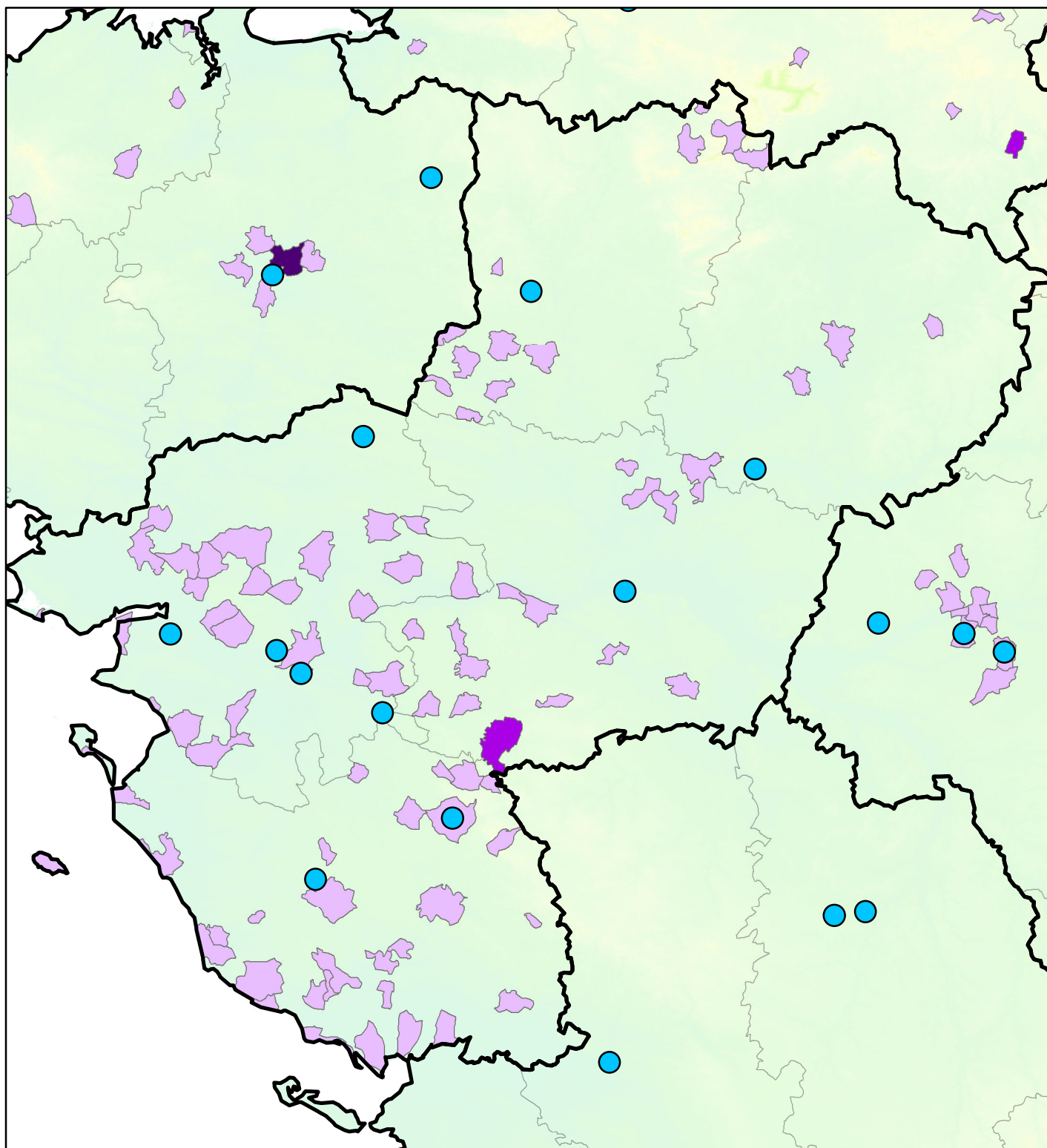
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

REGION : PAYS-DE-LA-LOIRE



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

 1

 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

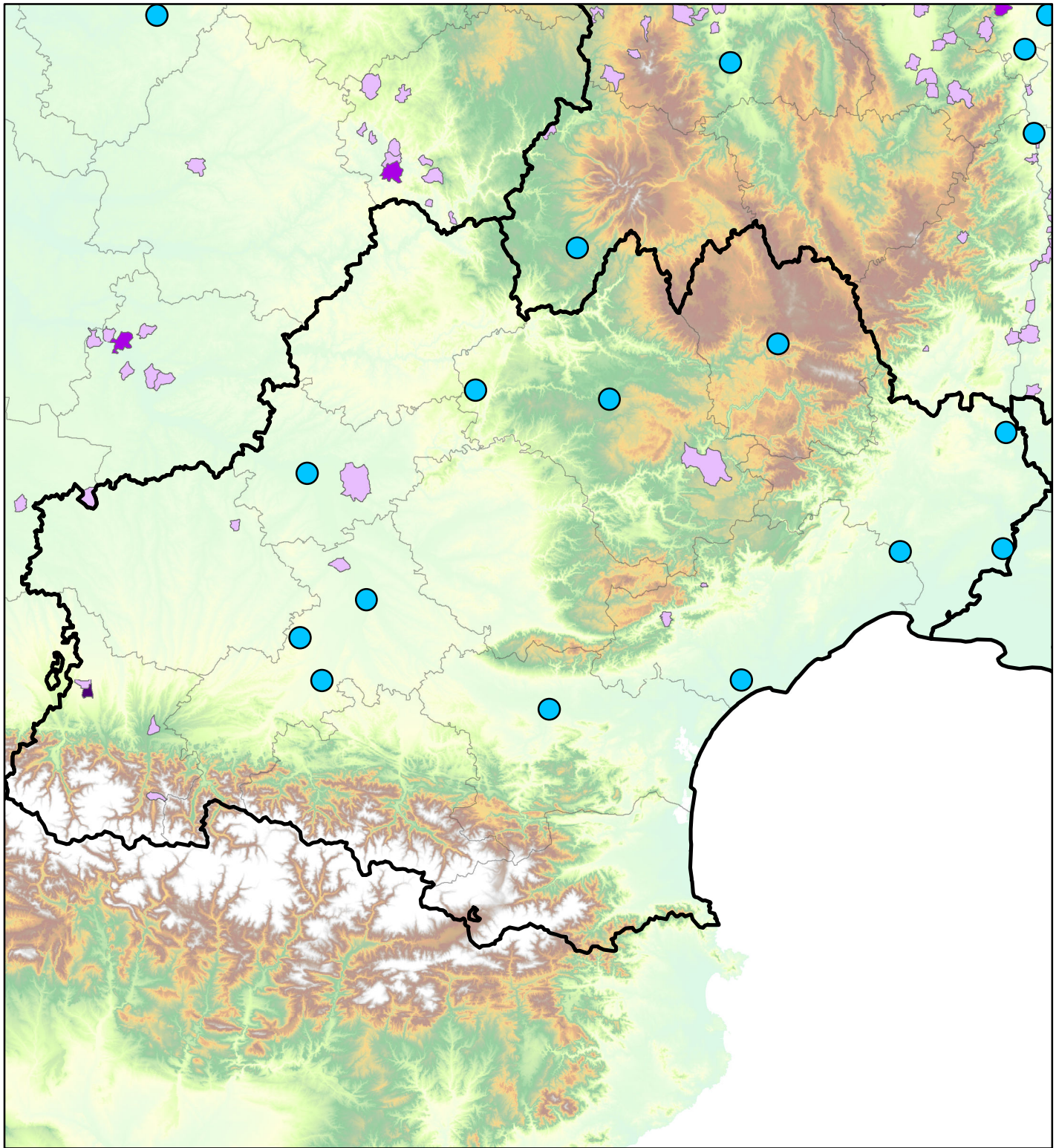
 1

 2

 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : OCCITANIE**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

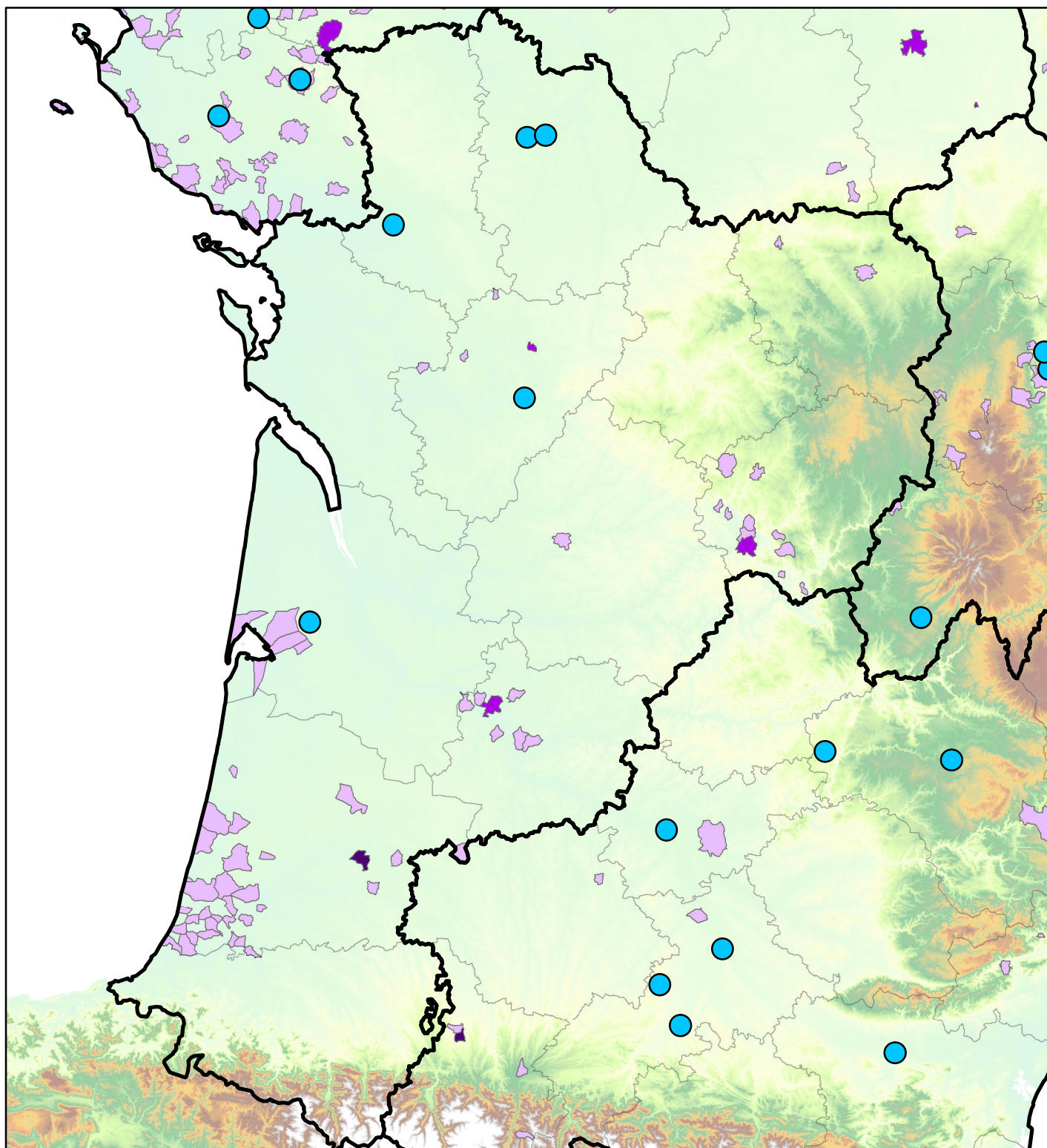
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

