

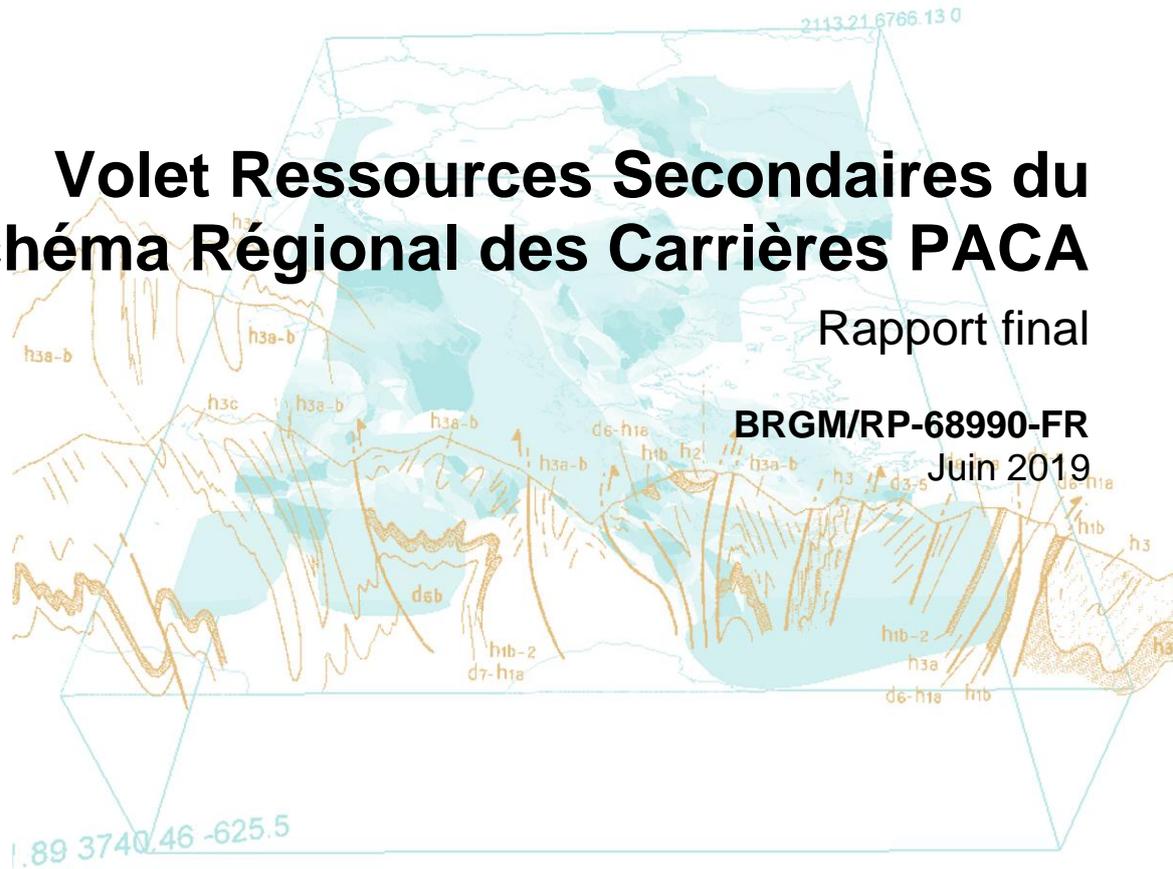


Volet Ressources Secondaires du Schéma Régional des Carrières PACA

Rapport final

BRGM/RP-68990-FR

Juin 2019



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Volet Ressources Secondaires du Schéma Régional des Carrières PACA

Rapport final

BRGM/RP-68990-FR

Juin 2019

Blanc C., Coulon-Decorzens M., Simonis J. et Monfort D.

Vérificateur :

Nom : Pascale Michel

Fonction : Correspondante
scientifique

Date : 03/07/2019

Signature :

Approbateur :

Nom : Jean Louis Lambeaux

Fonction : Directeur PACA

Date : 03/07/2019

Signature :

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

Contact : qualite@brgm.fr



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots-clés : Déchets, Recyclage, Région PACA, Schéma régional de carrières, Matériaux

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

Blanc C., Coulon-Decorzans M., Simonis J. et Monfort D. (2019) – Volet Ressources Secondaires du Schéma Régional des Carrières PACA Rapport final. BRGM/RP-68990-FR, 169 p., 9 fig., 20 tabl., 8 ann.

Synthèse

Ce rapport présente le volet ressources secondaires de l'état des lieux du Schéma Régional des Carrières (SRC). Il a pour vocation de dresser l'inventaire des ressources secondaires mobilisées ou potentiellement mobilisables dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour l'année 2015, d'en identifier les usages, et les freins et leviers au développement de leurs utilisations dans la région PACA.

La méthodologie générale du projet est constituée en quatre grandes phases :

- recensement des installations d'intérêt ;
- recueil des données auprès de ces installations ou dans la bibliographie existante ;
- traitement des données récupérées et estimation d'un gisement des ressources mobilisées ou potentiellement mobilisables ;
- restitution des données.

Le travail concernant les ressources secondaires issues des déchets du BTP a été réalisé conjointement avec le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a élaboré l'état des lieux de son Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) en 2017 et a publié un tableau de bord pour l'année 2015 via l'Observatoire Régional des Déchets (ORD). La méthodologie suivie pour ces ressources a donc été différente des autres.

Les ressources secondaires considérées ont été les suivantes : les tuiles, le plâtre, le sulfogypse, les matériaux réfractaires, le verre, les ballasts de voie ferrés, les terres excavées (polluées ou non) et les autres déchets issus du BTP (graves recyclés, mélanges des déchets inertes, déchets issus de la déconstruction). Les briques et les sables de fonderies, prévues initialement, ne sont pas des ressources secondaires d'importance dans la région.

Pour certaines filières, l'étude a été confrontée à des manques d'informations ou bien à des informations trop agrégées. Des hypothèses ont donc dû être prises pour les calculs d'estimation du gisement.

Les graves recyclés constituent la ressource secondaire la plus importante dans la région, avec une utilisation principale dans les travaux publics. Une utilisation en tant que matériau de substitution dans des bétons reste relativement minoritaire. Le gisement relatif à la partie valorisable des déchets inertes en mélange et des terres excavées non polluées qui actuellement vont en installation de stockage de déchets inertes (ISDI), décharge illégale ou remblaiement de carrière a été estimé (ce sont les ressources dites mobilisables). Le gisement potentiel de cette ressource secondaire a été comparé aux données de production en granulats dans la région en 2015, publiées par l'UNICEM. La ressource secondaire potentiellement mobilisable estimée par le BRGM dans cette étude pourrait atteindre 20% de la production régionale de granulat.

L'étude a identifié également les freins et les leviers des filières de recyclage des déchets traités, à travers des questionnaires, des entretiens et la visite de certaines installations. L'utilisation des ressources secondaires est en pleine évolution surtout dans le domaine du BTP.

Sommaire

1. Introduction	9
2. Cadre de l'étude	11
2.1. CONTEXTE	11
2.1.1. Le Schéma Régional des Carrières	11
2.1.2. Contenu et déroulement de l'élaboration du Schéma Régional des Carrières..	12
2.1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE	13
2.2. DÉFINITIONS	14
2.2.1. Classes d'usage	14
2.2.2. Filières de valorisation	16
2.2.3. Principales installations d'accueil des déchets du BTP	17
3. Méthodologie	19
3.1. MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE AU SRC	20
3.1.1. Recensement des installations.....	21
3.1.2. Recueil des données auprès des professionnels	21
3.1.3. Traitement des données recueillies.....	22
3.2. RESSOURCES SECONDAIRES COMPTABILISÉES EN COLLABORATION AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS	23
3.2.1. Contexte de la collaboration avec l'équipe projet du PRPGD	23
3.2.2. Méthodologie de comptabilisation des déchets du BTP pour le PRPGD	24
3.2.3. Traitement des données issues des enquêtes du PRPGD concernant les déchets du BTP pour le SRC	26
3.2.4. Potentiel recyclable pour les DI en mélange	27
3.3. DONNÉES ISSUES DE L'ENQUÊTE DES MAÎTRES D'OUVRAGES	30
3.3.1. Volet « besoin et prospective » du SRC.....	30
3.3.2. Description de l'enquête des maîtres d'ouvrages	31
3.4. CARTOGRAPHIE	31
4. État des lieux des ressources secondaires.....	33
4.1. TUILES	33
4.1.1. Définition de la ressource.....	33
4.1.2. Caractérisation des sites de production en région PACA	33
4.1.3. Flux de tuiles en région PACA	33
4.1.1. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation de déchets de tuile comme ressource secondaire.....	34

4.2. PLÂTRE.....	34
4.2.1. Définition de la ressource.....	34
4.2.2. Caractérisation des sites de production en région PACA	35
4.2.3. Flux de plâtre en région PACA.....	35
4.2.4. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation de déchets de plâtre comme ressource secondaire.....	35
4.3. SULFOGYPSE.....	36
4.3.1. Définition de la ressource.....	36
4.3.2. Caractérisation des sites de production en région PACA	36
4.3.3. Flux de sulfogypse en région PACA.....	37
4.3.4. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation et la production de sulfogypse	37
4.4. MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES.....	37
4.4.1. Définition de la ressource.....	37
4.4.2. Caractérisation des sites de production en région PACA	38
4.4.3. Devenir des produits	38
4.4.4. Freins et leviers spécifiques au recyclage des matériaux réfractaires	39
4.5. VERRE	39
4.5.1. Définition de la ressource.....	39
4.5.2. Caractérisation des sites de production en région PACA	40
4.5.3. Flux de déchets de verre et de laine de verre en région PACA	40
4.5.4. Freins et leviers spécifiques au recyclage des déchets de verre et laine de verre	41
4.6. BALLASTS DE VOIE FERRÉE	41
4.6.1. Définition de la ressource.....	41
4.6.2. Caractérisation des sites de production de ballasts.....	42
4.6.3. Flux de ballasts en région PACA.....	42
4.6.4. Freins spécifiques à l'utilisation de ballasts comme ressource secondaire.....	42
4.7. TERRES EXCAVÉES POLLUÉES.....	43
4.7.1. Définition de la ressource.....	43
4.7.2. Lieux de production en région PACA	43
4.7.3. Flux de terres excavées polluées traitées en région PACA	44
4.7.4. Freins concernant la valorisation des terres excavées polluées traitées	44
4.8. TERRES EXCAVÉES NON POLLUÉES.....	45
4.8.1. Définition de la ressource.....	45
4.8.2. Lieux de production en région PACA	45
4.8.3. Flux de terres excavées non polluées en région PACA.....	45
4.8.4. Freins concernant le recyclage des terres excavées non polluées.....	48
4.9. AUTRES DÉCHETS RECYCLÉS ISSUS DU SECTEUR DU BTP	48
4.9.1. Définition de la ressource.....	48
4.9.2. Lieux de production en région PACA	49

4.9.3. Flux de graves recyclées et mélange de béton, brique, tuile et céramique en région PACA	49
4.9.4. Freins et leviers concernant l'utilisation des graves recyclées.....	51
4.10. FREINS ET LEVIERS CONCERNANT L'UTILISATION ET LA PRODUCTION DE RESSOURCES SECONDAIRES ISSUES DES DÉCHETS DU BTP EN RÉGION PACA	51
4.11. SYNTHÈSE DES TONNAGES DE RESSOURCES SECONDAIRES COMPTABILISÉES DANS L'ÉTUDE	53
4.12. LIMITES DE L'ÉTUDE, ÉVALUATION D'INCERTITUDES	56
4.13. POTENTIEL DE LA RESSOURCE SECONDAIRE PAR RAPPORT À LA RESSOURCE PRIMAIRE	58
5. Conclusion et perspectives de l'étude.....	61
6. Acronymes.....	63
7. Bibliographie	65

Liste des figures

Figure 1 : Les huit volets du SRC et les équipes en charge de leur réalisation ou de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO).....	12
Figure 2 : Carte de la zone d'étude du SRC, la région PACA et les régions et pays limitrophes.....	14
Figure 3 : Schéma conceptuel du périmètre du SRC-RS, distinction entre les ressources secondaires commercialisées en vue d' usages du tableau 1 et les ressources secondaires mobilisables.	19
Figure 4 : Caractérisation des déchets en mélange stockés en ISDI, décharge illégale ou utilisés en réaménagement de carrière selon leurs potentiels produits/usages (en fraction fine des terres ou en graves recyclées ou non valorisables).	28
Figure 5 : Localisation des plateformes de regroupement, tri et valorisation des déchets du BTP en région PACA (extrait du Tableau de Bord de la région PACA, ORD-PACA 2017).....	32
Figure 6 : Synoptique des flux régionaux de déchets inertes de chantiers (terres excavées non polluées et autres déchets du BTP) par filière, projet de PRPGD PACA (2017) pour l'année 2015.	46
Figure 7 : Répartition du gisement mobilisé et mobilisable de ressource secondaire (RS) en 2015 selon les usages (scénario V1).	55
Figure 8 : Répartition du gisement des ressources secondaires (mobilisé et mobilisable) en tonnes.	55
Figure 9 : Répartition du gisement total en ressource secondaire substituable à la ressource primaire (sur un total de 5,2 Mt).	56

Liste des tableaux

Tableau 1 : Référentiel des usages utilisés dans le projet pour les ressources secondaires	15
Tableau 2 : Méthodologie adoptée par type de ressource secondaire	20
Tableau 3 : Liste des installations d'intérêt pour l'étude selon leur rôle dans la chaîne (production des déchets, installations qui intègrent des ressources secondaires dans leur processus de fabrication et installations de production de ressource secondaire).	21
Tableau 4 : Nombre de sites ayant été recensé et ayant répondu à l'enquête PRPGD 2015 par département	25
Tableau 5 : Pourcentages des ressources secondaires produites et commercialisées par les plateformes à partir des données recueillis auprès des professionnels.	26
Tableau 6 : Répartition par usage des déchets inertes recyclés retenue lorsque les usages n'étaient pas identifiés dans les enquêtes.	27
Tableau 7 : Flux de tuiles en région PACA pour l'année 2015	34
Tableau 8 : Flux de production et d'utilisation de sulfogypse produits par la centrale thermique de Provence en 2015	37
Tableau 9 : Flux d'utilisation de ressources secondaires issues du recyclage des matériaux réfractaires (année 2015).	39
Tableau 10 : Flux de verre collectés en PACA en 2015 (source ARPE) et utilisé en PACA (source AP pour la laine de verre).	41
Tableau 11 : Flux de ballasts en région PACA (source : entretien avec la SNCF)	42
Tableau 12 : Terres excavées polluées utilisées ou éliminées en PACA pour l'année 2015.	44
Tableau 13 : Terres excavées non polluées mobilisées selon usages et éliminées en 2015 (source : base de données complétée de l'enquête PRPGD).	47
Tableau 14 : Ressource secondaire mobilisable de terres excavées non polluées en région PACA à partir des flux des terres excavées non polluées et des DI en mélange envoyés en 2015 vers des filières d'élimination, selon les scénarios V1 et V2.	47
Tableau 15 : Tonnage de graves recyclées et mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques commercialisés en région PACA pour l'année 2015 et tonnages des déchets éliminés (hors terres).	50
Tableau 16 : ressource secondaire mobilisable à partir des déchets issus du BTP selon scénarios V1 et V2 et gisement total.	50
Tableau 17 : Synthèse des tonnages de ressources secondaires produites en région PACA en 2015 par origine et par usage.	54
Tableau 18 : Synthèse des ressources secondaires du SRC traitées par le BRGM.	57
Tableau 19 : Comparaison entre l'extraction de granulats en 2015, les capacités du territoire et le gisement mobilisable en graves recyclées estimé dans le cadre de cette étude.	59

Liste des annexes

Annexe 1 Décret relatif aux Schémas Régionaux des Carrières	67
Annexe 2 Référentiel ressource usage	75
Annexe 3 Questionnaires envoyés aux installations	89
Annexe 4 Questionnaire envoyé aux maîtres d'ouvrage.....	139
Annexe 5 Synthèses des réponses des maîtres d'ouvrage	151
Annexe 6 Fiche Cimenterie	157
Annexe 7 Synthèse des flux par usages et par département (année 2015)	164

1. Introduction

Une convention a été signée en novembre 2016 entre la DREAL PACA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) et le BRGM ayant pour objet la réalisation de l'inventaire et la prospective des gisements de ressources secondaires dans le cadre du Schéma Régional des Carrières (SRC). Ce présent document constitue l'état des lieux du volet portant sur les ressources secondaires du Schéma Régional des Carrières. Il présente les différentes ressources secondaires mobilisables ou potentiellement mobilisables pour l'année 2015 et leurs usages associés. Il identifie également les acteurs concernés et recense les freins ressentis aujourd'hui pour le développement des filières d'utilisation des ressources secondaires, ainsi que les leviers qui permettraient leur développement dans les années à venir.

Le BRGM et le CEREMA (Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) se sont partagés la liste des ressources secondaires à étudier pour la réalisation de ce Schéma Régional des Carrières. L'inventaire des ressources secondaires confié au BRGM concerne :

- les matériaux issus des déchets du BTP (que ces déchets soient générés lors des chantiers de déconstruction, de réhabilitation ou de construction) : graves, pavés, tuiles, briques, verres, plâtres, granulats de béton, terres excavées, matériaux réfractaires ;
- les sables de fonderie, et moules de l'industrie de la fonderie ;
- les verres industriels ;
- les terres excavées polluées provenant des chantiers de dépollution des sites ;
- les matériaux réfractaires, déchets de leur propre industrie et des fonderies ;
- les sulfogypses, sous-produit de la désulfuration des fumées par lavage avec une solution de calcaire, issus des centrales thermiques.

La méthodologie utilisée pour réaliser cet état des lieux suit deux grands axes.

Le premier axe méthodologique consiste au recueil des données auprès des professionnels, concernant leur activité pour l'année 2015. À cet effet, des questionnaires spécifiques à chaque type d'installation ont été envoyés auprès des professionnels préalablement recensés pour estimer :

- leur production de déchets d'intérêt (ressources secondaires potentiellement utilisables après tri/traitement ou non en substitution de ressources primaires) ;
- l'utilisation de ressources secondaires dans leur système de production en substitution de ressources primaires.

Ces questionnaires ont pour objectif principal de recenser les flux de déchets d'intérêt avec leur origine (lieu de production) et destination (lieu d'utilisation) pour l'année 2015. Des visites d'installations ont également eu lieu afin d'avoir une meilleure appréhension des réalités et difficultés rencontrées par les professionnels.

Le second axe suivi pour constituer cet état des lieux est le recueil de données bibliographiques concernant la génération de déchets d'intérêt, notamment dans le secteur du BTP, et la production de ressources secondaires. Ces données pourront être des données économiques régionales relatives aux secteurs concernés par les ressources secondaires ou des ratios de production de déchet, nationaux ou régionaux s'ils existent. Ces données bibliographiques sont comparées aux données recueillies auprès des professionnels afin d'en apprécier la cohérence. Elles peuvent également venir remplacer les données recueillies

auprès des professionnels, ou les compléter, lorsque celles-ci n'ont pas pu être recueillies ou qu'elles ont été recueillies de manière incomplète.

Les données relatives aux ressources secondaires issues des déchets comptabilisées dans le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PRPGD), en cours d'élaboration durant l'année 2017 et publié début 2018, ont été également récupérées. Elles viennent en complément des données recueillies selon les méthodologies décrites précédemment, et peuvent également servir de données de base pour certains déchets. L'année de référence du SRC et du PRPGD est l'année 2015.

Finalement il est important de souligner que ce rapport est une version corrigée de la première éditée en juin 2018. Suite à cette première édition les syndicats professionnels participant au SRC PACA ont fait des retours sur celle-ci. En accord avec la DREAL PACA une mise à jour du rapport a été faite, publiée en mars 2019.

2. Cadre de l'étude

2.1. CONTEXTE

2.1.1. Le Schéma Régional des Carrières

Le Schéma Régional des Carrières est un document de planification territoriale. Il s'intéresse à l'approvisionnement de la région en produit issu de ressources minérales primaires (extraites des carrières ou marines) et secondaires (issus de la valorisation de déchets ou de coproduits industriels), à la logistique d'approvisionnement et aux enjeux sociaux, économiques, et environnementaux de la filière minérale à l'échelle régionale. Il a pour objectif la mise en œuvre de la stratégie nationale de gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières (2012), et décline en particulier trois de ses objectifs :

- répondre aux besoins et optimiser la gestion des ressources de façon économe et rationnelle ;
- inscrire les activités extractives dans l'économie circulaire ;
- développer le recyclage et l'emploi de matériaux alternatif.

Le Schéma Régional des Carrières est instauré par l'article 129 de la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové, dite « loi ALUR », modifiant l'article L.515-3 du Code de l'environnement. Les Schémas Régionaux des Carrières viennent remplacer les Schémas Départementaux des Carrières, instaurés par le décret n° 94.603 du 11 juillet 1994 de la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières, qui précisaient notamment les conditions d'implantation des carrières ainsi que des objectifs de remise en état des carrières après exploitation. Suite à la parution du décret d'application n° 2015-1676 du 15 décembre 2015¹, détaillant le contenu et les modalités d'élaboration, d'évaluation, de mise à jour et de révision du schéma, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été désignée une des régions pilote pour l'élaboration des Schémas Régionaux des Carrières.

Outre l'élargissement géographique du document de planification des activités d'extraction, le Schéma Régional des Carrières possède une approche plus globale de la filière des activités d'extraction minérale. Il prend en compte en effet un panel d'enjeux plus large (enjeux environnementaux, d'aménagement, de transport, enjeux sociaux et technicoéconomiques), et a une portée juridique différente, notamment par rapport aux SCoT intégrateurs, ou à défaut les PLU/PLUi ou cartes communales, qui doivent désormais être compatibles avec le Schéma Régional des Carrières. Le SRC doit être compatible avec le SDAGE, et prendre en compte le SRCE et le SRADDET (L515-3 du Code de l'environnement). De plus, ce Schéma se doit d'intégrer les principes de l'économie circulaire via la prise en compte des ressources secondaires dans son élaboration.

Ce dernier point est à mettre en relation avec les objectifs de la Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (article 79) qui prévoit que 70 % des déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers dont l'État et les collectivités sont maîtres d'ouvrage soient réemployés ou orientés vers des filières de recyclage ou d'autres formes de valorisation matière, au sens de la directive européenne 2008/98/CE.

Le présent document a été réalisé conformément au Décret d'application n° 2015-1676 du 15 décembre 2015.

¹ Décret consultable en annexe (annexe 1)

2.1.2. Contenu et déroulement de l'élaboration du Schéma Régional des Carrières

Le SRC comprend plusieurs volets qui seront en pratique traités par des équipes d'entités différentes. Le projet est piloté par la DREAL PACA, qui s'assure notamment de la communication entre les différentes équipes et les différentes entités prenant part à l'élaboration du schéma. Tout au long du projet, les professionnels et les associations de professionnels sont consultés, afin de s'assurer de la faisabilité de la planification envisagée sur le terrain.

L'élaboration du SRC a commencé par le bilan des précédents schémas départementaux des carrières de la région PACA. Ensuite, un état des lieux des besoins et des gisements de ressources primaires et secondaires, sur l'année 2015, a été réalisé, avec pour but l'estimation des gisements actuels de ces ressources, et leur comparaison, sur la base d'une nomenclature commune. Le présent rapport correspond à une partie de ce volet. En parallèle, une analyse prospective des besoins en ces différentes ressources est effectuée pour une période de 12 ans. Cette partie se base sur l'analyse économique de secteur du BTP, couplée à l'identification des grands travaux à venir sur la région.

Une fois ces trois grandes parties effectuées, des scénarios d'approvisionnements de la région en ressources minérales seront réalisés, analysés puis comparés, et un scénario sera choisi pour le SRC. La Figure 1 résume les différents volets et les entités impliquées.

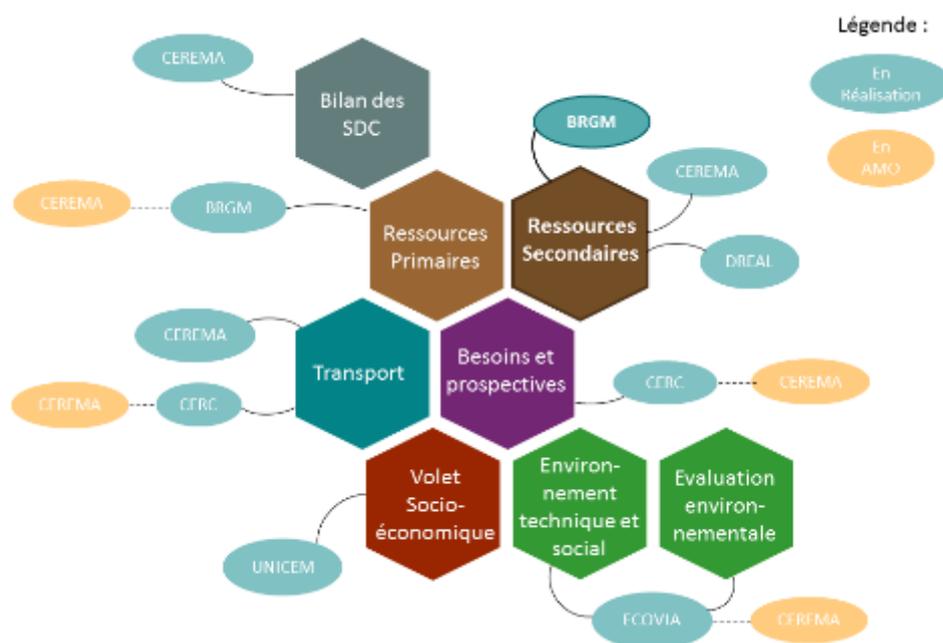


Figure 1 : Les huit volets du SRC et les équipes en charge de leur réalisation ou de l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO).

2.2. OBJECTIF DE L'ÉTUDE

L'étude faisant l'objet du présent rapport concerne l'état des lieux du Schéma Régional des Carrières et le volet ressources secondaires établi sur l'année 2015.

Le SRC se place du point de vue de la production de ressources secondaires utilisables en l'état. Sont donc considérés dans l'étude, les déchets, transformés ou non, ou coproduits industriels qui peuvent venir en substitution des ressources primaires extraites des carrières, ou des ressources marines. Par exemple, les graves recyclées à partir de béton pré-trié sur des plateformes de valorisation de déchets du BTP sont des ressources secondaires, issues des déchets de béton. Elles viennent en substitution des graves naturelles extraites et mises en forme sur les carrières.

Les ressources secondaires à comptabiliser ont été partagées avec le CEREMA et sont les suivantes :

<u>BRGM :</u>	<u>CEREMA :</u>
- Tuiles	- Mâchefers d'incinération (maturés ou non)
- Briques	- Laitiers sidérurgiques
- Plâtre	- Sédiments dragués et curés
- Sulfogypse	- Cendres volantes
- Verre	- Agrégats d'enrobés
- Ballasts de voie ferrées	
- Terres excavées (polluées ou non)	
- Sables de fonderie	
- Autres déchets issus du BTP	
- Matériaux réfractaires	

L'étude réalisée se focalise ainsi sur l'identification des gisements des ressources secondaires citées précédemment, mobilisables en substitution des ressources primaires extraites des carrières. L'étude cherche à fournir des données chiffrées sur les lieux, les tonnages, et les usages des ressources secondaires mobilisables de la région. Elle met également l'accent sur les transferts de ces ressources avec les départements et pays limitrophes de la région PACA.

La zone d'étude, la région PACA, comprend six départements : les Alpes-de-Haute-Provence (04), les Hautes-Alpes (05), les Alpes-Maritimes (06), les Bouches-du-Rhône (13), le Var (83) et le Vaucluse (84). L'état des lieux du Schéma Régional des Carrières doit prendre en compte les transferts de ressources secondaires avec les départements limitrophes de la région PACA, c'est à dire le Gard (30), la Drome (26), l'Isère (38), la Savoie (73) et les transferts transfrontaliers, notamment avec Monaco et l'Italie. La zone étudiée est présentée sur la Figure 2.



Figure 2 : Carte de la zone d'étude du SRC, la région PACA et les régions et pays limitrophes.

Enfin, l'étude a pour objectif le recensement des freins liés à la production et/ou l'utilisation des ressources secondaires et met en avant les leviers permettant de développer leur utilisation et donc de favoriser l'économie circulaire, à l'échelle de la région PACA.

2.3. DÉFINITIONS

Un certain nombre de termes ont dû être définis ou précisés pour les besoins de l'étude.

2.3.1. Classes d'usage

Les ressources secondaires peuvent être ainsi étudiées du point de vue de leurs usages.

Trois grandes classes d'usages ont été identifiées pour classer les différentes ressources secondaires :

- les matériaux pour construction et travaux publics ;
- les roches réutilisées à des fins ornementales ou de construction ;
- et les roches et minéraux recyclés pour l'industrie.

Le Tableau 1 présente les différentes classes et sous-classes d'usages retenues pour l'élaboration du SRC. Cette table d'usage constitue une nomenclature commune pour tous les volets du SRC. En plus d'assurer un langage commun pour toute l'équipe projet, elle permettra la comparaison des gisements de la région PACA en ressources primaires et secondaires. Le référentiel « ressource usage » complet est disponible en annexe 2.

Classe d'usage après recyclage		Sous-classe d'usage après recyclage	Sous-classe de niveau 1A	Correspondance filières UNICEM
1 Matériaux pour construction et TP	1.1 Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation)	1.1.A : matériaux recyclés pour la viabilité	Matériaux concassés	Infrastructure (viabilisation)/remblais/couches de forme/assainissement/sports et loisirs
			Matériaux bruts	Matériaux de chaussée/assainissement/sports et loisirs
		1.1.B : Enrochement/blocage/drainage/défense contre l'érosion		Enrochements et gabions
	1.2 industries transformatrices des matériaux de construction	1.2.A : matériaux recyclés pour bétons et mortiers	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	Centrale BPE
			Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans la préfabrication	Préfabrication
			Autre usage des granulats recyclés pour bétons et mortiers	Centrale d'enrobé
		1.2.B : matériaux recyclés pour la viabilité	Matériaux traités pour traitement aux liants hydrauliques	Matériaux de chaussée
			Matériaux pour traitement aux liants hydrocarbonés	Centrale d'enrobé
	1.2.C : industrie des produits de construction (tuiles et briques, chaux, ciment, plâtre et liants hydrauliques)		Industrie de la chaux, ciment, plâtre, tuiles et briques	
	1.3 Autre usage des matériaux recyclés			
2 Roches réutilisées à des fins ornementales ou de construction	2.A : pierres de construction pour le bâtiment / dallages en pierre / revêtement pour façade		Maçonnerie/bâtiment/restauration	
	2.B : pavés et bordures		Voirie/aménagement urbain	
	2.C : articles d'ornementation (objets d'ameublement et de décoration, autres articles que ceux funéraires)		Décoration	
	2.D : Autre usage de roches ornementales ou de construction			
3 Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	3.A : industrie des charges minérales (peinture, enduits, caoutchouc) et pour forage (adjuvant aux boues)		Charge minérale (papier, plastiques, peinture, colorants naturels, enduits, forage)	
	3.B : industrie sidérurgique, métallurgique, électrométallurgique, fonderie et produits réfractaires		Fonderie et métallurgie, sidérurgie, industrie des réfractaires	
	3.C : industrie de la céramique		Produits céramiques	
	3.D : industrie du verre et du papier		Verre	
	3.E : industrie des produits abrasifs ou de broyage / industrie des produits d'absorption ou de filtration		Filtration, isolation	
	3.F : industrie chimique ou pharmaceutique		Industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique	
	3.G : industrie agroalimentaire		Agro-alimentaire	
	3.H : autre usage industriel		Industrie de l'environnement et de l'eau potable ou industrielle, électronique	
3.I : produits crus à destination de l'agriculture (amendement)		Amendement		

Tableau 1 : Référentiel des usages utilisés dans le projet pour les ressources secondaires.

2.3.2. Filières de valorisation

Les différentes opérations de valorisation doivent être distinguées et se définissent de la manière suivante :

- **réemploi** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus (Ordonnance / L. 541.1) ;
- **réutilisation** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau (Ordonnance / L. 541.1) ;
- **recyclage** : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage (Ordonnance / L. 541.1) ;
- **valorisation matière** : regroupe toute opération de réemploi, réutilisation, recyclage, ou plus largement toute génération de matériaux à partir de déchets conduisant à la création de nouvelle matière première appelée matière première secondaire ou **ressource secondaire (RS)**.

On distingue également l'économie linéaire de l'économie circulaire de la manière suivante :

- **économie linéaire** : modèle économique « classique » en place dans les sociétés occidentales depuis la révolution industrielle, basé sur l'extraction de matière première, la production, consommation, et l'élimination ;
- **économie circulaire** : système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus.

Tout le long du rapport d'autres termes seront employés :

- **ressources primaires (RP)** : matières directement extraites des concentrations naturelles dans le sous-sol (carrières). Les substances minérales sont valorisées en fonction de leurs propriétés physico-chimiques et entrent dans la fabrication de biens de consommation, dans la composition de produits chimiques et la construction d'infrastructures ;
- **ressources secondaires substituables à une ressource primaire** : sont considérées les ressources secondaires issues d'un traitement de valorisation d'un déchet et qui peuvent remplacer, selon les conditions fixées par chaque filière, une ressource primaire extraite des carrières ;
- **ressources secondaires non substituables à une ressource primaire** : sont les ressources secondaires qui ne se substituent pas à l'extraction d'une telle ressource de la nature.

Finalement dans le document on distingue les **ressources mobilisables et les ressources mobilisées** : mobilisables sont les ressources secondaires qui n'ont pas fait l'objet d'un usage du Tableau 1 et qui ont été envoyées vers une filière d'élimination dans l'année de référence. Mobilisées sont finalement les ressources secondaires qui dans l'année de référence ont été commercialisées et utilisées en tant que ressource secondaire.

2.3.3. Principales installations d'accueil des déchets du BTP

Les installations concernées sont les suivantes :

- **plateforme (PF) de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation des déchets du BTP** : ce sont des installations autorisées à accueillir, trier et valoriser les déchets inertes issus des chantiers du secteur du BTP. Ces installations sont adaptées aux professionnels producteurs de déchets de chantier, et sont similaires aux déchetteries pour les particuliers. Elles se trouvent à proximité des chantiers et possèdent une zone de chalandise d'une vingtaine de kilomètres environ. Elles ont pour vocation le regroupement des déchets par typologie de déchet (plâtre, gravats, terres...), et/ou le tri des déchets en mélange, de façon manuelle, au grappin, ou mécanique, et/ou leur valorisation. Les plateformes ayant une activité de valorisation vont en pratique récupérer les fractions grossières, les concasser et les cribler afin de produire des graves ou granulats recyclés, des gravillons, du sable, de la terre criblée... ;

réaménagement de carrière. Les carrières sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) relevant de la rubrique 2510. Les carrières ont une obligation de remise en état depuis l'Arrêté du 22 septembre 1994 relative aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières, et leur remise en état est intégrée dans leur arrêté préfectoral. Le réaménagement d'une carrière est une façon de remettre en état une carrière, en comblant le vide laissé par l'extraction de matériaux avec des déchets inertes. Les déchets inertes accueillis dans ce cadre sont considérés comme valorisés au sens de la directive européenne 2008/98/CE, mais ne sont pas considérés comme des ressources secondaires dans le sens où il ne se substitue pas à des ressources primaires extraites des carrières ;

réaménagement d'Installation de Stockage de Déchet Non Dangereux (ISDND) : les ISDND peuvent accueillir des déchets inertes dans le cadre de leur exploitation, dans le but de les utiliser comme matériaux pour constituer des couvertures intermédiaires entre les déchets, des alvéoles, ou à des fins de réaménagement paysager des casiers arrivés en fin d'exploitation. Ces déchets inertes seront considérés comme ressource secondaire dans la présente étude, en tant que substitution à des matériaux extraits des carrières (graves, terres, ...)

Installation de Stockage de Déchet Inertes (ISDI) : installation destinée à stocker (ou enfouir) les déchets inertes uniquement. Ces installations sont soumises depuis le 1^{er} janvier 2015 à autorisation préfectoral relevant de la rubrique 2760-3 de la nomenclature des ICPE (Décret n° 2014-1501 du 12 décembre 2014 modifiant la nomenclature des installations classées). La liste des déchets inertes acceptés par les ISDI est précisée dans l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes ;

ISDND : installation destinée à stocker (ou enfouir) les déchets non dangereux. Ces installations reçoivent notamment les déchets ménagers et assimilés, les mâchefers d'incinération et les refus de tri. Dans le cadre de notre étude, les déchets d'intérêt ayant comme filière d'élimination les ISDND sont les déchets de plâtre, qui, depuis le 1^{er} juillet 2009, doivent être stockés dans des casiers conformes à l'ensemble des dispositions de l'Arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux ;

- **décharges illégales (de déchet inerte)** : sont appelées dans ce document décharges illégales, toutes les installations accueillant des déchets inertes, en vue d'un stockage, et ne possédant pas d'arrêté préfectoral valide.

3. Méthodologie

La méthodologie suivie pour la réalisation du projet s'est en réalité construite au fur et à mesure de l'évolution du projet. Cela est dû au fait que la région PACA est une des régions pilote pour la mise en place des « nouveaux » Schémas Régionaux des Carrières, et que les anciens Schémas Départementaux des Carrières ne comportaient pas d'étude sur les ressources secondaires. Des outils ont néanmoins été mis à notre disposition afin de construire une méthodologie appropriée, comme le Kit-outil pour l'élaboration des Schémas Régionaux des Carrières (CEREMA 2017). La méthodologie présentée dans cette section a été notamment construite à partir de l'étude bibliographique et des nombreuses réunions d'équipes du SRC.

L'objectif de l'état des lieux est d'identifier les ressources secondaires mobilisables ou potentiellement mobilisables sur le territoire de la région PACA pour l'année de référence, et leurs usages associés. Pour ce faire, il s'agit d'évaluer les flux de matière représentés dans le schéma de la Figure 3. L'évaluation de ces flux permettra ainsi de distinguer en guise de synthèse pour l'année 2015, année de référence de l'état des lieux :

- la ressource secondaire commercialisée (uniquement selon les usages du tableau 1) ;
- la partie mobilisable du gisement. Il s'agit de la partie qui est aujourd'hui enfouie (ISDI, stockage illégal) ou qui va dans des filières où elle ne substitue pas une ressource primaire (réaménagement de carrière).