## REGION : NOUVELLE-AQUITAINE



### Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

■ 1

■ 2

■ 3

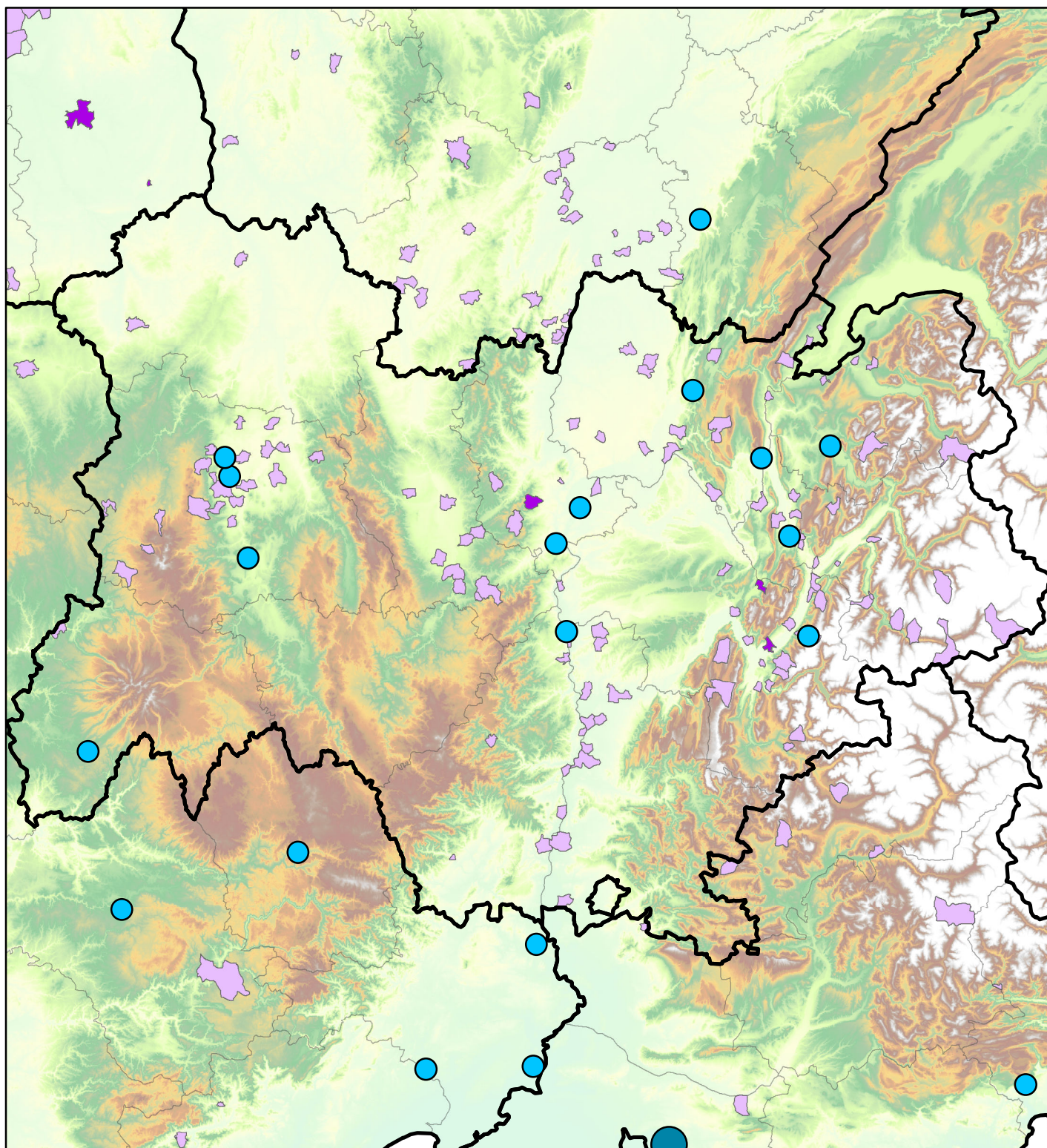


Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : AUVERGNE-RHONE-ALPES**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

● 1

● 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

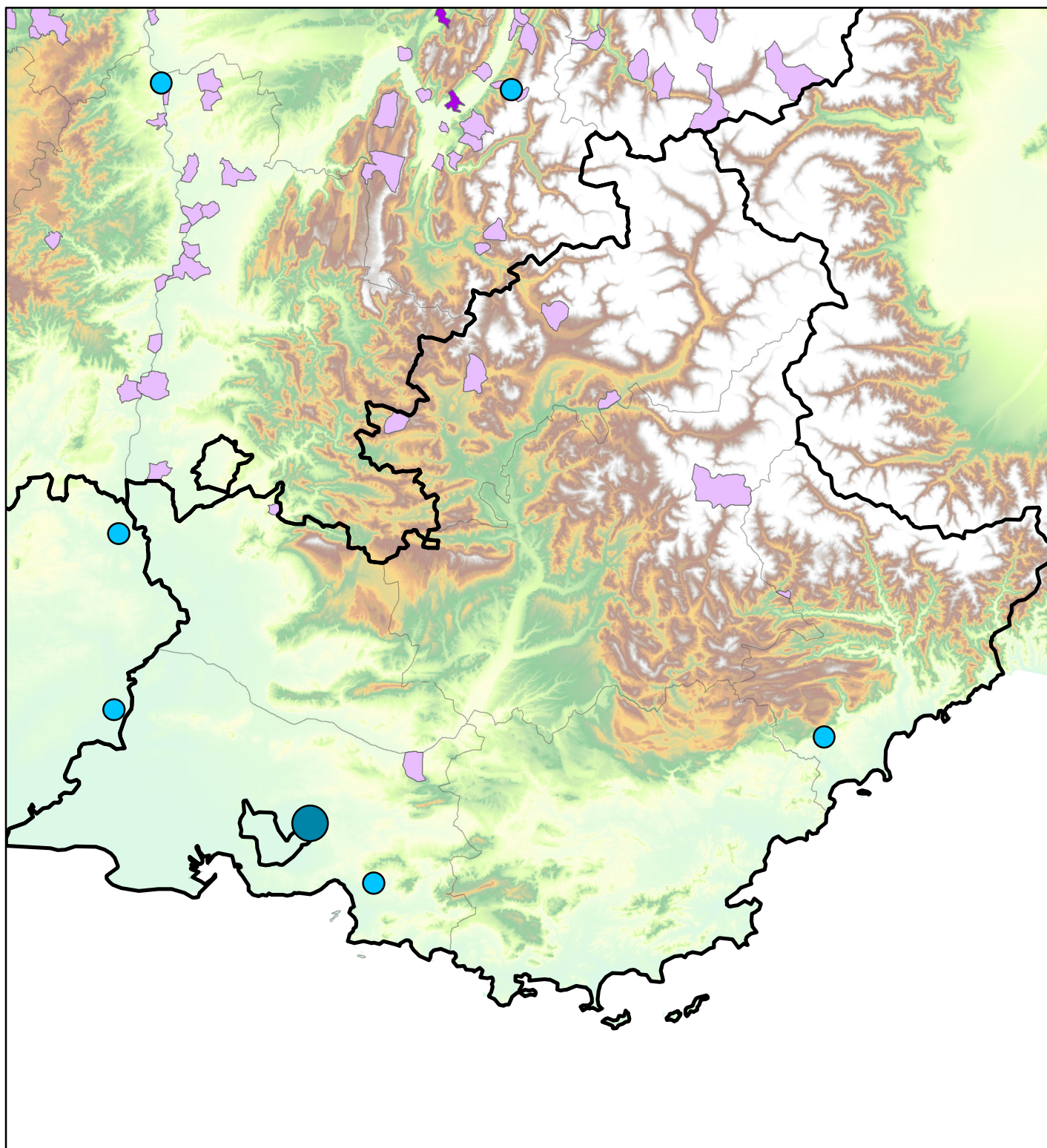
■ 1

■ 2

■ 3

# Nombre d'installations de collecte par commune

**REGION : PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR**



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

 1

 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

 1

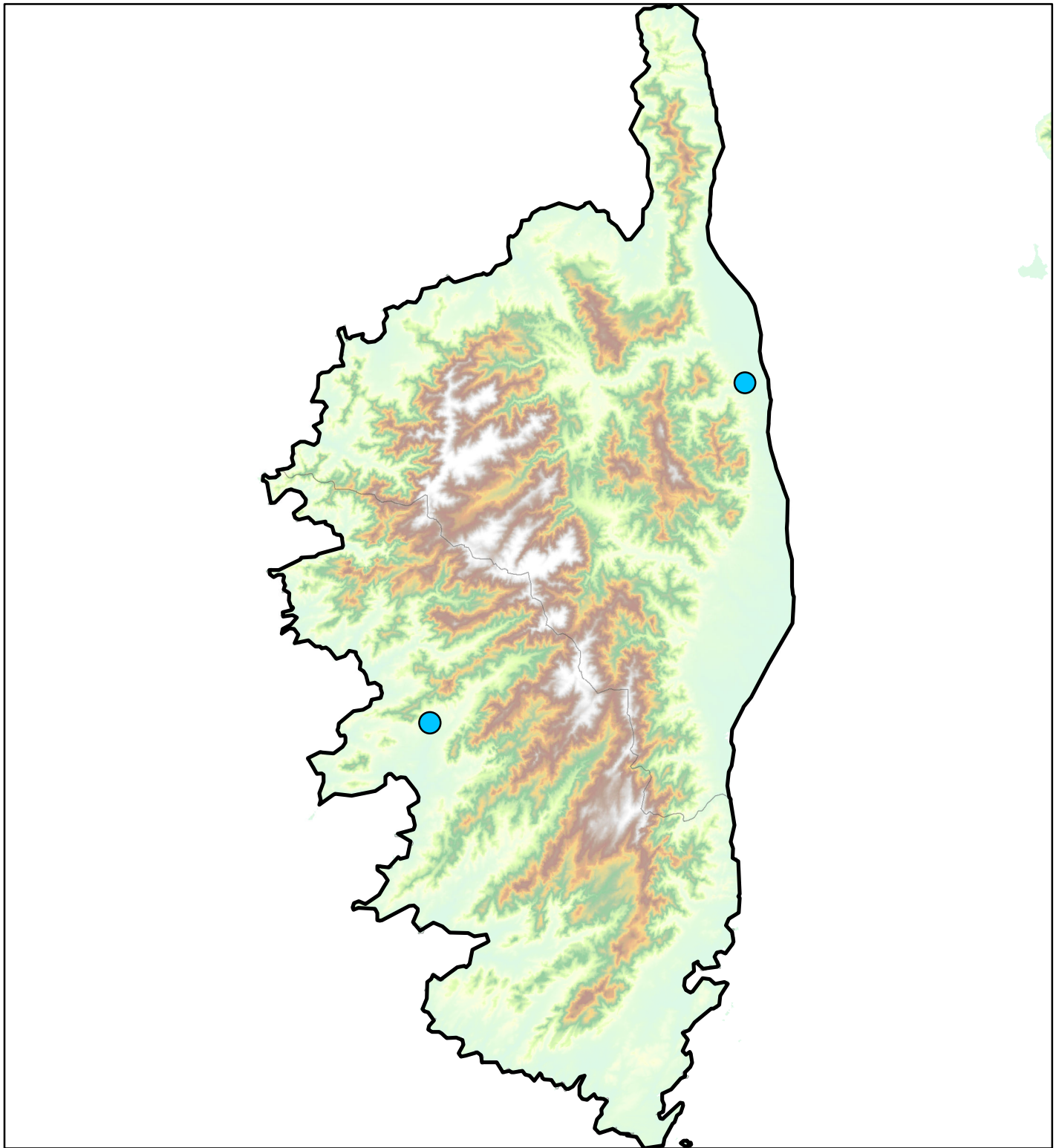
 2

 3



# Nombre d'installations de collecte par commune

REGION : CORSE



## Légende

Nombre des plate-formes de transit, regroupement et tri par commune

 1

 2

Nombre de déchetteries acceptant de l'amiante par commune

Communes sans collecte

 1

 2

 3



## **Annexe 5**

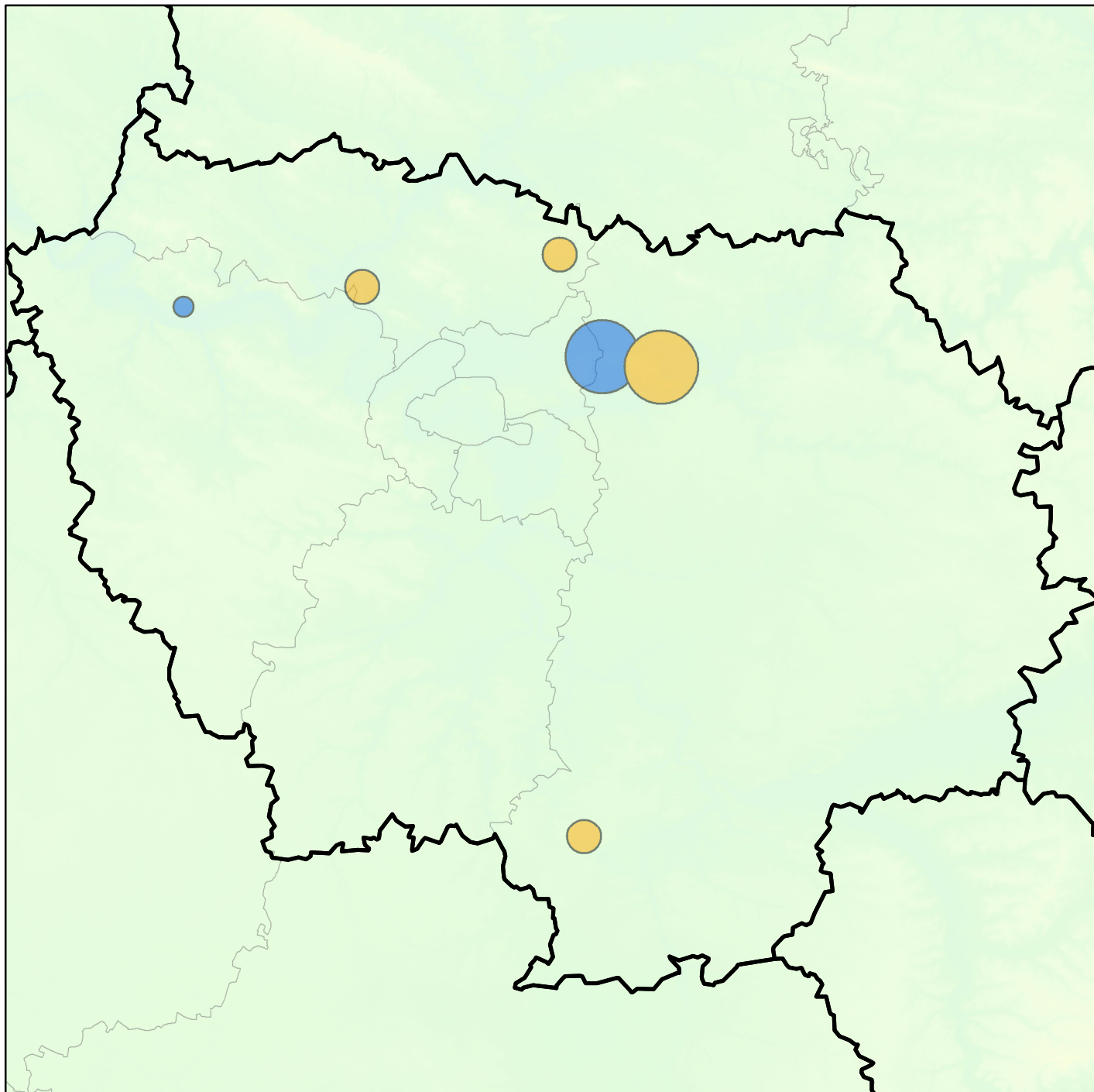
### **Cartes régionales des capacités des exutoires pour les déchets d'amiante**

- NB :
  - sur les cartes régionales des capacités des exutoires présentées ci-après, les anciennes ISDI ne sont plus distinguées des ISDND (toutes ces installations sont identifiées comme des ISDND) ;
  - lors de la consultation de ces cartes, merci de garder en tête les fortes incertitudes sur les capacités de stockage des anciennes ISDI pour les déchets d'amiante.



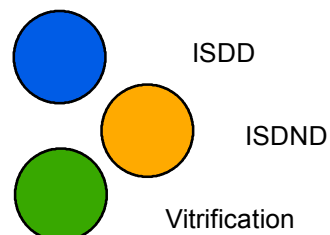
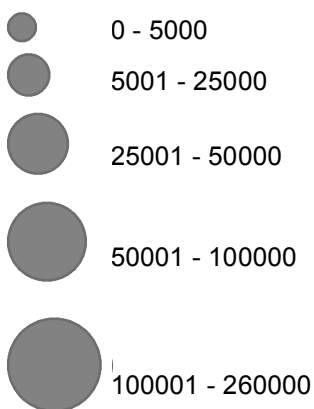
# Capacité des exutoires par région

## REGION : ILE-DE-FRANCE



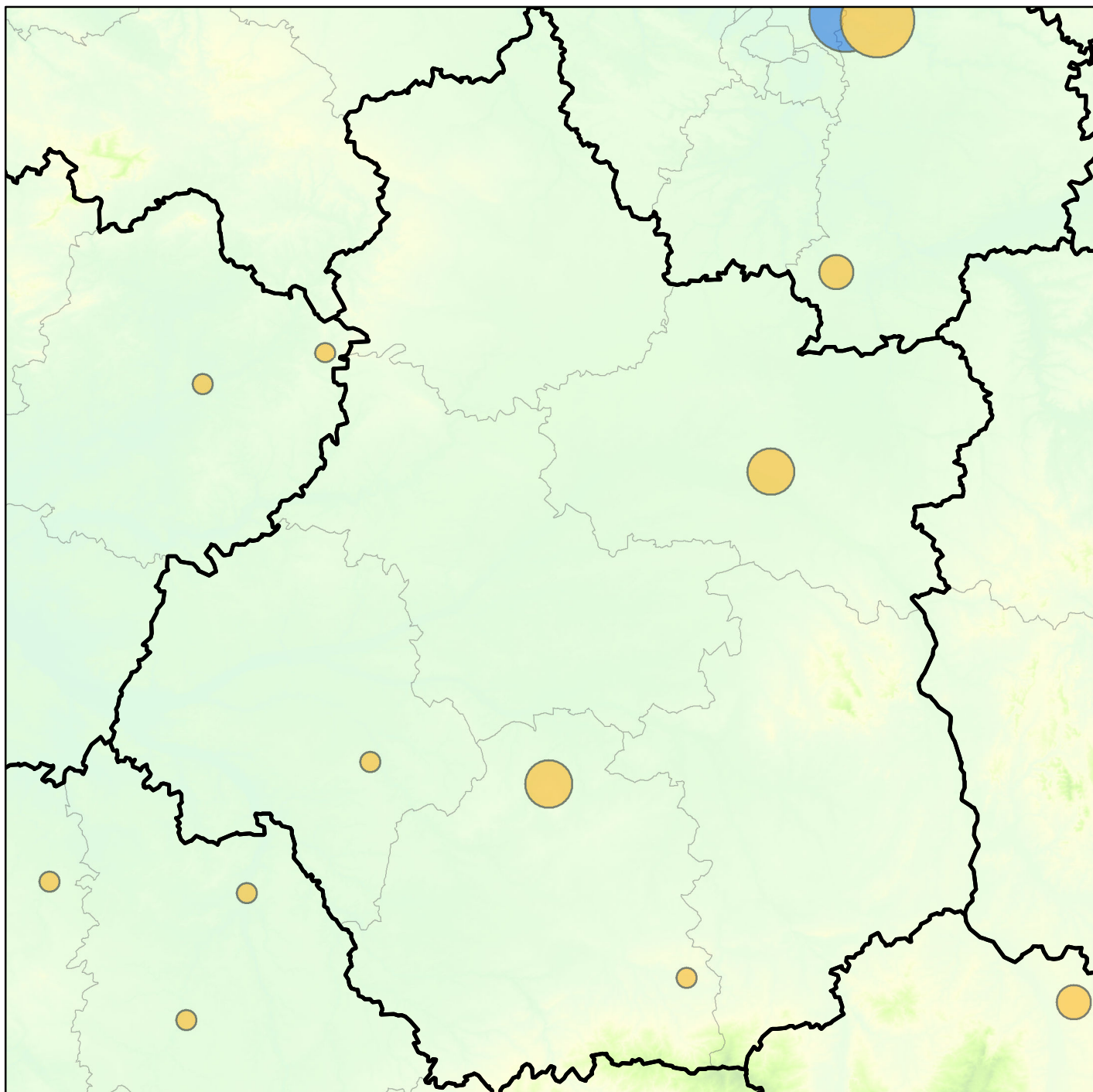
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



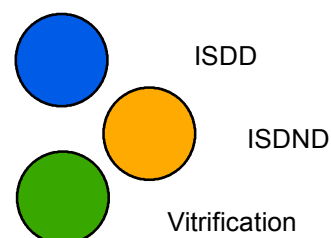
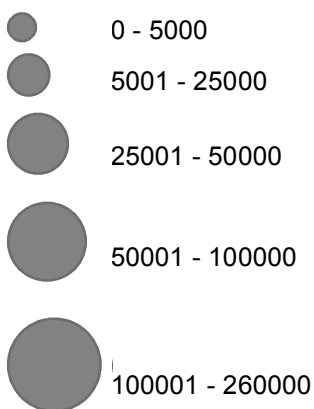
# Capacité des exutoires par région