Pour la portion du gisement valorisé en 2015, les usages peuvent être identifiés à partir des informations collectées au niveau des installations. Cette distinction entre ressource secondaire commercialisées et mobilisable sera employée tout au long de la rédaction du présent rapport.

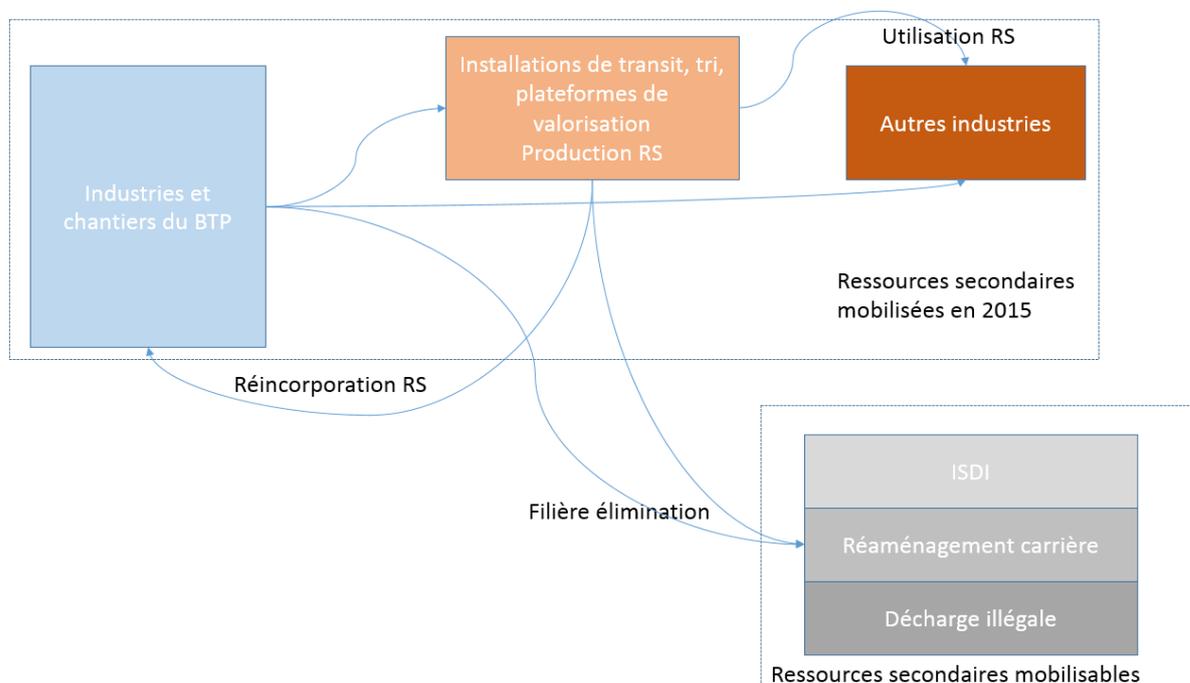


Figure 3 : Schéma conceptuel du périmètre du SRC-RS, distinction entre les ressources secondaires commercialisées en vue d'usages du tableau 1 et les ressources secondaires mobilisables.

La méthodologie générale du projet dite méthodologie « SRC » est constituée de quatre grandes phases :

- recensement des installations d'intérêt (installations qui produisent des déchets d'intérêt, installations qui font un traitement ou une valorisation de ces déchets et les installations qui intègrent dans leur processus de production des ressources secondaires) ;
- recueil des données auprès de ces installations ou dans la bibliographie existante ;
- traitement des données récupérées ;
- restitution des données.

Le travail concernant les ressources secondaires issues des déchets du BTP a été réalisé conjointement avec la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a élaboré l'état des lieux de son Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) entre janvier et juin 2017. La méthodologie suivie pour ces ressources, dite méthodologie « PRPGD » est donc différente et sera détaillée dans une partie spécifique (cf. §3.2). Il faut tenir compte que le BTP génère quant à lui des déchets appartenant à presque toutes les familles de ressources secondaires traitées par le SRC. Quand l'information est agrégée, c'est le cas des déchets inertes en mélange du BTP pour lesquels aucune information supplémentaire n'existe quant à la composition de ce flux, la méthodologie dite PRPGD est appliquée.

La répartition des ressources secondaires en fonction de la méthodologie employée est décrite dans le Tableau 2.

Ressources secondaires	Méthodologie « SRC »	Méthodologie « PRPGD »
Tuile	X	Tuiles présentes en mélange dans des déchets du BTP
Brique	La brique n'est culturellement pas utilisée en région PACA et aucune installation n'a été recensée. Le gisement n'est donc pas traité dans l'étude.	
Sables de fonderie	Aucune installation n'a été recensée en région PACA. Le gisement n'est donc pas traité dans l'étude.	
Plâtre	X	
Sulfogypse	X	
Verres	Laine de verre	Autres verres (industriel ou non)
Ballasts de voie ferrées	X	Présence ponctuelle de ballasts dans les déchets en mélange du BTP
Terres excavées	Terres excavées polluées	Terres excavées non polluées
Autres déchets issus du BTP		Déchets BTP en mélange
Matériaux réfractaires	X	

Tableau 2 : Méthodologie adoptée par type de ressource secondaire.

3.1. MÉTHODOLOGIE SPÉCIFIQUE AU SRC

L'étude s'est faite par type de ressource et/ou d'installation. L'étude de chaque nouvelle ressource et/ou d'installation a fait l'objet d'une recherche bibliographique particulière. Un tableau récapitulatif de la méthodologie employée pour chaque ressource et installation est présenté en annexe 3.

3.1.1. Recensement des installations

Les installations d'intérêt pour l'étude sont les installations qui produisent des déchets, les installations qui intègrent dans leur processus de production des ressources secondaires et les installations qui font un traitement ou une valorisation de ces déchets. Le Tableau 3 classe les différentes installations d'intérêt pour le périmètre de l'étude. Les déchets du BTP sont exclus de cette analyse car ils sont traités par la méthodologie PRPGD.

Installation qui produisent des déchets	Installations qui intègrent des ressources secondaires dans leur processus de fabrication	Installations de de traitement de déchets / production de ressources secondaires
<ul style="list-style-type: none"> - Tuilerie - Industrie du plâtre - Industrie des matériaux réfractaires - Industrie de la laine de verre - Industrie du verre - Fonderies* (sables de fonderie) - Centrales thermiques (sulfogypse) - Installation de briquetage* - SCNF (ballast) 	<ul style="list-style-type: none"> - Industrie des matériaux réfractaires - Industrie du plâtre - Industrie du verre - Industrie de la laine de verre - Cimenteries - Tuilerie (en théorie, pas de recyclage en PACA) 	<ul style="list-style-type: none"> - Biocentres - Autres centres de traitement des terres - Installation de traitement des résidus de la centrale thermique - Plateforme de valorisation des matériaux réfractaires

* : les filières peu/pas présentes en région PACA.

Tableau 3 : Liste des installations d'intérêt pour l'étude selon leur rôle dans la chaîne (production des déchets, installations qui intègrent des ressources secondaires dans leur processus de fabrication et installations de production de ressource secondaire).

Le recensement des installations d'intérêt s'est fait à partir de données de la DREAL PACA. Elles ont soit été fournies directement par des contacts de la DREAL, soit à partir de la base des installations classées disponible sur le site <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr>, sachant que toute activité de réception, traitement ou transformation de déchet fait l'objet d'un enregistrement, d'une déclaration ou d'une autorisation préfectoral.

3.1.2. Recueil des données auprès des professionnels

Le recueil de données auprès des professionnels constitue la source d'information la plus précise pour constituer l'état des lieux du SRC. C'est ce type de donnée qui a été privilégié pour l'étude. Les professionnels ciblés pour répondre aux questionnaires sont les directeurs d'exploitation ou les chargés de mission qualité et/ou environnement et/ou développement durable. Les informations ont été recueillies via des enquêtes, des visites de site et des entretiens téléphoniques.

a) Enquête via des questionnaires

Pour les typologies d'installations possédant plusieurs implantations en région PACA, des questionnaires spécifiques ont été envoyés aux différents exploitants : cimenteries, biocentres, centres de traitement des terres, installation de traitement des résidus de la centrale thermique. Les questionnaires concernent l'année d'exploitation 2015, ou 2016 dans le cas où l'activité du site n'était pas représentative pour l'année 2015. Ils contiennent :

- des informations générales de l'installation ;
- l'historique et/ou les activités et les technologies présentes sur le site ;
- la réglementation spécifique s'appliquant à l'installation (arrêté préfectoral, code de la nomenclature ICPE, capacités réglementaire et technique) ;
- les flux entrants de déchets ou ressources secondaires (avec tonnage, origine et prix d'entrée) ;
- les flux sortants de ressources secondaires (avec tonnage, filière et lieu de destination)
- une partie sur le transport et l'évaluation environnementale de l'installation (utile pour la réalisation des volets correspondants) ;
- des questions sur les développements envisagés de l'activité (pour la partie besoin et prospective du SRC) ;
- des questions sur les freins et les leviers de leurs activités.

Les questionnaires envoyés auprès des industriels ont été élaborés sur la base des questionnaires envoyés chaque année par l'Observatoire Régional des Déchets (ORD) de la région PACA. Les questionnaires sont présentés en annexe 4 de ce rapport.

b) Visites de site

Pour chaque type d'installation, des visites de site ont été effectuées afin de mieux apprécier les problématiques liées à la production et/ou l'acceptation de ressources secondaires par les exploitations. Seule l'installation de briquetage n'a pas pu être visitée à cause d'un refus de l'exploitant.

c) Entretiens téléphoniques

Des entretiens téléphoniques ont été menés avec les professionnels après réception des questionnaires afin de s'assurer d'une bonne compréhension des réponses. Ces entretiens ont permis de valider la compréhension du fonctionnement des installations et des logiques économiques dans lesquels elles s'inscrivent, et de recenser un certain nombre de freins et de leviers quant à la production et/ou l'utilisation de ressources secondaires.

Certaines industries étaient trop spécifiques pour avoir un questionnaire type et certaines ont une seule installation dans la région. Dans ce cas des entretiens téléphoniques ont permis d'acquérir les informations nécessaires pour le SRC.

3.1.3. Traitement des données recueillies

Un document Excel a été constitué avec l'ensemble des données recueillies auprès des professionnels. Pour les installations n'ayant pas répondu aux enquêtes, les données ont été complétées soit avec les données présentes dans l'arrêté préfectoral des installations, soit avec des données bibliographiques, soit avec des ratios calculés à partir des données recueillies auprès des professionnels. La méthodologie précise concernant le traitement des données recueillies est présentée en annexe 3.

3.2. RESSOURCES SECONDAIRES COMPTABILISÉES EN COLLABORATION AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS

3.2.1. Contexte de la collaboration avec l'équipe projet du PRPGD

La Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République a modifié les dispositions du Code de l'Environnement relatives à la planification des déchets en confiant cette compétence aux Conseils Régionaux et en créant un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). Il se substitue aux trois types de plans existants : le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux, le plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du BTP et le plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux. Ils sont régis par le décret n° 2016-811 du 17 juin 2016.

Le PRPGD a pour objet de coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes concernées par la prévention et la gestion des déchets (Art. R. 541-13).

Le PRPGD de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur est actuellement en cours d'élaboration, et son état des lieux s'est élaboré au premier semestre de l'année 2017. L'état des lieux comprend (Art. R. 541-16.-I.1) :

- « un inventaire des déchets par nature, quantité et origine ;
- un descriptif des mesures existantes à l'échelle régionale en faveur de la prévention des déchets, notamment celles prévues par les programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés prévus à l'article L. 541-15-1, en identifiant, le cas échéant, les territoires encore non couverts par de tels programmes ;
- une description de l'organisation de la collecte des déchets, notamment un état des lieux de la mise en place de la tarification incitative et une analyse de ses performances en termes de prévention et de collecte séparée des déchets ;
- un recensement des installations et des ouvrages existants qui gèrent des déchets et des capacités de déchets qu'ils peuvent accepter ;
- un recensement des projets d'installation de gestion de déchets pour lesquels une demande d'autorisation d'exploiter, une demande d'enregistrement ou une déclaration a été déposée en application du titre Ier du présent livre, ainsi que des projets de grands travaux prévus dans d'autres documents de planification »

Le PRPGD fait également l'objet d'une planification spécifique de prévention et de gestion pour les biodéchets et les déchets du BTP (Art. D. 541-16-1.) :

« Les flux de déchets suivants font l'objet d'une planification spécifique de leur prévention et de leur gestion dans le cadre du plan régional conformément au III de l'article L. 541-13. [...] »

2° Les déchets du bâtiment et des travaux publics. Dans ce cadre, le plan comprend notamment :

- une synthèse des actions relatives au déploiement de la reprise des déchets prévu par l'article L. 541-10-9, en coordonnant les distributeurs avec les déchèteries professionnelles et publiques qui acceptent ces déchets de manière à assurer une distance appropriée entre déchèteries permettant leur répartition pertinente sur le territoire ;

- *l'identification en quantité et en qualité des ressources minérales secondaires mobilisables à l'échelle de la région de façon à permettre une bonne articulation avec le schéma régional des carrières défini aux articles R. 515-2 et suivants. »*

Comme le stipule l'article D. 541-16-1, certains déchets comptabilisés dans le PRPGD constituent des ressources secondaires également comptabilisées dans le SRC. Il est primordial que les deux documents soient cohérents quand la comptabilisation de ces ressources secondaires, pour assurer une cohérence dans les objectifs et les orientations de ces deux documents de planification.

De plus, il est important de noter que, contrairement au Schéma Régional des Carrières, le PRPGD émet des objectifs prescriptifs à l'échelle de la région PACA.

3.2.2. Méthodologie de comptabilisation des déchets du BTP pour le PRPGD

- **Recueil des données auprès des professionnels**

La méthodologie de comptabilisation des déchets du BTP pour le PRPGD est relativement proche de celle mise en place pour le SRC. Le recueil des données s'est effectué en collaboration avec l'Observatoire Régional des Déchets, hébergé par l'ARPE (Agence Régionale Pour l'Environnement) PACA, qui effectue des enquêtes auprès des installations émettrices des déchets du BTP chaque année. Après avoir fait l'objet d'un recensement, les installations suivantes ont été enquêtées dans le cadre de l'élaboration du PRPGD :

- les plateformes de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation ;
- les centrales d'enrobés ;
- les carrières recevant des déchets inertes dans le cadre de leur réaménagement ;
- les installations de stockage de déchets inertes (ISDI).

S'ajoutent à ces installations les déchèteries professionnelles et les centres de tri multi-matériaux recevant des déchets issus des chantiers du BTP, enquêtée pour la partie du PRPGD concernant les déchets d'activités économiques et les déchets non dangereux.

Des questionnaires spécifiques à ces quatre types d'installations ont été réalisés par l'équipe projet du PRPGD du BTP, en collaboration avec les équipes projets du SRC, afin que toutes les informations nécessaires à l'élaboration des deux documents soient réunies dans un même questionnaire. Ils sont disponibles en annexe 4.

Du fait du nombre important d'installations dans la région (270), une base de données a été constituée sous Access. Le BRGM a travaillé sur la saisie de la base de données pour le département du Var, comportant 68 installations dont 41 ayant répondu à l'enquête. Le BRGM a effectué également des entretiens téléphoniques avec des professionnels ayant répondu à l'enquête afin d'affiner ou de compléter leurs réponses. Les taux de réponses par département sont résumés dans le Tableau 4. En moyenne, à l'échelle de la région, un taux de réponse de 68% a été observé tout type d'installations enquêtées confondu.

Type de site enquêté		DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total région PACA
Plateformes de regroupement Et /ou de tri et/ou de valorisation	Nombre de site avec réponse	4	8	11	19	20	13	75
	Nombre de site recensé	13	16	14	23	33	26	125
	% de réponse	31%	50%	79%	83%	61%	50%	60%
Centrales d'enrobés fixes	Nombre de site avec réponse	2	2	4	8	3	4	23
	Nombre de site recensé	5	2	4	10	8	5	34
Carrières en réaménagement	Nombre de site avec réponse	4	5	4	15	11	6	45
	Nombre de site recensé	7	10	4	17	16	7	61
ISDI	Nombre de site avec réponse	4	8	3	10	7	8	40
	Nombre de site recensé	4	8	3	12	11	12	50
Total	Nombre de site avec réponse	14	23	22	52	41	31	183
	Nombre de site recensé	29	36	25	62	68	50	270
Pourcentage de réponse		48%	64%	88%	84%	60%	62%	68%

Tableau 4 : Nombre de sites ayant été recensé et ayant répondu à l'enquête PRPGD 2015 par département.

• Traitement des données du BTP pour le PRPGD

À partir de la base de donnée, les déchets ont été comptabilisés et classés en trois catégories, les déchets non dangereux non inertes (DND), les déchets inertes (DI) et les déchets dangereux (DD), selon leurs filières exutoires finales qui peuvent être :

- le recyclage, via les plateformes de valorisation ou les filières de recyclage industriel ;
- le réaménagement de carrière ;
- le stockage en ISDI ;
- le stockage illégal.

Une estimation des tonnages de déchets inertes stockés illégalement en région PACA a été fournie par la DREAL.

40 % des installations n'ont pas retourné les questionnaires. Les données pour ces installations ont été extrapolées :

- à partir des enquêtes des années précédentes pour le département des Bouches-du-Rhône ;
- à partir du tonnage moyen de déchets accueillis par les installations ayant répondu au questionnaire de l'année 2015, calculé par type d'installation (plateforme, carrière ou centrale d'enrobé), par type de déchet (DI, DND ou DD) et par département ;
- à partir des capacités réglementaires d'accueil de déchets inertes pour les ISDI.

3.2.3. Traitement des données issues des enquêtes du PRPGD concernant les déchets du BTP pour le SRC

Les ressources secondaires comptabilisées de la manière décrite dans cette section sont résumées dans le Tableau 2, exceptés pour les verres collectés (voir annexe 3).

Tout d'abord, le point de vue adopté pour le PRPGD diffère de celui adopté pour le SRC. En effet, le PRPGD raisonne du point de vue du déchet, classé en catégories de dangerosité, et de ses filières associées. Le SRC se place du point de vue de l'usage du déchet, et considère que le déchet peut avoir un usage futur comme ressource secondaire. Le SRC a donc besoin d'une lecture plus fine des données recueillies en terme d'usage et de typologie de déchet. En conséquence, le SRC a dû retravailler certaines données du PRPGD, et c'est pourquoi, parfois, les résultats diffèrent entre les 2 documents.

Les déchets recyclés commercialisés ont été extraits des bases de données Access du PRPGD PACA par département et par type de déchet (terres excavées, déchets inertes en mélange).

Une partie des déchets recyclés commercialisés ont été renseignés dans les questionnaires comme « déchets inertes en mélange », ce qui ne permet pas de connaître la typologie exacte du déchet et donc son futur usage. Environ 130 000 tonnes de déchets recyclés commercialisés sont concernées. Ils ont été répartis de la manière suivante :

- deux installations ont été enquêtées afin de récupérer des typologies plus exactes de déchets recyclés commercialisés (ce qui a permis de récupérer des informations sur 115 669 tonnes de déchets recyclés commercialisés) ;
- pour les 22 147 tonnes restantes, en absence d'information, une répartition en ressources secondaires par défaut a été utilisée, à partir des données recueillies auprès des professionnels (Tableau 5) afin de caractériser en moyenne les déchets recyclés commercialisés par les plateformes. La principale ressource secondaire produite et commercialisée par ces plateformes sont les graves recyclées. Cette estimation ajoute une incertitude mais sur un volume restreint.

Ressource secondaire	Pourcentage alloué à chaque ressource secondaire
Terres inertes	4,1%
Ballasts recyclés	3,3%
Graves recyclées	78,8%
Gravillons recyclés	3,2%
Sable recyclé	5,7%
Mélange béton, briques, tuile, ardoise	4,9 %

Tableau 5 : Pourcentages des ressources secondaires produites et commercialisées par les plateformes à partir des données recueillis auprès des professionnels.

Les données ont ensuite été extrapolées aux plateformes n'ayant pas répondu au questionnaire (cf. Tableau 3).

Enfin, les déchets inertes recyclés commercialisés ont été répartis selon les différentes classes d'usage (cf. Tableau 1). Dans les enquêtes, 540 000 tonnes (soit 30 %) avaient des usages renseignés par les installations. En se basant sur les usages identifiés pour 30 % des ressources secondaires, le reste des déchets commercialisés a été réparti de la manière suivante :

	Usage 1.1 Matériaux recyclés pour la viabilité	Usage 1.1 (drainage uniquement)	Usage 1.2 granulats des bétons	Usage 2 Roches ornementales ou de construction
Terre excavées non polluées	100%		Ponctuel	Ponctuel
Ballasts (dénomination de certain type de graves recyclés, qui ne regroupe pas les ballasts de voie ferrée comptabilisés par ailleurs)	100%			
Graves recyclées	97%	3%		
Gravillons	100%			
Sables	95%	5%		
Mélange béton brique tuile céramique	100%			

Tableau 6 : Répartition par usage des déchets inertes recyclés retenue lorsque les usages n'étaient pas identifiés dans les enquêtes.

3.2.4. Potentiel recyclable pour les DI en mélange

Concernant les déchets inertes qui sont envoyés en ISDI, décharges illégales ou en carrières, un travail de désagrégation a été nécessaire. Souvent, en effet, les déchets en entrée de ces installations sont appelés « DI en mélange » ou « terres ». Il est important de rappeler que le SRC considère que ces volumes de déchets inertes envoyés en filière d'élimination au cours de l'année 2015 auraient pu être recyclés en partie. Ces volumes sont donc considérés comme un gisement potentiel, afin d'estimer les fractions pouvant être recyclées puis utilisées selon les usages du tableau 1.

En l'absence de descriptions précises, deux scénarios de travail ont été retenus pour caractériser ces déchets selon leurs potentiels en termes de recyclage. Pour ces deux scénarios des hypothèses ont été retenues sur les valeurs :

- des fractions fines recyclables puis mobilisables en vue d'un usage du tableau 1 ;
- des fractions grossières recyclables (en graves recyclées) puis mobilisables en vue d'un usage du tableau 1 ;
- des fractions non mobilisables donc envoyées en ISDI, décharge illégale (pratiqué en 2015 mais à proscrire), ou réaménagement de carrière.

Le scénario V1 plutôt « optimiste » considère des taux de recyclage plus importants que le scénario V2, ce qui se traduit par supposer une fraction grossière plus importante dans les terres. Le schéma de la Figure 4 montre comment ces scénarios sont déclinés selon le type de déchet considéré. Les hypothèses de calcul sont explicitées dans les paragraphes suivants.

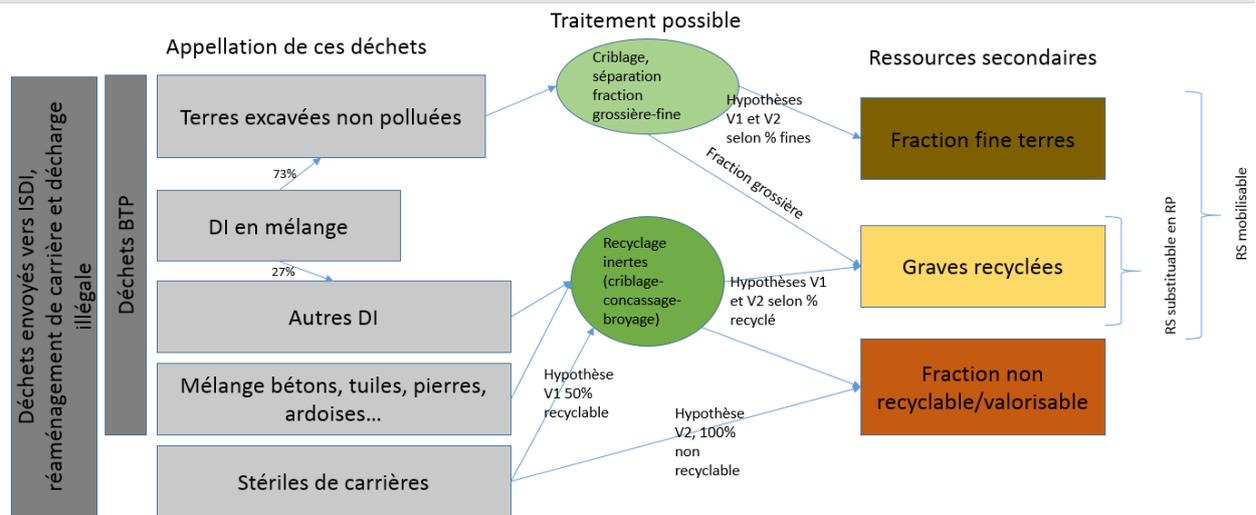


Figure 4 : Caractérisation des déchets en mélange stockés en ISDI, décharge illégale ou utilisés en réaménagement de carrière selon leurs potentiels produits/usages (en fraction fine des terres ou en graves recyclées ou non valorisables).

La prise en compte de ces scénarios permet d'évaluer :

- la part des déchets en mélange stockés en ISDI, décharge illégale ou utilisés en réaménagement de carrière potentiellement utilisable en fraction fine ou en grave. C'est la part « assimilable en RS » et « substituable aux RP » ;
- et la part « non recyclable/valorisable ».

Sont ainsi considérées les ressources dont le gisement n'est pas capté à l'heure actuelle et ne vient pas en substitution de ressources primaires. Cela permet également d'estimer le pourcentage de matériaux qui ne pourra jamais venir en substitution de ressources primaires (par exemple en raison de leur mauvaise qualité ne permettant pas d'envisager des usages potentiels pour ceux-ci).

Les hypothèses prises pour décliner ces 2 scénarios sont mentionnées ci-après.

À noter en préalable que, vis-à-vis des terres excavées non polluées, on considère que toutes ces terres sont utilisables selon les usages identifiés au Tableau 1 (la partie grossière valorisable en tant que grave et la partie fine valorisable en tant que terre en technique routière). En revanche, il faut rappeler que la fraction grossière se substitue à une ressource primaire (granulats) alors que la fraction fine ne se substitue pas à une ressource primaire.

Dans les questionnaires, on trouve cinq différentes appellations pour les déchets inertes : DI en mélange, terres excavées, stériles de carrière et mélange de béton, briques, tuiles, céramique et ardoises et une catégorie « autres DI ». Dans le cas des DI en mélange qui partent actuellement vers une filière d'élimination, en réalité 73 % de ces déchets seraient des terres excavées et le reste d'autres DI (d'après l'enquête du SoES pour l'année 2008).

Pour chacun de ces groupes deux scénarios (V1 et V2) permettent d'établir des hypothèses sur :

- les valeurs des fractions fines et des fractions grossière recyclables puis utilisables selon les usages du tableau 1 ;
- les valeur des fractions non mobilisables et donc envoyées en filière d'élimination.

Pour chaque cas on considère que la ressource secondaire à produire seraient des graves recyclées. Ces taux sont à dire d'expert et inspirés des taux de recyclage obtenus sur les plateformes de valorisation et de traitement des déchets du BTP (ADEME 2011).

Pour les déchets inertes reçus par les carrières en réaménagement, les hypothèses de travail retenues sont ainsi les suivantes pour chacun des deux scénarios V1 et V2 (NB : les fractions fines et grossière sont considérées comme recyclables puis utilisables selon les usages du tableau 1) :

- DI en mélange, dont :
 - o 73 % de terres excavées :
 - V1 : 70 % de fraction fine, 30 % de fraction grossière (grave recyclée)
 - V2 : 95 % de fraction fine, 5 % de fraction grossière (grave recyclée)
 - o 27 % de DI :
 - V1 : 95 % utilisable comme grave recyclée et 5 % de perte
 - V2 : 85 % utilisable comme grave recyclée et 15 % de perte
- mélange béton, brique, tuiles, céramique et ardoise
 - V1 : 100 % utilisable comme grave recyclée
 - V2 : 95 % utilisable comme grave recyclée et 5 % de perte
- stériles de carrière
 - V1 : 50 % utilisable comme grave recyclée et 50 % de perte
 - V2 : 0 % utilisable comme grave recyclée et 100 % de perte
- terres excavées
 - V1 : 80 % fraction fine, 20 % fraction grossière (grave recyclée)
 - V2 : 95 % fraction fine, 5 % fraction grossière (grave recyclée).

Pour les déchets inertes qui vont en décharges illégales, les hypothèses de travail retenues sont les suivantes :

- fraction non mobilisable comme ressource secondaire
 - o DI souillés
 - V1 : 5 % du total
 - V2 : 30 % du total
- fraction a priori recyclable (soit 95 % pour V1 et 70 % pour V2) dont :
 - o 73 % sont des terres excavées
 - V1 : fraction fine 70 %, fraction grossière 30 % (grave recyclée)
 - V2 : fraction fine 85 %, fraction grossière 15 % (grave recyclée)
 - o 27 % autres DI
 - V1 : 90 % graves recyclées, 10 % de perte
 - V2 : 70 % graves recyclées, 30 % de perte

Finalement pour les déchets inertes allant en ISDI la répartition suivante a été prise en compte.

- DI en mélange
 - o 73 % sont des terres excavées dont
 - V1 : 70% fraction fine, 30 % fraction grossière (grave recyclée)
 - V2 : 85% fraction fine, 15% fraction grossière (grave recyclée)
 - o 27% d'autres DI
 - V1 : 95 % utilisable comme grave recyclée et 5% de perte
 - V2 : 85% utilisable comme grave recyclée et 15% de perte
- mélange béton, brique, tuiles, céramique et ardoise
 - V1 : 100% utilisable comme grave recyclée
 - V2 : 95% utilisable comme grave recyclée et 5% de perte
- graves recyclées
 - V1 : 100 %
 - V2 : 95 % utilisable et 5% de perte
- terres excavées
 - V1 : 70 % fraction fine, 30% fraction grossière (grave recyclée)
 - V2 : 85% fraction fine, 15% fraction grossière (grave recyclée).

Pour les terres excavées, on considère que le taux de fraction grossière pour les terres envoyées en ISDI et en décharges illégales sera plus important que pour les terres envoyées vers des carrières en réaménagement. Cette hypothèse à dire d'expert s'explique par le fait que beaucoup de carrières possèdent une plateforme de recyclage sur leur site, ou sont organisées avec d'autres plateformes (de la même entreprise).

3.3. DONNÉES ISSUES DE L'ENQUÊTE DES MAÎTRES D'OUVRAGES

L'état des lieux du Schéma Régional des Carrières comporte également une partie concernant les pratiques des maîtres d'ouvrages, ceux-ci ayant un rôle prépondérant dans la gestion des déchets des chantiers du BTP. En effet, les maîtres d'ouvrages sont les détenteurs légaux des déchets générés sur les chantiers. Ils doivent donc en assurer la traçabilité jusqu'à la remise du bordereau de suivi du déchet attestant sa réutilisation, recyclage, valorisation ou élimination. L'enquête sur les pratiques actuelles des maîtres d'ouvrages nous permet d'alimenter nos réflexions quant aux freins que subit l'utilisation de ressources secondaires et aux leviers possibles pour favoriser l'économie circulaire dans le domaine du BTP.

L'enquête des maîtres d'ouvrages a été dirigée par l'équipe « besoin et prospective » du SRC avec la contribution du BRGM.

3.3.1. Volet « besoin et prospective » du SRC

L'objectif du volet « besoin et prospective » du SRC est de quantifier l'évolution des besoins en matériaux, déchets et ressources secondaires pendant la période de validité du SRC, c'est-à-dire jusqu'en 2032. Ce volet est réalisé par la CERC (Cellule Économique Régionale de la Construction) PACA.

Pour se faire, la CERC PACA s'est basée sur une hypothèse de « tendance économique », élaboré à partir d'une étude économique historique des secteurs du bâtiment et des travaux

publics. Les mètres carrés de mise en chantier et les mètres linéaires de voies construites et rénovées, pour la région PACA sont extrapolés pour la période 2015-2032 et sont ensuite traduits en tonnage de matériaux (issus de ressource primaire et secondaire) et en tonnage de déchets grâce à des ratios types utilisés dans la profession du BTP. L'évolution des pratiques des acteurs du secteur du BTP doit également être identifiée car elle pourrait changer la nature des besoins en matériaux (évolution vers une plus grande utilisation de ressources secondaires par exemple), des types de déchets générés ainsi que des filières empruntées par ces déchets.

Ce « trend économique » ainsi constitué représente l'hypothèse basse de la prospective. Vont s'ajouter à cette hypothèse basse les grands chantiers de construction envisagés dans la région PACA, qui pourront venir déséquilibrer le marché de la région en besoin de matériaux.

3.3.2. Description de l'enquête des maîtres d'ouvrages

Afin de constituer l'état des lieux des pratiques des acteurs du secteur et d'identifier les grands chantiers envisagés en région PACA, les maîtres d'ouvrages les plus importants de la région PACA ont été enquêtés. L'enquête complète envoyée aux maîtres d'ouvrage est disponible en annexe 5. Cette enquête comporte un volet sur les pratiques des maîtres d'ouvrages, d'intérêt pour notre état des lieux, où les questions suivantes ont été posées :

- Actuellement, quels sont les taux de réemploi, de réutilisation et d'utilisation de matériaux recyclés dans vos marchés de travaux ?
- Actuellement, comment évaluez-vous la place donnée aux granulats recyclés par rapport aux granulats naturels dans vos marchés de travaux ?
- Avez-vous mis en place une procédure de suivi des matériaux et déchets produits sur vos chantiers de construction ou d'entretien routiers annuels ?
- Avez-vous mis en place une procédure de suivi des matériaux utilisés pendant l'année dans vos chantiers de constructions routiers ?
- Dans les années à venir, comment vont évoluer vos pratiques en matière : de réemploi ? de réutilisation ? D'utilisation de matériaux recyclés ?

Au total, 38 maîtres d'ouvrages ont été enquêtés, dont 30 maîtres d'ouvrages publics, 6 maîtres d'ouvrages privés et 2 maîtres d'ouvrages public-privé. Le taux de réponse à cette enquête est de 37 %.

3.4. CARTOGRAPHIE

Un atlas cartographique des installations a également été réalisé. Comme spécifié dans le décret des schémas régionaux, cette carte doit contenir les installations productrices de ressource secondaire, leurs localisations et une représentation de leur capacité à produire ces matériaux. Pour les ressources secondaires, seules les plateformes de regroupement, tri et valorisation des déchets du BTP ont été représentées. Pour un certain nombre de plateformes, les capacités annuelles ne sont pas connues. Dans l'atlas, ces installations ont été localisées mais sans en représenter leur capacité (localisation à la parcelle, à l'adresse ou au lieu-dit dans le pire des cas).

La Figure 5 montre une vision d'ensemble de la seule localisation des plateformes de regroupement, tri et valorisation des déchets du BTP en PACA.

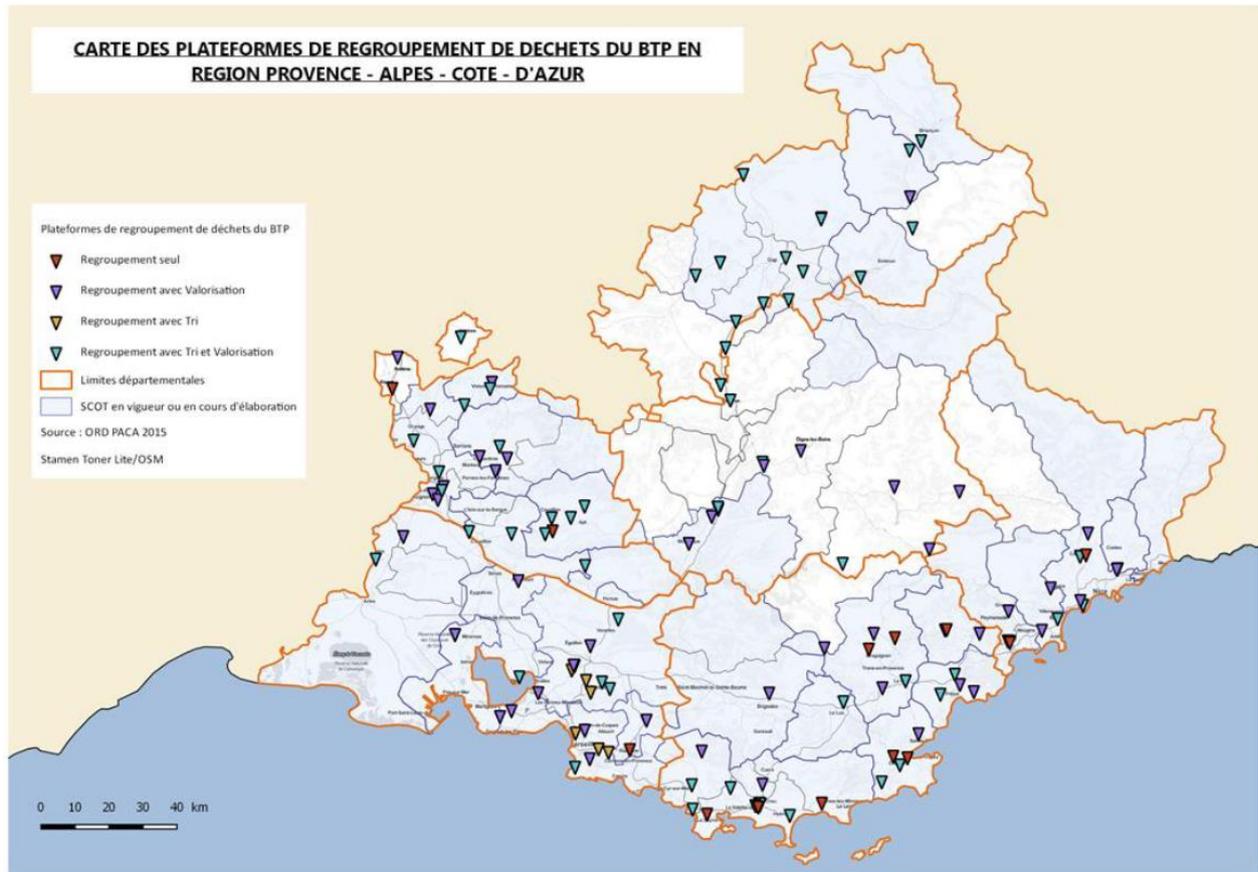


Figure 5 : Localisation des plateformes de regroupement, tri et valorisation des déchets du BTP en région PACA (extrait du Tableau de Bord de la région PACA, ORD-PACA 2017).