## REGION : CENTRE-VAL-DE-LOIRE



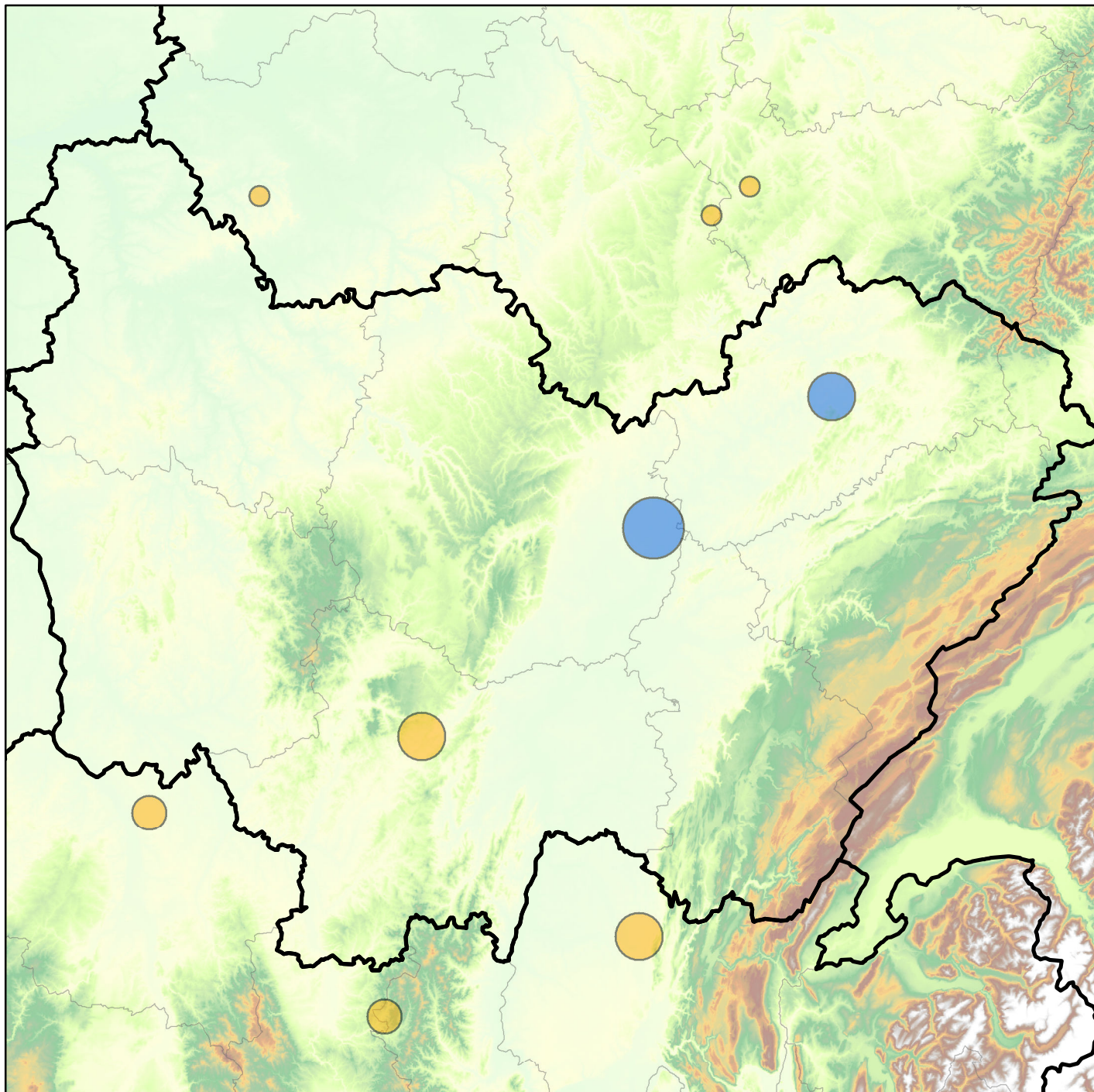
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



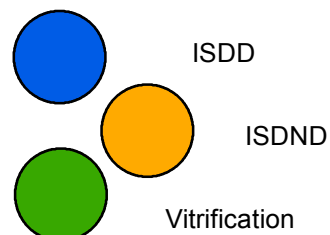
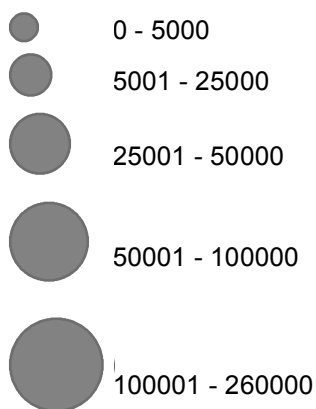
# Capacité des exutoires par région

## REGION : BOURGOGNE-FRANCHE-COMTE



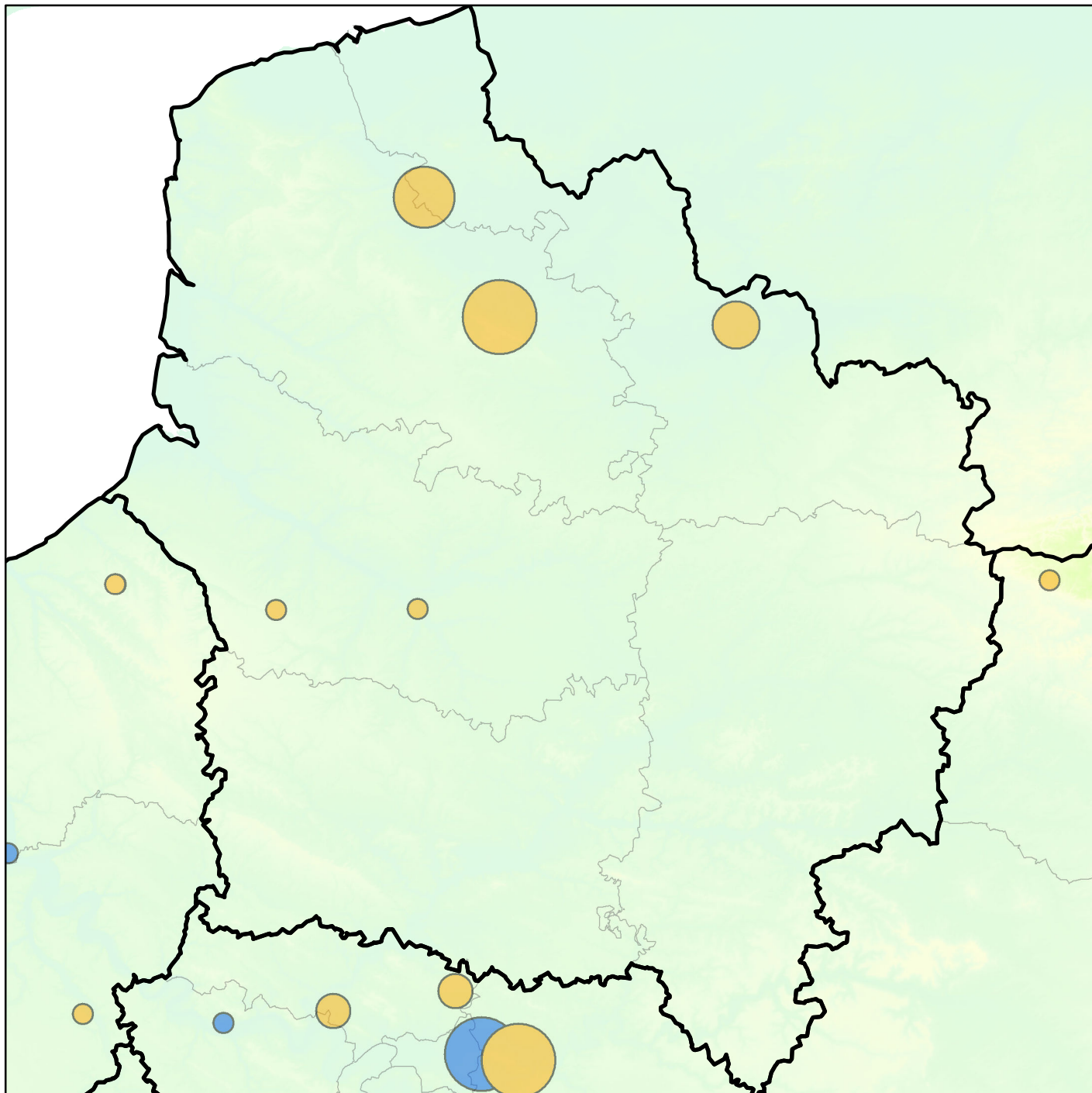
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



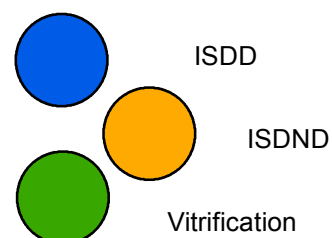
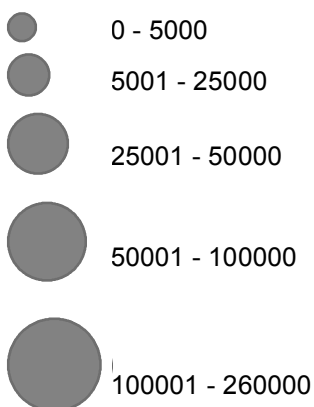
# Capacité des exutoires par région

## REGION : HAUTS-DE-FRANCE



### Légende

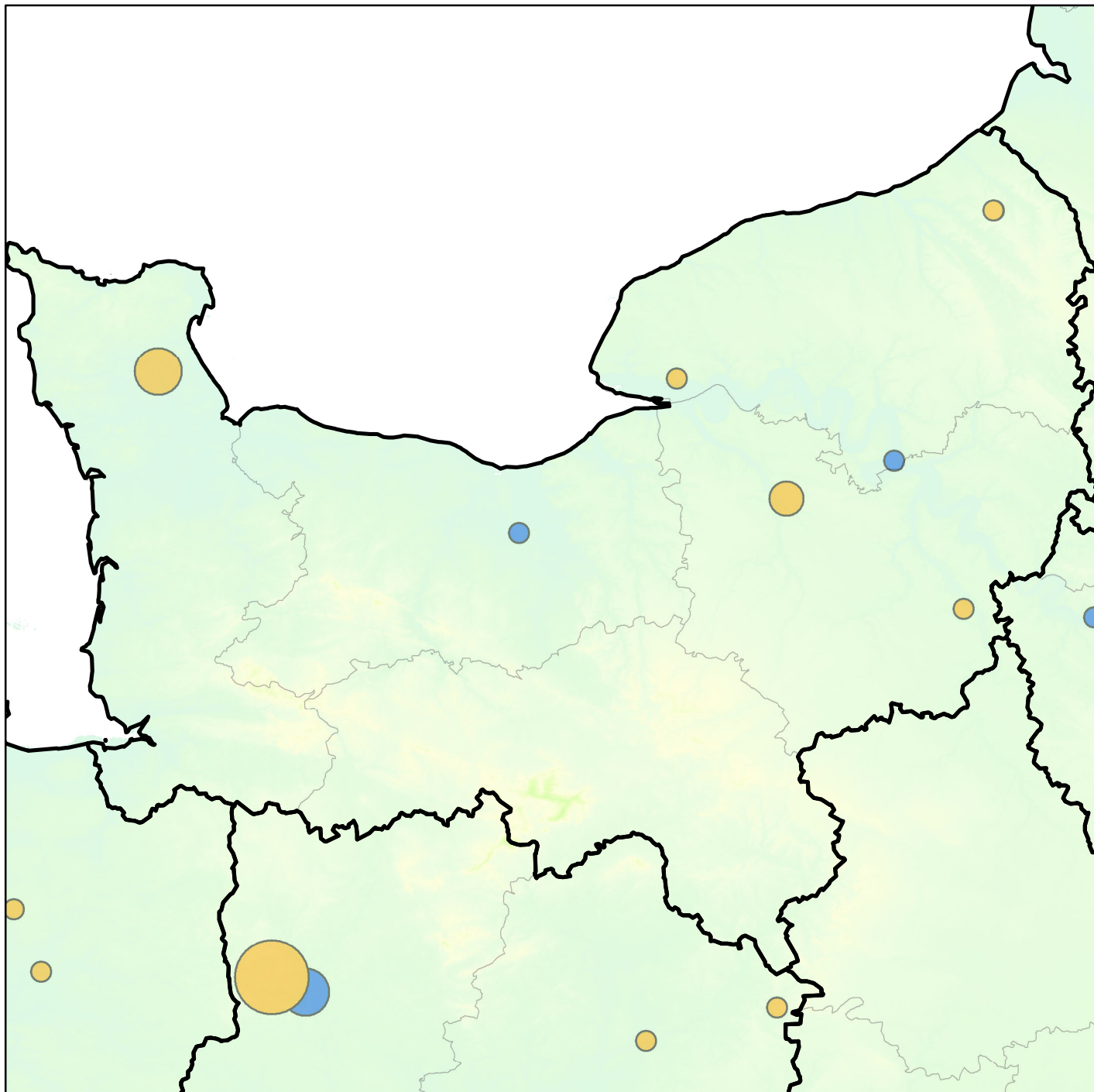
#### Exutoires (capacité en tonnes/an)





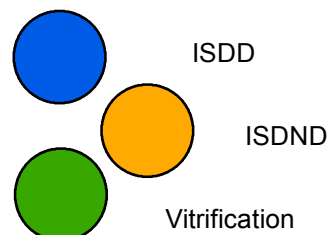
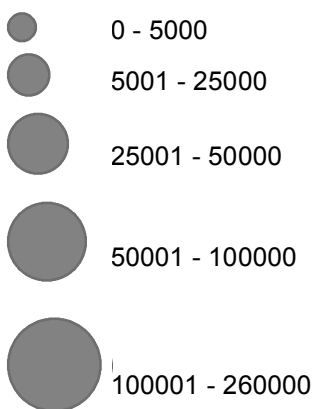
# Capacité des exutoires par région

## REGION : NORMANDIE



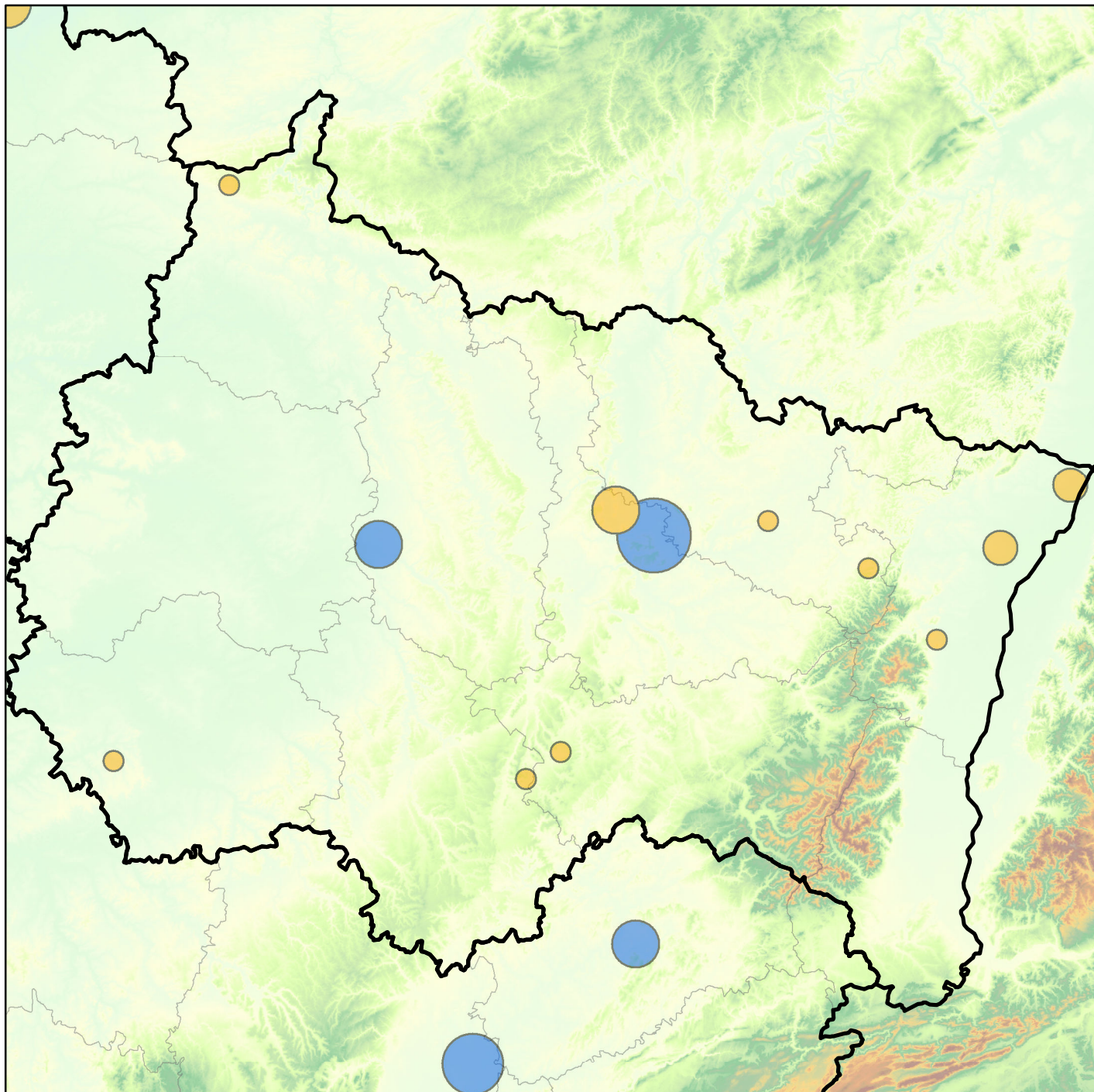
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



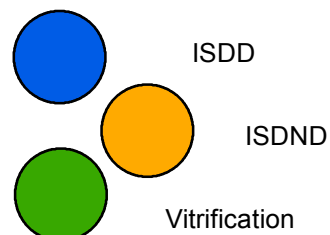
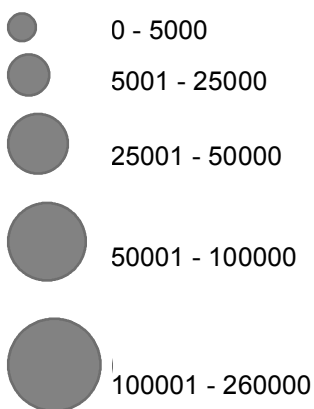
# Capacité des exutoires par région

## REGION : GRAND-EST



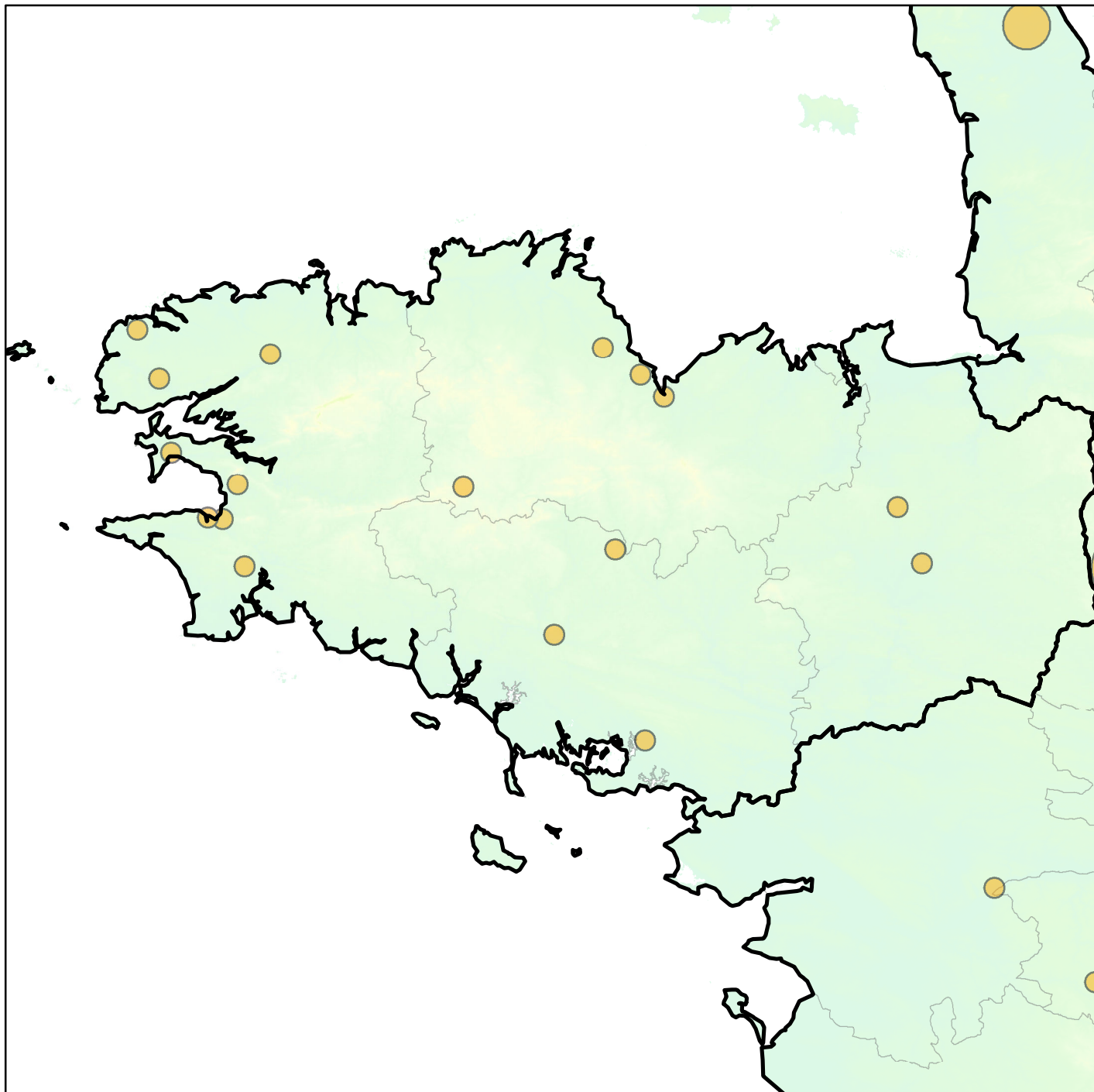
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