4. État des lieux des ressources secondaires

4.1. TUILES

4.1.1. Définition de la ressource

Les tuiles sont des éléments de couvertures des toits. Elles peuvent être fabriquées à partir d'argile ou de béton, mais celles considérées dans cette partie sont uniquement celles fabriquées à partir d'argile. Les déchets de tuile proviennent des chantiers de construction, rénovation ou déconstruction de bâtiment, et sont considérées comme des déchets inertes.

Les vieilles tuiles, très caractéristiques d'une partie de la région, sont une ressource qui se prête au réemploi. Ces tuiles peuvent être très recherchées par les activités de négoce des matériaux de construction (utilisation en restauration par exemple).

Les déchets de tuiles peuvent être réincorporés dans la fabrication des tuiles en tant que matériaux inertes, mais en faible proportion. Ces matériaux inertes sont utilisés dans les tuileries pour faire baisser la teneur en matière argileuse de l'argile, lorsque celle-ci est trop importante (on dit alors que l'argile est grasse), le risque étant alors des fentes à la cuisson. Les tuiles peuvent également être réemployées directement sur le site du chantier, réutilisées en l'état sur un autre chantier, recyclées en granulats pour un usage en technique routière, ou plus ponctuellement pour les terrains de tennis. Les tuiles faisant l'objet des opérations précédentes sont considérées comme des ressources secondaires et sont comptabilisées dans l'étude. De par leur statut de déchet inerte, les tuiles peuvent également être acheminées vers des filières d'enfouissement de type ISDI, et en réaménagement de carrière.

4.1.2. Caractérisation des sites de production en région PACA

Un site de production de tuile se trouve en région PACA et est situé à Marseille (13). Cette industrie de production de tuile n'accepte pas de déchets de tuile dans son process, car son argile est suffisamment dégraissée par les rebus de tuiles broyées produits par l'industrie.

4.1.3. Flux de tuiles en région PACA

Le Tableau 7 présente les tonnages de tuiles répartis par filière pour les six départements de la région PACA. Ceux-ci sont à manipuler avec précaution car ils ont été calculés à partir des données de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire de la tuile terre cuite (CTMNC 2014), basée sur des pourcentages nationaux. Ces pourcentages ne sont probablement pas représentatifs pour la région, car la tuile en terre cuite est beaucoup plus utilisée que dans d'autres régions (AQC 2009). D'un point de vue technique et de demande du marché, la totalité des déchets de tuile pourrait être recyclée en tant que grave pour la viabilité.

Les tuiles qu'on retrouve en mélange avec d'autres déchets du BTP ne sont pas comptabilisées dans ce tableau, elles le sont avec les autres déchets du BTP (cf. 4.9.3). Les vieilles tuiles vendues pour du réemploi par des petites transactions de négoce ne sont pas comptabilisées.

	DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total région PACA
Tonnages de ressources secondaires recyclées/commercialisées	1 128	1 289	17 487	23 587	15 456	5 141	64 087
Matériaux réemployés	564	644	8 744	11 793	7 728	2 571	32 044
1.1.A Matériaux recyclés pour la viabilité	564	644	8 744	11 793	7 728	2 571	32 044
Tonnage de déchets en ISDI ou réaménagement de carrière	1 692	1 933	26 231	35 380	23 183	7 712	96 131
Gisement mobilisable en RS	2 820	3 221	43 718	58 967	38 639	12 853	160 219

Tableau 7 : Flux de tuiles en région PACA pour l'année 2015
(d'après ratios nationaux).

4.1.1. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation de déchets de tuile comme ressource secondaire

Les déchets de tuile s'incorporent dans le procédé de fabrication de nouvelles tuiles mais en faible proportion, ce qui est le principal frein à l'utilisation de ces déchets par l'industrie.

Comme pour d'autres déchets qui sont surtout générés par le secteur du BTP, un des principaux levier d'action est la déconstruction sélective des bâtiments, qui permet acheminer les déchets vers la filière de traitement et valorisation la plus appropriée.

Par ailleurs les tuiles sont un des matériaux qui se prêtent le mieux au réemploi, parfois sans passer par un statut déchet (activités de négoce).

4.2. PLÂTRE

4.2.1. Définition de la ressource

Le plâtre est un matériau de construction fabriqué à partir de gypse, utilisé pour ses propriétés d'isolation thermique et de régulateur d'hygrométrie dans les bâtiments. Ce gypse peut provenir des carrières (ressource primaire), des déchets de plâtre triés (ressource secondaire) et du sulfogypse (ressource secondaire, voir section concernée). Les déchets de plâtre sont produits sur les chantiers de construction, rénovation et déconstruction de bâtiment. C'est un déchet de la catégorie des déchets non inertes non dangereux. Le plâtre, de par sa composition chimique presque exclusivement composée de sulfate de calcium plus ou moins hydraté, est un matériau théoriquement recyclable à l'infini (Les industries du plâtre 2013). En pratique, les déchets de plâtres doivent répondre à un cahier des charges relativement précis pour pouvoir être recyclés. Les déchets en mélange contenant du plâtre, les déchets de plâtre contenant des exogènes (vis, bois, etc.) et les plaques de plâtre composées de plusieurs matériaux (polystyrène expansé, laine de roche, vinyle, fibre de verre...) ne peuvent être recyclés dans l'industrie de la région PACA (SINIAT 2012), à l'exception des plâtres contenant du carton.

En pratique, la filière pour le recyclage du plâtre est la suivante. Les déchets sont triés directement sur le chantier et les déchets de plâtre sont séparés des autres déchets. Ils sont alors acheminés par un collecteur vers une déchetterie professionnelle ou un point de collecte du plâtre, où ils sont regroupés, triés manuellement ou au grappin, le tri mécanique n'étant pas possible pour les déchets de plâtre du fait de leur friabilité, puis envoyés dans une usine de plâtre. Seuls les déchets répondant au cahier des charges des industriels sont acceptés. Une fois sur place, les déchets de plâtre sont broyés et mélangés au gypse naturel et entrent dans l'unité de fabrication du plâtre. Aujourd'hui, il n'est techniquement pas possible d'incorporer plus de 30% de déchets de plâtre dans le process de fabrication.

L'unique filière alternative au recyclage du plâtre décrit précédemment est son élimination par enfouissement. En tant que déchet non dangereux non inerte, le plâtre peut être enfoui en ISDND, mais doit être placé dans un casier séparé des autres déchets.

4.2.2. Caractérisation des sites de production en région PACA

Il n'existe qu'une usine de fabrication de plâtre en PACA. Elle se situe à Carpentras (84) et est dimensionnée pour recevoir des déchets de plâtre, collectés à travers les plateformes de collectes du programme EcoPlâtre, ainsi que des faibles tonnages de sulfogypses. Une deuxième usine de fabrication de plâtre, située à Chambéry (73, hors région PACA), récupère des déchets de plâtre provenant de la région à travers son réseau de collecte Placo Recycling. En tout, ce sont 18 points de collecte de plâtre qui sont présents dans la région, soit en moyenne trois par département.

4.2.3. Flux de plâtre en région PACA

Pour des soucis de confidentialité, il n'a pas été possible de présenter les flux détaillés de plâtre dans la région. Les flux de déchets de plâtre collectés et acheminés vers ces deux industries sont estimés entre 2 800 et 3 800 tonnes pour l'année 2015, chiffres qui reposent en partie sur les tonnages moyens collectés par les deux principaux réseaux de collecte en France, Eco-Plâtre et PlacoRecycling. 2 % des matières premières utilisées dans l'industrie de plâtre de Carpentras provient de déchets de plâtre, sachant que la limite technique d'incorporation de déchet de plâtre est de 30 %.

L'ARPE ne donne pas des chiffres sur la production totale des déchets avec du plâtre produit par le secteur du BTP.

Finalement, le Syndicat des Industries du Plâtre (SNIP) indique une troisième voie pour les déchets en plâtre. Il s'agit d'installations de traitement de déchets de plâtre qui produisent du gypse à recycler dans des usines de fabrication de plaques de plâtre. Deux de ces installations, Nantet Locabennes à Francin (73) et Recygypse à Lespignan (34), récupèrent des flux de déchets de plâtre provenant de la Région PACA. Les cahiers des charges d'acceptation de ces deux installations sont plus larges que celui d'une usine de plaques de plâtre acceptant les déchets en direct. Une partie du gypse ainsi produit revient dans la Région PACA, à Carpentras. Les volumes de ce flux ne sont pas connus.

4.2.4. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation de déchets de plâtre comme ressource secondaire

Aujourd'hui, ce n'est pas la technique qui freine le développement du recyclage du plâtre, les usines étant capables d'accepter des tonnages bien plus importants que ceux présentés précédemment. Les industries du plâtre ont des difficultés à capter les flux de déchets de plâtre, malgré un maillage important de leur réseau de collecte. Bien entendu, certains collecteurs de déchets, de par leur proximité avec des ISDND et un coût d'acceptation encore

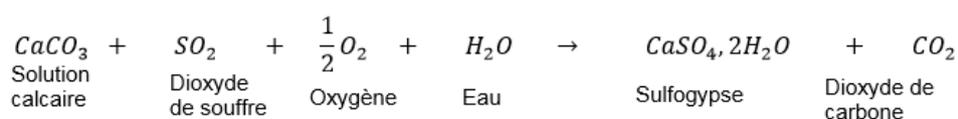
trop faible pour être dissuasif par rapport au prix du recyclage, préfèrent acheminer les déchets de plâtre dans des ISDND (ADEME-POYRY, 2012). De plus, certains artisans sont encore acceptés en déchetterie municipale, où leurs dépôts de déchet ne sont pas payants et leurs flux de déchets de plâtre sortent donc du réseau de recyclage dédié à ces déchets.

Mais le frein principal aujourd'hui réside dans l'étape de tri des déchets sur les chantiers du bâtiment, qui est encore trop insuffisant. Cette étape de tri est primordiale pour le recyclage du plâtre, qui ne pourra être isolé une fois mélangé à d'autres déchets. Ce frein doit s'accompagner d'une évolution des pratiques de la part des acteurs de terrain (démolisseurs notamment), mais également de la part des maîtres d'ouvrage. Des évolutions sont attendues suite aux résultats du projet DEMOCLES, qui sensibilise les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre à la déconstruction sélective des éléments de second-œuvre du bâti.

4.3. SULFOGYPSE

4.3.1. Définition de la ressource

Le sulfogypse est un sous-produit de la désulfuration des fumées par lavage avec une solution de calcaire. Il est créé lors du contact du dioxyde de soufre contenu dans les fumées avec le calcaire, selon l'équation chimique suivante :



Ce procédé de désulfuration des fumées est le procédé le plus couramment mis en place pour des installations de puissances installées importantes (JACUBOWIEZ, 2000) car, bien que nécessitant un investissement important, il possède l'avantage de permettre la réutilisation de ses sous-produits.

Le sulfogypse vient remplacer le gypse dans ses utilisations dans l'industrie du plâtre, l'industrie du ciment et comme amendement calcique neutre. En France, les trois-quarts de la production de gypse sont utilisés dans les industries du plâtre, comme matière première, et un-quart dans les procédés de fabrication du ciment. Dans l'industrie du plâtre, le sulfogypse est utilisé comme matière première au même titre que le gypse extrait des carrières. Dans le processus de fabrication du ciment, il sert de régulateur de prise du ciment, et est ajouté au clinker avant son broyage. Dans l'agriculture, le sulfogypse peut être utilisé de la même manière que le gypse, comme amendement calcique neutre. Il permet d'apporter au sol du calcium sans modifier son pH (MATHIEU, 2011). Il a aussi des propriétés de séquestration du sodium sur les terres devenues salines (Recovering, 2017).

4.3.2. Caractérisation des sites de production en région PACA

La centrale thermique de Provence (Meyreuil, 13) est l'unique producteur de sulfogypse de la région. Cette centrale thermique possède deux unités de production, une unité à biomasse de 250 MW fonctionnant en base, et une unité de 625 MW à charbon fonctionnant en pointe. C'est cette dernière qui va produire le sulfogypse par lavage de ses fumées avec une solution de calcaire. Aucun traitement supplémentaire du sulfogypse n'est effectué. Les flux sont présentés dans le Tableau 8.

4.3.3. Flux de sulfogypse en région PACA

Le Tableau 8 montre les flux de en sulfogypse pour l'année de référence, la production en région PACA et les territoires destination finale.

	DEPT 13 production	DEPT 06 Réception	DEPT 84 Réception	DEPT 68 Réception	DEPT 85 Réception
Tonnages de ressource secondaire produite et utilisée	20 905				
1. Matériaux pour construction et TP	18 544	1 300	2 000	15 244	
1.2.C Industries transformatrices de matériaux	18 544	1 300	2 000	15 244	
dont les industries du ciment	1 300	1 300			
dont les industries du plâtre	17 244		2 000	15 244	
3. Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	2 361				2361
3.I Produits crus à destination de l'Agriculture	2 361				2361
Total	20 905	1 300	2 000	15 244	2 361

Tableau 8 : Flux de production et d'utilisation de sulfogypse produits par la centrale thermique de Provence en 2015 (source : Entretien avec l'installation de traitement des résidus de la centrale thermique de Meyreuil).

4.3.4. Freins et leviers spécifiques à l'utilisation et la production de sulfogypse

84 % du sulfogypse produit en région PACA est valorisé dans un rayon supérieur à 700 km (Alsace et Vendée). Cela est dû tout d'abord à la concurrence que rencontre le sulfogypse avec les ressources primaires de gypse extraites en PACA, qui possède un gisement relativement important compte tenu de sa demande. De plus, d'importants problèmes techniques se posent pour la réutilisation de ce sulfogypse à cause de son humidité. En effet, l'usine de plâtre de la région n'est pas dimensionnée pour recevoir des matériaux humides comme le sulfogypse, contrairement à l'usine de fabrication de plâtre d'Ottmarsheim (68). Les cimentiers rencontrent également des difficultés à accepter ce sulfogypse à cause de l'humidité du matériau. De plus, la déshydratation du sulfogypse engendre un coût important et peut provoquer une altération de la matière.

4.4. MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES

4.4.1. Définition de la ressource

Comme matériaux réfractaires, on identifie plusieurs matériaux qui ont tous comme principale caractéristique de garder les performances mécaniques à hautes températures. Ils sont fabriqués à partir de silice et d'alumine en plus ou moins grandes quantités. Certains produits sont fabriqués à base de bauxite, corindon, zircon, magnésie, dolomie, graphite et carbure de silicium.

Les briques réfractaires sont aussi bien utilisées dans l'habitat (cheminées, feux ouverts) que dans l'industrie, où elles sont mises en œuvre en revêtement interne de fours et d'appareils en contact avec des matériaux en fusion (verre, acier, fonte, etc.).

4.4.2. Caractérisation des sites de production en région PACA

Dans la région PACA, on identifie un site de production de matériaux réfractaires, situé au Pontet (Vaucluse). Les principales applications sont les industries avec des fours à haute température (verrerie, sidérurgie). Les principaux produits de cette industrie sont :

- la verrerie : qui produit les blocs réfractaires électrofondus, principalement les pièces de formes destinées à la construction de fours verriers ;
- les billes, grains et poudres : ces céramiques de haute technologie, s'adressent à des activités en pleine expansion pour des applications très variées, telles que le micro broyage (encres, peintures, laques) ou le traitement de surface des métaux.

Par soucis de confidentialité, les quantités produites par cette industrie ne sont pas publiées dans ce rapport.

L'industrie des matériaux réfractaires génère comme déchets des calcins (réutilisés en partie dans leurs process), les moules en graphite ou en sables agglomérés furanniques (envoyés vers ISDND), ... et bétons. Le site du Pontet s'approvisionne en partie avec des RS issues du recyclage des matériaux réfractaires.

4.4.3. Devenir des produits

En région PACA, on identifie deux installations qui recyclent les déchets de matériaux réfractaires. Une se situe dans le Vaucluse, à Bollène, et la deuxième se situe à Fos-sur-Mer (13). Ces sites reçoivent un volume non négligeable des déchets d'autres régions voire de l'étranger.

Une grande partie des déchets en matériaux réfractaires provient des fours industriels de l'industrie verrière ou sidérurgique. Par exemple, les fours verriers ont une durée de vie entre 5 et 18 ans. Ces installations reçoivent aussi des déchets provenant de la fabrication des fours.

Les déchets de matériaux réfractaires présents dans l'habitat (par ex. cheminées) ne sont pas connus mais seraient anecdotiques comparés au volume généré par l'industrie.

Par soucis de confidentialité, il n'a pas été possible de présenter les flux détaillés des déchets en matériaux réfractaires par département. Le Tableau 9 présente les flux sortants de la filière recyclage et leur destination finale : utilisation comme matériau réfractaire dans la propre industrie des matériaux réfractaires, comme adjuvant dans les cimenteries au lieu de la bauxite, comme adjuvant alumineux dans l'industrie de la laine de verre et élimination en ISDI. Une partie importante du flux part vers d'autres régions ou à l'étranger.

Au sein de ces installations de recyclage entre 15 et 25 % des entrants repartent vers des ISDI.

Selon les différentes sources d'information, le gisement total des déchets de matériaux réfractaires pour la région PACA varie entre 23 000 et 35 000 tonnes en 2015.

Par leur caractère inerte, les déchets de ce type peuvent être acheminés vers une ISDI.

	DEPT 13	DEPT 84	Autres départements PACA	DEPT 39	ETRANGER	Non renseigné	Total
Tonnages de ressource secondaire utilisée	1 000	1 500	4 000	1000	4000	7400	18 900
1. Matériaux pour construction et travaux publics	1 000	0	4 000	0	0	0	5 000
1.2 Industries transformatrices des matériaux de construction	1 000	0	4 000	0	0	0	5 000
1.2.C Industrie du ciment	1 000	0	4 000				5 000
3. Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	0	1 500	0	1000	4000	7400	13 900
3.D Industrie du verre ou du papier		0	0	1 000			1 000
3.B Industrie des matériaux réfractaires		1 500	0		4 000	7 400	12 900
Tonnage des déchets vers une filière d'élimination	2 000		2 100				4 100
Fraction valorisable qui part en filière d'élimination	0		0				0

Tableau 9 : Flux d'utilisation de ressources secondaires issues du recyclage des matériaux réfractaires (année 2015).

4.4.4. Freins et leviers spécifiques au recyclage des matériaux réfractaires

Les principaux freins identifiés par l'industrie et la filière de recyclage des matériaux réfractaires sont les suivants :

- les anciennes formulations pour la fabrication de fours sont incompatibles avec l'incorporation de matériaux recyclés, ce qui nécessite un travail avec les fabricants pour trouver des nouvelles formulations ;
- la forte compétitivité avec l'Asie du marché des matériaux réfractaires peut être un frein à la valorisation des déchets ;
- des flux échappent à la valorisation car le stockage en ISDI est toujours plus économique.

Les leviers identifiés concernent les fines, leurs exutoires et l'optimisation du taux de captage des petits volumes par le développement d'un réseau de collecte. En effet, l'entretien des fours réfractaires génère un flux de petits volumes qui est difficilement capté actuellement. Un autre levier est d'ordre réglementaire, actuellement si l'industrie a suffisamment de capacités pour stocker les débris des matériaux réfractaires en crassier rien ne l'oblige à les traiter ou les éliminer.

4.5. VERRE

4.5.1. Définition de la ressource

Le verre est un matériau composé essentiellement de silice, auquel sont ajoutés de la soude, de la potasse, de la chaux ou du calcaire, parfois de la dolomie et divers additifs dont le magnésium et le fer. Sont rajoutés à ces éléments le calcin, qui est le résultat du broyage de débris de verre, et se substitue à la silice, considérée comme matière première dans l'étude. Il existe plusieurs types de verres fabriqués en France, et ce différenciant principalement par leurs formes, et donc par leur technique de mise en forme : le verre d'emballage utilisé pour

fabriquer les bouteilles et autres contenants en verre, et le verre plat, utilisé pour fabriquer des vitres, pare-brise, etc. En 2012, le taux d'incorporation du calcin par rapport aux autres matières premières est estimé à 60 % pour les verreries d'emballages, et à 35 % pour les verreries de verre plat (ADEME, 2016). Ces matériaux sont ensuite chauffés aux alentours de 1 500 °C, qui correspond à la température de fusion du mélange décrit précédemment. Le verre est ensuite mis en forme selon diverses techniques, selon le produit désiré (principalement bouteilles et verres plats pour le secteur industriel), puis refroidit.

Les verres comptabilisés dans l'étude viennent de la collecte séparative des déchets des ménages et des déchets d'activité économique. Les déchets de verres sont des déchets inertes, faisant partie des filières à responsabilité élargie des producteurs (REP). Cela signifie que « les fabricants, distributeurs pour les produits de leurs propres marques, importateurs qui mettent sur le marché des produits générant des déchets, doivent prendre en charge, notamment financièrement, la gestion de ces déchets. [...] Bien que basée sur la responsabilité individuelle du producteur, la REP peut être assurée par les metteurs sur le marché de manière individuelle ou collective, au travers d'un éco-organisme » (ADEME, 2017).

La laine de verre est produite à partir des mêmes matières premières que les verres, le calcin représentant entre 40 % et 80 % de la composition de la laine de verre. Peuvent également être ajoutés des déchets de laine de verre provenant du secteur du bâtiment ainsi que des rebuts de production. Après être rentrée en fusion dans le four, la matière passe dans une filière puis dans des assiettes de fibrage afin d'être transformée en fils de verre. Ensuite, les fils de verre sont mis en forme de matelas grâce à la pulvérisation de polymère, sont placés dans une étuve, puis sont découpés et conditionnés.

4.5.2. Caractérisation des sites de production en région PACA

La majeure partie des verres collectés en région PACA est acheminée vers l'usine de fabrication de verre de l'Hérault (34). Une industrie de fabrication de laine de verre, appartenant à ISOVER, est située à Orange (84) et accepte des tonnages de laine de verre, en provenance de région PACA ou d'autre région.

4.5.3. Flux de déchets de verre et de laine de verre en région PACA

Les données extraites du PRPGD pour le calcul des tonnages de déchets de verre en région PACA sont utilisées (ORD PACA, ARPE 2017), à savoir celles de la collecte des déchets des ménages par département et la quantité globale en PACA de déchets de verre des activités économiques. On considère que le 100 % des déchets de verre collectés va vers la filière de l'industrie du verre. Les données concernant l'industrie de la laine de verre ne nous ont pas été communiquées, la quantité a été estimée à partir de l'arrêté préfectoral d'une installation. Il s'agit donc de déchets en laine de verre à l'entrée d'une installation qui peuvent provenir de la région ou d'ailleurs. Les performances de collectes de déchets de verre auprès des ménages sont de 21 kg/hab, ce qui est inférieur à la moyenne nationale comprise entre 28 et 32 kg/hab (Eco Emballages, 2015).

	DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total Région PACA
Collecte de déchets de verre (ménages + activités économiques)	4 246	5 845	24 674	29 544	27 343	15 415	178 528
Dont flux issus des déchets d'activité d'économique DAE							72 061
Dont flux issus des déchets des ménages	4 246	5 845	24 674	29 544	27 343	14 815	106 467
Utilisation de la ressource secondaire selon territoires de collecte							
3. Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	4 246	5 845	24 674	29 544	27 343	14 815	178 528
3.D Industrie du verre	4 246	5 845	24 674	29 544	27 343	14 815	178 528
Utilisation de la ressource secondaire en PACA (sans détail du territoire d'origine)							
3.D Industrie du verre. Industrie de la laine de verre						600	600

Tableau 10 : Flux de verre collectés en PACA en 2015 (source ARPE) et utilisé en PACA (source AP pour la laine de verre).

4.5.4. Freins et leviers spécifiques au recyclage des déchets de verre et laine de verre

Le principal levier d'action concernant les déchets de verre est la collecte auprès des ménages. En effet, la région PACA a une moyenne collectée de verre par habitant plus faible que la moyenne française.

Concernant les déchets en laine de verre, matériau très utilisé dans le bâtiment, le frein est le même que pour les déchets avec du plâtre, l'étape de tri des déchets sur les chantiers, qui est encore trop insuffisant. Le recyclage des déchets de laine de verre se fait déjà dans la région et les points de collecte de ces déchets devraient s'accroître.

4.6. BALLASTS DE VOIE FERRÉE

4.6.1. Définition de la ressource

Les ballasts de voie ferrée sont des granulats aux caractéristiques particulières qui constituent la couche d'assise de la voie ferrée. Ils font le lien entre la sous-couche, les traverses et les rails. Leur rôle est de garantir la stabilité de la voie lors du passage du train, en répartissant les charges reçues sur le sol et en amortissant les vibrations. Les caractéristiques recherchées d'un ballast sont très contraignantes et concernent essentiellement sa dureté, son angularité et sa granulométrie. Ainsi, une dizaine de carrières seulement sont agréées par la SNCF pour la fourniture de ballasts, et aucune n'est présente en région PACA. Les ballasts ont une durée de vie comprise entre 15 et 40 ans, selon les tonnages circulés et la vitesse des trains (BLARD, 2016).

Selon la technique de dégarnissage employée, les ballasts peuvent être réemployés ou non, et à des taux différents, compris entre 35 % et 0 %. Le réemploi de ballasts, pour un usage « ballasts », dépend également de la durée pendant laquelle ils ont été présents sur la voie, ainsi que du type de voie ferrée. Les ballasts peuvent également être réemployés sur site pour

constituer les couches qui nécessitent des caractéristiques géotechniques moins contraignantes, comme la sous-couche ou la couche de forme. Dans la pratique, une partie des ballasts est réemployée sur le chantier, mais sans utilité particulière. Ils ne sont donc pas considérés comme une ressource secondaire pour l'étude. Les ballasts qui ne sont pas réutilisés sur site peuvent être recyclés en graves, pour un usage en technique routière principalement, ou pour l'aménagement des ISDND. De par leur statut de déchet inerte, ils peuvent également être acheminés vers des filières d'enfouissement, en réaménagement de carrière ou en ISDI.

4.6.2. Caractérisation des sites de production de ballasts

En région PACA, il n'y a aucune carrière agréée par la SNCF pour produire des ballasts de voie ferrée. Les sites de production de déchets de ballasts sont les chantiers de voies ferrées qui font l'objet d'une réutilisation des ballasts sur site, et les plateformes de recyclage ayant reçu des ballasts. Dans la région PACA, ce sont en moyenne 35 km de voies ferrées qui sont dégarnies chaque année, ce qui représente un besoin de 60 000 tonnes de ballast.

4.6.3. Flux de ballasts en région PACA

Les flux de ballasts en région PACA sont présentés dans le Tableau 11. Les faibles tonnages de réemploi de ballast en région PACA par rapport au besoin estimé de 60 000 tonnes (13 % contre 25 % en national (BLARD, 2016)) peuvent s'expliquer par le fait que peu de chantiers font l'objet d'un dégarnissage permettant un bon taux de récupération des ballasts, et qu'une partie importante des ballasts ne possèdent plus les caractéristiques géotechniques suffisantes à leur réemploi en usage ballast. Cela est également dû à leurs âges élevés, beaucoup de voie ferrée n'ayant pas été dégarnies en région PACA depuis 40 ans, et à la pollution par la créosote que certains ballasts peuvent contenir qui empêche leur réemploi et leur recyclage.

	Total Région PACA
Tonnages de ressources secondaires recyclés et réemployés	20 300
Réemploi en usage ballast	7 800
1.1.A Matériaux recyclés pour la viabilité	12 500
Tonnages envoyés vers les filières d'élimination (ISDI)	12 500

Tableau 11 : Flux de ballasts en région PACA (source : entretien avec la SNCF).

4.6.4. Freins spécifiques à l'utilisation de ballasts comme ressource secondaire

Trois freins principaux peuvent être cités quant à la valorisation des ballasts en technique routière, sous forme de graves recyclées sur des plateformes dédiées. Tout d'abord, cette valorisation n'est pas rentable pour la SNCF du fait des coûts de logistique. Ensuite, la gestion des déchets des chantiers de dégarnissage est gérée par un sous-traitant de la SNCF, qui n'a donc pas la vision du devenir de ces déchets. Plus généralement les pratiques des différents acteurs doivent évoluer vers plus de valorisation.

4.7. TERRES EXCAVÉES POLLUÉES

4.7.1. Définition de la ressource

Les terres excavées polluées sont des terres, qui ont été extraites du sol, provenant des chantiers de dépollution de site. Les terres excavées polluées traitées peuvent être considérées comme des ressources secondaires :

- lorsqu'elles sont recyclées en cimenterie en incorporation au cru, en substitution du calcaire et de l'argile (voir fiche cimenterie en annexe 7) ;
- lorsqu'elles sont traitées par des installations dédiées (biocentres, unité de désorption thermique à basse température) puis utilisées en technique routière ou en aménagement paysager (Coussy *et al.*, 2017).

Les terres excavées polluées traitées comptabilisées dans cette étude sont celles ayant fait l'objet d'un traitement ex-situ. Elles peuvent également suivre les filières suivantes, et ne sont alors pas comptabilisées comme ressources secondaire dans l'étude : ISDI ou ISDND (selon la concentration des polluants restant dans la terre traitée), réaménagement de carrière (lorsque la terre traitée est inerte).

La fraction grossière recyclée en graves par les installations présentées ci-dessous, a été comptabilisée à titre indicatif.

Un biocentre est une installation de traitement des terres polluées principalement aux hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX) et aux PCB. Le traitement repose sur la stimulation de la dégradation naturelle des polluants par les microorganismes en composés volatils ou en gaz. En pratique, les terres sont séparées de leur fraction grossière, ne contenant pas de pollution et recyclable en graves. Elles sont ensuite mélangées à des végétaux ou du compost, pour apporter des nutriments aux micro-organismes, et disposées en amas couvert d'une géomembrane étanche, appelé biopile, sur une surface dédiée à cet effet. Les conditions d'aérobic et d'humidité sont maintenues pendant tout le traitement, qui prend en général 4 à 6 mois (Selecdepol, 2013).

Une unité de désorption thermique à basse température est capable de traiter des terres polluées aux hydrocarbures lourds ou légers (HCT, HAP, PCB, BTEX...) à des concentrations plus importantes que le biocentre. L'unité va chauffer ces terres entre 90 °C et 320 °C afin de désorber et de volatiliser les polluants présents, qui seront récupérés dans l'installation de traitement des fumées dédiée (Selecdepol, 2014).

Les terres peuvent également être traitées par une unité de traitement physico-chimique (criblage suivi d'un lavage des terres avec un flocculant) mais seule la fraction grossière contenue dans les terres peut être valorisée, en graves recyclées, comptabilisées alors dans la section (4.9).

4.7.2. Lieux de production en région PACA

La région PACA possède un biocentre (13) et une unité de traitement physico chimique des terres (83). Le biocentre situé à Bellegarde (30) a été considéré du fait de sa proximité avec la région. Deux des trois cimenteries de la région PACA acceptent des terres polluées.

4.7.3. Flux de terres excavées polluées traitées en région PACA

Le tableau suivant présente les flux recensés de terres excavées polluées générées en région PACA, ainsi que les graves recyclées extraites de ces terres. Pour des raisons de secret statistique, le détail des flux par département n'a pas été renseigné.

Les terres excavées traitées peuvent être utilisées en technique routière ou en aménagement paysager (la filière d'aménagement paysager étant considérée comme un usage 1.1 « Matériaux recyclés pour la viabilité » dans l'étude) sous réserve du respect des critères environnementaux. La filière d'aménagement paysager est une filière avantageuse pour les biocentres car la terre est déjà enrichie en nutriments et micro-organismes qui favorisent la pousse des plantes. De plus, aucun flux de terres traitées retournant sur le chantier d'origine n'a été comptabilisé pour l'année 2015.

Le tableau présente les terres excavées polluées produites en PACA et avec un devenir final en PACA. La différence entre les deux colonnes sont les terres polluées éliminées en ISDD hors PACA et une partie des matériaux recyclés utilisés pour la viabilité pour lesquels on ne connaît pas leur destination finale.

	Total terres polluées produites en PACA envoyées vers...	Dont graves		Terres polluées avec une destination finale en PACA
Tonnage de ressource secondaire utilisée	42 255	7 783		21 924
1. Matériaux pour construction et travaux publics	42 255	7 783		21 924
1.1.A Matériaux recyclés pour la viabilité	34 755	7 783		14 424
1.2.C Industrie du ciment	7 500	-		7 500
Transit vers désorption thermique	521	-		-
Tonnages envoyés en filière d'élimination	59 170	29 200		51 174
Réaménagement de carrière	13 479	6 700		16 389
ISDI	19 865	11 250		23 535
ISDND	11 250	11 250		11 250
ISDD	14 576	-	-	-
Total	101 947	36 983		73 097

Tableau 12 : Terres excavées polluées utilisées ou éliminées en PACA pour l'année 2015.

4.7.4. Freins concernant la valorisation des terres excavées polluées traitées

Les freins concernant la valorisation des terres excavées traitées sont les mêmes que les freins rencontrés par les terres excavées non polluées (plus détaillés dans la section 4.8.4), qui sont surtout de type règlementaire.

De plus, la filière de valorisation des terres en cimenterie ne concerne que 10% des terres excavées polluées comptabilisées dans l'étude. Ce pourcentage pourrait être plus important, car les cimenteries sont techniquement et règlementairement (au niveau de leurs arrêtés préfectoraux en place) capables d'accepter des volumes de terres polluées plus important. Il semblerait qu'il y ait un problème de communication et/ou compréhension entre les cimenteries et les secteurs des chantiers et de la dépollution.

4.8. TERRES EXCAVÉES NON POLLUÉES

4.8.1. Définition de la ressource

Les terres excavées non polluées proviennent de tous types de chantiers du BTP ayant fait l'objet d'excavation de terres. De nombreuses filières peuvent concerner les terres excavées du BTP.

Tout d'abord, celles-ci peuvent être réemployées sur le chantier, sans passer par le statut de déchet. Ces terres n'ont pas pu être comptabilisées du fait du manque de données disponibles.

Les filières de valorisation des terres excavées ont été définies dans des guides méthodologiques (BRGM 2017) (SETRA 2011) dans un but de mieux favoriser la valorisation. Sous certaines conditions, les terres excavées peuvent être réutilisées sur d'autres chantiers. Dans le cas d'une réutilisation, seules les terres excavées ayant transitées par une plateforme de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation ont pu être comptabilisées dans l'étude. Il est important de noter que les terres excavées possèdent généralement, selon la nature du terrain excavé, une fraction fine et une fraction grossière. La fraction grossière peut alors être séparée de la fraction fine par criblage, et être valorisée comme grave pour la viabilité. Cette fraction grossière, lorsqu'elle a fait l'objet de l'opération décrite précédemment, n'est pas comptabilisée dans l'étude en tant que telle mais est comptabilisée comme grave recyclée (voir section correspondante, cf. 4.9). La fraction fine est alors, quant à elle, comptabilisée dans l'étude en tant que telle.

Enfin, les terres excavées non polluées peuvent être acceptées en ISDI et en réaménagement de carrière.

4.8.2. Lieux de production en région PACA

La région PACA possède 125 plateformes de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation des déchets inertes, qui sont considérées comme lieux de production des ressources secondaires de terres pour l'étude. Ce sont les terres excavées non polluées commercialisées (après passage par plateforme) qui sont retenues comme flux de ressource secondaire. En effet, comme expliqué précédemment, les autres flux de terres n'ont pu être comptabilisés du fait du manque de disponibilité des données les concernant.

4.8.3. Flux de terres excavées non polluées en région PACA

En 2015, le PRPGD estime qu'environ 14,7 millions de tonnes de déchets inertes ont été générés par le secteur du BTP en région PACA, ces déchets étant majoritairement des terres excavées non polluées et d'autres déchets du BTP (bétons, pierres, gravats, etc.) qui sont traités dans le sous-chapitre 4.9. Dans sa restitution finale du tableau de bord de l'année 2015, l'ARPE ne donne pas le détail de cette répartition par type de déchet inerte.

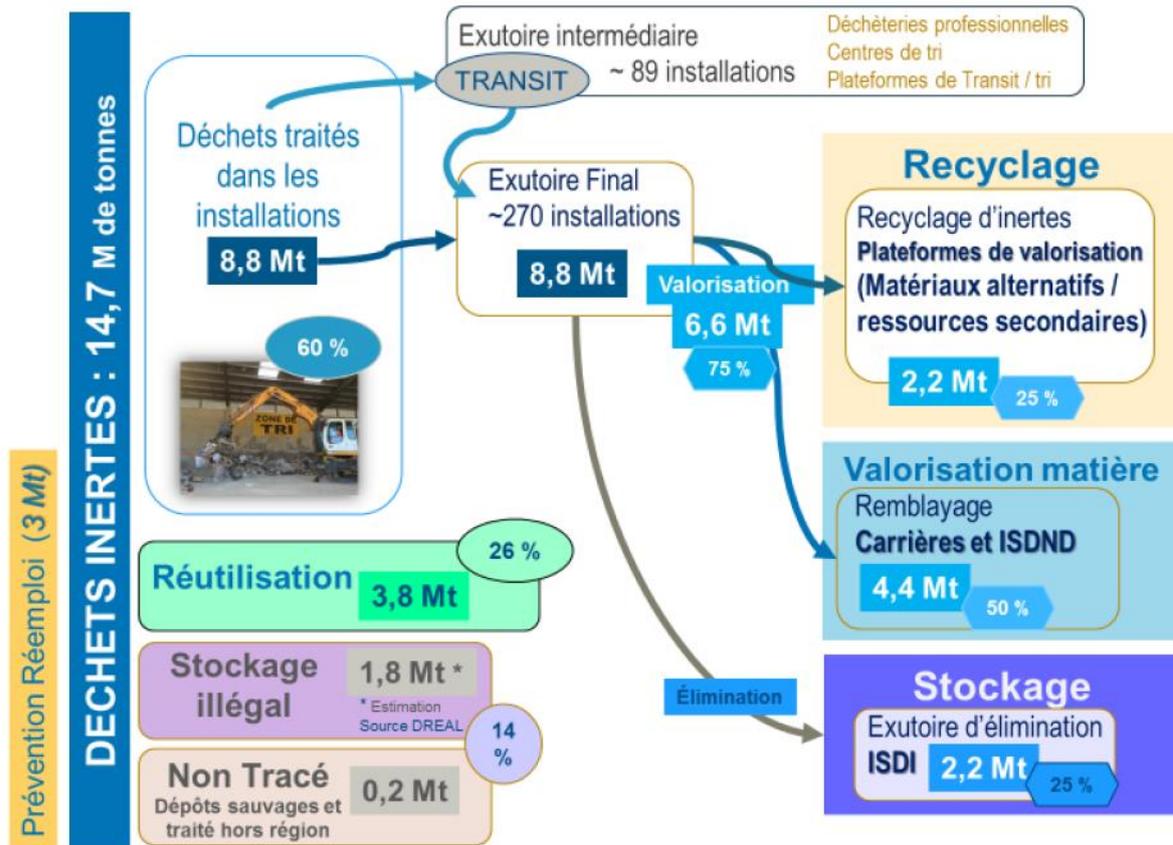


Figure 6 : Synoptique des flux régionaux de déchets inertes de chantiers (terres excavées non polluées et autres déchets du BTP) par filière, projet de PRPGD PACA (2017) pour l'année 2015.