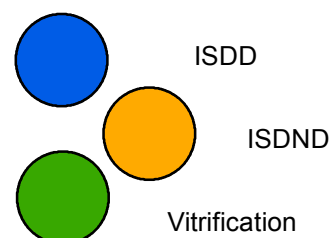
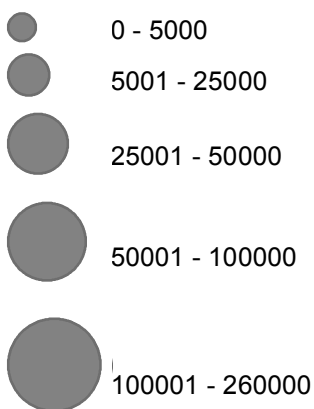
# Capacité des exutoires par région

## REGION : BRETAGNE



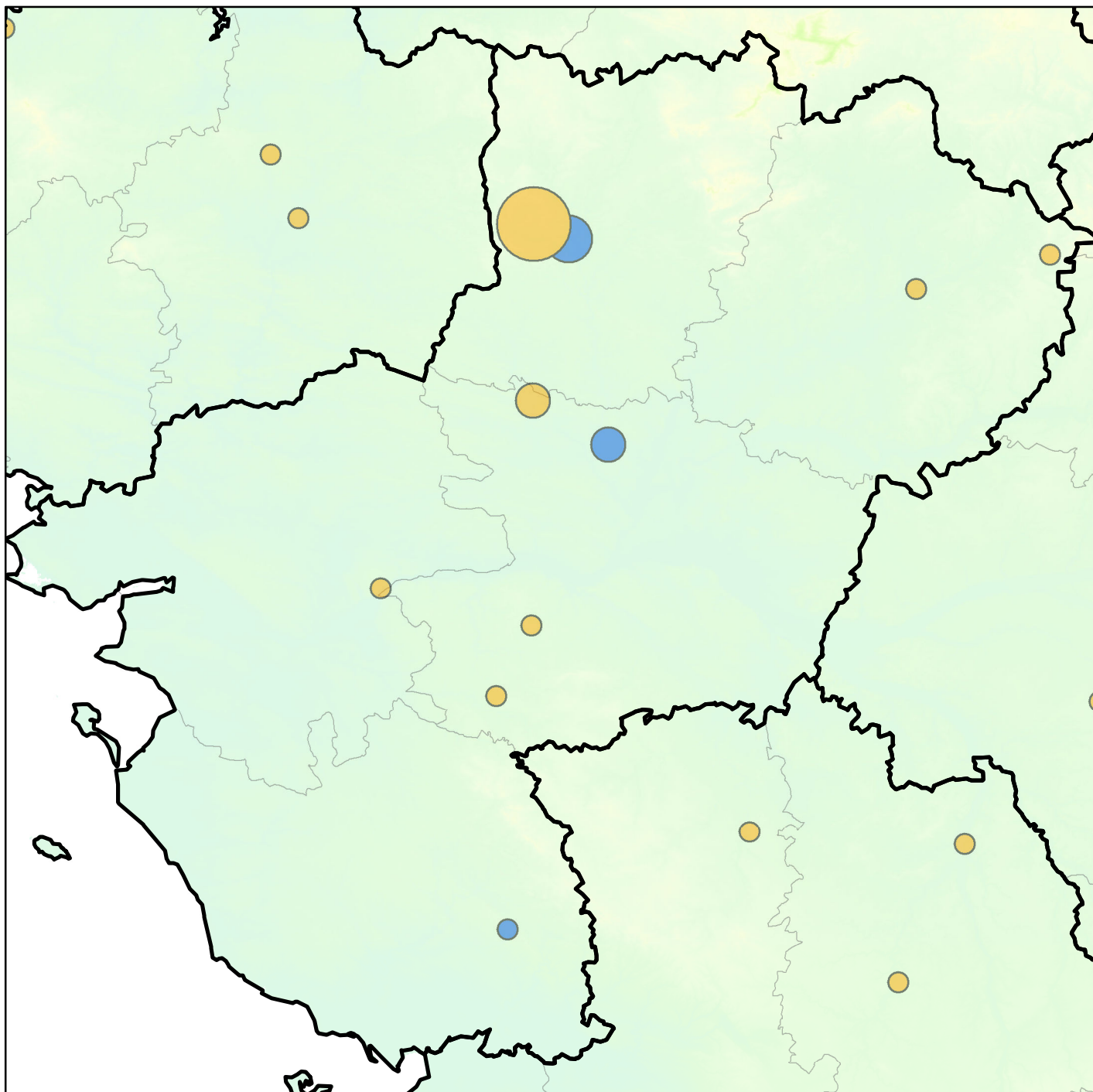
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



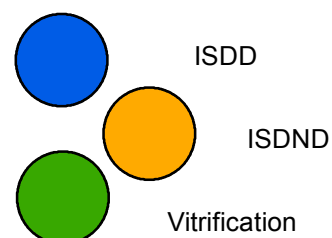
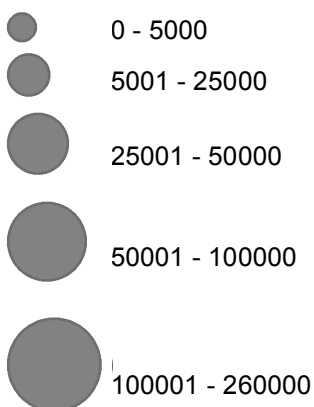
# Capacité des exutoires par région

## REGION : PAYS-DE-LA-LOIRE



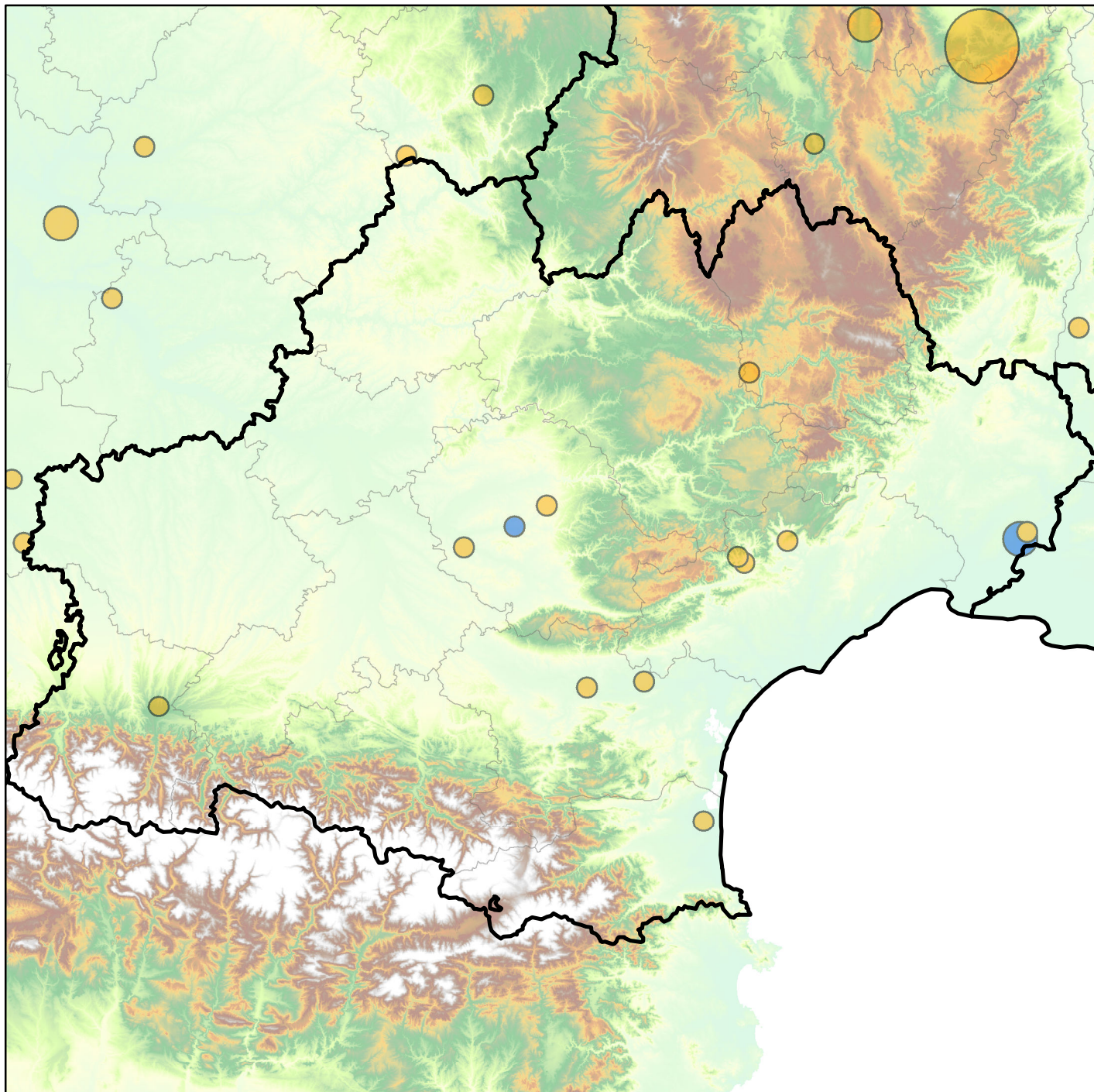
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



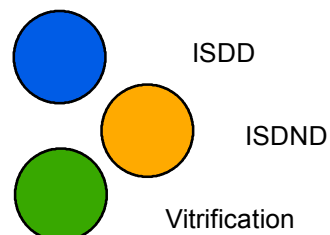
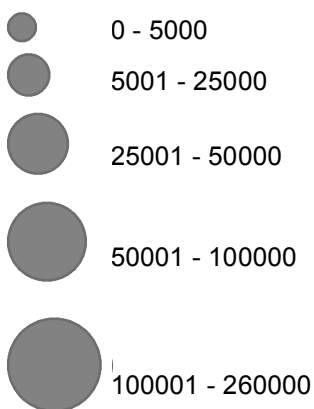
# Capacité des exutoires par région