Les tableaux suivant présentent les flux de terres excavées non polluées recensés en région PACA, avec :

- l'état des lieux de l'année 2015, avec le flux mobilisé selon l'usage (réaménagement des ISDND ou matériaux recyclés pour la viabilité) et les terres envoyées en filière d'élimination, dans le Tableau 13. Il est important à noter que dans ce tableau les déchets appelés « DI en mélange », constitués en partie par des terres (cf. 3.2.4), n'y sont pas comptabilisés. S'agissant des données d'enquête le flux illégal n'est pas comptabilisé ;
- le gisement mobilisable à partir des terres envoyées vers une filière d'élimination (ISDI, réaménagement de carrières et décharge illégale), dans le Tableau 14. Ce gisement s'évalue comme indiqué dans le schéma de la Figure 4, en intégrant les terres excavées envoyées vers une filière d'élimination plus la portion des terres qu'on estime trouver dans les déchets appelées dans les questionnaires génériquement « DI en mélange ». En intégrant ce volume supplémentaire des terres, le gisement mobilisable des terres affiché dans ce tableau est supérieur au gisement des terres envoyées vers une filière d'élimination l'année 2015 (Tableau 13).

Les scénarios V1 et V2 (cf. 3.2.4) font varier les proportions de terres excavées dans les déchets inertes en mélange et la proportion des fines dans les terres, et en conséquence font varier le gisement global de terres excavées.

		DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total Région PACA
Gisement mobilisé en 2015	Tonnages de ressource secondaire utilisée	671	0	1 082	59 561	46 927	41 343	149 583
	1. Matériaux pour construction et travaux publics	671	0	1 082	59 561	46 927	41 343	149 583
	1.1 Matériaux recyclés pour BTP	671	0	1 082	59 561	32 251	17 855	111 419
	1.1.A Matériaux recyclés pour la viabilité	671	0	1 082	59 561	32 251	17 855	111 419
	1.3 Autre usage, réaménagement en ISDND	0	0	0	0	14 676	23 488	38 164
Terres excavées envoyées vers filière élimination en 2015	Tonnages déchets éliminés en 2015							
	ISDI	3 346	281	608 446	848 367	143 703	12 665	1 616 809
	Réaménagement de carrière	55 200	91 525	677 512	1 314 291	825 742	11 667	2 975 937
	Décharge illégale	0	0	0	0	0	0	0
	Total	58 546	91 806	1 285 958	2 162 658	969 445	24 332	4 592 746

Tableau 13 : Terres excavées non polluées mobilisées selon usages et éliminées en 2015 (source : base de données complétée de l'enquête PRPGD).

	Tonnages mobilisables	DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total Région PACA
V1	Réaménagement de carrière	44 367	73 220	761 740	1 095 860	660 594	52 239	2 688 019
	ISDI	21 240	5 857	425 929	706 251	134 547	18 737	1 312 561
	Flux illégaux	25 550	25 577	357 700	163 520	286 160	56 210	914 717
	Total mobilisable	91 157	104 654	1 545 369	1 965 631	1 081 300	127 186	4 915 297
	Total mobilisé 2015 + mobilisable	91 828	104 654	1 546 450	2 025 192	1 128 227	168 529	5 064 880
V2	Réaménagement de carrière	52 721	86 949	941 841	1 308 871	784 455	69 312	3 244 149
	ISDI	25 791	7 112	517 200	857 590	163 378	22 752	1 593 824
	Flux illégaux	31 025	31 058	434 350	198 560	347 480	68 255	1 110 728
	Total mobilisable	109 537	125 118	1 893 391	2 365 021	1 295 313	160 319	5 948 700
	Total mobilisé 2015 + mobilisable	110 208	125 118	1 894 473	2 424 582	1 347 482	207 747	6 109 610

Tableau 14 : Ressource secondaire mobilisable de terres excavées non polluées en région PACA à partir des flux des terres excavées non polluées et des DI en mélange envoyés en 2015 vers des filières d'élimination, selon les scénarios V1 et V2.

La quantité des terres excavées non polluées éliminées en 2015 est d'environ 4,5 millions de tonnes (hors décharges illégales). Si l'on intègre les terres présentes dans les déchets appelés « DI en mélange » le flux total des terres excavées en région PACA s'élèverait ainsi en 2015 à plus de 5 millions de tonnes selon les scénarios. Une différence de 20 % peut être constatée entre les 2 scénarios (le gisement est estimé à 5 millions de tonnes pour le scénario V1 et à 6,1 millions de tonnes pour le scénario V2).

La portion des terres utilisées en 2015 comme ressource secondaire est très faible comparée aux terres enfouies (ISDI ou décharge illégale) ou envoyées en carrière (150 000 tonnes face à 5-6 millions de tonnes). Cependant, un flux important de terre réemployé sur les chantiers, ou réutilisé sur d'autres chantiers sans avoir transité par une plateforme de regroupement et/ou tri et/ou valorisation des déchets du BTP n'a pas été comptabilisé lors de l'étude.

Les carrières sont les installations qui accueillent le plus de terres. Cela peut s'expliquer par le fait qu'un nombre non négligeable de carrières possède des plateformes de valorisation soit sur leur site (45 %) ou soit dans leur entreprise. Les terres excavées sont alors reçues par ces plateformes, qui vont séparer la fraction grossière et la commercialiser comme grave recyclée et vont envoyer la fraction fine (comptabilisée comme terre excavée non polluée) en réaménagement de carrière. Ce processus est le plus rentable économiquement pour eux.

Sur l'ensemble des terres excavées qui vont vers une filière d'élimination, on estime qu'entre 61 et 71 % correspondrait à la fraction fine des terres, qui serait mobilisable/utilisable en TP mais qui n'est pas vraiment une ressource secondaire qui substitue une ressource primaire. En revanche, entre 20 et 37 % seraient des graves (comptabilisées dans la section 4.9.3), ressource secondaire qui remplace une ressource primaire. Finalement, entre 2 et 9 % serait non valorisable.

4.8.4. Freins concernant le recyclage des terres excavées non polluées

Le principal frein au recyclage des terres excavées non polluées est réglementaire. En effet, le statut de déchets des terres excavées sortant du chantier, et les procédures obligatoires à suivre pour réutiliser les terres sont très contraignantes. Bien que les pratiques de réemploi de terre de site à site soient courantes dans le domaine des travaux publics, les pratiques concernant l'envoi des terres en plateforme en vue d'un éventuel futur recyclage le sont moins. De plus, la faible valeur marchande des terres recyclées couplée au faible coût d'acceptation des terres en ISDI et réaménagement de carrière ne permet pas à la filière de recyclage d'être attractive face aux filières d'élimination.

4.9. AUTRES DÉCHETS RECYCLÉS ISSUS DU SECTEUR DU BTP

4.9.1. Définition de la ressource

Les ressources secondaires comptabilisées dans cette partie concernent les matériaux recyclés vendus par les plateformes de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation des déchets du BTP. Ceux-ci comprennent des graves (ou granulats), des sables et des gravillons recyclés, des pierres ainsi que des mélanges de bétons, briques, tuiles et céramiques, sans distinction de granulométrie. La désignation des matériaux peut changer d'une profession à une autre (carriers, recycleurs, industriels du béton...). Ces matériaux sont recyclés à partir de déchets issus de la construction, rénovation et démolition de bâtiment, qui génèrent des déchets de béton, de brique, de tuile, et des déchets inertes en mélange, et de la construction et rénovation des routes, qui génèrent des gravats et autres déchets inertes en mélange.

Les graves sont des ensembles de grains d'origine minérale de différents diamètres, ayant généralement un diamètre inférieur à 80 mm (ROY, 2006). Les gravillons sont des graves de

petites tailles, dont les dimensions sont comprises entre 1 et 31,5 mm. Les sables sont des graves de dimension inférieure à 6,3 mm. Les sables et les gravillons sont donc des constituants des graves, mais peuvent également être utilisés pour des usages spécifiques, notamment pour des usages drainants. Les graves recyclées peuvent être utilisées dans la fabrication du béton (Béton Prêt à l'Emploi et préfabriqué), et des enrobés bitumineux, constituant la couche supérieure des routes, ce dernier usage n'étant pas comptabilisé dans la présente étude mais comptabilisé par le CEREMA. Elles sont également utilisées dans la construction des couches inférieures des routes (couche de base et de fondation) et leurs usages sont notamment régis par le guide SETRA (2011). À titre indicatif, on estime qu'une route est composée de 80 à 90 % de graves (UNICEM). Les graves recyclées possèdent les mêmes usages que les graves naturelles, excepté pour les usages demandant des caractéristiques géotechniques contraignantes pour les graves, comme par exemple les bétons d'ouvrages d'art, ou les couches de roulement des autoroutes.

Les graves recyclées sont fabriquées à partir des gravats, déchets inertes en mélange, déchets de béton via un processus de tri, de concassage et de criblage de ces matériaux. On désignera les gravillons et sables recyclés comme graves recyclées pour la suite du document.

Les mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques sont des matériaux recyclés à partir des déchets de même nature, qui sont concassés et criblés, mais qui ne sont pas triés sur la plateforme (mais peuvent être triés sur le chantier). Il est également possible que ces matériaux soient en réalité des graves recyclées à partir de déchets mélangés de bétons, briques, tuiles et céramiques. Ces données ne seront pas analysées dans la suite de l'étude, par manque d'information.

De plus, le flux non tracé de déchets réemployés sur site, notamment pour les gravats, constitue un flux de ressource secondaire non comptabilisé dans l'étude.

4.9.2. Lieux de production en région PACA

La région PACA possède 125 plateformes de regroupement et/ou de tri et/ou de valorisation des déchets inertes, qui sont considérées comme lieux de production des ressources secondaires des graves recyclées, et mélange béton, brique, tuile, céramique.

4.9.3. Flux de graves recyclées et mélange de béton, brique, tuile et céramique en région PACA

Le flux de graves recyclées et mélange de béton, brique, tuile et céramique est intégré dans le flux présenté par la Figure 6 (chiffres ARPE pour l'année 2015). Le Tableau 15 présente les tonnages pour le gisement utilisé en 2015 et le gisement envoyé vers une filière d'élimination cette même année. Parmi les déchets éliminés ce tableau compte les déchets appelés « mélange DI », et comme il a été précisé dans le sous-chapitre 4.8.3, en réalité sont composés en partie par des terres excavées non polluées.

Le Tableau 16 compare selon les scénarios V1 et V2 quel gisement serait potentiellement mobilisable. Il intègre les ressources secondaires déjà utilisées l'année de référence plus la portion mobilisable, c'est-à-dire, les graves recyclées qu'on pourrait obtenir à partir de ce qui est éliminé actuellement. Ce tableau intègre comme « grave recyclée » la portion grossière des terres excavées (cf. 4.8.3) et en même temps enlève la partie fine des terres présente dans la catégorie de déchets « mélange DI ».

		DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total général
Gisement mobilisé	Tonnages utilisés en substitution de ressource primaire	18 732	28 163	276 531	690 059	289 846	563 048	1 866 379
	1. Matériaux pour construction et travaux publics	18 732	28 163	276 531	690 059	289 846	563 022	1 866 353
	1.1 Matériaux recyclés pour BTP	18 732	28 163	272 082	636 963	261 125	525 578	1 742 643
	1.1.A Matériaux recyclés pour la viabilité	18 301	27 719	259 527	619 886	255 640	514 108	1 695 181
	1.1.B Drainage	431	444	12 555	17 077	5 486	11 469	47 462
	1.2 Industries transformatrices de matériaux	0	0	4 449	1 000	0	0	5 449
	1.2.A et 1.2.B Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydrauliques y compris BPE et préfabriqués	0	0	4 449	1 000	0	0	5 449
	1.3 Autres usages, réaménagement en ISDND	0	0	0	52 096	28 720	37 445	118 261
	2. Roches réutilisées à des fins ornementales ou de construction	0	0	0	0	0	26	26
Déchets du BTP éliminés en 2015	Tonnages déchets éliminés en 2015 (mélange DI, mélanges de bétons et briques et autres déchets inertes)							
	ISDI	39 906	13 293	107 777	342 341	83 745	24 227	611 288
	Réaménagement de carrière	405	1 000	464 316	138 473	264 057	84 156	952 407
	Décharge illégale	50 000	48 776	700 000	320 000	560 000	110 000	1 788 776
	Total	90 311	63 069	1 272 093	800 814	907 802	218 383	3 352 470

Tableau 15 : Tonnage de graves recyclées et mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques commercialisés en région PACA pour l'année 2015 et tonnages des déchets éliminés (hors terres).

		DEPT 04	DEPT 05	DEPT 06	DEPT 13	DEPT 83	DEPT 84	Total général
Ressource secondaire mobilisable (scénario V1)	Tonnage total RS éliminée en 2015	54 690	48 317	954 649	977 666	766 994	108 623	2 910 940
	Carrière en réaménagement	11 233	18 805	357 125	355 730	429 205	42 451	1 214 549
	Décharge illégale	21 945	21 945	307 230	140 448	245 784	48 279	785 631
	ISDI	21 513	7 567	290 293	481 488	92 005	17 893	910 759
Ressource secondaire mobilisable (scénario V2)	Tonnage total RS éliminée en 2015	29 132	20 926	488 155	522 750	469 667	59 197	1 589 827
	Carrière en réaménagement	2 868	4 576	148 256	137 796	292 141	23 101	608 737
	Décharge illégale	10 448	10 448	146 265	66 864	117 012	22 985	374 021
	ISDI	15 817	5 902	193 635	318 090	60 514	13 111	607 069
Gisement total V1 (mobilisé 2015 + mobilisable)		73 422	76 480	1 231 180	1 667 725	1 056 840	671 671	4 777 319
Gisement total V2 (mobilisé 2015 + mobilisable)		47 433	49 088	764 687	1 212 808	759 513	622 244	3 456 206

Tableau 16 : ressource secondaire mobilisable à partir des déchets issus du BTP selon scénarios V1 et V2 et gisement total.

4.9.4. Freins et leviers concernant l'utilisation des graves recyclées

Les graves recyclées, sur le marché des graves, ont un prix équivalent aux graves naturelles. Elles ne présentent donc pas un coût suffisamment bas pour être réellement compétitives face aux graves naturelles. L'avantage que possède les graves recyclées est qu'elles sont fabriquées sur des plateformes de recyclages qui peuvent s'implanter beaucoup plus près du bassin de consommation de graves (c'est à dire les grandes villes) que les carrières. Lorsqu'elles sont implantées près des bassins de consommations, elles peuvent avoir des prix intéressants comparés aux graves naturelles (en effet, le prix d'une grave double tous les 30 km - DRIRE PACA, 2001). Cependant, de nombreuses plateformes de recyclage rencontre des problèmes de disponibilité du foncier et d'acceptabilité sociale pour s'implanter au plus près des grandes villes. Des évolutions réglementaires pourraient être un levier afin de faciliter leur implantation.

Le problème technique majeur concernant les graves recyclées est la variabilité de leur qualité qui s'explique par la variabilité du gisement à partir duquel elles sont fabriquées. En effet, c'est la qualité du gisement qui va définir la qualité et donc l'usage de la grave. N'ont été comptabilisées que 5 500 tonnes de graves recyclées incorporées dans les bétons (et provenant de déchets de béton). Le tonnage réel est certainement plus haut que celui comptabilisé dans l'étude (dû aux très faibles taux de réponse des exploitants quant aux usages de leurs graves recyclées commercialisées) mais il reste néanmoins particulièrement faible face aux autres usages. On considère que pour un usage classique, on peut incorporer entre 20 et 30 % de graves recyclées. Depuis décembre 2012, la norme béton NF EN 206-1/N autorise l'utilisation de graves recyclées à partir des déchets de béton issus de la déconstruction pour la fabrication de nouveaux bétons. Depuis cette date, un projet national de recherche et développement, RECYBETON, vise notamment à optimiser les procédés de fabrication de graves recyclées à partir de béton afin d'améliorer leur qualité. Bien qu'inclus dans les normes françaises, le béton fabriqué avec des graves recyclées ne possède pas de Document Technique Unifié (DTU), et donc ne répond pas à la notion de « traditionnalité », ce qui désavantage les maîtres d'ouvrage dans leurs contrats d'assurance passés pour assurer leurs chantiers et bâtiments. Cela reste un frein important, qui devrait s'estomper avec le temps et la pratique.

4.10. FREINS ET LEVIERS CONCERNANT L'UTILISATION ET LA PRODUCTION DE RESSOURCES SECONDAIRES ISSUES DES DÉCHETS DU BTP EN RÉGION PACA

Cette section concerne exclusivement les ressources secondaires issues de déchets générés par le secteur du BTP, c'est à dire : les tuiles, les déchets de plâtre, terres excavées polluées traitées et non polluées, les graves recyclées et les mélanges de béton, brique, tuile et céramique commercialisés. Les freins et leviers concernant les ressources secondaires de sulfogypse et de verre sont propres à ces ressources.

Les freins techniques ou concernant la qualité des ressources secondaires ne seront pas traités dans sa partie car ces freins sont inhérents à la ressource secondaire prise en compte et ont un poids moindre que les freins cités dans les parties suivantes.

a) Le facteur culturel

Le poids des habitudes en ce qui concerne la gestion des chantiers, que ce soit dans le domaine du bâtiment ou des travaux publics, est important. En effet, la remise en cause du modèle linéaire d'économie est récente. La question de l'économie circulaire est apparue dans les années 60 dans les débats intellectuels (AUREZ, 2016) le terme apparaît dans les années 90 pour la première fois (ADEME, 2013) et l'Institut de l'Économie Circulaire né en France en 2013. L'économie circulaire est traduite dans la loi en France pour la première fois en 2015

(Loi n° 1015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte). La conception du déchet comme une ressource potentielle, en terme de matière première mais également en terme économique, et non plus comme un problème à éliminer, doit encore progresser, notamment sur les chantiers. Bien que les pratiques de réemploi et de tri progressent sur les chantiers, elles ne sont pas encore systématiques et le tri est sans doute améliorable. Ce problème du tri diminue considérablement le gisement de déchets valorisables dans des conditions technico-économique satisfaisantes. En effet, trier des déchets mélangés coûte cher, et certains déchets ne peuvent être retriés (plâtre, ...).

Des pratiques de recyclage sur chantiers sont également possibles. Par exemple, il est possible de concasser et cribler les déchets de démolitions de bétons directement sur le chantier, et de les intégrer à la fabrication du béton pour la construction du nouveau bâtiment. Il est également possible de coordonner deux chantiers (un de démolition et l'autre de construction) afin de réutiliser les déchets du premier chantier sur le deuxième, et cela est valable pour toutes les ressources secondaires issues des déchets du BTP. Des projets allant dans ce sens ont fait l'objet de retours d'expérience, comme le projet REPAR financé par l'ADEME, mais ces pratiques sont encore loin d'être généralisées. Cela s'explique par le fait que la gestion de la logistique d'un chantier est difficile, et que les pratiques décrites précédemment rajoutent de la lourdeur dans cette logistique. Le gain économique de ces pratiques doit être prouvé auprès des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre afin de faire évoluer les mentalités dans ce sens. Aujourd'hui, des réticences franches se rencontrent peu au niveau des différents acteurs de la chaîne, mais le facteur économique reste un levier de terrain très important afin de mobiliser les acteurs dans une évolution de leurs pratiques.

b) Les maîtres d'ouvrage

En tant que rédacteurs des cahiers des charges, les maîtres d'ouvrage constituent un levier important concernant à la fois l'utilisation de matériaux recyclés et une meilleure gestion des déchets de leurs chantiers. En tant que commanditaire, ils sont en effet légalement les détenteurs des déchets produits sur leurs chantiers, et doivent en assurer le suivi, ce qui, d'après l'enquête menée auprès des maîtres d'ouvrage publics, n'est que rarement mise en place. Ils peuvent également imposer dans leur cahier des charges des objectifs d'utilisation de matériaux recyclés ainsi que des objectifs de valorisation des déchets produits, et inclure un budget spécifiquement dédié à la gestion des déchets. Ces actions favoriseraient l'emploi de matières recyclées sur les chantiers et donc augmenteraient la demande concernant ces matériaux. Elles obligerait également les maîtres d'œuvre et les entreprises du chantier à envoyer leurs déchets de préférence vers les filières de valorisation. Ces actions pourraient contraindre les maîtres d'œuvre et les entreprises de construction à modifier leurs habitudes, car cela deviendrait rentable pour elles, si elles veulent remporter des marchés et des appels d'offre.

La synthèse des réponses des enquêtes adressées aux maîtres d'ouvrage concernant leurs pratiques est présentée en annexe 6. Pour commencer, les maîtres d'ouvrage ont constitué le public le plus difficile à mobiliser par rapport aux autres acteurs enquêtés. Le vocabulaire concernant les déchets des chantiers et leurs différentes filières n'est pas encore entièrement maîtrisé par les maîtres d'ouvrage. On peut constater que l'évolution des mentalités des maîtres d'ouvrage est en cours, car le nombre de cahier des charges interdisant l'utilisation de matériaux recyclés est faible, et concerne en général des chantiers de construction où la qualité des matériaux recyclés n'est pas suffisante pour répondre convenablement à la construction de l'ouvrage envisagé. Les maîtres d'ouvrage sont globalement favorables à ces changements mais peu d'entre eux mettent en place des solutions concrètes. En moyenne, 22 % des maîtres d'ouvrage sont favorables à la mise en place du réemploi, de la réutilisation et à l'utilisation des matériaux recyclés sur leurs marchés de travaux sans mise en place d'actions précises, 37 % des maîtres d'ouvrage ont été capables de nous fournir des taux de réemploi, de réutilisation et d'utilisation de matériaux recyclés, et 37 % des maîtres d'ouvrage

ne pratiquent pas le réemploi, la réutilisation, ou l'utilisation de matières secondaires sur leurs chantiers. Ces pratiques devraient néanmoins évoluer dans les années à venir, car plus de la moitié des maîtres d'ouvrage prévoient une évolution vers une utilisation plus importante de matériaux recyclés, mais également en terme de réemploi et de réutilisation des déchets de chantiers.

c) La réglementation

La Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte stipule, dans son article 79 : « *Au plus tard en 2020, l'État et les collectivités territoriales s'assurent qu'au moins 70 % des matières et déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers dont ils sont maîtres d'ouvrage sont réemployés ou orientés vers le recyclage ou les autres formes de valorisation matière, [...]. L'État et les collectivités territoriales justifient chaque année, et pour l'État à une échelle régionale: [...].*

2° À partir de 2020 :

- a) *qu'au moins 60 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;*
- b) *et que, pour les matériaux utilisés pendant l'année dans les chantiers de construction et d'entretien routiers parmi ces matériaux, au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surface et au moins 30 % en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ».*

Au vu des remarques précédentes sur les maîtres d'ouvrages, et en tenant compte que de très nombreux travaux, notamment routiers ou de grandes envergures, ont des maîtres d'ouvrage publics, cette nouvelle réglementation devrait avoir des effets positifs et significatifs sur l'augmentation du réemploi, de la réutilisation, du recyclage, et de la valorisation des déchets issus du secteur du BTP, et devrait donc favoriser la production et l'utilisation de ressources secondaires en région PACA.

4.11. SYNTHÈSE DES TONNAGES DE RESSOURCES SECONDAIRES COMPTABILISÉES DANS L'ÉTUDE

Le Tableau 17 montre une synthèse des tonnages de ressources secondaires identifiées et comptabilisées dans cette étude en fonction de la classification des usages. La portion des terres et des DI en mélange qui seraient recyclables et qui partent actuellement en ISDI, réaménagement des carrières ou décharges illégales ne sont pas comptabilisés dans cette synthèse. Cela correspond ainsi à l'état des lieux des ressources secondaires utilisées pour l'année de référence : 2015.

En annexe 8 ce tableau de synthèse par usage est restitué pour les six départements de la région, uniquement pour les flux où cette échelle de restitution ne révèle pas des données sous secret statistique d'une seule installation.

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	1 742 643	5 449	0	118 261	26	0	1 866 379
Ballast Total	12 500	0	0		0	0	12 500
Sulfogypse	0	0	18 544		0	2 361	20 905
Terres NP	111 419	0	0	38 164	0	0	149 583
Terres Polluées	14 424	0	7 500		0	0	21 924
Plâtre	0	0	2 882		0	0	2 882
Mat. Réfractaires	0	0	5 000		0	13 900	18 900
Tuile	32 044	0	0		0	0	32 044
Verres	0	0	0		0	179 128	179 128
Total	1 913 029	5 449	33 926	156 425	26	195 389	2 304 245
Répartition en %	83%	0.2%	1.5%	6.8%	0.0%	8.5%	

Tableau 17 : Synthèse des tonnages de ressources secondaires produites en région PACA en 2015 par origine et par usage.

Les ressources secondaires sont très clairement utilisées le plus couramment en tant que matériaux recyclés pour BTP, sans transformation. Cela peut s'expliquer par le fait que c'est un usage commun à la majorité des ressources secondaires comptabilisées dans l'étude, et qu'il est peu restrictif en terme de qualité. Les spécificités concernant les usages industriels peuvent expliquer leur faible tonnage, qui possèdent une marge d'amélioration importante et devraient se développer dans les années à venir. Ces chiffres sont néanmoins à mettre en lumière avec le gisement des déchets inertes estimés à presque 15 000 000 tonnes pour la région PACA (ORD, chiffres clés 2015), sachant que des déchets inertes ont également été comptabilisés par le CEREMA, dont les chiffres n'ont pas encore été communiqués à ce jour. Ce sont donc près de 15 % des déchets inertes qui sont utilisés comme ressources secondaires actuellement parmi les ressources secondaires comptabilisées par le BRGM.

La Figure 7 présente pour les différents types de matériaux rencontrés :

- d'une part, les ressources mobilisées ou utilisées en 2015 selon les usages ;
- d'autre part, le gisement de ressource potentiellement mobilisable, c'est-à-dire la portion de terres et autres déchets qui seraient recyclables et pourraient être utilisés pour un usage donné (cf. Tableau 1) mais qui ont été envoyés en 2015 en ISDI, réaménagement des carrières ou décharges illégales. Ce gisement a été estimé d'après les hypothèses mentionnées au § 3.2.4 pour le scénario V1. À noter que le gisement total estimé selon le scénario V2 ne varie que de 0,7 % par rapport au scénario V1. La différence observée entre les 2 scénarios du gisement total est donc négligeable et attribuable surtout à la portion non valorisable des déchets envoyés vers des décharges illégales. Il a donc été fait le choix de ne présenter que les résultats du scénario V1. En revanche les différences entre le scénario V1 et V2 sont significatives pour la répartition du gisement entre graves recyclées et terres (cf. section § 4.8.3 et 4.9.3).

Il peut être observé que la ressource mobilisable est très largement plus importante que celle utilisée en 2015, 4 fois plus grande : presque 8 millions de tonnes pour le gisement mobilisable pour plus de 2 millions de tonnes de ressources utilisées/mobilisées). Plus de 50 % de cette ressource mobilisable seraient des terres excavées non polluées.

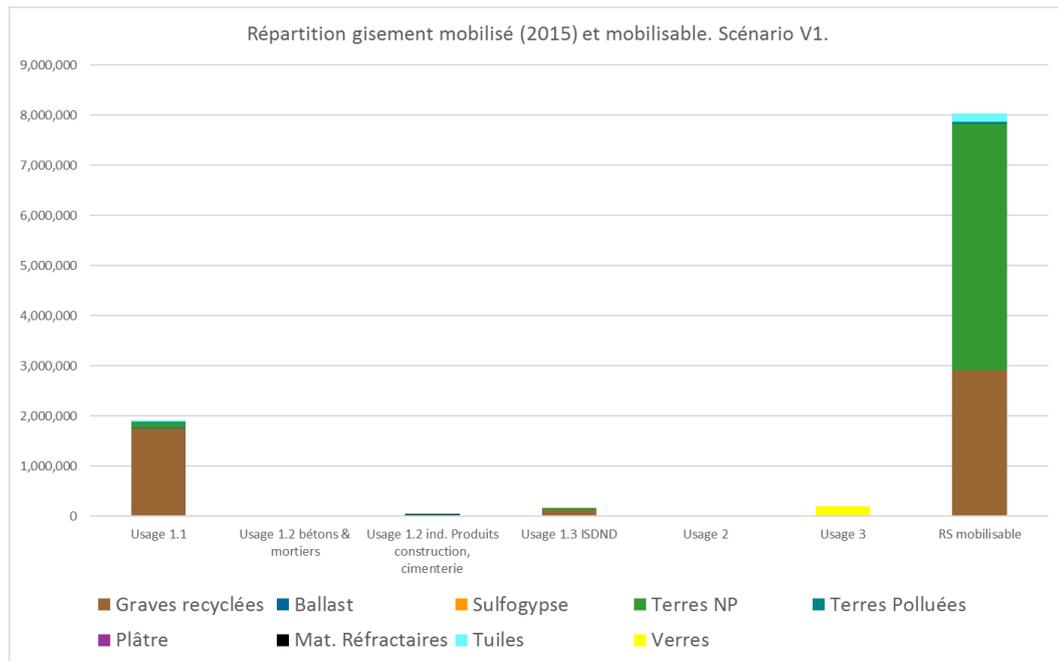


Figure 7 : Répartition du gisement mobilisé et mobilisable de ressource secondaire (RS) en 2015 selon les usages (scénario V1).

La Figure 8 montre la répartition relative de ce gisement mobilisé et mobilisable selon le type de ressource, Les terres constituent 50 % de ce gisement et les graves recyclées 47 %. Les autres types de ressources se partagent les 3 % restants, étant les verres le troisième gisement le plus important (1,76 %).

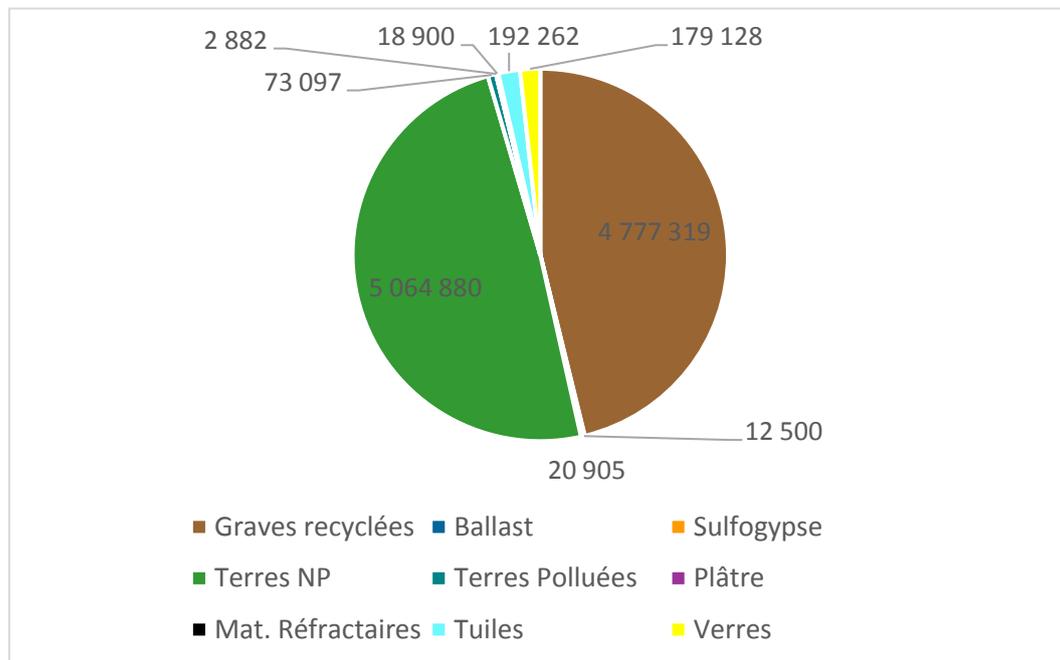


Figure 8 : Répartition du gisement des ressources secondaires (mobilisé et mobilisable) en tonnes.

La Figure 9 montre la répartition de la ressource secondaire (mobilisée ou mobilisable) substituable aux ressources primaires extraites en carrière, c'est-à-dire, la répartition du gisement hors terres excavées (gisement total 5,2 Mt).

Les graves recyclées représentent ainsi plus de 92 % de ce gisement.

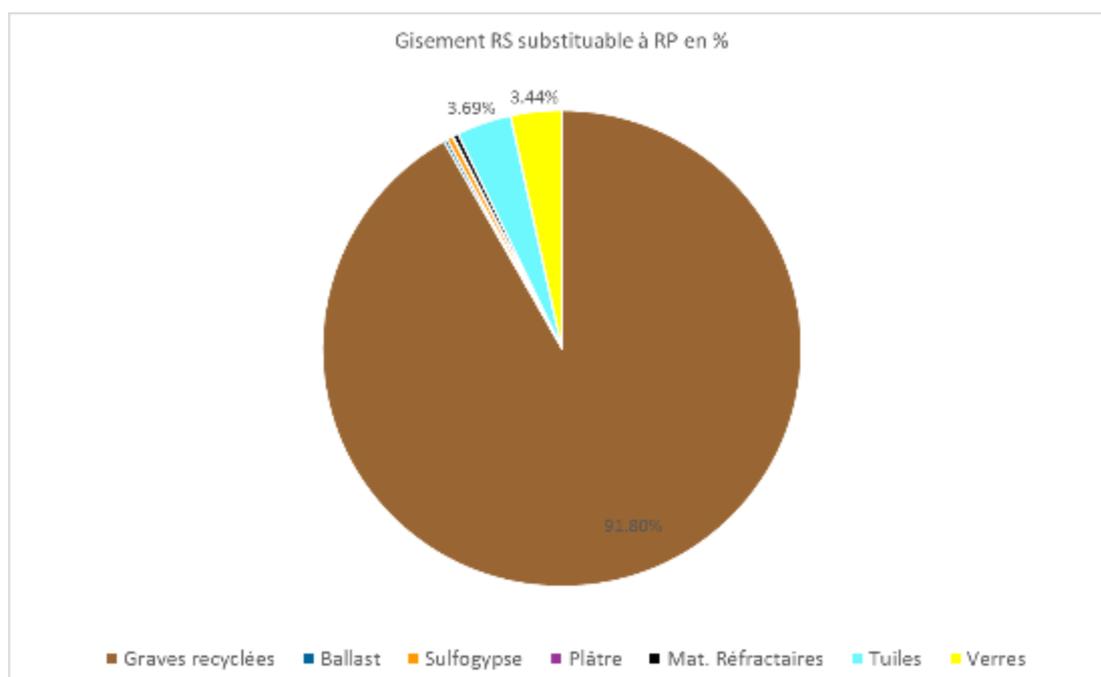


Figure 9 : Répartition du gisement total en ressource secondaire substituable à la ressource primaire (sur un total de 5,2 Mt).

4.12. LIMITES DE L'ÉTUDE, ÉVALUATION D'INCERTITUDES

Les ressources secondaires prises en compte dans l'étude (pour la partie couverte par le BRGM), la méthodologie d'enquête et l'estimation du gisement sont présentées dans le Tableau 18. Des détails sont donnés en annexe 3. La méthodologie utilisée est un hybride entre une méthodologie d'enquête qui traite des informations données directement par des industriels de la filière et une méthode d'extrapolation pour combler des données manquantes ou de désagrégation des données. Le Tableau 18 rappelle la méthodologie employée et le pourcentage du gisement total mobilisable obtenu.

Ressources secondaires	Installations concernées en PACA	Méthode d'acquisition de l'information	Méthode d'évaluation du gisement	% du gisement total mobilisable (en masse)
Tuiles	1 site	Visite de site	Ratios littérature	0,31%
Briques	Pas de briqueteries en PACA	-	-	
Matériaux réfractaires	1 industrie et 2 installations de recyclage	Entretien	Données spécifiques	0,19%
Plâtre	1 industrie en PACA et 1 en Rhône-Alpes Plusieurs sites de collecte	Entretien	Données incomplètes, complétées avec des données extraites d'une brochure du Syndicat Industriel Plâtre (2012)	0,02%
Terres excavées non polluées	Via travaux PRPGD	Enquête PRPGD	Désagrégation des données du PRPGD – application de ratios (littérature, dire d'expert)	49,76%
Graves et granulats recyclés	Via travaux PRPGD, 125 plateformes de recyclage des déchets du BTP	Enquête PRPGD		46,93%
Ballast de voie ferrée	1 installation	Entretien téléphonique	Données fournies par la SNCF et ratios à dire d'expert	0,12%
Sable de fonderie	Ressource négligeable en PACA	-	-	
Verre	Données issues du PRPGD PACA + 1 industrie laine de verre	Entretien téléphonique industrie laine de verre et PRPGD	Données extraites du PRPGD (collecte du verre) et arrêtés préfectoraux pour la laine de verre	1,76%
Terres excavées polluées traitées	4 cimenteries, 2 biocentres et 3 autres sites de traitement des terres	Enquête et visite de site	Données réelles et extrapolées	0,7%
Stériles de carrières	Uniquement le flux des stériles de carrière envoyés en remblaiement de carrière a été considéré	PRPGD	Application de ratios à dire d'expert, inclus dans les graves recyclées	
Sulfogypses	1 installation de traitement des résidus de centrale thermique (producteur) et 4 cimenteries	Entretien et visite de site	Données réelles	0,21%

Tableau 18 : Synthèse des ressources secondaires du SRC traitées par le BRGM.

Les déchets du BTP (terres non polluées et graves recyclées) représentent de loin la plus grande partie du gisement, plus du 95 %, et représentent aussi la famille de ressources où beaucoup d'hypothèses ont dû être prises pour évaluer les ressources secondaires associées pour le SRC à partir des déchets évalués pour le PRPGD.

L'évaluation du gisement basé sur des données réelles nécessitant peu de traitement statistique pour compléter les données (méthode la plus fiable) a pu être menée pour des filières très spécifiques, avec moins d'une dizaine d'installations dans la région. Au contraire, les déchets du BTP représentent un flux plus difficile à mesurer, par son éclatement

géographique – tous les territoires génèrent ces déchets - par la variété des filières de traitement et d'élimination et par la propre collecte de la donnée, très orientée déchet et non pas ressource potentielle. De ce fait, le flux le plus pondéreux est celui qui a nécessité le plus d'hypothèses de calcul et de ce fait est sujet aux plus grandes incertitudes a priori.

4.13. POTENTIEL DE LA RESSOURCE SECONDAIRE PAR RAPPORT À LA RESSOURCE PRIMAIRE

À partir des données de l'année 2015 du SRC collectées par le BRGM ce sous-chapitre propose une estimation de l'apport des ressources secondaires par rapport à la production en ressource primaire de la région. Un focus est fait sur les graves recyclés, les autres ressources secondaires sont estimées moins pondéreuses et significatives à cet égard (la somme du verre, les matériaux réfractaires, les tuiles, le plâtre, le sulfogypse, le ballast et les terres polluées s'élèvent à environ 300 000 tonnes alors que les graves s'élèvent quant à elles à 4,7 millions de tonnes). Les terres excavées non polluées sont un cas à part car elles ne substituent pas une extraction primaire en carrière contrairement aux autres ressources.

Selon les chiffres de l'UNICEM-UNPG (2015), dans la région PACA ont été produits 24,5 millions de tonnes de granulats en 2015, repartis en 6,1 millions de tonnes de roches meubles, 14,7 millions de tonnes en roches massives et 3,7 millions de tonnes en granulats de recyclage. Concernant la capacité autorisée du territoire à exploiter des carrières, le volet du SRC sur la ressource primaire (Rivet, 2018) indique que les 133 carrières qui produisent des matériaux de construction auraient un tonnage annuel autorisé de presque 51 Mt, selon le recensement des carrières de la DREAL à date du 25 octobre 2017.

Les granulats extraits des carrières représenteraient ainsi 85 % de la production totale de la région en 2015. Les 15 % de la production totale restants seraient des graves recyclées. Ces chiffres correspondent à la production régionale. Ils ne prennent pas en compte les échanges commerciaux avec d'autres régions ou pays (Italie, Monaco).

D'autre part, l'ORD PACA estimait en 2015 un gisement de presque 15 millions de tonnes de déchets inertes dans la région, dont la plupart serait produite par le secteur du TP (80 %). Selon l'ORD, en 2015, 2,2 Mt seraient recyclés et utilisés comme matériaux alternatifs et ressource secondaire, chiffre supérieur au 1,8 Mt de ce rapport (cf. section 4.9.3) mais qui reste dans le même ordre de grandeur.

Comme montré dans le sous-chapitre 4.9.3, le gisement potentiel dans la région de graves recyclées et mélanges d'inertes varierait entre 3,5 et 4,7 tonnes par an selon les hypothèses prises pour estimer la fraction grossière (graves recyclées) des déchets éliminés (scénarios V1 et V2).

La comparaison entre les données de l'UNICEM et l'ORD, la production de granulats (24,5 millions de tonnes) et de déchets inertes (15 millions de tonnes) produits pour la même période montrent que le territoire extrait plus de matériaux que les déchets inertes qu'il génère, ce qui veut dire que la région stocke de plus en plus de matériaux dans les bâtiments et les ouvrages, signe entre autres d'un contexte économique favorable à la construction.

Avec les données manquantes et les difficultés rencontrées pour comptabiliser des déchets inertes en mélange, il est difficile d'estimer la ressource secondaire totale potentiellement mobilisable, mais une première estimation se situerait autour de 5 millions de tonnes de graves par an (fourchette haute). Sur la base d'une hypothèse d'une production régionale en granulats autour de 25 millions de tonnes, le granulat secondaire représenterait ainsi **environ 20 %** de la production régionale.

Le gisement ici estimé ne prend pas en compte les ressources secondaires qui ont été évaluées par le CEREMA dans le cadre du SRC. En conséquence le gisement potentiel en ressource secondaire de la région serait probablement plus important.

	Quantités	Source données
Tonnage annuel autorisé en 2017 des carrières	51 Mt/an	DREAL (fichier octobre 2017)
Production de granulats en 2015	24,5 Mt dont : - 14,7 roches massives - 6,1 roches meubles - 3,7 graves recyclées	UNICEM
Graves recyclées en 2015 (hors données CEREMA)	1,8 Mt	SRC-PRGPD (cette étude)
Graves potentiellement mobilisables (dans le flux de déchets éliminés en 2015) (hors données CEREMA)	1,6 à 2,9 Mt selon scénarios	
Gisement total de graves (hors données CEREMA)	3,5 à 4,7 Mt selon scénarios	
Déchets inertes issus du BTP en 2015	14,7 Mt	ORD-ARPE
Graves recyclées en 2015	2,2 Mt	

Tableau 19 : Comparaison entre l'extraction de granulats en 2015, les capacités du territoire et le gisement mobilisable en graves recyclées estimé dans le cadre de cette étude.

5. Conclusion et perspectives de l'étude

Une des principales difficultés de l'étude a été la mobilisation des acteurs. Pour la partie des déchets du BTP faite conjointement avec le PRGPD les taux de réponses à l'enquête ont été de l'ordre de 68 % sur l'ensemble de la région et dans certains départements inférieurs à 50 %. Des informations manquantes ont dû être comblées par des hypothèses en ajoutant une source supplémentaire d'incertitude. Pour d'autres filières, certaines installations n'ont pas répondu aux sollicitations. Des estimations ont donc été faites via des ratios nationaux où à dire d'expert. Cela indique l'ordre de grandeur des incertitudes de ce genre d'étude à cette échelle de travail.

Pour certains secteurs industriels et les ressources secondaires associées, les résultats détaillés par département n'ont pas pu être publiés pour respecter le secret statistique.

L'étude a également permis d'identifier les freins et leviers potentiels concernant la production et l'utilisation des ressources secondaires de la filière minérale. Les grandes tendances qui peuvent se dégager de cette étude sont les suivantes :

- les pratiques des acteurs concernant l'utilisation de matériaux recyclés et la gestion des déchets, et notamment des acteurs du secteur du BTP, est en pleine évolution ;
- l'installation des plateformes de recyclage à proximité des chantiers qui génèrent des déchets (chantiers de démolition) est un levier d'action surtout dans les grandes villes et un facteur clé pour rendre le granulats recyclés plus attractif du point de vue économique par rapport au granulats naturel. Cependant, de nombreuses plateformes de recyclage rencontre des problèmes fonciers et d'acceptabilité sociale pour s'implanter. Des évolutions réglementaires pourraient être un levier afin de faciliter leur implantation ;
- le coût économique de la filière recyclage face au coût de l'acceptation en ISDI ou en réaménagement de carrière est un facteur clé limitant un plus grand recyclage de certains déchets ;
- l'appui réglementaire aux maîtres d'ouvrage devrait favoriser le développement de la production et de l'utilisation des ressources secondaires issues des déchets du BTP. Ce sont aujourd'hui près de 15 % des déchets inertes qui sont transformés en ressource secondaire, principalement pour un usage de matériaux recyclés pour le TP, sans transformation. L'utilisation des gravas recyclés dans les bétons est à ce jour anecdotique à niveau régional ;
- des freins d'ordre plus technique sont identifiés, comme des spécifications de certains produits ou procédés industriels qui limitent ou bloquent l'intégration de la matière secondaire dans les process de fabrication.

Les terres excavées non polluées, produites par le domaine du BTP, représentent la plus grande quantité du gisement (presque 50 %). En 2015 une petite partie avait été recyclée et utilisée en travaux publics, la plupart des terres était dirigée vers une ISDI ou une carrière en remblaiement. Ces terres constituent donc la plus grande partie des ressources mobilisables, mais il faut tenir compte du fait que seule la fraction grossière peut être considérée comme une vraie ressource secondaire qui peut venir en substitution d'une ressource primaire.

Le gisement en gravas recyclés estimé par cette étude montre que les volumes sont considérables et pourraient couvrir autour d'un 20 % de la production annuelle de granulats de la région. Les chiffres obtenus par l'enquête indiquent que l'utilisation des gravas recyclés comme matériau de substitution des granulats dans des bétons est très marginale par rapport à l'usage en TP. Une des principales pistes de progrès identifiées est l'usage des granulats recyclés dans les bétons, aussi bien pour du BPE que pour des éléments en béton préfabriqués.

6. Acronymes

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie

ARPE : Agence Régionale pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

BPE : Béton Prêt à l'Emploi

BTP : Bâtiment Travaux Publics

CA : Conseil d'Administration

CERC : Cellule Économique Régional de la Construction

CEREMA : Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

DAE : Déchets d'Activités Économiques

DD : Déchets Dangereux

DI : Déchets Inertes

DMA : Déchets Ménagers et Assimilés

DND : Déchets Non Dangereux

DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTU : Document Technique Unifié

EPIC : Établissement Public à caractère Industriel et Commercial

FFTB : Fédération Française des Tuiles et Briques

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

ORD : Observatoire Régionale des Déchets

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur (région)

PF : Plateforme (de regroupement et/ou tri et/ou valorisation des déchets inertes)

PRPGD : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

REP : Responsabilité Élargie des Producteurs

RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises

SDC : Schéma Départementaux des Carrières

SNIP : Syndicat National des Industries du Plâtre

SOeS : Service de l'observation et des statistiques du ministère de l'écologie

SRC : Schéma Régional des Carrières

UNICEM : Union Nationale des Industrie de carrières et Matériaux de Construction

7. Bibliographie

Textes de loi :

Arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux.

Arrêté du 22 septembre 1994 relative aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

Code de l'environnement Art. R. 541-13 ; Art. R. 541-16.-I.1 ; Art. R. 541-16.-I.1

Décret n° 2014-1501 du 12 décembre 2014 modifiant la nomenclature des installations classées 2014.

Décret n° 2015-1676 du 15 décembre 2015 relatif aux schémas régionaux et départementaux des carrières ainsi qu'à l'application du code de l'environnement outre-mer.

Décret n° 2016-811 du 17 juin 2016 relatif au plan régional de prévention et de gestion des déchets.

Décret n° 94.603 du 11 juillet 1994 de la loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières.

Loi du 4 janvier 1993 relative aux carrières.

Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République.

Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Art 79.

Loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (dite loi « ALUR »). Art 189.

Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne dans le domaine des déchets.

Documents :

ADEME, 2017. *Les filières à responsabilité élargie du producteur.*

ADEME, BRGM. 2013. *Biotertre* [en ligne]. <http://www.selecdepol.fr/fiches-techniques/biotertre>. Consulté le 25 août 2017.

ADEME, BRGM. 2014. *Désorption thermique* [en ligne]. <http://www.selecdepol.fr/fiches-techniques/desorption-thermique>. Consulté le 25 août 2017.

ADEME. 2016. *Déchets chiffres-clés.*

ADEME-POYRY SAS (2012). *Étude sur le prix d'élimination des déchets inertes du BTP.*

ADEME. 2011. *Analyse technico-économique de 39 plateformes françaises de tri/valorisation des déchets du BTP.*

AQC. 2009. *L'évolution des parts de marché des produits et matériaux de construction.*

Aurez Vincent, Stahel Laurent. 2016. *Économie circulaire : système économique et finitude des ressources.* Éditions Boeck Supérieur.

Blanc C. avec la participation de F. Lefevre (MEDDTL), G. Boissard, M. Scamps (BRGM) et B. Hazebrouck (INERIS), 2012. *Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement.* BRGM/RP-60013-FR, 53p.

Blard Cyrille, 2016. *Réutilisation du ballast de dépose des voies ferrées.* ADEME.

CEREMA, 2017. *Le kit-outil pour l'élaboration des schémas régionaux des carrières.*

Coussy S., Hulot C. et Billard A. 2017. Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.

CTMNC. 2014. *Déclaration Environnementale de Produit (DEP) et Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de la Tuile terre cuite.*

DRIRE PACA, Ministère de l'écologie et du développement durable, Direction Régionale de l'Environnement PACA. 2001. *Éléments d'Actualisation des Schéma départementaux des carrières de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.*

Eco Emballage. 2015. *Rapport Annuel 2015*

Geldron Alain. 2014. *Économie circulaire : notions.* ADEME

Jacobowicz Isidore. 2000. *Désulfuration des fumées.* Editions T.I.

Les Industries du Plâtre. 2013. *Le plâtre, une capacité naturelle et infinie se recycler.*

Mathieu Clément, Lozet Jean. 2011. *Dictionnaire encyclopédique des sciences du sol.* Éditions Tec & Doc.

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Ministère de l'Industrie, de l'énergie et de l'économie numérique. 2012. *Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrière.*

PIPAME, DGALN, FFTB, FIB, SFIC, et UNICEM. 2016. *Marché actuel et offre de la filière minérale de construction et évaluation à échéance de 2030.*

Observatoire Régional des déchets PACA. 2017. Tableau de bord de la gestion régionale des déchets en PACA.

Recovering. 2017. *Plâtre - Valorisation et recyclage* [en ligne]. Consulté le 25 août 2017. <http://recovering.fr>

Roy Jean-Paul, Blin-Lacroix Jean-Luc. 2006. *Le dictionnaire professionnel du BTP.* Éditions Eyrolles.

SETRA. 2011. *Acceptabilité des matériaux alternatifs en technique routière.*

SINIAT. 2012. *Cahier des charges de reprise des déchets.*

SOeS. 2010. *Chiffres & statistiques n° 164. 254 millions de tonnes de déchets produits par l'activité de construction en France en 2008.*

UNICEM. *Partenaire amont incontournable de la filière construction* [en ligne] www.unicem.fr/Accueil/la-federation/syndicats/partenaire-amont-incontournable-de-la-giliere-construction. Consulté le 25 août 2017

UNICEM-UNPG. L'industrie française des granulats en 2015.

Annexe 1

Décret relatif aux Schémas Régionaux des Carrières

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

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

Décret n° 2015-1676 du 15 décembre 2015 relatif aux schémas régionaux et départementaux des carrières ainsi qu'à l'application du code de l'environnement outre-mer

NOR : DEVL1508299D

Publics concernés : entreprises recherchant et exploitant des substances de carrière en France ; services déconcentrés de l'Etat.

Objet : schémas régionaux et départementaux des carrières.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication. Les dispositions relatives aux schémas départementaux des carrières restent applicables jusqu'à l'adoption d'un schéma régional des carrières et au plus tard jusqu'au 1^{er} janvier 2020 en métropole ou jusqu'au 1^{er} janvier 2025 en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Mayotte, à Saint-Martin et à Saint-Pierre-et-Miquelon.

Notice : le décret fixe le contenu des schémas régionaux des carrières ainsi que leurs modalités d'élaboration, de révision et de modification.

Références : le décret est pris pour l'application de l'article L. 515-3 du code de l'environnement dans sa rédaction issue de l'article 129 de la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové. Le code de l'environnement peut être consulté, dans sa rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie,

Vu le code de l'environnement, notamment son article L. 515-3 ;

Vu le code minier, notamment son livre III ;

Vu la loi n° 2011-884 du 27 juillet 2011 relative aux collectivités territoriales de Guyane et de Martinique ;

Vu les observations formulées à l'occasion de la consultation du public du 30 avril au 21 mai 2015 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 17 avril 2015 ;

Vu l'avis du Conseil national d'évaluation des normes en date du 2 juillet 2015 ;

Vu l'avis du conseil départemental de Guadeloupe en date du 7 mai 2015 ;

Vu l'avis du conseil départemental de Martinique en date du 21 mai 2015 ;

Vu l'avis du conseil régional de Martinique en date du 23 juin 2015 ;

Vu l'avis du conseil régional de La Réunion en date du 7 juillet 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil régional de Guadeloupe en date du 8 avril 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil régional de Guyane en date du 8 avril 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil départemental de Guyane en date du 8 avril 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil départemental de La Réunion en date du 8 avril 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil départemental de Mayotte en date du 13 avril 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil territorial de Saint-Martin en date du 9 mai 2015 ;

Vu la saisine pour avis du conseil territorial de Saint-Pierre-et-Miquelon en date du 7 avril 2015 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1^{er}. – Les livres I^{er}, III, V et VI du code de l'environnement (partie réglementaire) sont modifiés ainsi qu'il suit :

1^o Au 16^o du tableau du I de l'article R. 122-17, dans la colonne « *Plan, schéma, programme, document de planification* », les mots : « schéma mentionné » sont remplacés par les mots : « schémas mentionnés » et, dans la colonne « *Autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement* », les mots : « Préfet de département » sont remplacés par les mots : « Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable » ;

2° Au 10° du I de l'article R. 331-14 et au 4° du I de l'article R. 333-15, le mot : « départemental » est remplacé par les mots : « départemental ou régional » ;

3° Au III de l'article R. 341-16, les mots : « élabore le schéma départemental des carrières et se prononce sur les projets de décisions relatifs aux carrières. » sont remplacés par les mots et la phrase : « élabore le schéma des carrières lorsqu'il est départemental ou rend son avis sur le projet de schéma des carrières lorsqu'il est régional. Elle se prononce sur les projets de décisions relatifs aux carrières. » ;

4° L'article R. 512-6 est ainsi modifié :

a) Le 8° du I est remplacé par les dispositions suivantes :

« 8° Pour les installations de stockage de déchets, un document attestant que le demandeur est le propriétaire du terrain ou a obtenu de celui-ci le droit de l'exploiter ou de l'utiliser ; » ;

b) Le même I est complété par un alinéa ainsi rédigé :

« 9° Pour les carrières, un document attestant que soit le demandeur est le propriétaire du terrain ou a obtenu de celui-ci le droit de l'exploiter ou de l'utiliser, soit, dans les zones spéciales et dans les zones d'exploitation coordonnée définies respectivement aux articles L. 321-1 et L. 334-1 du code minier, qu'un permis exclusif de carrières est demandé ou a été accordé. » ;

5° La section 1 du chapitre V du titre I^{er} du livre V est remplacée par les dispositions suivantes :

« *Section 1*

« *Carrières*

« *Sous-section 1*

« *Dispositions générales*

« *Art. R. 515-1.* – Dans le cas des carrières et de leurs installations annexes, la commission départementale de la nature, des paysages et des sites est consultée, pour l'application du présent titre, en lieu et place de la commission compétente en matière d'environnement et de risques sanitaires et technologiques.

« *Sous-section 2*

« *Dispositions applicables aux schémas régionaux des carrières*

« *Art. R. 515-2.* – Le schéma régional des carrières est constitué, outre d'une notice le présentant et le résumant, d'un rapport et de documents cartographiques.

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

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

« 2° Un état des lieux comportant :

« a) Un inventaire des ressources minérales primaires d'origine terrestre de la région et de leurs usages, précisant les gisements d'intérêt régional et national ;

« b) Un inventaire des carrières de la région précisant leur situation administrative, les matériaux extraits, et une estimation des réserves régionales par type de matériaux ;

« c) Un inventaire des ressources minérales secondaires utilisées dans la région, de leurs usages, et une estimation des ressources mobilisables à l'échelle de la région ;

« d) Un inventaire des ressources minérales primaires d'origine marine utilisées dans la région et de leurs usages, précisant, le cas échéant, celles extraites des fonds du domaine public maritime, du plateau continental ou de la zone économique exclusive adjacents au territoire terrestre de la région ;

« e) Une description qualitative et quantitative des besoins actuels et de la logistique des ressources minérales dans la région, identifiant les infrastructures et les modes de transports utilisés et distinguant ceux dont l'impact sur le changement climatique est faible ; cette description inclut les flux de ressources minérales échangés avec les autres régions ;

« 3° Une réflexion prospective à douze ans portant sur :

« a) Les besoins régionaux en ressources minérales ;

« b) Les besoins extérieurs à la région en ressources minérales qu'elle produit ;

« c) L'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires par un développement de l'approvisionnement de proximité et l'emploi de ressources minérales secondaires ; faute de pouvoir favoriser l'approvisionnement de proximité, l'usage de modes de transport alternatifs à la route doit être privilégié ;

« d) Le développement des modes de transport des ressources minérales dont l'impact sur le changement climatique est faible ;

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

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

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

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

« 1° Les conditions générales d'implantation des carrières ;

« 2° Les gisements d'intérêt régional et national ;

« 3° Les objectifs :

« a) Quantitatifs de production de ressources minérales primaires d'origine terrestre ;

« b) De limitation et de suivi des impacts des carrières ;

« 4° Les orientations en matière :

« a) D'utilisation rationnelle et économe des ressources minérales primaires ;

« b) De remise en état et de réaménagement des carrières ;

« c) De logistique, notamment pour favoriser le recours à des modes de transport dont l'impact sur le changement climatique est faible ;

« 5° Les mesures nécessaires :

« a) A la préservation de l'accès aux gisements d'intérêt régional ou national afin de rendre possible leur exploitation ;

« b) A l'atteinte des objectifs des plans de prévention et de gestion des déchets prévus à l'article L. 541-11, en termes de recyclage et de valorisation des déchets permettant la production de ressources minérales secondaires ;

« c) A la compatibilité du schéma régional des carrières avec les dispositions des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux et des schémas d'aménagement et de gestion des eaux et avec les règlements de ces derniers, s'ils existent ;

« d) A la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique, s'il existe ;

« e) Au respect des mesures permettant d'éviter, de réduire ou, le cas échéant, de compenser les atteintes à l'environnement que la mise en œuvre du schéma régional est susceptible d'entraîner ;

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

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

« Art. R. 515-3. – Les documents cartographiques du schéma régional des carrières sont établis à l'échelle 1/100 000. Ils définissent :

« 1° Les zones de gisements potentiellement exploitables compte tenu des enjeux identifiés au 4° du I de l'article R. 515-2 en mettant en évidence les gisements d'intérêt régional ou national ;

« 2° La localisation :

« a) Des carrières accompagnée de l'identification des ressources minérales qui en sont extraites et de l'importance de leur production ;

« b) Des lieux de production des ressources minérales secondaires, accompagnée de l'identification de ces dernières et de l'importance de leur production ;

« c) Des flux de ressources minérales primaires d'origine marine extraites des fonds du domaine public maritime, du plateau continental ou de la zone économique exclusive adjacents à la région, s'il y a lieu ;

« d) Des principaux bassins de consommation de ressources minérales de la région, en précisant la provenance de celles-ci et l'importance des utilisations ;

« e) Des échanges de ressources minérales avec les autres régions, accompagnée des volumes correspondants ;

« f) Des infrastructures de transport et des nœuds intermodaux ;

« 3° Les projections sur douze ans concernant :

« a) La localisation des bassins de production des ressources minérales primaires d'origine terrestre ;

« b) La localisation des bassins de production des ressources minérales secondaires ;

« c) L'évolution des données énumérées aux points c à f du 2° du présent article.

« Art. R. 515-4. – Pour élaborer le projet de schéma régional des carrières, le préfet de région s'appuie sur un comité de pilotage qu'il préside. Il en définit la composition, l'organisation et le fonctionnement.

« Ce comité comprend, notamment :

« – des représentants des services de l'Etat, dont la direction régionale en charge de l'environnement et l'agence régionale de santé ;

« – des représentants élus du conseil régional, des collectivités territoriales de la région, de leurs établissements publics ou de leurs groupements ;

- « – des représentants de professionnels, dont des représentants des filières d'extraction et de première transformation des granulats, des matériaux et des substances de carrières ainsi que des représentants de la filière de recyclage des déchets du bâtiment et des travaux publics ;
 - « – des personnalités qualifiées en matière de sciences de la nature, de protection des sites ou du cadre de vie, des représentants d'associations de protection de l'environnement mentionnés au deuxième alinéa de l'article R. 141-1 et des représentants des organisations agricoles ou sylvicoles.
- « Avant l'achèvement du projet devant être soumis aux procédures de consultation et de participation prévues à l'article R. 515-5, les établissements publics de coopération intercommunale concernés par les bassins de production des ressources minérales primaires d'origine terrestre, identifiés en application du a du 3° de l'article R. 515-3, sont saisis pour avis des propositions élaborées en application du II de l'article R. 515-2 et disposent d'un délai de deux mois pour transmettre leurs observations et leurs propositions. Ces établissements publics peuvent consulter les communes d'implantation des carrières. Ils disposent, dans ce cas, d'un délai supplémentaire d'un mois pour transmettre l'avis de ces communes.
- « Le comité tient compte des observations et des propositions formulées à cette occasion pour élaborer le scénario d'approvisionnement définitivement retenu par le projet.
- « *Art. R. 515-5.* – Le préfet de région fait procéder aux consultations prévues au II de l'article L. 515-3 et saisit l'autorité environnementale.
- « Les préfets d'autres régions ainsi que les conseils régionaux de celles-ci et la formation spécialisée dite "des carrières" des commissions départementales de la nature, des paysages et des sites de départements situés hors de la région sont également consultés si ces régions ou départements consomment des granulats ou des substances de carrières d'intérêt régional ou national extraits dans la région.
- « Le projet, accompagné des avis des autorités administratives et du rapport environnemental, est ensuite soumis à une procédure de participation du public conformément aux dispositions de l'article L. 122-8.
- « Le cas échéant, au vu du résultat de ces consultations, le projet est modifié.
- « *Art. R. 515-6.* – Le schéma régional des carrières est arrêté par le préfet de région qui en assure la publication au recueil des actes administratifs de la préfecture et le rend public dans les conditions prévues à l'article R. 122-24.
- « *Art. R. 515-7.* – Au plus tard six ans après la publication du schéma régional des carrières, le préfet de région procède à l'évaluation de sa mise en œuvre. Il consulte à cette occasion le comité de pilotage. Le rapport d'évaluation est publié sur le site internet de la préfecture de région.
- « Si à l'issue d'une évaluation le préfet de région estime que des modifications sont nécessaires, il fait procéder, selon les cas, à une mise à jour ou à une révision du schéma.
- « La procédure de mise à jour, qui ne s'applique que si les modifications apportées au schéma ne sont pas substantielles, est dispensée des consultations prévues par l'article L. 515-3. Le projet de schéma mis à jour est soumis à l'avis du comité de pilotage. Le schéma mis à jour est rendu public selon les modalités prévues à l'article R. 515-6.
- « Le schéma est révisé selon une procédure identique à celle prévue pour son élaboration.

« Sous-section 3

« Dispositions applicables aux schémas départementaux des carrières

- « *Art. R. 515-8-1.* – I. – Le schéma départemental des carrières est constitué d'une notice présentant et résumant le schéma, d'un rapport et de documents graphiques.
- « II. – Le rapport présente :
- « 1° Une analyse de la situation existante concernant, d'une part, les besoins du département et ses approvisionnements en matériaux de carrières et, d'autre part, l'impact des carrières existantes sur l'environnement ;
 - « 2° Un inventaire des ressources connues en matériaux de carrières qui souligne éventuellement l'intérêt particulier de certains gisements ;
 - « 3° Une évaluation des besoins locaux en matériaux de carrières dans les années à venir, qui prend en compte éventuellement des besoins particuliers au niveau national ;
 - « 4° Les orientations prioritaires et les objectifs à atteindre dans les modes d'approvisionnement de matériaux, afin de réduire l'impact des extractions sur l'environnement et de favoriser une utilisation économe des matières premières ;
 - « 5° Un examen des modalités de transport des matériaux de carrières et les orientations à privilégier dans ce domaine ;
 - « 6° Les zones dont la protection, compte tenu de la qualité et de la fragilité de l'environnement, doit être privilégiée ;
 - « 7° Les orientations à privilégier dans le domaine du réaménagement des carrières.
- « III. – Les documents graphiques présentent de façon simplifiée, mais explicite :
- « 1° Les principaux gisements connus en matériaux de carrières ;
 - « 2° Les zones définies au 6° du II ;
 - « 3° L'implantation des carrières autorisées.

« *Art. R. 515-8-2.* – Le projet de schéma est adressé au conseil départemental et aux commissions départementales de la nature, des paysages et des sites des départements voisins, qui disposent d'un délai de deux mois pour donner leur avis. A défaut de réponse dans ce délai, l'avis est réputé favorable.

« La commission départementale de la nature, des paysages et des sites établit alors le schéma départemental des carrières, conformément aux prescriptions de l'article L. 515-3 dans sa rédaction antérieure à la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové, et en tenant compte des observations du public recueillies lors de l'accomplissement de la procédure d'information prévue à l'article L. 122-8.

« *Art. R. 515-8-3.* – Pour l'examen des dispositions du schéma départemental des carrières susceptibles d'avoir un impact sur les mesures de protection de la santé de la population, notamment pour l'examen des parties du rapport mentionnées aux 4° et 6° du II de l'article R. 515-8-1, le directeur général de l'agence régionale de santé ou son représentant siège à la commission avec voix consultative.

« *Art. R. 515-8-4.* – Le schéma départemental des carrières est approuvé par arrêté préfectoral.

« L'arrêté est publié au recueil des actes administratifs de la préfecture et fait l'objet d'une insertion dans deux journaux locaux diffusés dans le département.

« Il indique que le schéma départemental des carrières peut être consulté à la préfecture et dans les sous-préfectures.

« Le schéma départemental des carrières est adressé au conseil départemental.

« Il est également adressé aux commissions départementales de la nature, des paysages et des sites des départements voisins.

« *Art. R. 515-8-5.* – La commission départementale de la nature, des paysages et des sites établit, périodiquement et au moins tous les trois ans, un rapport sur l'application du schéma départemental des carrières.

« Ce rapport peut être consulté en préfecture et en sous-préfectures.

« *Art. R. 515-8-6.* – Le schéma départemental des carrières est révisé dans un délai maximal de dix ans à compter de son approbation et selon une procédure identique à son adoption.

« Toutefois, à l'intérieur du délai précité, la commission départementale de la nature, des paysages et des sites peut proposer la mise à jour du schéma départemental des carrières sans procéder aux consultations et formalités prévues à la présente section, à condition que cette mise à jour ne porte pas atteinte à l'économie générale du schéma.

« *Art. R. 515-8-7.* – Les dispositions de la présente sous-section demeurent applicables aux schémas départementaux des carrières jusqu'à l'adoption des schémas régionaux prévus à l'article L. 515-3 dans sa rédaction issue de la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové. » ;

6° Le livre VI du même code est ainsi modifié :

a) A son titre V, au premier alinéa et au 1° de l'article R. 650-1, aux articles R. 651-1, R. 652-1, au tableau figurant au 3° de l'article R. 652-2, aux articles R. 652-3, R. 652-18, R. 653-1, R. 654-1, R. 655-1 et R. 656-1, la référence à la collectivité départementale de Mayotte est remplacée par la référence au département de Mayotte ;

b) A son titre VI, l'article R. 661-1 est remplacé par les dispositions suivantes :

« *Art. R. 661-1.* – Pour l'application du présent code à Saint-Martin :

« 1° Les références au département, au département d'outre-mer ou à la région sont remplacées par la référence à la collectivité d'outre-mer de Saint-Martin ;

« 2° Les références aux conseils généraux ou au conseil régional sont remplacées par la référence au conseil territorial de Saint-Martin ;

« 3° Les mots : "président du conseil régional" et "président du conseil général" sont remplacés par les mots : "président du conseil territorial" ;

« 4° Les mots : "représentant de l'Etat dans le département", "préfet", "préfet de région" ou "préfet coordonnateur de bassin" sont remplacés par les mots : "représentant de l'Etat" ;

« 5° Les mots : "commission départementale de la nature, des paysages et des sites" sont remplacés par les mots : "commission territoriale de la nature, des paysages et des sites" » ;

« *Art. R. 661-1-1.* – Pour l'application des articles R. 341-16 à R. 341-25 à Saint-Martin, les mots : "commission départementale" sont remplacés par les mots : "commission territoriale" » ;

c) Le même livre est complété par deux titres VII et VIII ainsi rédigés :

« TITRE VII

« DISPOSITIONS APPLICABLES À SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

« *Art. R. 671-1.* – Pour l'application du présent code à Saint-Pierre-et-Miquelon :

« 1° Les références au département, au département d'outre-mer ou à la région sont remplacées par la référence à la collectivité d'outre-mer de Saint-Pierre-et-Miquelon ;

« 2° Les références aux conseils généraux ou au conseil régional sont remplacées par la référence au conseil territorial de Saint-Pierre-et-Miquelon ;

« 3° Les mots : “président du conseil régional” et “président du conseil général” sont remplacés par les mots : “président du conseil territorial”;

« 4° Les mots : “représentant de l’Etat dans le département”, “préfet”, “préfet de région” ou “préfet coordonnateur de bassin” sont remplacés par les mots : “représentant de l’Etat” ;

« 5° Les mots : “commission départementale de la nature, des paysages et des sites” sont remplacés par les mots : “commission territoriale de la nature, des paysages et des sites”.

« TITRE VIII

« DISPOSITIONS APPLICABLES
EN GUYANE ET EN MARTINIQUE

« Art. R. 681-1. – Pour l’application du présent code en Guyane et en Martinique :

« 1° Les références au département, au département d’outre-mer ou à la région sont remplacées par la référence aux collectivités territoriales de Guyane ou de Martinique ;

« 2° Les références aux conseils généraux ou au conseil régional sont remplacées par la référence à l’assemblée de Guyane ou à l’assemblée de Martinique ;

« 3° Les mots : “président du conseil régional” et “président du conseil général” sont remplacés par les mots : “président de l’assemblée de Guyane” ou par les mots : “président du conseil exécutif de Martinique” pour les compétences dévolues à l’autorité exécutive de la collectivité et par les mots : “président de l’assemblée de Martinique” pour les compétences dévolues à la présidence de l’assemblée délibérante ;

« 4° Les mots : “représentant de l’Etat dans le département”, “préfet”, “préfet de la région” ou “préfet coordonnateur de bassin” sont remplacés par les mots : “représentant de l’Etat” ;

« 5° Les mots : “commission départementale de la nature, des paysages et des sites” sont remplacés par les mots : “commission territoriale de la nature des paysages et des sites”. »

Art. 2. – Les dispositions de l’article R. 681-1 du code de l’environnement créé par le 6° de l’article 1^{er} du présent décret entrent en vigueur à la date de la première réunion suivant la première élection de l’assemblée de Guyane et de l’assemblée de Martinique conformément aux dispositions de l’article 21 de la loi du 27 juillet 2011 susvisée.

Les dispositions de la sous-section 3 du chapitre V du titre I^{er} du livre V du code de l’environnement dans leur rédaction issue du 5° de l’article 1^{er} du présent décret demeurent en vigueur au plus tard jusqu’au 1^{er} janvier 2020 en métropole et jusqu’au 1^{er} janvier 2025 en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Mayotte, à Saint-Martin et à Saint-Pierre-et-Miquelon.

Art. 3. – La ministre de l’écologie, du développement durable et de l’énergie, le ministre de l’économie, de l’industrie et du numérique et la ministre des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l’exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 15 décembre 2015.

MANUEL VALLS

Par le Premier ministre :

*La ministre de l’écologie,
du développement durable
et de l’énergie,*
SÉGOLÈNE ROYAL

La ministre des outre-mer,
GEORGE PAU-LANGEVIN

*Le ministre de l’économie,
de l’industrie et du numérique,*
EMMANUEL MACRON

Annexe 2

Référentiel ressource usage



Schéma Régional des Carrières Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les résultats présentés ci-dessous sont issus des travaux du BRGM basés sur des réflexions collectives entre le BRGM, le CEREMA DeTermed, l'UNICEM PACAC, le bureau de la gestion et de la législation des ressources minérales non énergétiques de la DGALN et la DREAL PACA. Ils contribuent à la réalisation du SRC PACA : atlas cartographique et base de données SIG. Les références des définitions sont issues de <http://www.unpg.fr>, Guide de conception et de fonctionnement des installations de traitement des déchets du BTP (ADEME, FFB, SEBTP, 2014)

1- Référentiel pour les ressources et classes d'usage des ressources primaires.....	1
1/1- 11 grands types de ressources primaires ont été définis en région.....	1
1.2- Classes d'usage pour les ressources primaires.....	2
2- Référentiel pour sur les ressources et classes d'usages des ressources secondaires.....	4
2.1- 10 types de ressources secondaires pour le SRC PACA.....	4
2.2- Classes d'usage pour les ressources secondaires.....	5

1- Référentiel pour les ressources et classes d'usage des ressources primaires

1/1- **11** grands types de ressources primaires ont été définis en région

1. Sables et graviers alluvionnaires
2. Sables siliceux ou extra-siliceux
3. Roches sédimentaires carbonatées (calcaires, craie, dolomie, marnes)
4. Roches sédimentaires détritiques (grès, arkose, falun, conglomérat)
5. Roches volcaniques (basaltes, rhyolites...)
6. Roches plutoniques (granitoïdes, diorite, Gabbro, pegmatite, porphyre...)
7. Roches métamorphiques (gneiss, schistes, micaschistes, marbres, quartzites...)
8. Roches d'altérations (arènes, moraines, cailloutis calcaires, ...)
9. Argiles
10. Gypse et anhydrite
11. Minéraux spécifiques (quartz, andalousite, diatomite, feldspath, kaolin, mica, talc, ocres, évaporites et tourbes) [à nommer dans la colonne du SIG]



1.2- Classes d'usage pour les ressources primaires

Classe d'usage		Sous-classe d'usage	Sous-classe niveau 1	Code produit commercialisé (GEREP)	Correspondance filières UNICEM
1. Matériaux pour construction et travaux publics	1.1 BTP (sans transformation) ¹	Granulats pour la viabilité	Matériaux concassés ²	C1.02	Infrastructure (viabilisation)/ remblais et couches de forme/ Assainissement / Sports et loisirs
			Matériaux bruts ³		Matériaux de chaussée / Assainissement / Sports et loisir
			Ballast		Infrastructure (ballast)
			Enrochement, blocage, drainage, défense contre l'érosion	C2.99	Enrochements, gabions et blocs
	1.2. Industries transformatrices des matériaux de construction ⁴	Granulats pour béton et mortiers hydrauliques y compris BPE	Matériaux élaborés pour un usage dans le BPE	C1.01	Centrale BPE
			Matériaux élaborés pour un usage dans la préfabrication		Préfabrication
		Granulats pour la viabilité	Matériaux traités pour traitement aux liants hydrocarbonés	C1.02	Matériaux de chaussée, centrale enrobé
			Matériaux pour traitement aux liants hydrauliques ou pour graves recomposées		Matériaux de chaussée
		Industrie des produits de construction (tuiles et briques, chaux, ciment, plâtre et liants hydrauliques)	C4.02	Industrie de la chaux, ciment, plâtre, tuiles et briques	

¹ BTP (sans transformation): produits à usage BTP n'ayant subi aucun traitement préalable.