## REGION : OCCITANIE



### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



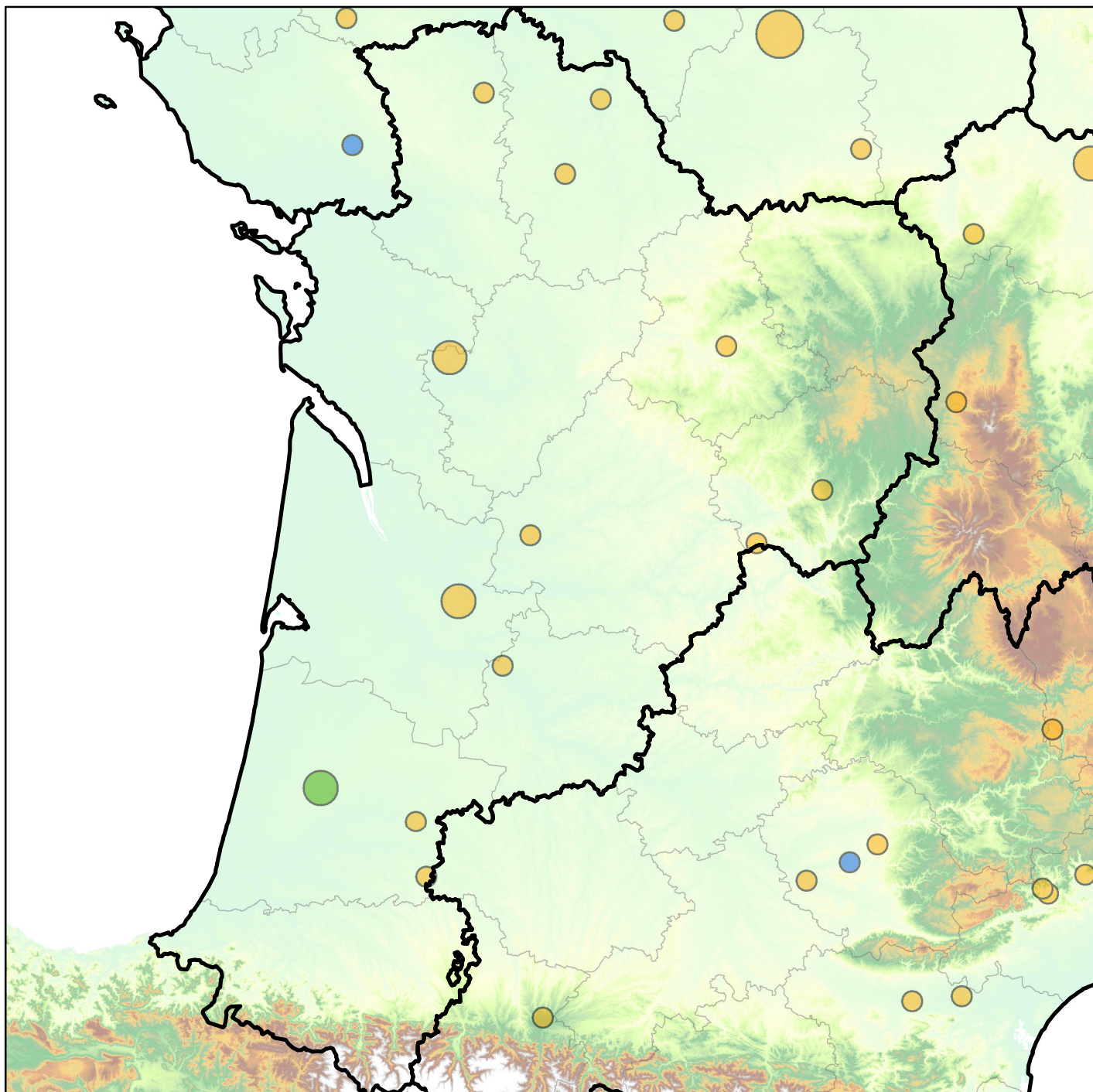
Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

Situation en 2013

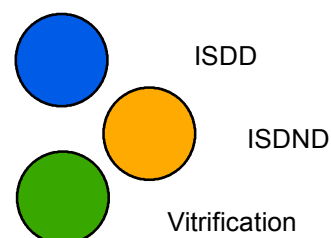
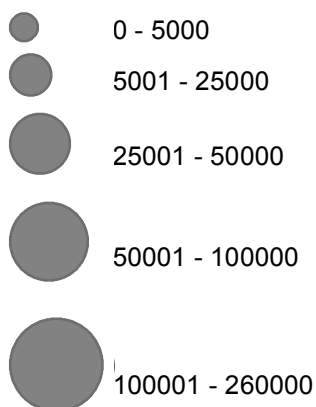
# Capacité des exutoires par région

## REGION : NOUVELLE-AQUITAINE



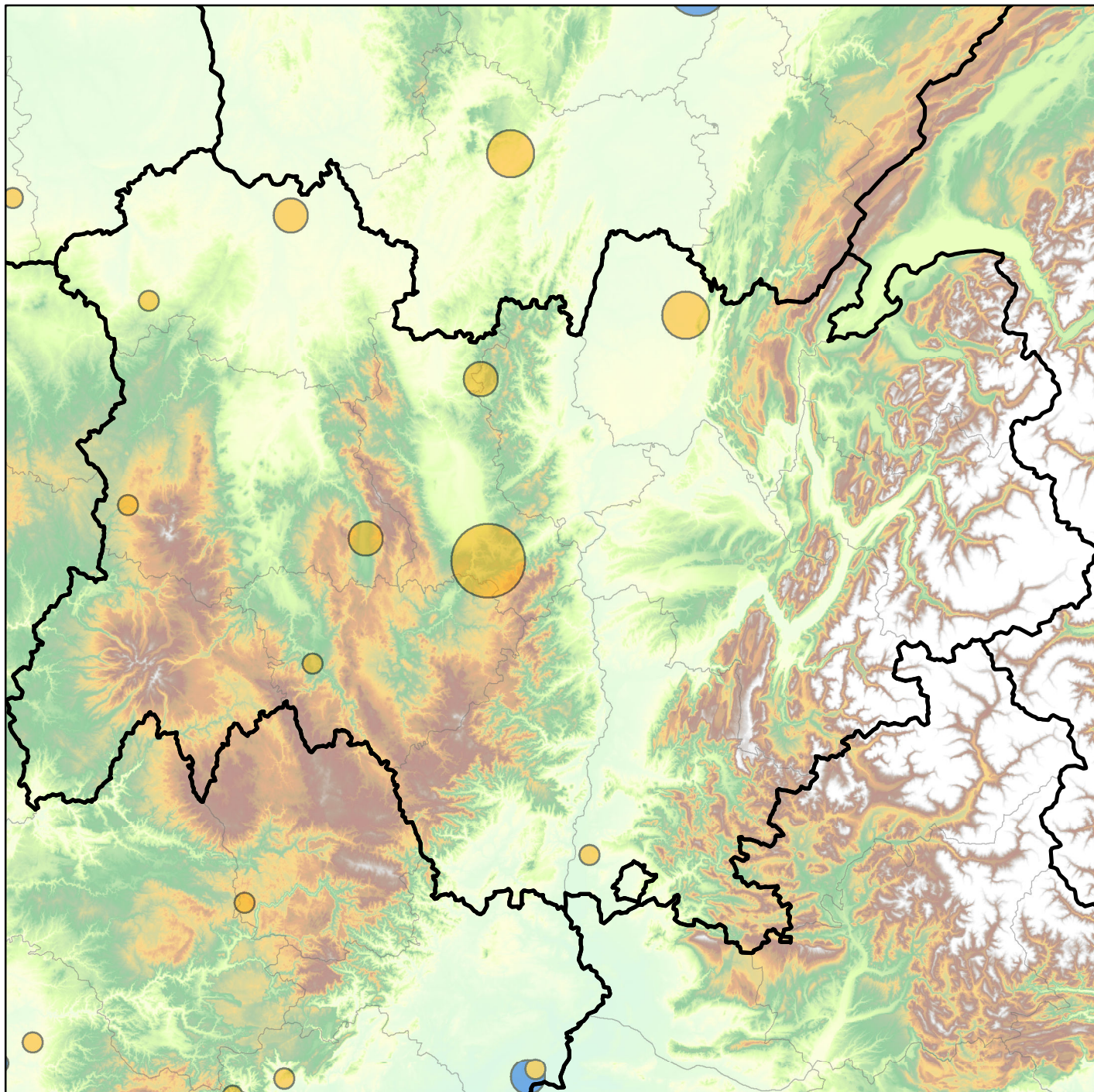
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



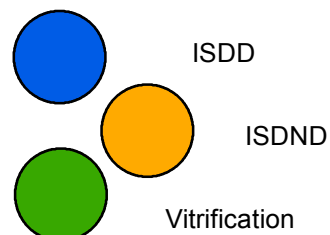
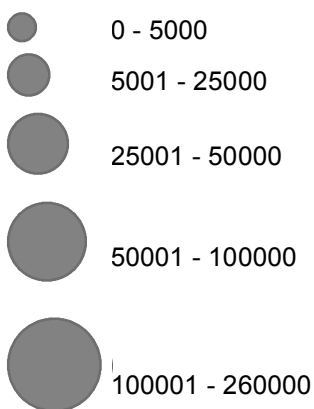
# Capacité des exutoires par région

## REGION : AUVERGNE-RHONE-ALPES



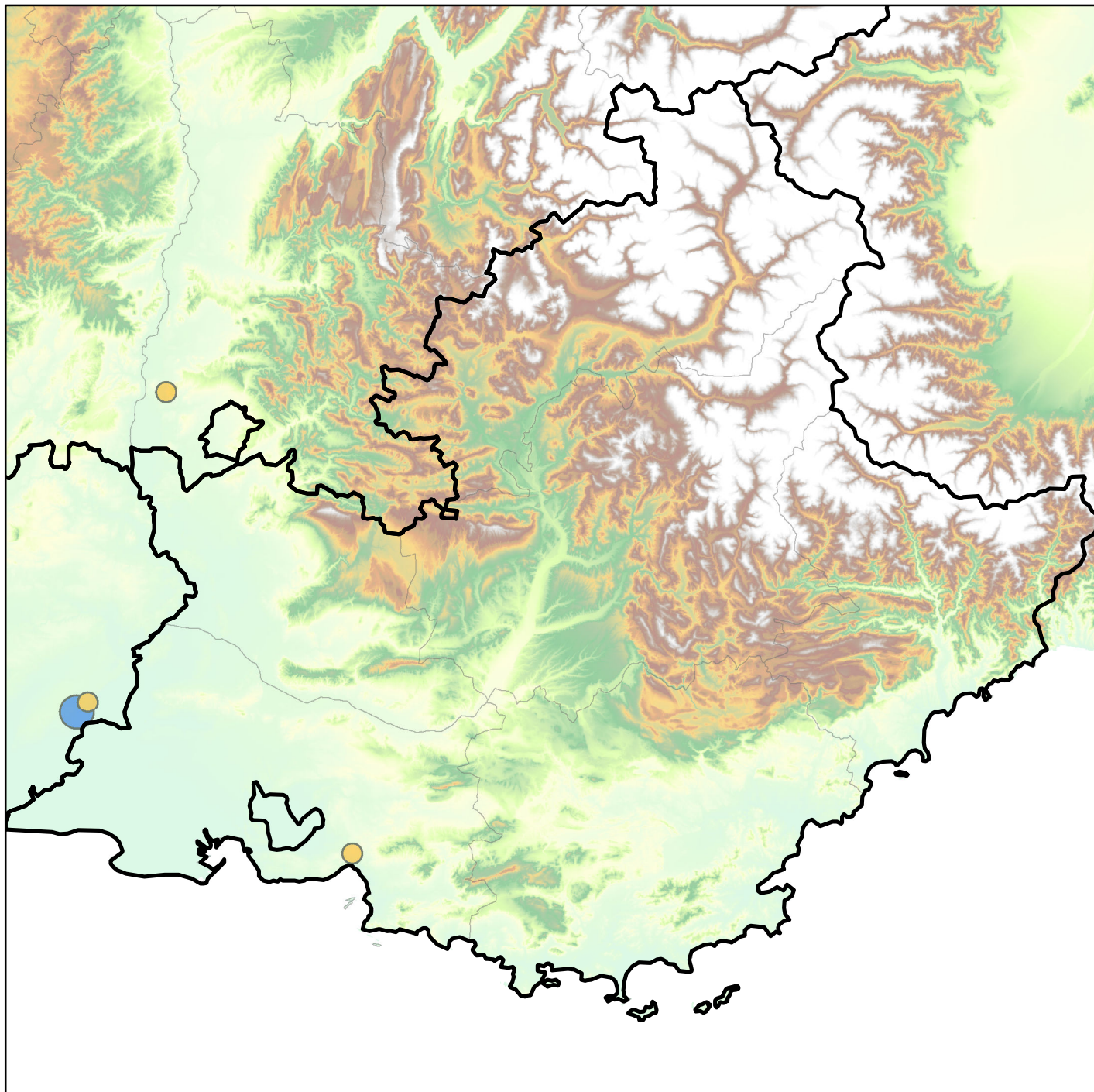
### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)