² Matériaux ayant subi un traitement mécanique tel que concassage, criblage, scalpage, lavage ou tri

³ Matériaux n'ayant pas subi de traitement mécanique. Peuvent être issus de roches meubles alluvionnaires ou de roches massives

⁴ Industries transformatrices des matériaux de construction : produits à usage BTP ayant un plusieurs traitements chimiques



		Autre usage des granulats	C1.03	Sable crépis, carreleur
2. Roches ornementales et de construction (ROC)		Pierres de construction pour le bâtiment / Dallages en pierre - revêtement pour façade	C3.01 C3.03	Maçonnerie / Bâtiment / Restauration
		ROC pou la voirie : pavés et bordures	C3.02	Voirie / Aménagement urbain
		Produits funéraires / Articles d'ornementation	C3.04 C3.05	Art funéraire / Décoration
3. Minéraux pour l'industrie		Industrie des charges minérales (peinture, enduits, caoutchouc) et pour forage (adjuvant aux boues)	C4.99	Charge minérale (papier, plastiques, peinture), Colorants naturels, Enduits, Forage
		Industrie sidérurgique, métallurgique, électrometallurgie, fonderie et des produits réfractaires		Fonderie et métallurgie, sidérurgie, Industrie des réfractaires
		Industrie de la céramique		Produits céramiques
		Industrie du verre ou du papier		Verre
		Industrie des produits abrasifs ou de broyage		Filtration, Isolation
		Industrie des produits d'absorption ou de filtration		
		Industrie chimique ou pharmaceutique		Industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique
		Industrie agroalimentaire		Agro-alimentaire
		Autre usage industriel		I Industries de l'environnement de l'eau potable ou industrielle, Electronique
		Produits crus à destination de l'Agriculture (amendement)	C4.10	Amendement



2- Référentiel pour sur les ressources et classes d'usages des ressources secondaires

2.1- 10 types de ressources secondaires pour le SRC PACA

1. les matériaux issus des déchets BTP (chantier de déconstruction, réhabilitation et construction) : graves, pavés, tuiles, briques, verres, plâtres, granulats de béton, agrégats d'enrobés,
2. ballasts de voies ferrées
3. les sables de fonderie
4. les verres industriels
5. les terres excavées (excédents de déblais/remblais lors des travaux de terrassement) et stériles de carrière réutilisés hors site
6. les sulfogypses
7. les mâchefers d'incinération mûrés ou non
8. les laitiers sidérurgiques
9. les sédiments dragués et curés
10. cendres volantes

Nota : ne sont prises en compte que les ressources pour lesquelles les volumes sont suffisamment importants pour représenter un enjeu dans la recherche d'alternatives aux matériaux de carrières (exemple : les boues, dont les volumes ne sont pas assez connus pour pouvoir être prises en compte dans le cadre du SRC). Par ailleurs, pour les boues rouges, dont le volume pourrait représenter une véritable ressource, le potentiel d'usage est en cours d'étude par l'exploitant. Il s'agit de pouvoir se laisser la possibilité d'intégrer cette ressource dès que les analyses seront plus approfondies et validées par l'administration.



2.2- Classes d'usage pour les ressources secondaires

Classe d'usage après recyclage		Sous-classe d'usage après recyclage	Sous-classe de niveau 1	Correspondance filières UNICEM
1. Matériaux pour construction et travaux publics	1.1. Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation)	Matériaux recyclés pour la viabilité	Matériaux concassés	Infrastructure (viabilisation) / remblais / couches de forme / Assainissement / Sports et loisirs
			Matériaux bruts	Matériaux de chaussée / Assainissement / Sports et loisirs
		Enrochement / Blocage / Drainage / Défense contre l'érosion		Enrochement et gabions
	1.2. Industries transformatrices des matériaux de construction	Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydrauliques y compris BPE et préfabriqués	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	Centrale BPE
			Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans la préfabrication	Préfabrication
			Autre usage des granulats recyclés pour bétons et mortiers	Centrale enrobé
		Matériaux recyclés pour la viabilité	Matériaux traités pour traitement aux liants hydrauliques	Matériaux de chaussée
			Matériaux pour traitement aux liants hydrocarbonés	Centrale d'enrobé
	Industrie des produits de construction (tuiles et briques, chaux, ciment, plâtre et liants hydrauliques)		Industrie de la chaux, ciment, plâtre, tuiles et briques	
	Autre usage des matériaux recyclés			
2. Roches réutilisées à des fins ornementales ou de construction	Pierres de construction pour le bâtiment / Dallages en pierre - revêtement pour façade		Maçonnerie / Bâtiment / Restauration	
	Pavés et bordures		Voirie / Aménagement urbain	
	Articles d'ornementation (objets d'ameublement et de décoration, autres articles que ceux funéraires)		Décoration	
	Autre usage des roches ornementales ou de construction			
3. Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	Industrie des charges minérales (peinture, enduits, caoutchouc) et pour forage (adjuvant aux boues)		Charge minérale (papier, plastiques, peinture), Colorants naturels, Enduits, Forage	
	Industrie sidérurgique, métallurgique, électrometallurgie, fonderie et des produits réfractaires		Fonderie et métallurgie, sidérurgie, Industrie des réfractaires	



	<p>Industrie de la céramique</p> <p>Industrie du verre ou du papier</p> <p>Industrie des produits abrasifs ou de broyage / Industrie des produits d'absorption ou de filtration</p> <p>Industrie chimique ou pharmaceutique</p> <p>Industrie agroalimentaire</p> <p>Autre usage industriel</p>	<p>Produits céramiques</p> <p>Verre</p> <p>Filtration, Isolation</p> <p>Industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique</p> <p>Agro-alimentaire</p> <p>Industries de l'environnement de l'eau potable ou industrielle, électronique</p>
	<p>Produits crus à destination de l'Agriculture (amendement)</p>	<p>Amendement</p>



Annexe 3

Tableau récapitulatif de la méthodologie employée

- Données recueillies auprès des professionnels (premier tableau).
- Traitement des données (deuxième tableau).

Méthodologie SRC	Remarque sur les ressources secondaires mobilisées ou mobilisables	Typologie d'installation associée	Nombre d'installation dans la zone d'intérêt	Données recueillies auprès des professionnels			
				Visite de site	Questionnaire	Entretien téléphonique	Remarque particulière
Tuiles	Le réemploi, le recyclage et les filières d'enfouissement ont été comptabilisés	Industrie de la tuile	1	Oui	Non	Non	L'industrie n'utilise pas des déchets de tuiles dans son processus. Les données bibliographiques concernant les tuiles sont quasiment inexistantes. Les couvreurs et/ou la SNED (Syndicat National des Entreprises de Démolition) auraient éventuellement pu nous apporter des précisions
Briques	Gisement considéré comme négligeable pour l'étude	Industrie de la brique	0	La brique n'est culturellement pas utilisée en région PACA et aucune installation n'a été recensée			
Matériaux réfractaires	Comptabilisation de la RS intégrée	Industrie des matériaux réfractaires	1		Pas d'élaboration de questionnaire (installations trop spécifique et trop mal connue)	Oui	Données recueillies mais pas diffusables (secret statistique)
	Le recyclage et l'enfouissement en ISDI ont été comptabilisés	Plateforme de recyclage des matériaux réfractaires	1			Oui	Données recueillies mais pas diffusables (secret statistique)
		Installation de briquetage	1	Non	Non	L'industriel n'a pas souhaité répondre	
Plâtre	Les déchets de plâtre provenant de la région PACA et réincorporés dans les industries du plâtre (en région PACA ou non)	Industrie du plâtre	1	Non	Non	Oui	Les données recueillies auprès de l'industriel sont confidentielles et partielles
		points de collectes du plâtre	18	Non enquêtés dans le cadre du SRC. Certains ont cependant répondu au questionnaire élaboré dans le cadre du PRPGD			

Méthodologie SRC	Remarque sur les ressources secondaires comptabilisées	Typologie d'installation associée	Nombre d'installation dans la zone d'intérêt	Données recueillies auprès des professionnels			
				Visite de site	Questionnaire	Entretien téléphonique	Remarque particulière
Ballasts de voie ferrées	Le réemploi, le recyclage et les filières d'enfouissement ont été comptabilisées	SNCF	1			Oui	
Sables de fonderie	Gisement considéré comme négligeable pour l'étude	Fonderies	3	Les fonderies recensées en région PACA n'utilisent pas de moule à sable			
Terres excavées polluées traitées	Les ressources secondaires considérées ici sont les terres excavées polluées après traitement dans des installations dédiées	Cimenteries	4	Oui (2)	Oui (3)	Oui (1)	Une des cimenteries recensées n'intègre pas de déchets d'intérêt dans son processus de fabrication
		Biocentres	2	Oui (1)	Oui (2)	Oui (1)	Un questionnaire n'a pas été retourné
		Autres centres de traitement des terres	3	Oui (1)	Oui (3)		Le centre visité ne traite pas encore des terres polluées mais envisage le développement de cette activité dans les années à venir
Sulfogypse	Le sulfogypse est un résidu de la centrale thermique. La cimenterie est une industrie de réception de la ressource secondaire	Installation de traitement des résidus de la centrale thermique	1	Oui	Oui		
		cimenterie	4	Oui (2)	Oui (3)	Oui (1)	Une des cimenteries recensée n'intègre pas de déchets d'intérêt dans son processus de fabrication
Verres	Déchets en laine de verre qui transitent par l'installation.	Industrie de la laine de verre	1	Arrêté préfectoral de 2015, autorisation de transit des déchets laine de verre (600 t/an au total).			
	Verres d'emballage ou verres plats collectés, de type DMA ou DAE	Les données sont directement issues du PRPGD	Les données proviennent d'enquêtes effectuées auprès des collecteurs et collectivités pour ce qui concerne les DMA (Déchets Ménagers et Assimilés)		Les données proviennent de l'estimation faite dans le PRPGD des DAE (Déchets d'Activités Économiques), donnée agrégée à niveau régional, sans détail par département		

Méthodologie SRC	Nombre d'installation sans données réelles	Traitement des données			Remarques	
		Type de données	Méthode de calcul	Sources bibliographiques		
Tuile	NA	Données bibliographiques nationales	<p>Pour le calcul des tonnages de déchets de tuile (ne prend pas en compte les tuiles réemployées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1,61 % des déchets inertes de l'activité du BTP sont des briques, tuiles, céramiques, ardoises selon SOeS ; pour cette étude, il a été considéré que ces 1,61% ne sont que des briques - ce ratio a été appliqué au tonnage total de déchet inerte calculé dans l'étude 	<p>Pour les filières des tuiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20% des tuiles sont réemployées - 20% des tuiles sont recyclées - 60% des tuiles sont dirigées vers des filières d'enfouissement (réaménagement de carrière et ISDI confondues) 	<p>Enquête SOeS publiée en 2014 (donnée 2008)</p> <p>FDES Tuile terre cuite publiée en 2014 (donnée 2012) et confirmation lors de l'entretien avec la FFTB des ratios précédemment cités</p>	Prendre une hypothèse haute pour les 1,61% est cohérent avec le fait que la région PACA utilise culturellement beaucoup plus de tuile en terre cuite que les autres régions
Brique	NA					
Matériaux réfractaires		Données transmises par les industries	Pour les déchets, les données recueillies auprès des 2 installations qui recyclent des déchets des matériaux réfractaires ont été utilisées			
Plâtre	1 industriel	Données partielles fournies par l'industriel, soumises à secret statistique				
	15 points collecte appartenant à 2 réseaux de collecte	Données à l'appréciation de l'auteur	Plâtre collecté : tonnage total calculé à partir d'une moyenne de tonnage de déchets de plâtre récolté par point de collecte % plâtre incorporée dans le procédé, information fournie par un industriel		<p>Brochure publiée par le Syndicat National des Industries du Plâtre (donnée 2012)</p> <p>Comparaison des données avec les données publiées par le Syndicat National des Industries du Plâtre</p>	
Ballasts de voie ferrées	0	Données réelles transmises par la SNCF et ratio arbitraire	50% des déchets de ballasts quittant le chantier ont été considéré comme acheminé vers des plateformes de valorisation de déchet inerte et recyclé		Le pourcentage choisi est relativement élevé car les déchets de ballasts sont des matériaux nobles pour les plateformes de recyclage	
Sables de fonderie	NA					

Méthodologie SRC	Nombre d'installation sans données réelles	Traitement des données			Remarques
		Type de données	Méthode de calcul	Sources bibliographiques	
Terres excavées polluées	2	Données réelles et extrapolées	L'extrapolation des données s'est calculée à partir des arrêtés préfectoraux, et par recoupement avec d'autres données recueillies		
	1	Données réelles et extrapolées	L'extrapolation des données s'est faite à partir de ratio calculés pour le biocentre ayant répondu à l'enquête	soit : - 40% des terres traitées sont valorisées en usage 1.1 Matériaux recyclés pour la viabilité - 30% des terres traitées sont enfouies en réaménagement de carrière - 30% des terres traitées sont enfouies en ISDI	Les pourcentages précédents sont à manipuler avec précaution car calculé à partir d'une seule installation
	1	L'installation est pratiquement hors de la zone d'étude. Les données de cette installation n'ont pas été extrapolées			
Sulfogypse	0	Données réelles			
Verres (laine de verre)	1		Les données ont été calculées à partir des capacités règlementaires d'acceptation de déchet de laine de verre renseignées dans l'arrêté préfectoral de l'exploitation		

Annexe 3

Questionnaires envoyés aux installations

- Questionnaire envoyé aux cimenteries
- Questionnaire envoyé à l'installation de traitement des résidus de la centrale thermique (Surschiste)
- Questionnaire envoyé aux centres de traitement des terres
- Questionnaire envoyé aux plateformes de regroupement et/ ou tri et/ou valorisation de déchets inertes
- Questionnaire envoyé aux carrières en réaménagement et aux ISDI
- Questionnaire envoyé aux centrales d'enrobages

Questionnaire envoyé aux cimenteries

 Géosciences pour une Terre durable		ENQUÊTE Année d'exploitation 2015 <u>Cimenterie</u>		 Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR	
QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL À : M.Coulon-Decorzens@brgm.fr (☎ : 04 42 90 90 49)		DATE LIMITE 20/04/2017		Pour tout renseignement ou assistance : c.blanc@brgm.fr (04.91.17.22.96) et M.coulon-decorzens@brgm.fr (04.91.17.22.91)	

1 - Informations générales sur l'entreprise

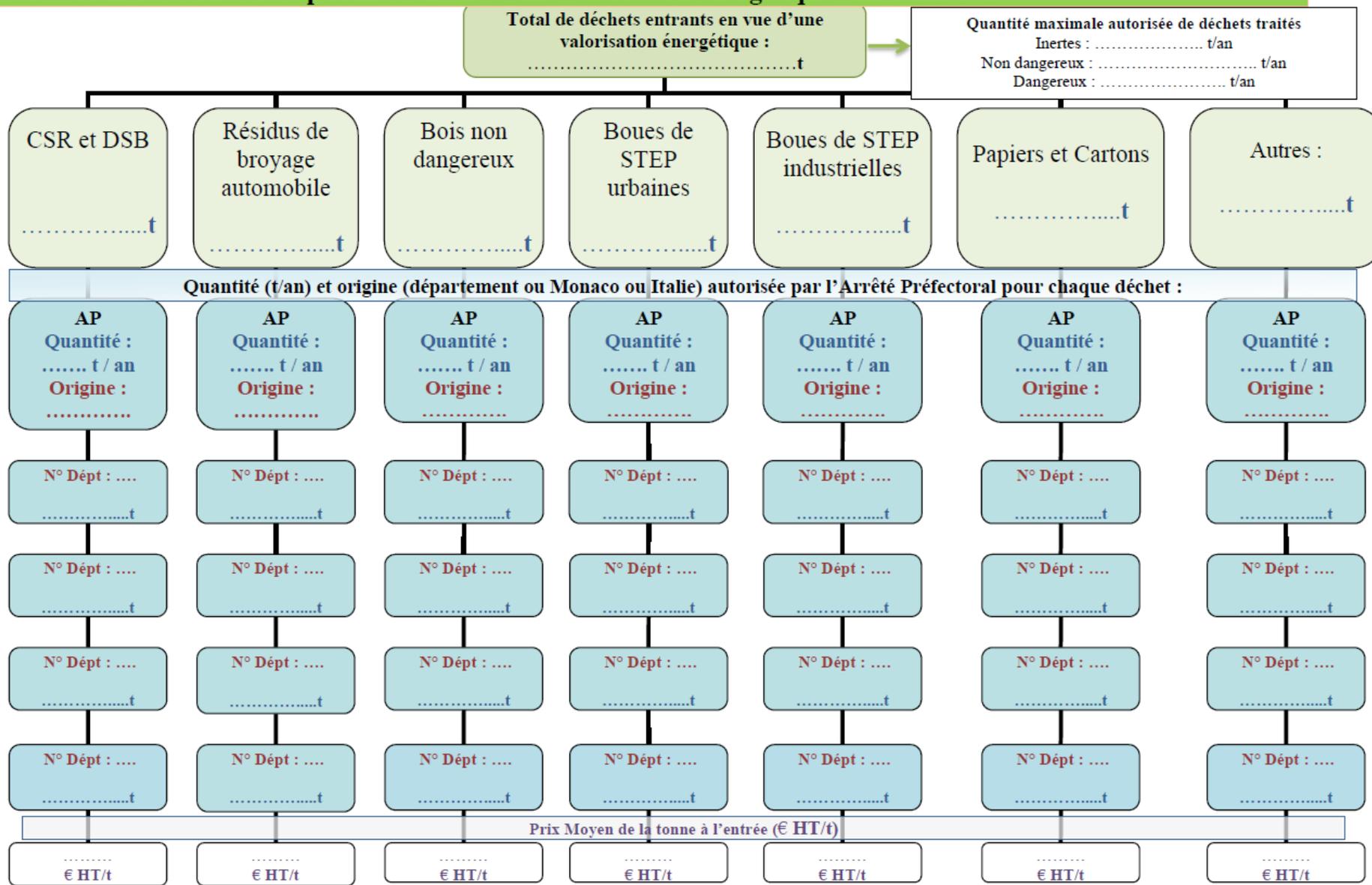
Nom de l'entreprise – Raison sociale	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	
Lieu-dit / Adresse du site	
Code postal / Commune	
Date de début des activités sur le site	
Date (prévisionnelle) de fin des activités sur le site	
NOM du Référent répondant à l'enquête :	
Adresse MAIL du Référent / Fax :	
Téléphone du Référent	
Portable du Référent	

2 – Activités existantes sur le site (cocher, barrer les informations inutiles et compléter si besoin)

2.2 - Activités existantes sur le site			
Carrière en activité	<input type="checkbox"/>	plateforme de valorisation des déchets du BTP	<input type="checkbox"/>
Remblayage de carrière	<input type="checkbox"/>	Unité de Concassage / criblage des déchets inertes fixe	<input type="checkbox"/>
installation de stockage de déchets inertes	<input type="checkbox"/>	Unité de Concassage / criblage des déchets inertes mobile	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Broyage du bois	<input type="checkbox"/>
Autre, à préciser:		Autre, à préciser:	

3 – RÉGLEMENTATION (*)					(*) inutile de compléter si vous nous transmettez copie des arrêtés préfectoraux								
3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation ^F					3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)								
Type d'autorisation Installation soumise à			Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté	1520	<input type="checkbox"/>	2771	<input type="checkbox"/>	3532	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>		Arrêté Initial		--/--/----	2515	<input type="checkbox"/>	2790	<input type="checkbox"/>	4801	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		--/--/----	2520	<input type="checkbox"/>	2791	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		--/--/----	2716	<input type="checkbox"/>	3310	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Non classée	<input type="checkbox"/>					2718	<input type="checkbox"/>	3520	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Autre (à préciser) (par ex. Autorisation Environnementale).....		Références Réglementaires citées Réponse enquête année N-1 :			Rubriques citées Réponse enquête année N-1 :								
Capacités			Année d'exploitation 2015		3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'Installation (veuillez cocher la case appropriée)								
Capacité de production de ciment réglementaire		tonne	.....		Présence d'un pont à bascule sur site		Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>			
Production de ciment réelle		tonne	.....		Déterminez-vous un registre informatisé ?		Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>			

4.1 Flux de déchets réceptionnés en vue d'une valorisation énergétique - ANNEE 2015



4.2 Flux de déchets réceptionnés en vue d'une valorisation matière – ANNEE 2015

Tonnage des déchets entrants en vue d'une valorisation matière .....t													Quantité maximale autorisée de déchets traités Inertes : t/an Non dangereux : t/an Dangereux : t/an	
Sulfogypses.....t	Résidus de gypses.....t	Laitiers de hauts fourneaux.....t	Cendres volantes.....t	Boues de centrale à béton.....t	Sédiments marins ou fluviaux.....t	Boues d'hydroxyde d'aluminium.....t	Résidus calcaires.....t	Résidus siliceux.....t	Terres non polluées.....t	Terres polluées non dangereuses.....t	Mâchefers.....t	Autres :t		
Quantité (t/an) et origine (département ou Monaco ou Italie) autorisée par l'Arrêté Préfectoral pour chaque déchet entrant :														
AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	AP Quantité : t / an Origine :	
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)														
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
Prix Moyen de la tonne à l'entrée (€ HT/t)														
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

7 - Développement d'activité sur les 15 ans à venir (en vue de la définition des orientations stratégiques du PRPGD et du SRC)

7.1 - Projets d'extension ou de développement

Extension de la capacité de la cimenterie à recevoir des déchets au vue d'une valorisation énergétique ou matière envisagée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Si oui : Pour quel(s) déchet(s) ?	Quel serait la/les nouvelle(s) capacité(s) technique(s) ?
Modification de l'Arrêté préfectoral afin de pouvoir recevoir d'autres types de déchets envisagée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Si oui : Pour quel(s) déchet(s) ?	Quel serait la/les nouvelle(s) capacité(s) réglementaire(s) ?

Précisez ici le détail de vos projets (type d'installation ou d'activité) et leur stade d'avancement :

.....

.....

.....

<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants l'incorporation de déchets dans votre process ?</i>	<input type="checkbox"/> Un choix délibéré	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements pour l'aménagement du site	<input type="checkbox"/> Une mauvaise qualité des déchets entrants (adéquation déchets entrants / compatibilité process)	<input type="checkbox"/> Nécessité d'évolution des autorisations réglementaires	<input type="checkbox"/> Le manque de gisements de déchets exploitables
<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)					

7.3 - Leviers pour développer vos activités

<i>Selon vous, quels sont les leviers pour augmenter les tonnages de déchets entrants dans le process ?</i>	<input type="checkbox"/> Réglementaires	<input type="checkbox"/> Techniques	<input type="checkbox"/> Améliorer la communication avec les émetteurs de déchets / collecteurs	<input type="checkbox"/> Améliorer l'acceptabilité sociale
<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)				

Questionnaire envoyé à l'installation de traitement des résidus de la centrale thermique

	ENQUÊTE Année d'exploitation 2015 <u>Surschiste</u>		
	QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL À : pauline.palmieri@cerema.fr	DATE LIMITE 18/05/2017	

1 Informations générales sur l'entreprise

Nom de l'entreprise – Raison sociale	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	
Lieu-dit / Adresse du site	
Code postal / Commune	
Site internet	
Date de début des activités sur le site	
Nom du Maître d'ouvrage	
Adresse et contact (Si différent de l'exploitant)	
NOM du Référent répondant à l'enquête :	
Adresse MAIL du Référent / Fax :	
Téléphone :	Contact commercial (nom/mail/tel) si différent du référent :
Portable :	

2 Historique et activités sur le site (cocher, barrer les informations inutiles et compléter si besoin)

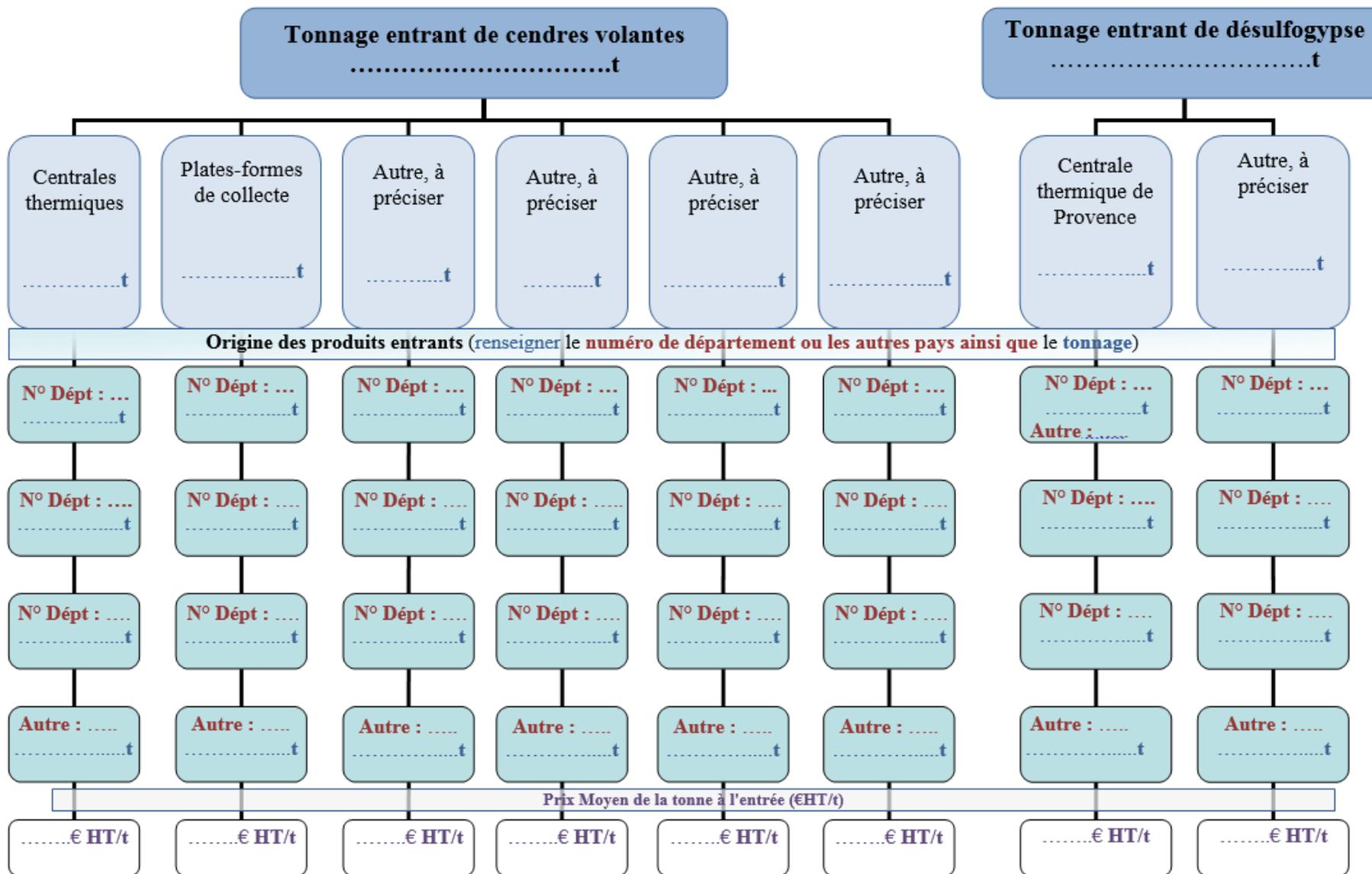
2.1 - Historique du site		2.2 - Activités existantes sur le site	
Ancienne carrière <input type="checkbox"/>	Autre, à préciser :	Regroupement et transit de déchets	<input type="checkbox"/>
Ancienne décharge <input type="checkbox"/>		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes fixe	<input type="checkbox"/>
Ancien site industriel / Zone d'activité <input type="checkbox"/>		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes mobile	<input type="checkbox"/>
Extension d'activités sur site <input type="checkbox"/>		Installation de stockage des déchets Inertes (ISDI)	<input type="checkbox"/>
Si extension du site : (Préciser les dates ainsi que l'arrêté d'autorisation de cette extension):		Commercialisation / Négoce de matériaux issus de Précisez : DI <input type="checkbox"/> DND <input type="checkbox"/> DD <input type="checkbox"/>	
		Autre, à préciser :	

3 RÈGLEMENTATION^(*) (*) inutile de compléter si vous nous transmettez copie des arrêtés préfectoraux				
3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation			3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)	
Type d'autorisation Installation soumise à		Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>	Arrêté Initial		__/__/____
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentaire		__/__/____
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentaire		__/__/____
Non classée	<input type="checkbox"/>			
Autre (à préciser) (par ex. Autorisation Environnementale).....		Références Réglementaires citées Réponse enquête année N-1 :		
.....			
.....			
		Rubriques citées Réponse enquête année N-1 :		
			
			
			
			
			

3.3 – CAPACITÉ – MOYENS D'EXPLOITATION			Année d'exploitation
Superficie totale du site	.....	m²	2015
Capacité réglementaire maximale annuelle selon Arrêté Préfectoral		tonne	.....
Capacité de production annuelle		tonne	.....
Capacité technique annuelle Tonnage maximum de produits que pourrait fabriquer l'installation avec ses moyens techniques actuels		tonne	.....
Niveau du stock des produits entrants au 1/01/15		tonne	.....
Capacité maximale de stockage allouée aux produits entrants		tonne	.....
Capacité maximale de stockage allouée aux produits sortants		tonne	.....
Niveau du stock des produits sortants au 1/01/16		tonne	.....
Nombre d'employés en équivalent temps plein (ETP) estimé pour le fonctionnement de l'installation pour l'activité liée à la valorisation des cendres volantes		ETP	.....

3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'installation (veuillez cocher la case appropriée)				
Présence d'un système de pesage	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Déterminez-vous un registre informatisé ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Existe-t-il un quai de déchargement ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>

4.1 Flux réceptionnés - ANNEE 2015 Produits ENTRANTS



4.1 Flux sortants - ANNEE 2015							
4.1.1 Produits SORTANTS valorisant les cendres volantes							
		Quantité de cendres valorisée <u>sur le site</u> en 2015			Produits sortants mais valorisés <u>sur d'autres sites</u> en 2015		Déchets
		Produit 1	Produit 2	Produit 3	Produit 1	Produit 2	
Désignation							DI <input type="checkbox"/>
Nom commercial							.....t
Caractérisation géotechnique disponible ou FTP *		OUI ☐ NON ☐	OUI ☐ NON ☐	OUI ☐ NON ☐	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	DND <input type="checkbox"/>
Produit certifié ou labellisé (si oui, indiquer les références)		Oui					.....t
Quantités en tonnes/an exploitées		t	t	t	t	t	DD <input type="checkbox"/>
NOM de la FILIÈRE:							.....t
Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION							
Répartition par usages dans la production (tonnes) (cf. annexe A, sous classe de niveau 1)	Matériaux traités pour traitement au liant hydraulique	t	t	t	t	t	t
	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	t	t	t	t	t	t
	Industrie des produits de construction	t	t	t	t	t	t
	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans la préfabrication	t	t	t	t	t	t
	Matériaux suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	t	t	t	t	t	t
	Autre (Préciser) INJECTION	t	t	t	t	t	t
	Autre (Préciser) ... CIMENT ...	t	t	t	t	t	t
Autre (Préciser)	t	t	t	t	t	t	
SOUS TOTAL (4.2)		..... TONNES			..... TONNES		..... TONNES

* FTP à joindre au questionnaire si existante

4.1.2 Produits SORTANTS valorisant les désulfogypses											
		Quantité de désulfogypse valorisée en 2015									
Produit		Produit 1					Produit 2			Produit 2	
Désignation											
Nom commercial											
Caractérisation géotechnique disponible ou FTP *		OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>					OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
Produit certifié ou labellisé (si oui, indiquer les références)											
Quantités en tonnes/an exploitées		t					t			t	
<u>NOM de la FILIÈRE</u> :	Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION										
Répartition par usages dans la production (tonnes) (cf. annexe A)	Matériaux traités pour traitement au liant hydraulique	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans la préfabrication	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Industrie des produits de construction : plâtre	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Industrie des produits de construction : ciment	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Autre usage industriel : industrie du papier	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Autre usage industriel : traitement des eaux	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Autre usage industriel : (préciser).....	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Amendements agricoles	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
	Usage en remblais de route	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
Autre (Préciser).....	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
SOUS TOTAL (4.2)		..... TONNES									

5 Transport, Évaluation Environnementale, Conditions d'accès

5.1- MODES de Transport

Transport des PRODUITS ENTRANTS sur l'installation						Transport des PRODUITS SORTANTS vers leurs filières / usages					
Mode de transport	Fer	Route	Maritime	Fluvial	Autre, à préciser :	Mode de transport	Fer	Route	Maritime	Fluvial	Autre, à préciser :
Cendres volantes	.....%	.....%	.....%	.....%	.....%	Cendres volantes valorisées%%%%%
Désulfogypses	.....%	.....%	.....%	.....%	.....%	Désulfogypses valorisés%%%%%

5.2 - Consommation Énergétique de l'installation

	2015	
Consommation électrique de l'installation*		kWh /an
Consommation en carburant de l'installation*		litres/an

5.3 - Rayon d'action de l'installation

Concernant les produits entrants accueillis sur l'installation et les produits sortants fabriqués sur site

Quels sont :

	RAYON MAX MOY en 2015			Tonnage annuel	
Transport – Livraison de cendres volantes	E: / S:	E: / S:	km	E: / S:	t
Transport – livraison de désulfogypse	E: / S:	E: / S:	km	E: / S:	t

5.4 - Adhésion à une organisation professionnelle

(cochez la/les organismes dont vous êtes membre)

ECOBA	<input type="checkbox"/>	FNADE	<input type="checkbox"/>	UNPG	<input type="checkbox"/>	CNATP	<input type="checkbox"/>
AFOCO	<input type="checkbox"/>	FEDEREC	<input type="checkbox"/>	UNICEM	<input type="checkbox"/>	UNED	<input type="checkbox"/>
SPIRR	<input type="checkbox"/>	SNED	<input type="checkbox"/>	CNIDEP	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser:	
CAPEB	<input type="checkbox"/>	SRBTP	<input type="checkbox"/>	FFB	<input type="checkbox"/>		

Questionnaire envoyé aux centres de traitement des terres

ENQUÊTE Année d'exploitation **2015**

Centre de traitement des terres



QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL

À : m.coulon-decorzens@brgm.fr (☎ : 04 91 17 22 91)

DATE LIMITE

04/08/2017

Pour tout renseignement ou assistance :

Maëlle COULON—DECORZENS tél : 04 91 17 22 91 / Céline BLANC tél : 04 91 17 22 96

1 - Informations générales sur l'entreprise

Nom de l'entreprise – Raison sociale	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	
Lieu-dit / Adresse du site	
Code postal / Commune	
Site internet	
Date de début des activités sur le site	
Date (prévisionnelle) de fin des activités sur le site	
NOM du Référent répondant à l'enquête :	
Adresse MAIL du Référent / Fax :	
Téléphone :	
Portable :	

2 - Activités existantes sur le site

Plateforme de regroupement / tri de déchets	<input type="checkbox"/>	Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	<input type="checkbox"/>	
Unité de broyage, criblage	<input type="checkbox"/>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)	<input type="checkbox"/>	
Installation de lavage des terres	<input type="checkbox"/>	Autre (préciser)	<input type="checkbox"/>	
Unité de déshydratation	<input type="checkbox"/>			
Unité de désorption thermique	<input type="checkbox"/>			
Unité de traitement physico-chimique	<input type="checkbox"/>			
Unité de traitement biologique	<input type="checkbox"/>			

3 – RÈGLEMENTATION

3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation

Type d'autorisation Installation soumise à		Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>	Arrêté Initial		--/--/----
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentaire		--/--/----
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentaire		--/--/----
Non classée	<input type="checkbox"/>			--/--/----
Autres (à préciser) (par exemple : Autorisation Environnementale) :				

3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)

2716-1	<input type="checkbox"/>	2790-1	<input type="checkbox"/>	2517-1	<input type="checkbox"/>		
2716-2	<input type="checkbox"/>	2790-2	<input type="checkbox"/>	2517-2	<input type="checkbox"/>	3510	<input type="checkbox"/>
				2517-3	<input type="checkbox"/>		
2717-1	<input type="checkbox"/>	2791-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3532	<input type="checkbox"/>
2717-2	<input type="checkbox"/>	2791-2	<input type="checkbox"/>				
2718-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2718-2	<input type="checkbox"/>						
2770-1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2770-2	<input type="checkbox"/>						
2782-a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2782-b	<input type="checkbox"/>						

3.3 – CAPACITÉ – MOYENS D'EXPLOITATION			Année d'exploitation
Superficie totale du site	.....	m²	2015
Capacité réglementaire maximale annuelle selon Arrêté Préfectoral d'accueil de DND ou DD		tonne	.....
Capacité réglementaire exceptionnelle annuelle selon Arrêté Préfectoral d'accueil de DND ou DD		tonne	.....

3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'Installation (veuillez cocher la case appropriée)				
Présence d'un pont à bascule sur site	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Détenez-vous un registre informatisé ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>

4.1 Flux réceptionnés - ANNÉE 2015 Déchet Non Dangereux

Total de déchets entrants sur l'installation :tonnes		Tonnage des DND entrants.....t					
Terres et cailloux faiblement pollués (HCT, HAP, BTEX) .....t	Terres et cailloux faiblement pollués (PCB) .....t	Mélange bitumineux sans goudron.....t	Sédiments marin ou fluviaux non dangereux.....t	Boues de dragage non dangereuses.....t	Résidus de végétaux.....t	AUTRE (préciser) .....t	AUTRE (préciser) .....t
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)							
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Monaco..... .....t	Italie..... .....t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t
Prix Moyen de la tonne facturée à l'entrée (€HT/t)							
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

4.2 Flux réceptionnés - ANNÉE 2015 Déchets Dangereux

Total de déchets entrants sur l'installation :tonnes		Tonnage des DD entrants.....t						
Terres et cailloux contenant des substances dangereuses (HCT, HAP, BTEX) .....t	Terres et cailloux contenant des PCB.....t	Terres et cailloux contenant du mercure.....t	Mélange bitumineux avec goudron.....t	Sédiments marin ou fluviaux contenant des substances dangereuses.....t	Boues de dragages contenant des substances dangereuses.....t	AUTRE (préciser) .....t	AUTRE (préciser) .....t	AUTRE (préciser) .....t
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)								
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Monaco.... .....t	Italie.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t
Prix Moyen de la tonne facturée à l'entrée (€HT/t)								
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

6 – Transport, Évaluation Environnementale, Conditions d'accès

6.1- Modes de Transport

Transport des DÉCHETS ENTRANTS vers l'installation				
Mode de transport	Fer	Route	Maritime	Fluvial
Déchets Inertes%%%%
Déchets non dangereux%%%%
Déchets dangereux%%%%

Transport DÉCHETS et MATÉRIAUX SORTANTS vers leurs filières / usages								
Mode de transport	Fer....%	Route.....%	Maritime.....%	Fluvial.....%				
DESTINATION renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie et le tonnage								
Dpt....	Dpt... .	Dpt... .	Dpt....	Dpt....	Dpt....	Dpt....	Italie	Monaco
..... t	..... t	.... t	..... t	..... t	..... t	..... t	..... t	.... t

6.2 - Rayon d'action de l'installation

Concernant les déchets accueillis sur l'installation : quel est :			
	RAYON en 2015		APPORT 2015
Apports par l'entreprise en interne		km	t/an
Apport direct par les usagers clients de l'installation ou du site		km	t/an

6.3 - Adhésion à une organisation professionnelle

(cochez la/les organismes dont vous êtes membre)

FFB	<input type="checkbox"/>	FNADE	<input type="checkbox"/>	UNPG	<input type="checkbox"/>	CNATP	<input type="checkbox"/>
FNTP	<input type="checkbox"/>	FEDEREC	<input type="checkbox"/>	UNICEM	<input type="checkbox"/>	UNED	<input type="checkbox"/>
SPIRR	<input type="checkbox"/>	SNED	<input type="checkbox"/>	CNIDEP	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser:	
CAPEB	<input type="checkbox"/>	SRBTP	<input type="checkbox"/>	USIRF	<input type="checkbox"/>		

6.4 - Informations complémentaires utiles

Précisez ici toute information complémentaire concernant l'installation (ex : dépôt de DAE en cours ou projeté, fermeture prochaine du site, justifications sur l'inactivité du site, difficultés de captage des flux, concurrence d'un site non réglementaire voisin, obtention d'un nouvel arrêté, nouvelle activité ou produit, innovation, certification...) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7 - Développement d'activité sur les 15 ans à venir (en vue de la définition des orientations stratégiques et de la programmation d'installations du SRC)

7.1 - Projets d'extension ou de développement

Extension de l'installation envisagée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	SI OUI : Capacité <input type="checkbox"/> Surface <input type="checkbox"/> Nouvelle unité <input type="checkbox"/>
Nouvelle(s) implantation(s) envisagée(s) ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Localisation(s)

Préciser ici le détail de vos projets (type d'installation ou d'activité) et leur stade d'avancement :

.....

.....

<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants le développement de votre activité pour la valorisation des terres, cailloux, sédiments... ?</i>	<input type="checkbox"/> Un choix délibéré	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements pour l'aménagement du site (bâtiment, aires de stockage...)	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements en matériel	<input type="checkbox"/> Nécessité d'évolution des autorisations réglementaires (arrêté préfectoral)	<input type="checkbox"/> Difficulté de captage des flux
	Préciser :				

7.2 – Freins à la valorisation après traitement

<p><i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants la valorisation et/ou le recyclage des terres, cailloux, sédiments,... en sortie de traitement ?</i></p>	<input type="checkbox"/> Un choix délibéré	<input type="checkbox"/> Manque de filières de valorisation à proximité	<input type="checkbox"/> Coût des filières de valorisation	<input type="checkbox"/> Frein technique dû à la composition des terres, cailloux, sédiments, en sortie de traitement
	Préciser :			

7.3 - Leviers pour développer vos activités

<p><i>Selon vous, quels sont les leviers pour développer vos activités de traitement de terres, cailloux, sédiments... ?</i></p>	<input type="checkbox"/> Règlementaire	<input type="checkbox"/> Technique	Préciser :
--	---	------------------------------------	--

Questionnaire envoyé plateformes de regroupement et/ ou tri et/ou valorisation des déchets inertes

 <p>ARPE PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR AGENCE RÉGIONALE POUR L'ENVIRONNEMENT</p>	<p>ENQUÊTE Année d'exploitation 2016</p> <p>Plates-formes de Regroupement-transit/Tri/Recyclage/Valorisation recevant des déchets issus de chantiers du BTP</p>	 <p>Région Provence Alpes Côte d'Azur</p>	 <p>ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie</p>  <p>Direction régionale de l'Environnement, du Développement et du Logement PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR</p>
<p>QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL À : observatoire-dechets-paca@arpe-paca.org (☎ : 04 42 90 90 49)</p>		<p>DATE LIMITE 17/03/2017</p>	<p><i>Pour tout renseignement ou assistance :</i> Raphaël DOMALLAIN – tél. 04 42 90 90 49 / Barbara CHOLLEY – tél. 04 88 10 76 25</p>
Cadre réservé	Code REGION :	N° base de données :	0- Typologie de l'Installation ^F :

1 - Informations générales sur l'entreprise

	Validation	Modification
Nom de l'entreprise – Raison sociale ^F	<input type="checkbox"/>	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	<input type="checkbox"/>	
Lieu-dit / Adresse du site ^F	<input type="checkbox"/>	
Code postal / Commune ^F	<input type="checkbox"/>	
Site internet ^F	<input type="checkbox"/>	
Date de début des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Date (prévisionnelle) de fin des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Nom du Maître d'ouvrage		
Adresse et contact (Si différent de l'exploitant)		
NOM du Référent répondant à l'enquête :		
Adresse MAIL du Référent / Fax :		
Téléphone :		
Portable :		
Contact commercial ^F (nom/mail/tel) si différent du référent :	(Apparaîtra sur le site internet de la FFB si accord signé)	

^F : Cf. feuillet Fédération Française du Bâtiment et des TP joint à la présente enquête

2 - Historique et activités sur le site *(cocher, barrer les informations inutiles et compléter si besoin)*

2.1 - Historique du site		2.2 - Activités existantes sur le site	
Ancienne carrière <input type="checkbox"/>	Autre , à préciser :	Regroupement et transit de déchets <input type="checkbox"/>	Carrière en activité <input type="checkbox"/>
Ancienne décharge <input type="checkbox"/>	Location de bennes / Prestation de collecte de déchets <input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à chaud <input type="checkbox"/>
Ancien site industriel / Zone d'activité <input type="checkbox"/>	Tri simple (tri manuel au sol ou avec grappin) <input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à froid <input type="checkbox"/>
Nouvel exploitant (Préciser l'ancien) <input type="checkbox"/>	Tri mécanisé (chaîne de tri mécanisé) <input type="checkbox"/>	Broyage du bois <input type="checkbox"/>
Extension d'activités sur site <input type="checkbox"/>		Autre équipements de tri (lavage, aéraulique...) <input type="checkbox"/>	Installation de stockage des déchets Inertes (ISDI) <input type="checkbox"/>
		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes fixe <input type="checkbox"/>	Déchèterie <input type="checkbox"/>
		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes mobile <input type="checkbox"/>	Commercialisation / Négoce de matériaux issus de Précisez : DI <input type="checkbox"/> DND <input type="checkbox"/> DD <input type="checkbox"/>
Si extension du site : (Préciser les dates ainsi que l'arrêté d'autorisation de cette extension):		Autre, à préciser:	Autre, à préciser:

3 – RÈGLEMENTATION (*)

(*) ne pas compléter si vous nous transmettez copie des arrêtés préfectoraux

3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation ^F				3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)								
Type d'autorisation Installation soumise à		Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté	1520	<input type="checkbox"/>	2521-1 2521-2	<input type="checkbox"/>	2716	<input type="checkbox"/>	2790	<input type="checkbox"/>
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>	Arrêté Initial		__/__/____ =	2510	<input type="checkbox"/>	2710	<input type="checkbox"/>	2718	<input type="checkbox"/>	2791	<input type="checkbox"/>
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentai re		__/__/____ -	2515	<input type="checkbox"/>	2713	<input type="checkbox"/>	2760-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>	Arrêté complémentai re		__/__/____ -	2516	<input type="checkbox"/>	2714	<input type="checkbox"/>	2720	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non classée	<input type="checkbox"/>				2517	<input type="checkbox"/>	2715	<input type="checkbox"/>	2760	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (à préciser) (par ex. Autorisation Environnementale).....		Références Réglementaires citées Réponse enquête année N-1 : . . .			Rubriques citées Réponse enquête année N-1 : .							

3.3 – CAPACITÉ – MOYENS D'EXPLOITATION			Année d'exploitation
Superficie totale du site	.....	m ²	2016
Capacité réglementaire maximale annuelle selon Arrêté Préfectoral		tonne	.....
Capacité réglementaire exceptionnelle annuelle selon Arrêté Préfectoral		tonne	.....
Capacité Technique annuelle Tonnage maximum de déchets du BTP que pourrait accueillir l'installation indépendamment de l'Arrêté Préfectoral		tonne	.....
Capacité Technique annuelle de recyclage Tonnage maximum de déchets INERTES que pourrait recycler l'installation avec ses moyens techniques actuels		tonne	.....
Nombre d'employés en équivalent temps plein (ETP) estimé pour le fonctionnement de l'installation pour l'activité liée aux déchets du BTP		ETP	.....

3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'Installation (veuillez cocher la case appropriée)				
Présence d'un pont à bascule sur site	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Détenez-vous un registre informatisé ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>

F : cf. feuillet Fédération Française du BTP joint à la présente enquête

4.1 Flux réceptionnés - ANNÉE 2016 Déchets INERTES ENTRANTS

Total de déchets entrants sur l'installation :tonnes										Tonnage des déchets entrants d'origine BTP :t
Déchets inertes en mélange.....t	Mélange béton, briques, tuiles, céramique, ardoises, non pollués.....t	Terres, cailloux et matériaux meubles non pollués Déblais terreux.....t	Béton, Parpaings, Béton Armé.....t	Enrobés de récupération (fraisât, mélange bitumineux sans goudron) .....t	Mélange avec MAJORITE d'INERTES SANS Plâtre : Inertes et DND en faible proportion.....t	Déchets inertes provenant d'une déchèterie, ou plateforme de regroupement ou de tri de déchets du BTP.....t	Verres.....t	Fractions solubles K3+ (matériaux naturels dépassant le seuil de fraction soluble acceptable) .....t	Steriles de carrière.....t	
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)										
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	
Monaco..... .....t	Italie..... .....t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t
Prix Moyen de la tonne facturée à l'entrée (€HT/t)										
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

Questionnaire envoyé aux carrières en réaménagement et aux ISDI

4.2 Flux réceptionnés - ANNÉE 2016 Déchets NON DANGEREUX ENTRANTS

Total de déchets entrants sur l'installation : tonnes

Tonnage des déchets entrants d'origine BTP :t

Déchets non dangereux non inertes en mélange (DIB)	Déchets inertes en mélange avec DND majoritaires, y compris plâtre	Bois non traité (brut ou faiblement adjuvante) emballages en bois, palette	Métaux (ferreux et non ferreux)	Matières Plastiques	Déchets de végétaux (souches d'arbres, élagage ...)	Papiers / Cartons	Matériaux à base de plâtre	Cartouches ou emballages de produits non toxique (pots de peintures, etc.)	AUTRE (précisez).....
.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)									
N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Monaco..... .....t	Italie..... .....t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t
Prix Moyen de la tonne facturée à l'entrée (€HT/t)									
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

4.3 Flux réceptionnés - ANNÉE 2016 Déchets DANGEREUX ENTRANTS

Total de déchets entrants sur l'installation : tonnes

Tonnage des déchets entrants d'origine BTP :t

Déchets dangereux en mélange	Déchets de construction et de démolition en mélange contenant des substances dangereuses (présence de DD)	Matériaux de construction contenant de l'Amiante lié / Amiante ciment / Vinyl-amiante	Amiante friable (ou libre)	Déchets de peintures /déchets de revêtement (peinture, vernis...)	Enrobés mélanges bitumineux et produits contenant du goudron	Emballages souillés	Bois traité (traverses de chemin de fer, poteaux EDF ou PT, bois recouvert de peinture au plomb, etc.)	Terres et cailloux pollués	AUTRE (précisez)...
.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t	.....t
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)									
N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Monaco..... .....t	Italie..... .....t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t	..........t
Prix Moyen de la tonne facturée à l'entrée (€HT/t)									
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

5.1 DESTINATION des matériaux sortants issus du BTP - ANNÉE 2016 Déchets INERTES

		FILIÈRES D'ÉLIMINATION OU DE VALORISATION (type d'installation ou filière vers laquelle le déchet ou matériaux sortant est transporté ou utilisé)							NOM de la FILIÈRE: Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION
Nom du déchet ou matériau sortant	Tonnage total sortant sur l'année	Plate-forme de transit, regroupement, tri / valorisation / centre de tri	Commercialisation / Négoce de matériaux (granulats recyclés, déblais criblés, inertes triés etc.)	Centrale d'enrobage	Carrière dans le cadre de son réaménagement	En matériau de couverture ou réhabilitation en ISDND*	Enfouissement / stockage ultime en installation de stockage (ISDI, ISDND, ISDD)*	Autre (préciser)	
Inertes en mélange	t	t	t	t	t	t	t	t	
Terre et cailloux non pollués Déblais terreux	t	t	t	t	t	t	t	t	
Terres criblées non végétales	t	t	t	t	t	t	t	t	
Grave non traitée	t	t	t	t	t	t	t	t	
Gravillon	t	t	t	t	t	t	t	t	
Ballast	t	t	t	t	t	t	t	t	
Sables	t	t	t	t	t	t	t	t	
Enrobés / Chaussée	t	t	t	t	t	t	t	t	
Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques:	t	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	t	
TOTAL 2016	t	t	t	t	t	t	t	t	

5.2 DESTINATION des matériaux sortants issus du BTP - ANNÉE 2016 Déchets NON DANGEREUX

Nom du déchet ou matériau sortant	Tonnage total sortant sur l'année	FILIÈRES D'ÉLIMINATION OU DE VALORISATION (type d'installation ou filière vers laquelle le déchet ou matériaux sortant est transporté ou utilisé)							NOM de la FILIÈRE: Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION
		Plate-forme de transit, regroupement, tri / valorisation / centre de tri	Filière de valorisation matière / Négoce de matériaux (Bois, Plâtre, Métaux, Plastiques, etc.)	Enfouissement en installation de stockage (ISDI, ISDND, ISDD)	Usine d'incinération d'ordures ménagères UIOM	Cimenterie ou Chaufferie (urbaine ou industrielle)	Plateforme de compostage	Autre (préciser) :	
Déchets non dangereux non Inertes (DIB)	t	t	t	t	t	t	t	t	
Bois non traité (brut ou faiblement adjuvanté)	t	t	t	t	t	t	t	t	
Métaux	t	t	t	t	t	t	t	t	
Plastiques	t	t	t	t	t	t	t	t	
Papier Cartons	t	t	t	t	t	t	t	t	
Verres	t	t	t	t	t	t	t	t	
Déchets verts / végétaux	t	t	t	t	t	t	t	t	
Terre et cailloux, déblais terreux	t	t	t	t	t	t	t	t	
Plâtre	t	t	t	t	t	t	t	t	
CSR	t	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	t	
TOTAL 2016	t	t	t	t	t	t	t	t	

5.3 DESTINATION des matériaux sortants issus du BTP - ANNÉE 2016 Déchets DANGEREUX

Nom du déchet ou matériau sortant	Tonnage total sortant sur l'année	FILIÈRES D'ÉLIMINATION OU DE VALORISATION (type d'installation ou filière vers laquelle le déchet ou matériaux sortant est transporté ou utilisé)						NOM de la FILIÈRE:
		Plate-forme de transit, regroupement, tri / valorisation	Usine d'incinération de Déchets Dangereux (ex. SOLAMAT à Fos)	Enfouissement en installation de stockage (ISDD, ex : Bellegarde dans le Gard)	Filière de valorisation matière, Recyclage spécifique – traitement chimique...	Autre (préciser) :	Autre (préciser) :	Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION
Déchets de construction et de démolition en mélange et pollués	t	t	t	t	t	t	t	
Amiante / Amiante ciment / Vinyl-amiante	t	t	t	t	t	t	t	
Batteries, accumulateurs	t	t	t	t	t	t	t	
Amiante libre	t	t	t	t	t	t	t	
Peintures	t	t	t	t	t	t	t	
Bois traité	t	t	t	t	t	t	t	
Enrobés avec goudrons	t	t	t	t	t	t	t	
Emballages souillés	t	t	t	t	t	t	t	
Terres et matériaux meubles pollués	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	t	
TOTAL 2016	t	t	t	t	t	t	t	

6 – Transport, Évaluation Environnementale, Conditions d'accès											
6.1- Modes de Transport											
Transport des DÉCHETS ENTRANTS vers l'installation					Transport DÉCHETS et MATÉRIAUX SORTANTS vers leurs filières / usages						
<i>Mode de transport</i>	<i>Fer</i>	<i>Route</i>	<i>Maritime</i>	<i>Fluvial</i>	<i>Mode de transport</i>	<i>Fer....%</i>	<i>Route....%</i>	<i>Maritime.....%</i>	<i>Fluvial.....%</i>		
Déchets Inertes	.....%	.....%	.....%	.....%	DESTINATION renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie et le tonnage				
Déchets non dangereux	.....%	.....%	.....%	.....%	<i>Dpt...</i>	<i>Dpt...</i>	<i>Dpt...</i>	<i>Dpt...</i>	<i>Dpt...</i>
Déchets dangereux	.....%	.....%	.....%	.....%	..... t	..... t	..... t	..... t	..... t
6.2 - Consommation Énergétique de l'installation*					6.3 - Rayon d'action de l'installation^F						
2016					<i>Concernant les déchets et matériaux d'origine du BTP accueillis sur l'installation</i>						
Consommation électrique de l'installation*				kWh /an	quel est :		RAYON^F en 2016		APPORT 2016		
Consommation en carburant de l'installation*				Litre/an	Apports par l'entreprise en interne		km		t/an		
Nombre de kilomètre parcourus pour prestation de collecte de déchets entrants (BTP)				Km/an	Prestations de collecte (service aux clients, location de benne)		km		t/an		
<i>* dans le cas de mise en commun de moyens au niveau de 2 installations sur un même site (ex : Plate-forme de recyclage et Carrière), merci de faire une estimation pour l'installation concernée.</i>					Apport direct par les usagers clients de l'installation ou du site		km		t/an		
6.4 - Conditions d'accès à l'installation^F											
L'accessibilité de l'installation au public (professionnels / particuliers) est-elle accompagnée de conditions particulières				Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	L'accès à votre installation est-il réservé ou accessible à / aux :		L'entreprise (Usage interne)		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
<i>Si oui, préciser vos conditions d'accès (catégories de véhicules, abonnement carte, enregistrement compte client préalable, chantiers de la commune, service aux clients de la carrière...)</i>							Professionnels		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
							Particuliers		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
					<i>Autres : Préciser</i>						
6.5 - Adhésion à une organisation professionnelle <i>(cochez la/les organismes dont vous êtes membre)</i>					6.6 - JOURS et HORAIRES d'ouverture^F <i>(Barrer les mentions inutiles et compléter)</i>						
FFB	<input type="checkbox"/>	FNADE	<input type="checkbox"/>	UNPG	<input type="checkbox"/>	CNATP	<input type="checkbox"/>	Été : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim Hiver : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim Horaires : de À et de À de À et de À			
FNTP	<input type="checkbox"/>	FEDEREC	<input type="checkbox"/>	UNICEM	<input type="checkbox"/>	UNED	<input type="checkbox"/>				
SPIRR	<input type="checkbox"/>	SNED	<input type="checkbox"/>	CNIDEP	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser:					
CAPEB	<input type="checkbox"/>	SRBTP	<input type="checkbox"/>	USIRF	<input type="checkbox"/>						
6.7 - Informations complémentaires utiles											
<i>Précisez ici toute information complémentaire concernant l'installation (ex : dépôt de DAE en cours ou projeté, fermeture prochaine du site, justifications sur l'inactivité du site, difficultés de captage des flux, concurrence d'un site non réglementaire voisin, obtention d'un nouvel arrêté, nouvelle activité ou produit, innovation, certification...)</i>											
.....											

7 - Développement d'activité sur les 15 ans à venir (en vue de la définition des orientations stratégiques et de la programmation d'installations du PRPGD et du SRC)

7.1 - Projets d'extension ou de développement						
Extension de l'installation envisagée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	SI OUI : Capacité <input type="checkbox"/> Surface <input type="checkbox"/> Puissance installée <input type="checkbox"/>			
Nouvelle(s) implantation(s) envisagée(s) ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Localisation(s)			
Précisez ici le détail de vos projets (type d'installation ou d'activité) et leur stade d'avancement :						
<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants de développement de votre activité pour l'accueil et/ou le tri et/ou la valorisation des déchets du BTP ?</i>	<input type="checkbox"/> Un choix délibéré	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements pour l'aménagement du site (bâtiment, aires de stockage...)	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements en matériel	<input type="checkbox"/> Nécessité d'évolution des autorisations réglementaires (arrêté préfectoral)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	
7.2 - Développement de la commercialisation de MATÉRIAUX INERTES RECYCLÉS						
<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants de commercialisation de vos produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> Insuffisance de la demande client	<input type="checkbox"/> La capacité technique ou réglementaire actuelle de recyclage	<input type="checkbox"/> Le coût de production	<input type="checkbox"/> Le manque d'apports de déchets à recycler	<input type="checkbox"/> Le différentiel de prix entre produits recyclés et matériaux de carrières	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)
<i>Quels sont vos objectifs en matière de commercialisation de produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> Augmenter mes ventes	<input type="checkbox"/> Maintenir mon niveau de ventes		<input type="checkbox"/> Diversifier ma gamme de produits	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)
<i>Objectif chiffré de commercialisation de produits recyclés (réponse libre en % ou tonnes)</i>	.....t	.....% de		À Échéance :		
7.3 - Leviers pour développer vos activités						
<i>Selon vous, quels sont les leviers pour développer A – des activités pour l'accueil et/ou le tri et/ou la valorisation des déchets du BTP B – la commercialisation de produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Des obligations réglementaires	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B La sensibilisation des maîtres d'ouvrage	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B L'innovation technologique	<input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B Élargir la gamme de vos prestations <input type="checkbox"/> B L'amélioration de la qualité des produits	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Autre (à préciser)	
<i>Avez-vous connaissance des dispositifs d'accompagnement / d'aide / subventions en PACA ou nationaux/européens aux porteurs de projets ?</i>	<input type="checkbox"/> Guichet unique de la Région PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets FILIDECHETS de la Région PACA et Ademe PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets nationaux ADEME	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	
<i>Dans un contexte de développement, seriez-vous intéressé pour faire appel à ces dispositifs ?</i>	<input type="checkbox"/> Guichet unique de la Région PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets FILIDECHETS de la Région PACA et Ademe PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets nationaux ADEME	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	

8 - Production de matériaux recyclés et usages
(indiquez les catégories et granulométries des granulats et graves produits sur l'installation et commercialisés)

8.1 - DÉSIGNATION des matériaux recyclés produits et granulométries	Catégories de matériaux produits	Granulométries	Norme - Marquage CE	
			Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
			Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
			Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
			Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
			Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

8.2 - USAGES des matériaux recyclés en lien avec le Schéma Régional des Carrières

Classe d'usage après recyclage		Sous-classe d'usage après recyclage	Sous-classe de niveau 1	Correspondance filières UNICEM / USAGE des matériaux sortants recyclés	ESTIMATION DU TONNAGE DE MATÉRIAUX RECYCLÉS SORTANTS de l'installation par USAGE	
1. Matériaux pour construction et travaux publics	1.1. Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation)	Matériaux recyclés pour la viabilité	Matériaux concassés	Infrastructure (viabilisation) / remblais / couches de forme / Assainissement / Sports et loisirs	..... t
			Matériaux bruts	Matériaux de chaussée / Assainissement / Sports et loisirs	..... t
		Enrochement / Blocage / Drainage / Défense contre l'érosion		Enrochement et gabions	 t
	1.2. Industries transformatrices des matériaux de construction	Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydrauliques y compris BPE et préfabriqués	Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans le BPE	Centrale BPE	 t
			Matériaux recyclés suffisamment élaborés pour un usage dans la préfabrication	Préfabrication	 t
			Autre usage des granulats recyclés pour bétons et mortiers	Centrale enrobé	 t
		Industrie des produits de construction (tuiles et briques, chaux, ciment, plâtre et liants hydrauliques)		Industrie de la chaux, ciment, plâtre, tuiles et briques	 t
Autre usage des matériaux recyclés					..... t
2. Roches réutilisées à des fins ornementales ou de construction	Pierres de construction pour le bâtiment / Dallages en pierre - revêtement pour façade		Maçonnerie / Bâtiment / Restauration		..... t
	Pavés et bordures		Voirie / Aménagement urbain		..... t
	Articles d'ornementation (objets d'ameublement et de décoration, autres articles que ceux funéraires)		Décoration		..... t
	Autre usage des roches ornementales ou de construction				 t
3. Roches et minéraux recyclés pour l'industrie	Industrie des charges minérales (peinture, enduits, caoutchouc) et pour forage (adjuvant aux boues) / Industrie sidérurgique, métallurgique, électrométallurgie, fonderie et des produits réfractaires		Charge minérale (papier, plastiques, peinture), Colorants naturels, Enduits, Forage / Fonderie et métallurgie, sidérurgie, industrie des réfractaires		..... t
	Industrie de la céramique / Industrie du verre ou du papier / Industrie des produits abrasifs ou de broyage / Industrie des produits d'absorption ou de filtration/ Industrie chimique ou pharmaceutique / Industrie agroalimentaire / Autre usage industriel		Produits céramiques / Verre / Filtration, Isolation/ Industrie chimique, pharmaceutique, cosmétique / Agro-alimentaire / Industries de l'environnement de l'eau potable ou industrielle, électronique		..... t
	Produits crus à destination de l'Agriculture (amendement)		Amendement		..... t

ENQUÊTE Année d'exploitation **2016****Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ET****Carrières en réaménagement** recevant des déchets issus de chantiers
du BTPRégion
Provence
Alpes
Côte d'Azur
Direction régionale
de l'Aménagement,
de l'Urbanisme
et du Logement
PROVENCE
ALPES-CÔTE D'AZUR

QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL		DATE LIMITE	<i>Pour tout renseignement ou assistance :</i> Raphaël DOMALLAIN – tél. 04 42 90 90 49 / Barbara CHOLLEY – tél. 04 88 10 76 25
À : observatoire-dechets-paca@arpe-paca.org (☎ : 04 42 90 90 49)		17/03/2017	
Cadre réservé	Code REGION :	N° base de données :	0- Typologie de l'Installation ^F :

1 - Informations générales sur l'entreprise

Validation

Modification

	Validation	Modification
Nom de l'entreprise – Raison sociale^F	<input type="checkbox"/>	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	<input type="checkbox"/>	
Lieu-dit / Adresse du site^F	<input type="checkbox"/>	
Code postal / Commune^F	<input type="checkbox"/>	
Site internet ^F	<input type="checkbox"/>	
Date de début des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Date (prévisionnelle) de fin des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Nom du Maître d'ouvrage		
Adresse et contact (Si différent de l'exploitant)		
NOM du Référent répondant à l'enquête :		
Adresse MAIL du Référent / Fax :		
Téléphone :	Contact commercial^F (nom/mail/tel) si différent du référent :	(Apparaîtra sur le site internet de la FFB si accord signé)
Portable :		

2 - Historique et activités sur le site (cocher, barrer les informations inutiles et compléter si besoin)

2.1 - Historique du site

Ancienne carrière	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser :
Ancienne décharge	<input type="checkbox"/>
Ancien site industriel / Zone d'activité	<input type="checkbox"/>
Nouvel exploitant (Préciser l'ancien)	<input type="checkbox"/>
Extension d'activités sur site	<input type="checkbox"/>	

Si extension du site : (Préciser les dates ainsi que l'arrêté d'autorisation de cette extension):

2.2 - Activités existantes sur le site

Regroupement et transit de déchets	<input type="checkbox"/>	Carrière en activité	<input type="checkbox"/>
Location de bennes / Prestation de collecte de déchets	<input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à chaud	<input type="checkbox"/>
Tri simple (tri manuel au sol ou avec grappin)	<input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à froid	<input type="checkbox"/>
Tri mécanisé (chaîne de tri mécanisé)	<input type="checkbox"/>	Broyage du bois	<input type="checkbox"/>
Autre équipements de tri (lavage, aéraulique...)	<input type="checkbox"/>	Installation de stockage des déchets Inertes (ISDI)	<input type="checkbox"/>
Unité de Concassage / criblage des déchets inertes fixe	<input type="checkbox"/>	Déchèterie	<input type="checkbox"/>
Unité de Concassage / criblage des déchets inertes mobile	<input type="checkbox"/>	Commercialisation / Négoce de matériaux issus de Précisez : DI <input type="checkbox"/> DND <input type="checkbox"/> DD <input type="checkbox"/>	
Autre, à préciser:		Autre, à préciser:	



3 – RÈGLEMENTATION (*)					(*) inutile de compléter si vous nous transmettez copie des arrêtés préfectoraux										
3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation ^F					3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)										
Type d'autorisation Installation soumise à			Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté			1520	<input type="checkbox"/>	2521-1	<input type="checkbox"/>	2716	<input type="checkbox"/>	2790	<input type="checkbox"/>
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>		Arrêté Initial		--/--/----			2510	<input type="checkbox"/>	2710	<input type="checkbox"/>	2718	<input type="checkbox"/>	2791	<input type="checkbox"/>
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		--/--/----			2515	<input type="checkbox"/>	2713	<input type="checkbox"/>	2760-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		--/--/----			2516	<input type="checkbox"/>	2714	<input type="checkbox"/>	2720	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non classée	<input type="checkbox"/>							2517	<input type="checkbox"/>	2715	<input type="checkbox"/>	2760	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (à préciser) (par ex. Autorisation Environnementale).....					Références Réglementaires citées Réponse enquête année N-1 :			Rubriques citées Réponse enquête année N-1 :							

3.3 – CAPACITÉ – MOYENS D'EXPLOITATION				Année d'exploitation	
Superficie totale du site	m ²	.....	2016	
Capacité réglementaire maximale annuelle selon Arrêté Préfectoral			tonne	.....
Capacité réglementaire exceptionnelle annuelle selon Arrêté Préfectoral			tonne	.....
Capacité totale initiale de stockage / remblayage à la date d'ouverture Capacité estimée initiale lors du démarrage de l'activité			tonne	.....
Capacité de stockage restante à la fin de l'année d'enquête - A fin 2016 et fin 2016			tonne	.....
Capacité Technique annuelle Tonnage maximum de déchets du BTP que pourrait accueillir l'installation indépendamment de l'Arrêté Préfectoral			tonne	.....
Nombre d'employés en équivalent temps plein (ETP) estimé pour le fonctionnement de l'installation pour l'activité liée aux déchets du BTP			ETP	.....

3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'Installation (veuillez cocher la case appropriée)				
Présence d'un pont à bascule sur site	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Déterminez-vous un registre informatisé ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>

^F : cf. feuillet Fédération Française du BTP joint à la présente enquête

4.1 Flux réceptionnés - ANNEE 2016 Déchets INERTES ENTRANTS

Total de déchets entrants sur l'installation :tonnes		Tonnage des déchets entrants <u>d'origine BTP</u> :t							
Déchets inertes en mélange.....t	Mélange béton, briques, tuiles, céramique, ardoises, non pollués.....t	Terres, cailloux et matériaux meubles non pollués.....t	Béton, Parpaings, Béton Armé.....t	Enrobés de récupération (fraisât, mélange bitumineux sans goudron) .....t	Mélange avec MAJORITE d'INERTES SANS Plâtre : Inertes et DND en faible proportion.....t	Déchets provenant d'une déchèterie, ou plateforme de regroupement ou de tri de déchets du BTP.....t	Verres.....t	Fractions solubles K3+ (matériaux naturels dépassant le seuil de fraction soluble acceptable) .....t	Stériles de carrière.....t
Origine des déchets (renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie... et le tonnage)									
N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13. .....t	N° Dépt : 13.....t	N° Dépt : 13. .....t	N° Dépt : 13.....t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Monaco..... .....t	Italie..... .....t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t	N° Dépt :t
Prix Moyen de la tonne à l'entrée (€HT/t)									
..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t	..... € HT/t

5.1 DESTINATION des matériaux sortants issus du BTP - ANNÉE 2016 Déchets INERTES							
CAS PARTICULIERS d'EXTRACTION DE MATÉRIAUX STOCKES en vue de VALORISATION ou de transfert ponctuel ATTENTION, si votre site a une activité permanente de transit - tri / recyclage et valorisation, compléter le questionnaire Plate-forme							
PRÉCISER S'il s'agit : <input type="checkbox"/> d'un transit de matériaux entrants sans stockage préalable ou <input type="checkbox"/> remobilisation/extraction de déchets stockés		FILIÈRES D'ÉLIMINATION OU DE VALORISATION (type d'installation ou filière vers laquelle le déchet ou matériaux sortant est transporté ou utilisé)					NOM de la FILIÈRE: Indiquer le NOM de la société / du site, et sa LOCALISATION
Nom du déchet ou matériau sortant	Tonnage total sortant sur l'année	Plate-forme de transit, regroupement, tri / valorisation / centre de tri	Commercialisation / Négoce de matériaux (granulats recyclés, déblais criblés, inertes triés etc.)	Centrale d'enrobage	Chantier du BTP ou d'aménagement	Autre (préciser)	
Inertes en mélange	t	t	t	t	t	t	
Terre et cailloux non pollués / Déblais terreux non criblés	t	t	t	t	t	t	
Terres criblées non végétales	t	t	t	t	t	t	
Grave non traitée	t	t	t	t	t	t	
Gravillon	t	t	t	t	t	t	
Ballast	t	t	t	t	t	t	
Sables	t	t	t	t	t	t	
Enrobés / Chaussée	t	t	t	t	t	t	
Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	
Autres, à préciser :	t	t	t	t	t	t	
TOTAL 2016	t	t	t	t	t	t	

6 – Transport, Évaluation Environnementale, Conditions d'accès

6.1- MODES de Transport

Transport des DÉCHETS ENTRANTS vers l'installation					Transport DÉCHETS et MATÉRIAUX SORTANTS vers leurs filières / usages				
Mode de transport	Fer	Route	Maritime	Fluvial	Mode de transport	Fer....%	Route....%	Maritime.....%	Fluvial.....%
Déchets Inertes	.....%	.....%	.....%	.....%	DESTINATION renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie et le tonnage				
Déchets non dangereux	.....%	.....%	.....%	.....%	Dpt....	Dpt....	Dpt....	Dpt....	Dpt....
Déchets dangereux	.....%	.....%	.....%	.....%	..... t	..... t	..... t	..... t	..... t

6.2 - Consommation Énergétique de l'installation*

2016	
Consommation électrique de l'installation*	kWh /an
Consommation en carburant de l'installation*	Litre/an
Nombre de kilomètre parcourus pour prestation de collecte de déchets entrants (BTP)	Km/an

* dans le cas de mise en commun de moyens au niveau de 2 installations sur un même site (ex : Plate-forme de recyclage et Carrière), merci de faire une estimation pour l'installation concernée.

6.3 - Rayon d'action de l'installation^F

Concernant les déchets et matériaux d'origine du BTP accueillis sur l'installation

quel est :	RAYON ^F en 2016	APPORT 2016
Apports par l'entreprise en interne	km	t/an
Prestations de collecte (service aux clients, location de benne)	km	t/an
Apport direct par les usagers clients de l'installation ou du site	km	t/an

6.4 - Conditions d'accès à l'installation^F

L'accessibilité de l'installation au public (professionnels / particuliers) est-elle accompagnée de conditions particulières	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	L'accès à votre installation est-il réservé ou accessible à / aux :	L'entreprise (Usage interne)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si oui, préciser vos conditions d'accès (catégories de véhicules, abonnement carte, enregistrement compte client préalable, chantiers de la commune, service aux clients de la carrière...)				Professionnels	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
				Particuliers	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Autres : Préciser						

6.5 - Adhésion à une organisation professionnelle

(cochez la/les organismes dont vous êtes membre)

FFB	<input type="checkbox"/>	FNADE	<input type="checkbox"/>	UNPG	<input type="checkbox"/>	CNATP	<input type="checkbox"/>
FNTP	<input type="checkbox"/>	FEDEREC	<input type="checkbox"/>	UNICEM	<input type="checkbox"/>	UNED	<input type="checkbox"/>
SPIRR	<input type="checkbox"/>	SNED	<input type="checkbox"/>	CNIDEP	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser:	
CAPEB	<input type="checkbox"/>	SRBTP	<input type="checkbox"/>	USIRF	<input type="checkbox"/>	

6.6 - JOURS et HORAIRES d'ouverture^F (Barrer les mentions inutiles et compléter)

Été : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim
 Hiver : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim
 Horaires: de À et de À
 de À et de À

6.7 - Informations complémentaires utiles

Précisez ici toute information complémentaire concernant l'installation (ex : dépôt de DAE en cours ou projeté, fermeture prochaine du site, justifications sur l'inactivité du site, difficultés de captage des flux, concurrence d'un site non réglementaire voisin, obtention d'un nouvel arrêté, nouvelle activité ou produit, innovation, certification...):

.....

.....

.....