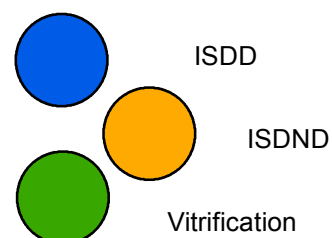
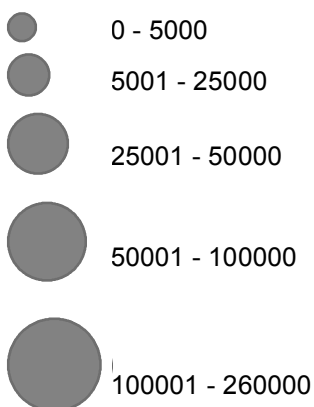
# Capacité des exutoires par région

## REGION : PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR



### Légende

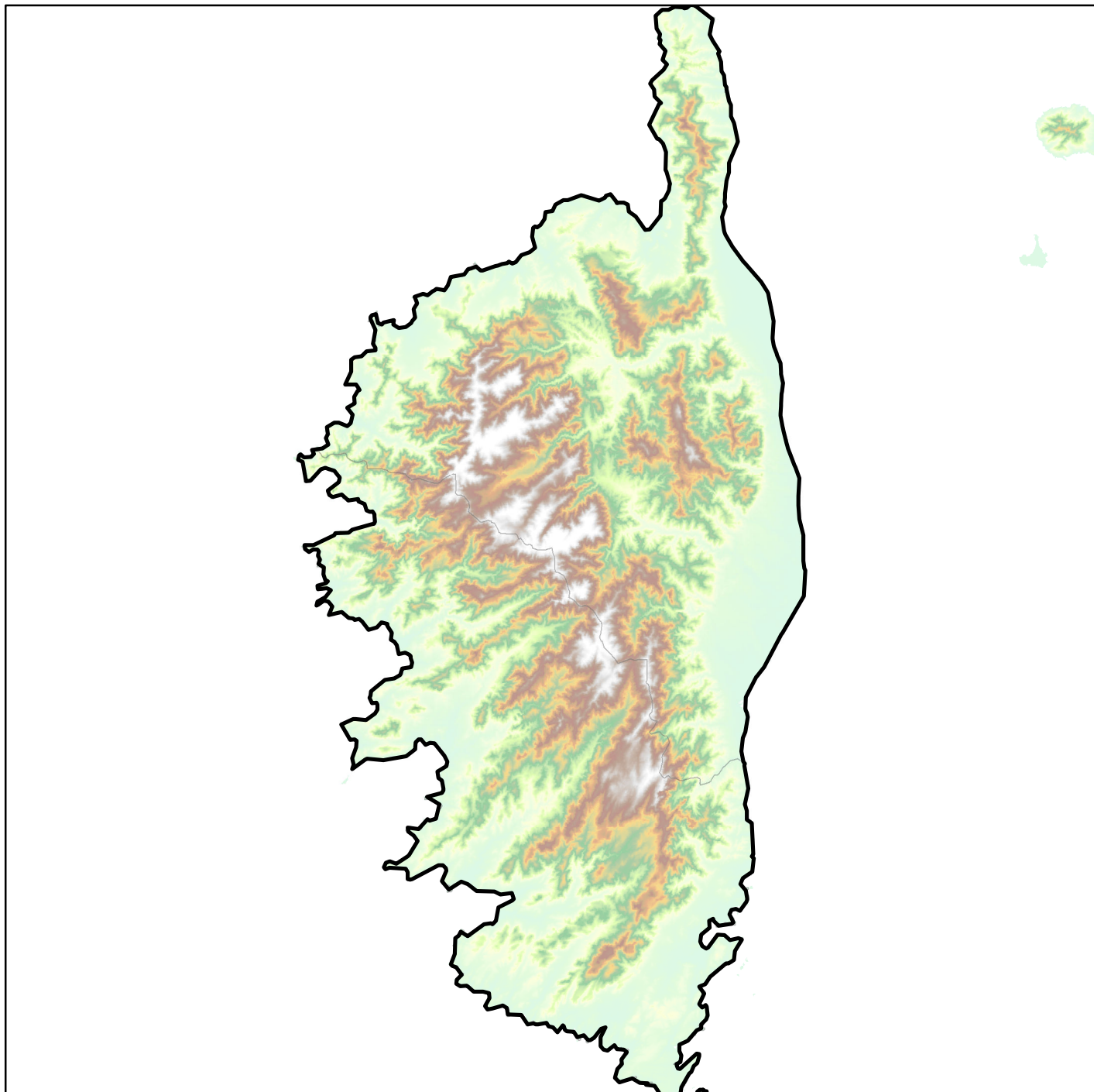
#### Exutoires (capacité en tonnes/an)





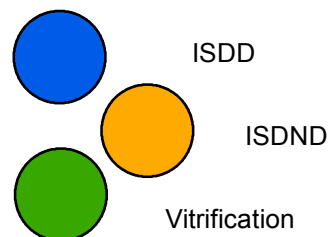
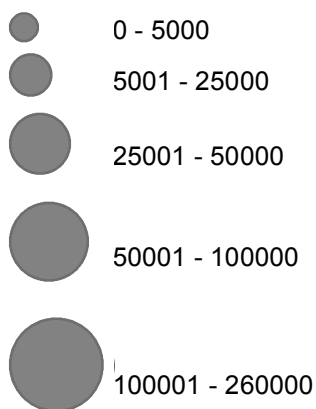
# Capacité des exutoires par région

## REGION : CORSE



### Légende

#### Exutoires (capacité en tonnes/an)





## **Annexe 6**

### **Déchets d'amiante par code déchets en 2013**



Les tonnages de déchets 2013 renseignés dans le tableau ci-dessous sont extraits de la base IREP (corrigé par le SYPRED).

La liste des codes déchets concernés par des déchets d'amiante a été établie en se basant sur deux rapports INRS (INRS, 2013a et 2013b).

Les tonnages de déchets considérés ici ne prennent pas en compte les déchets traités par « biotertre, physicochimie, désorption », traitements non adaptés aux déchets d'amiante. On suppose que les déchets ainsi non comptabilisés ci-dessous ne peuvent être des déchets d'amiante et qu'il convient donc de ne pas les prendre en compte.

	Code déchets	Code spécifique amiante (Oui/non)	Dénomination	Exemples	Gisement de déchets 2013 (t)	Remarques	Champs des études sectorielles (cf.§6.2)
Amiante environnemental (Exploration des mines et carrières)	01 03 07*	NON	Autres déchets contenant des substances dangereuses provenant de la transformation physique et chimique des minéraux métallifères		1 399	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	Non pris en compte
	01 04 07*	NON	Déchets contenant des substances dangereuses provenant de la transformation physique et chimique des minéraux non métallifères		146		
	01 05 06*	NON	Boues et autres déchets de forage contenant des substances dangereuses		29		
Fabrication de produits contenant de l'amiante	06 07 01*	OUI	Déchets contenant de l'amiante provenant de l'électrolyse		-	Négligeable	Non pris en compte
	06 13 04*	OUI	Déchets provenant de la transformation de l'amiante		-		
	10 13 09*	OUI	Déchets provenant de la fabrication d'amiante-ciment contenant de l'amiante		2		
Emballages,	15 01 11*	NON	Emballages métalliques contenant une matrice poreuse solide dangereuse (par exemple - amiante) - y compris des conteneurs à pression vides.		617	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	Non pris en compte
Vêtements de protection...	15 02 02*	NON	Absorbants - matériaux filtrants - chiffons d'essuyage et vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses		25 927	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	
Véhicules	16 01 11*	OUI	Patins de freins contenant de l'amiante		57		« VEHICULE »
Industries / particuliers	16 02 12*	OUI	Equipements mis au rebut contenant de l'amiante libre		1 672		« EQUIPEMENT »
Déchets BTP (démolition de bâtiments, terrassement (terre amiantifère))...	17 05 03*	NON	Terres et cailloux contenant des substances dangereuses	Terres amiantifères	114 216		« TERRE AMIANTIFERE »
	17 05 05*	NON	Boues de dragage contenant des substances dangereuses		8 349	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	Non pris en compte
	17 05 07*	NON	Ballast de voie contenant des substances dangereuses		97	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	Non pris en compte

Déchets d'amiante – gisements et exutoires

Code déchets	Code spécifique amiante (Oui/non)	Dénomination	Exemples	Gisement de déchets 2013 (t)	Remarques	Champs des études sectorielles (cf.§6.2)
17 02 04*	NON	Bois - verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés	Dalles en vinyle-amiante	37 439	Dont dalles en vinyle-amiante classées en 17 02 04* selon INRS (2013), classées 17 06 05* selon Enquête SOES (2008)	« BATIMENT » « TP-ENROBE » « TP-CANALISATION »
17 03 01*	NON	Mélanges bitumineux contenant du goudron		8 573	Hyp : Déchets d'amiante non prépondérants (enrobés amiantés classés 17 06 05*)	
17 06 01*	OUI	Matériaux d'isolation contenant de l'amiante	Calorifugeages, flochage	8 562		
17 06 03*	OUI	Autres matériaux d'isolation à base de ou contenant des substances dangereuses	Colles, enduits, peintures, papiers paint	2 503		
17 06 05*	OUI	Matériaux de construction contenant de l'amiante.	amiante-ciment déconstruit...	124 333		
17 08 01*	NON	Matériaux de construction à base de gypse contaminés par des substances dangereuses	Enduits amiantés	2 778	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	
17 09 03*	NON	Autres déchets de construction et de démolition (contenant des substances dangereuses)	Déchets en mélange	12 055	Proportion de déchets d'amiante non quantifiable	



**Centre scientifique et technique**  
**Direction Eau, Environnement et Écotechnologies**  
3, avenue Claude-Guillemin  
BP 36009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)