7 - Développement d'activité sur les 15 ans à venir (en vue de la définition des orientations stratégiques du PRPGD et du SRC)

7.1 - Projets d'extension ou de développement						
Extension de l'installation envisagée ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	SI OUI : Capacité <input type="checkbox"/> Surface <input type="checkbox"/> Puissance installée <input type="checkbox"/>			
Nouvelle(s) implantation(s) envisagée(s) ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Localisation(s)			
Précisez ici le détail de vos projets (type d'installation ou d'activité) et leur stade d'avancement :						
.....						
<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants de développement de votre activité pour l'accueil et/ou le tri et/ou la valorisation des déchets du BTP ?</i>	<input type="checkbox"/> Un choix délibéré	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements pour l'aménagement du site (bâtiment, aires de stockage...)	<input type="checkbox"/> Les coûts d'investissements en matériel	<input type="checkbox"/> Nécessité d'évolution des autorisations réglementaires (arrêté préfectoral)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	
7.2 - Développement de la commercialisation de MATÉRIAUX INERTES RECYCLÉS			Sans Objet			
<i>Aujourd'hui quels sont les facteurs limitants de commercialisation de vos produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> Insuffisance de la demande client	<input type="checkbox"/> La capacité technique ou réglementaire actuelle de recyclage	<input type="checkbox"/> Le coût de production	<input type="checkbox"/> Le manque d'apports de déchets à recycler	<input type="checkbox"/> Le différentiel de prix entre produits recyclés et matériaux de carrières	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)
<i>Quels sont vos objectifs en matière de commercialisation de produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> Augmenter mes ventes	<input type="checkbox"/> Maintenir mon niveau de ventes	<input type="checkbox"/> Diversifier ma gamme de produits	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	
<i>Objectif chiffré de commercialisation de produits recyclés (réponse libre en % ou tonnes)</i>	.....t	.....% de	À Échéance :		
7.3 - Leviers pour développer vos activités						
<i>Selon vous, quels sont les leviers pour développer A – des activités pour l'accueil et/ou le tri et/ou la valorisation des déchets du BTP B – la commercialisation de produits recyclés</i>	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Des obligations réglementaires	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B La sensibilisation des maîtres d'ouvrage	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B L'innovation technologique	<input type="checkbox"/> A Élargir la gamme de vos prestations <input type="checkbox"/> B L'amélioration de la qualité des produits	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Autre (à préciser)	
<i>Avez-vous connaissance des dispositifs d'accompagnement / d'aide / subventions en PACA ou nationaux/européens aux porteurs de projets ?</i>	<input type="checkbox"/> Guichet unique de la Région PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets FILIDECHETS de la Région PACA et Ademe PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets nationaux ADEME	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	
<i>Dans un contexte de développement, seriez-vous intéressé pour faire appel à ces dispositifs ?</i>	<input type="checkbox"/> Guichet unique de la Région PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets FILIDECHETS de la Région PACA et Ademe PACA	<input type="checkbox"/> Appel à projets nationaux ADEME	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/> Autre (à préciser)	

Questionnaire envoyé aux centrales d'enrobages

		ENQUÊTE Année d'exploitation 2016 Unités de production utilisant les déchets issus de chantiers du BTP : Centrales d'enrobage		 Région Provence Alpes Côte d'Azur		 Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR	
QUESTIONNAIRE A RETOURNER par MAIL À : observatoire-dechets-paca@arpe-paca.org (☎ : 04 42 90 90 49)			DATE LIMITE 17/03/2017		Pour tout renseignement ou assistance : Raphaël DOMALLAIN – tél. 04 42 90 90 49 / Barbara CHOLLEY – tél. 04 88 10 76 25		
Cadre réservé	Code REGION :	N° base de données :	0- Typologie de l'Installation : Centrale d'enrobage				

1 - Informations générales sur l'entreprise

	Validation	Modification
Nom de l'entreprise – Raison sociale ^F	<input type="checkbox"/>	
Adresse de l'entreprise (Siège si différent du site)	<input type="checkbox"/>	
Lieu-dit / Adresse du site ^F	<input type="checkbox"/>	
Code postal / Commune ^F	<input type="checkbox"/>	
Site internet ^F	<input type="checkbox"/>	
Date de début des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Date (prévisionnelle) de fin des activités sur le site	<input type="checkbox"/>	
Nom du Maître d'ouvrage		
Adresse et contact (Si différent de l'exploitant)		
NOM du Référent répondant à l'enquête :		
Adresse MAIL du Référent / Fax :		
Téléphone :		
Portable :	Contact commercial ^F (nom/mail/tel) si différent du référent :	(Apparaîtra sur le site internet de la FFB si accord signé)

2 - Historique et activités sur le site (cocher, barrer les informations inutiles et compléter si besoin)

2.1 - Historique du site		2.2 - Activités existantes sur le site	
Ancienne carrière <input type="checkbox"/>	Autre, à préciser :	Regroupement et transit de déchets <input type="checkbox"/>	Carrière en activité <input type="checkbox"/>
Ancienne décharge <input type="checkbox"/>	Location de bennes / Prestation de collecte de déchets <input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à chaud <input type="checkbox"/>
Ancien site industriel / Zone d'activité <input type="checkbox"/>	Tri simple (tri manuel au sol ou avec grappin) <input type="checkbox"/>	Poste d'enrobage à froid <input type="checkbox"/>
Nouvel exploitant (Préciser l'ancien) <input type="checkbox"/>	Tri mécanisé (chaîne de tri mécanisé) <input type="checkbox"/>	Broyage du bois <input type="checkbox"/>
Extension d'activités sur site <input type="checkbox"/>	Autre équipements de tri (lavage, aéraulique...) <input type="checkbox"/>	Installation de stockage des déchets Inertes (ISDI) <input type="checkbox"/>
		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes fixe <input type="checkbox"/>	Déchèterie <input type="checkbox"/>
		Unité de Concassage / criblage des déchets inertes mobile <input type="checkbox"/>	Commercialisation / Négoce de matériaux issus de Précisez : DI <input type="checkbox"/> DND <input type="checkbox"/> DD <input type="checkbox"/>
		Autre, à préciser:	Autre, à préciser:
Si extension du site : (Préciser les dates ainsi que l'arrêté d'autorisation de cette extension):			

^F : Cf. feuillet Fédération Française du Bâtiment et des TP joint à la présente enquête

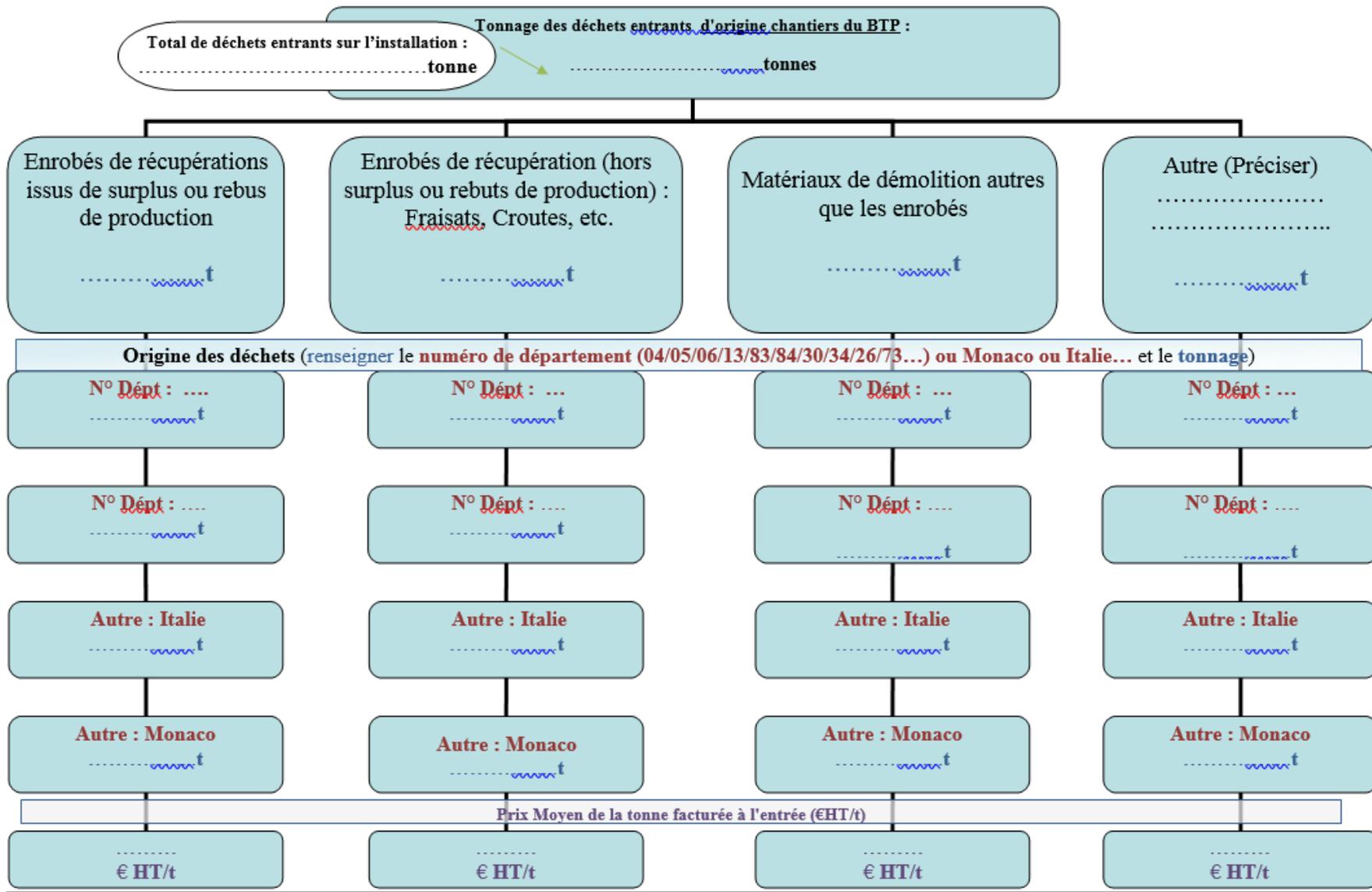
3 – RÈGLEMENTATION (*)					(*) Inutile de compléter si vous nous transmettez copie des arrêtés préfectoraux								
3.1 - Autorisations réglementaires de l'installation F					3.2 - Rubrique ICPE (Veuillez cocher celle(s) qui concerne l'installation)								
Type d'autorisation Installation soumise à			Type d'Arrêté	N° de l'arrêté	Date signature de l'Arrêté	1520	<input type="checkbox"/>	2521-1 2521-2	<input type="checkbox"/>	2716	<input type="checkbox"/>	2790	<input type="checkbox"/>
Enregistrement (ISDI)	<input type="checkbox"/>		Arrêté Initial		__/__/____	2510	<input type="checkbox"/>	2710	<input type="checkbox"/>	2718	<input type="checkbox"/>	2791	<input type="checkbox"/>
Déclaration Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		__/__/____	2515	<input type="checkbox"/>	2713	<input type="checkbox"/>	2760-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autorisation Préfectorale ICPE	<input type="checkbox"/>		Arrêté complémentaire		__/__/____	2516	<input type="checkbox"/>	2714	<input type="checkbox"/>	2720	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Non classée	<input type="checkbox"/>					2517	<input type="checkbox"/>	2715	<input type="checkbox"/>	2760	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (à préciser) (par ex. Autorisation Environnementale).....		Références Réglementaires citées Réponse enquête année N-1 :		Rubriques citées Réponse enquête année N-1 :									

3.3 – CAPACITE – MOYENS D'EXPLOITATION			Type de Procédé – ANNE 2016	
Superficie totale du site	.....	m ²	Enrobage à CHAUD	Enrobage à FROID
Capacité réglementaire maximale annuelle selon Arrêté Préfectoral		Tonne ou préciser	.....	.....
Capacité de production maximale sans agrégats d'enrobés		Tonne/heure	.....	.....
Précisez l'humidité des granulats		% de masse sèche%%
Taux de recyclage NOMINAL du poste d'enrobage		%%%
Capacité Technique annuelle de recyclage Tonnage maximum de déchets INERTES que pourrait recycler l'installation avec ses moyens techniques actuels (en Agrégats d'enrobés et autres matériaux recyclés)		tonne	..... t	..... t
Nombre d'employés en équivalent temps plein (ETP) estimé pour le fonctionnement de l'installation pour l'activité liée aux déchets du BTP		ETP	.....	.....
Nombre d'employés en équivalent temps plein (ETP) estimé pour le fonctionnement complet de l'installation		ETP	.....	.....

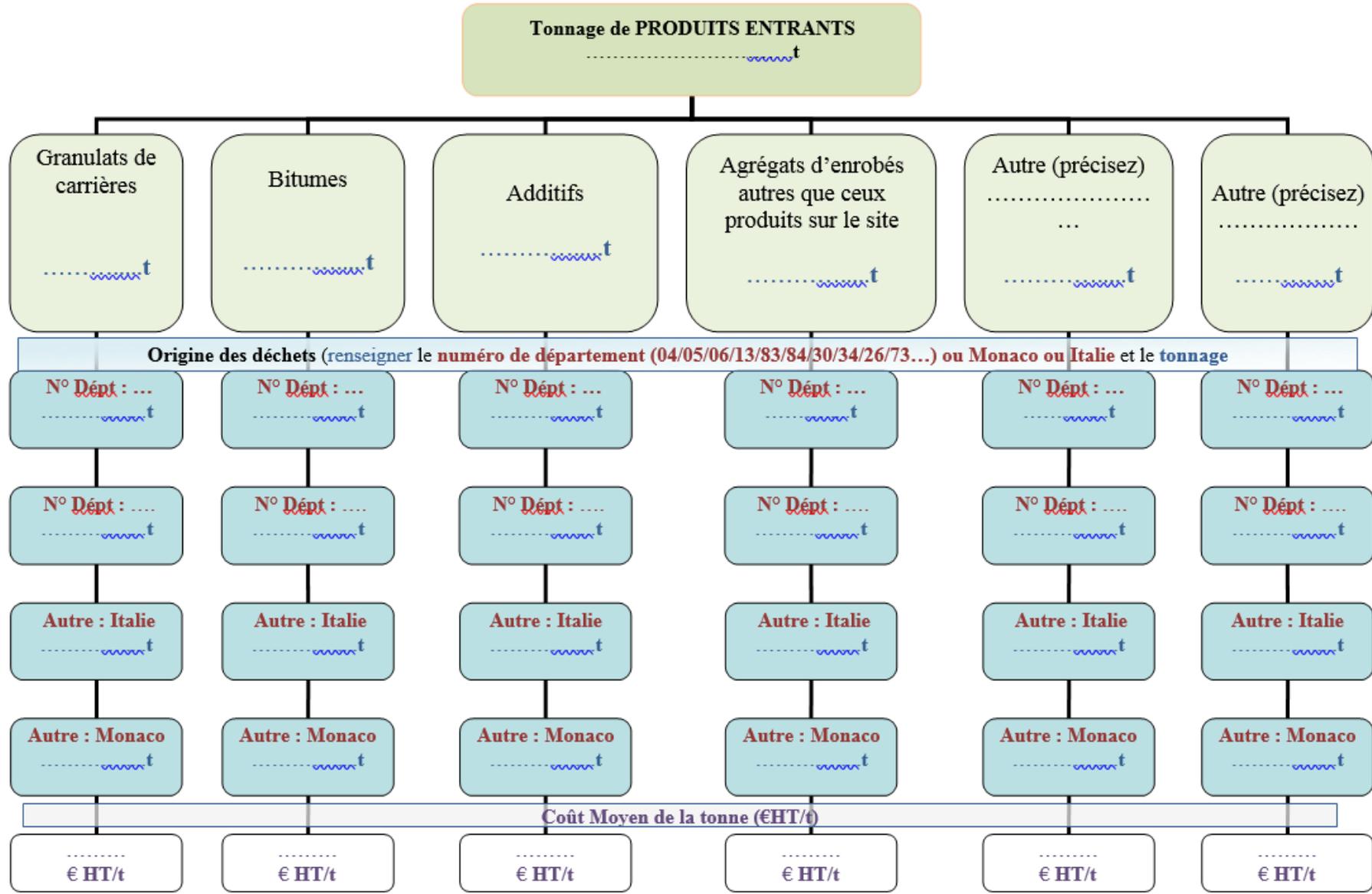
3.4 - Moyens de suivi mis en place au sein de l'Installation				
(veuillez cocher la case appropriée)				
Présence d'un pont à bascule sur site	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>
Détenez-vous un registre informatisé ?	Non	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>

F : cf. feuillet Fédération Française du BTP joint à la présente enquête

4.1 Flux réceptionnés - ANNÉE 2016 Déchets INERTES ENTRANTS



4.2 Flux réceptionnés - ANNÉE 2016 PRODUITS ENTRANTS dans l'unité de production d'enrobage



5.1 AGRÉGATS D'ENROBES ÉLABORES SUR LE SITE - ANNÉE 2016

		AGREGATS d'ENROBES élaborés <u>sur le site</u> en 2016				AGREGATS d'ENROBES élaborés <u>sur un autre site</u> en 2016		
		Agrégats d'enrobés 1	Agrégats d'enrobés 2	Agrégats d'enrobés 3	Agrégats d'enrobés 4	Agrégats d'enrobés A	Agrégats d'enrobés B	Agrégats d'enrobés C
Désignation								
Nom commercial								
Caractérisation géotechnique disponible ou FTAE		OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Si OUI préciser la catégorie								
Détection amiante		OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Détection HAP		OUI ☐ NON ☐	OUI ☐ NON ☐	OUI ☐ NON ☐	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Quantités en tonnes/an produites		t	t	t	t	t	t	t
Quantités en tonnes/an utilisées sur site ou vendues		t	t	t	t	t	t	t
Répartition par Usages dans la production (tonnes)	Mélanges bitumineux à chaud hors couche de roulement	t	t	t	t	t	t	t
	Mélanges bitumineux à chaud de couche de roulement	t	t	t	t	t	t	t
	Mélanges bitumineux à froid hors couche de roulement	t	t	t	t	t	t	t
	Mélanges bitumineux à froid de couche de roulement	t	t	t	t	t	t	t
	Matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités	t	t	t	t	t	t	t
	Matériaux de terrassements	t	t	t	t	t	t	t
	autre (Préciser)	t	t	t	t	t	t	t
	autre (Préciser).....	t	t	t	t	t	t	t
SOUS TOTAL (5.1)		..... TONNES				..... TONNES		
Origine des Agrégats d'enrobés provenant d'autre sites (renseigner le nom de la société / du site et sa localisation (VILLE et N° de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie								

6 – Transport, Évaluation Environnementale, Conditions d'accès et Projets

6.1- MODES de Transport

Transport des DÉCHETS ET PRODUITS ENTRANTS sur l'installation					Transport des Agrégats d'enrobés PRODUITS sur l'installation						
Mode de transport	Fer	Route	Maritime	Fluvial	Mode de transport	Fer.....%	Route.....%	Maritime.....%	Fluvial.....%		
Déchets d'enrobés de récupération	.....%	.....%	.....%	.....%	DESTINATION renseigner le numéro de département (04/05/06/13/83/84/30/34/26/73...) ou Monaco ou Italie et le tonnage				
Déchets de matériaux de démolition%%%%	Dpt ...	Dpt ...	Dpt ...	Dpt ...	Dpt ...	Italie	Monaco
Produits de fabrication des mélanges bitumineux%%%% t t t t t t t

6.2 - Consommation Énergétique de l'installation

	2016
Consommation électrique de l'installation*	kWh /an
Nombre de kilomètre parcourus pour la collecte de déchets entrants (BTP)	Km/an

* dans le cas de mise en commun de moyens au niveau de 2 installations sur un même site (ex : Plate-forme de recyclage et Carrière), merci de faire une estimation pour la partie concernée par ce questionnaire.

6.3 - Rayon d'action de l'installation

Concernant les déchets accueillis sur l'installation, et produits fabriqués sur site			
Quels sont :		Tonnage concerné	
		RAYON en 2016	2016
Transport - Livraison de produit Agrégats d'enrobés		km	t/an
Apports de déchets par les usagers clients de l'installation ou du site		km	t/an

6.4 - Conditions d'accès à l'installation ^F

L'accessibilité de l'installation au public (professionnels / particuliers) est-elle accompagnée de conditions particulières	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>			
Si oui, préciser vos conditions d'accès (catégories de véhicules, abonnement carte, enregistrement compte client préalable, chantiers de la commune, service aux clients de la carrière...).....					
L'accès à votre installation est-il réservé ou accessible à / aux :					
L'entreprise (Usage interne)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>			
Professionnels	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>			
Particuliers	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>			
Autres : Préciser					

6.5 - Adhésion à une organisation professionnelle

(cochez la/les organismes dont vous êtes membre)

FFB	<input type="checkbox"/>	FNADE	<input type="checkbox"/>	UNPG	<input type="checkbox"/>	CNATP	<input type="checkbox"/>
FNTP	<input type="checkbox"/>	FEDEREC	<input type="checkbox"/>	UNICEM	<input type="checkbox"/>	UNED	<input type="checkbox"/>
SPIRR	<input type="checkbox"/>	SNED	<input type="checkbox"/>	CNIDEP	<input type="checkbox"/>	Autre, à préciser:	
CAPEB	<input type="checkbox"/>	SRBTP	<input type="checkbox"/>	USIRF	<input type="checkbox"/>	

6.6 - JOURS et HORAIRES d'ouverture ^F

(Barrer les mentions inutiles et compléter)

Été : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim
Hiver : Lun / Mar / Mer / Jeu / Ven / Sam / Dim
Horaires: de À et de À
de À et de À

6.7 - Informations complémentaires utiles

Précisez ici toute information complémentaire concernant l'installation (ex : dépôt de DAE en cours ou projeté, fermeture prochaine du site, justifications sur l'inactivité du site, difficultés de captage des flux, concurrence d'un site non réglementaire voisin, obtention d'un nouvel arrêté, nouvelle activité ou produit, innovation, certification...):

Annexe 4

Questionnaire envoyé aux maîtres d'ouvrage

ENQUÊTE A DESTINATION DES MAÎTRES D'OUVRAGE CONCERNANT LES GRANDS PROJETS EN COURS ET A VENIR



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



Pour tout renseignement :

- Barbara CHOLLEY pour la Région PACA – tél. 04 88 10 76 25 – mail : bcholley@regionpaca.fr

- Frédérique MAULIN-GERBEAUD pour la DREAL PACA – tél. 04 88 22 62 07 – mail : frederique.maulin@developpement-durable.gouv.fr

1- Identification du maître d'ouvrage

	Interlocuteur 1	Interlocuteur 2	Interlocuteur 3
Structure :			
NOM Prénom :			
Direction et service :			
Fonction :			
Tél fixe et portable :			
Mail :			
Ville :			
Département :			

2 - Pratiques

P1. Actuellement, quels sont les taux de réemploi, taux de réutilisation et taux d'utilisation de matériaux recyclés dans vos marchés de travaux ?

	Taux de réemploi (%)	Taux de réutilisation (%)	Taux d'utilisation de matériaux recyclés (%)	Commentaires / Précisions éventuelles
	(Tonnage de matériaux utilisés à nouveau sur le même chantier / Tonnage total de déchets potentiels identifiés sur le chantier)	(Tonnage de déchets utilisés à nouveau sur un autre chantier / Tonnage total de déchets potentiels identifiés sur le chantier)	(Tonnage de matériaux recyclés utilisés / Tonnage total de matériaux utilisés)	
Déblais terreux / Terres excavées				
Enrobés				
Bétons				
[Autres déchets inertes]				

P2. Actuellement, comment évaluez-vous la place donnée aux granulats recyclés par rapport aux granulats naturels dans vos marchés de travaux ?

	Priorité donnée à l'utilisation de granulats recyclés	Granulats recyclés placés au même niveau que les granulats naturels	Autre (préciser)	Taux d'utilisation de granulats recyclés (%)	Freins / Leviers à l'utilisation de granulats recyclés
Construction de bâtiment neuf					
Rénovation de bâtiment					
Travaux routes / voirie					
[Autres travaux TP]					

Commentaires :

Question spécifique aux chantiers de construction ou d'entretien routiers sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat et des collectivités territoriales :

La LOI no 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte stipule, dans son article 79 :

"Au plus tard en 2020, l'Etat et les collectivités territoriales s'assurent qu'au moins 70 % des matières et déchets produits sur les chantiers de construction ou d'entretien routiers dont ils sont maîtres d'ouvrage sont réemployés ou orientés vers le recyclage ou les autres formes de valorisation matière, [...].

Tout appel d'offres que l'Etat ou les collectivités territoriales publient pour la construction ou l'entretien routier intègre une exigence de priorité à l'utilisation des matériaux issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets.

L'Etat et les collectivités territoriales justifient chaque année, et pour l'Etat à une échelle régionale:

1° A partir de 2017 :

a) Qu'au moins 50 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;

b) Et que, pour les matériaux utilisés pendant l'année dans les chantiers de construction et d'entretien routiers parmi ces matériaux, au moins 10 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surface et au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;

2° A partir de 2020 :

a) Qu'au moins 60 % en masse de l'ensemble des matériaux utilisés pendant l'année dans leurs chantiers de construction routiers sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets ;

b) Et que, pour les matériaux utilisés pendant l'année dans les chantiers de construction et d'entretien routiers parmi ces matériaux, au moins 20 % en masse des matériaux utilisés dans les couches de surface et au moins 30 % en masse des matériaux utilisés dans les couches d'assise sont issus du réemploi, de la réutilisation ou du recyclage de déchets".

Avez-vous mis en place une procédure de suivi des **matériaux et déchets produits** sur vos chantiers de construction ou d'entretien routiers annuellement?

Oui

Non

Préciser :

Avez-vous mis en place une procédure de suivi des **matériaux utilisés** pendant l'année dans vos chantiers de construction routiers?

Oui

Non

Préciser :

P3. Dans les années à venir, comment vont évoluer vos pratiques en matière :

- De réemploi ?

Evolution vers une utilisation plus importante

Stable

A la baisse

Commentaires :

- De réutilisation ?

Evolution vers une utilisation plus importante

Stable

A la baisse

Commentaires :

- D'utilisation de matériaux recyclés ?

Evolution vers une utilisation plus importante

Stable

A la baisse

Commentaires :

5 - Divers

D1. Seriez-vous intéressé pour participer à une visite :

Non

Oui

de chantier

d'installation de tri et de transformation de déchets inertes

d'installation de tri et de transformation de déchets non dangereux

[autre]

D2. Le Conseil régional souhaite accompagner les maîtres d'ouvrage pour favoriser une commande publique vers des achats durables et locaux dans le cadre de marchés publics travaux.

Ces actions seront menées au travers des travaux du « réseau commande publique et développement durable » et sur la thématique de « renforcement de l'action publique en matière de déchets » qui se concrétiseraient par l'animation d'opérations exemplaires et un accompagnement personnalisé.

Seriez-vous intéressé :

pour participer au groupe de travail « réseau commande publique et développement durable / Utilisation de matériaux recyclés et réemploi de matériaux dans les marchés publics de BTP » ?

pour participer à la mise en application sur un de vos chantiers en tant qu'opération pilote, en bénéficiant du réseau d'échange mis en place et de l'accompagnement personnalisé ?

n'est pas intéressé

3- Chantiers à venir sur la période 2015 - 2030

N.B. : Notre objectif est d'identifier, sur la période 2015-2030, tous les grands projets susceptibles d'avoir un impact important en matière de consommation de matériaux et/ou en terme de production de déchets. A ce titre, nous vous invitons à compléter une fiche pour chacun de vos grands projets, y compris pour les projets qui ne sont pas encore engagés ou dont les informations dont vous disposez sont partielles.

C1. Type de projet :

TP. Préciser :

Routes

Ouvrages d'art

Terrassement

[Autres]

Bâtiment. Préciser :

Construction neuve

Rénovation lourde (phase de démolition importante)

Rénovation légère

Démolition

C2. Intitulé du projet / Description succincte du projet et date de démarrage :

C3. Localisation :

C4. Montant prévisionnel des travaux (en € HT) :

Pour les travaux de construction neuve, pouvez-vous préciser la surface plancher :

 m²

Commentaires :

Pour les travaux routiers, pouvez-vous préciser le nombre de kilomètres, le type de travaux et le type de voie concernés par le projet ?

C6. Parmi les déchets potentiels listés précédemment, envisagez-vous d'en réemployer une partie ?

TONNAGE DE DECHETS POTENTIELS QU'IL EST ENVISAGE DE REMPLoyer	Période de production								Commentaires éventuels
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Global sur la période 2022 - 2029	
Déblais terreux / terres excavées									
Enrobés									
Bétons									
[Autres matériaux inertes]									
[Matériaux non dangereux (non inertes)]									

Commentaires :

C7. Connaissez-vous la destination des déchets qui seront générés?

Oui

Non

Si oui, pouvez-vous préciser :

Département d'accueil	Localisation du site (ville)	Type de site (plateforme de recyclage, carrière, ISDI, ...) et nom

Quels modes de transport des déchets autres que la route seront privilégiés?

Fer. Précisions :

Fluvial. Précisions :

Maritime. Précisions :

Commentaires :

C8. Estimation des besoins en matériaux pour le projet (sans double comptage avec les matériaux réemployés mentionnés précédemment) :

Type de matériau	Tonnage	Commentaires
Remblais terreux		
Granulats naturels		
Granulats recyclés		
Béton prêt à l'emploi		
<i>[Autres produits béton]</i>		
Mâchefers d'incinération de déchets non dangereux		
<i>[Autre matériau de substitution]</i>		
<i>[Matériaux de second œuvre]</i>		
<i>[Matériaux de second œuvre]</i>		
<i>[Matériaux de second œuvre]</i>		

Commentaires :

Lexique :

Déchet :

Toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

Recyclage :

Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage.

Réemploi :

Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. L'utilisation de déblais en remblais sur le même chantier est considéré comme du réemploi.

Réutilisation :

Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau. L'utilisation de déblais issus d'un chantier A en remblais sur un autre chantier B est considérée comme de la réutilisation.

Annexe 5

Synthèses des réponses des maîtres d'ouvrage

Question 1	Actuellement, quels sont les taux de réemploi, taux de réutilisation et taux d'utilisation de matériaux recyclés dans vos marchés de travaux ?									
	Réemploi			Réutilisation			Utilisation de matériaux recyclés			Confusion possible des termes réemploi / réutilisation / utilisation de matériaux recyclés
	Pas de taux fixé et pas de pratique	Pas de taux fixé mais volonté de la part des acteurs	Taux fixé et/ou pratique suffisamment courante pour pouvoir être chiffrée	Pas de taux fixé et pas de pratique	Pas de taux fixé mais volonté de la part des acteurs	Taux fixé et/ou pratique suffisamment courante pour pouvoir être chiffrée	Pas de taux fixé et pas de pratique	Pas de taux fixé mais volonté de la part des acteurs	Taux fixé et/ou pratique suffisamment courante pour pouvoir être chiffrée	
Nombre de maître d'ouvrage ayant répondu à la section correspondante	13			11			11			
Nombre de réponses renseignées	5	3	5	4	3	4	4	2	4	2
Pourcentage (rapportés au nombre de maître d'ouvrage ayant répondu à cette réponse)	38%	23%	38%	36%	27%	36%	36%	18%	36%	15%
Commentaire	Les pratiques des acteurs dépendent également des matériaux utilisés (terres excavées, enrobés, béton, etc.).									

Question 2	Actuellement, comment évaluez-vous la place donnée aux granulats recyclés par rapport aux granulats naturels dans vos marchés de travaux ?				
	Priorité donnée à l'utilisation de granulats recyclés	Granulats recyclés placés au même niveau que les granulats naturels	Peu d'utilisation	Pas d'utilisation	Taux d'utilisation de granulats recyclés (%)
Nombre de maitre d'ouvrage ayant répondu à la question 2	11 dont un non concerné				Trois taux chiffrés ont été fournis
Nombre de réponses renseignées	1	6	4	2	Trop faible pourcentage de réponse : les réponses ne sont pas exploitables
Pourcentage (rapportés au nombre de maitre d'ouvrage ayant répondu à cette réponse)	10%	60%	10%	20%	

Question 3 et 4	Question spécifiques aux maitres d'ouvrage publics			
	Avez-vous mis en place une procédure de suivi des matériaux et déchets produits sur vos chantiers de construction ou d'entretien routiers annuellement?		Avez-vous mis en place une procédure de suivi des matériaux utilisés pendant l'année dans vos chantiers de construction routiers?	
Nombre de maitre d'ouvrage ayant répondu aux questions 3 et 4	14 dont 4 acteurs non concernés		13 dont 4 acteurs non concernés	
	Oui	Non	Oui	Non
Nombre de réponse	0	10	0	9
Pourcentage (rapportés aux nombre de maitre d'ouvrage ayant répondu à cette réponse)	0	100%	0	100%
Commentaire	<p>Un maitre d'ouvrage est en évolution au niveau de ses pratiques de suivi des déchets et matériaux utilisés sur ses chantiers.</p> <p>Deux maitres d'ouvrages mettent en place le suivi des matériaux et déchets produits lors de chantiers important ou dans le cas d'une déconstruction exceptionnel d'ouvrage en métal ou contenant de l'amiante.</p>			

Question 5	Dans les années à venir, comment vont évoluer vos pratiques en matière : de réemploi ? de réutilisation ? D'utilisation de matériaux recyclés ?									
	Réemploi			Réutilisation			Utilisation de matériaux recyclés			Commentaire
	Evolution vers une utilisation plus importante	Stable	A la baisse	Evolution vers une utilisation plus importante	Stable	A la baisse	Evolution vers une utilisation plus importante	Stable	A la baisse	
Nombre de maitres d'ouvrage ayant répondu :	13			13			13			Trois maitres d'ouvrages justifient la stabilité de l'évolution de leurs pratiques en matière de réemploi, réutilisation et utilisation de matériaux recyclés d'un point de vue technique. Le maitre d'ouvrage envisageant un évolution à la baisse du réemploi je justifient à cause de la diminution de la place sur les chantiers situés en ville.
Nombre de réponse	6	6	1	7	6	0	7	6	0	
Pourcentage (rapportés aux nombre de maitre d'ouvrage ayant répondu à cette réponse)	46%	46%	8%	54%	46%	0%	54%	46%	0%	

Annexe 6

Fiche Cimenterie

Fiche Cimenterie

1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE CIMENTERIE

Le calcaire, à hauteur d'environ 80%, et l'argile, à hauteur d'environ 20%, sont les matières premières utilisées pour fabriquer le ciment. Celles-ci, mélangées à des correctifs en faible proportion comme la bauxite, les oxydes de fer ou les laitiers de haut-fourneaux, sont introduites dans un broyeur afin d'obtenir des cailloux d'une taille inférieure à 200 µm. Ce broyage constitue la première étape de fabrication du ciment et conduit à une préparation appelée le cru. Ce cru est ensuite acheminé vers un four rotatif où il va être cuit à des températures comprises entre 1 400 °C et 1 600 °C. Cette cuisson s'appelle la clinkerisation, et conduit à la formation de phases cristallines essentielles aux propriétés du futur ciment. Le produit sortant de cette phase de cuisson s'appelle le clinker. Pour finir, le clinker est mélangé à divers produits via un broyage plus fin de l'ordre de 100 µm : du gypse (entre 1 et 5 % maximum) qui sert de régulateur de prise du ciment, du calcaire, des laitiers de hauts-fourneaux, des cendres volantes... Ce procédé de fabrication est illustré figure 1.

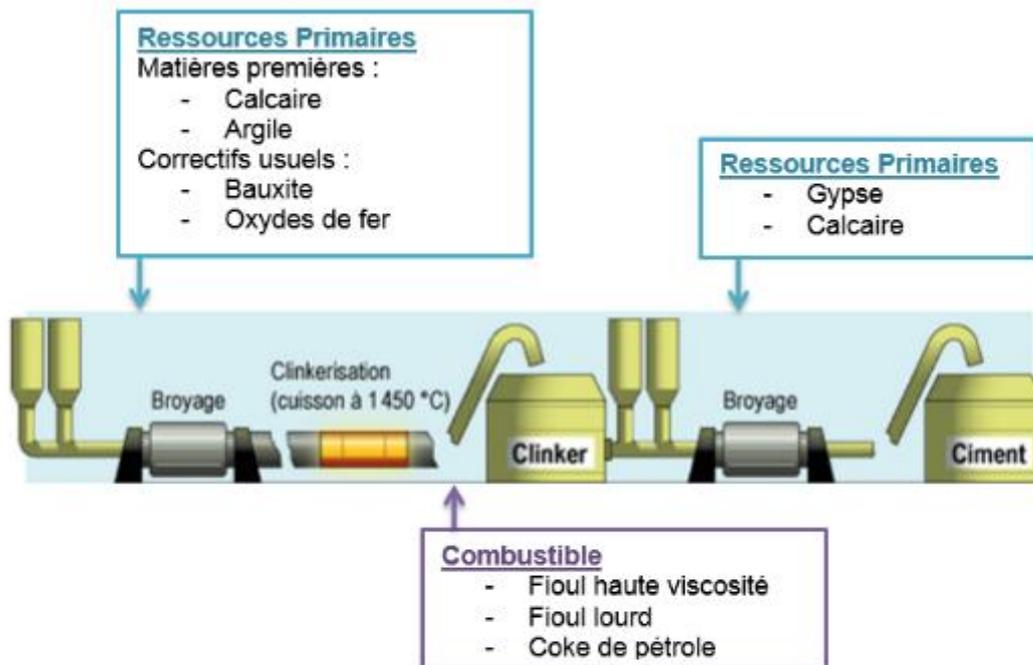


Figure 1 : Procédé de fabrication du ciment

2. INCORPORATION DE RESSOURCE SECONDAIRE DANS LES CIMENTERIES

Tout au long du procédé de fabrication du ciment, des déchets ou co-produits peuvent être utilisés en ajout, afin de conférer des propriétés particulières au ciment ainsi fabriqué, ou en substitution de ressources primaires utilisées, comme matière première ou correctif. Le procédé de fabrication du ciment avec ajout de ressources secondaires est résumé figure 2.

En entrée du procédé, des déchets ou-co-produits peuvent être utilisés en substitution des ressources primaires de calcaire et d'argile, ou en substitution et complément des correctifs usuels (bauxite, oxydes de fer, etc.). Des terres excavées inertes, faiblement polluées (déchet non dangereux non inerte) et polluées (déchet dangereux) peuvent être incorporées avec les matières premières en entrée de procédé. La cuisson à haute température, accompagnée d'un système de traitement des fumées efficace, durant l'étape de clinkérisation, permet l'incorporation de déchets dangereux. De la même manière, des sédiments marins ou fluviaux peuvent être incorporés lors de cette première étape, ainsi que des résidus de calcaire, des résidus siliceux, et des boues de centrale à béton. En ce qui concerne les correctifs usuels mélangés avec les matières premières minérales de calcaire et d'argile, les boues d'hydroxyde d'aluminium, résidus des usines de fabrication d'alumine et d'aluminium, peuvent venir en substitution de la bauxite, ainsi que d'autres résidus riches en alumine. Les résidus d'oxyde de fer et les résidus riches en fer peuvent venir en substitution des correctifs d'oxydes de fer.

Des ressources secondaires peuvent également être mélangées au clinker, après l'étape de cuisson, puis broyées avec les ressources primaires ajoutées à ce moment-là (gypse et calcaire). Les résidus de gypse et les sulfogypses peuvent être utilisés en substitution du gypse. Des résidus siliceux ainsi que des cendres volantes et des laitiers de hauts fourneaux peuvent également être incorporés.

Enfin, la problématique de forte consommation énergétique du four rotatif a amené les cimentiers à chercher des combustibles permettant une substitution partielle des combustibles fossiles couramment utilisés (fioul à haute viscosité ou fioul lourd, coke de pétrole). Des CSR et DSB sont désormais couramment utilisés par les cimentiers pour l'alimentation énergétique de leur four, ainsi que des boues de station d'épuration urbaines ou industriels, du bois (non dangereux) et des papiers et cartons.

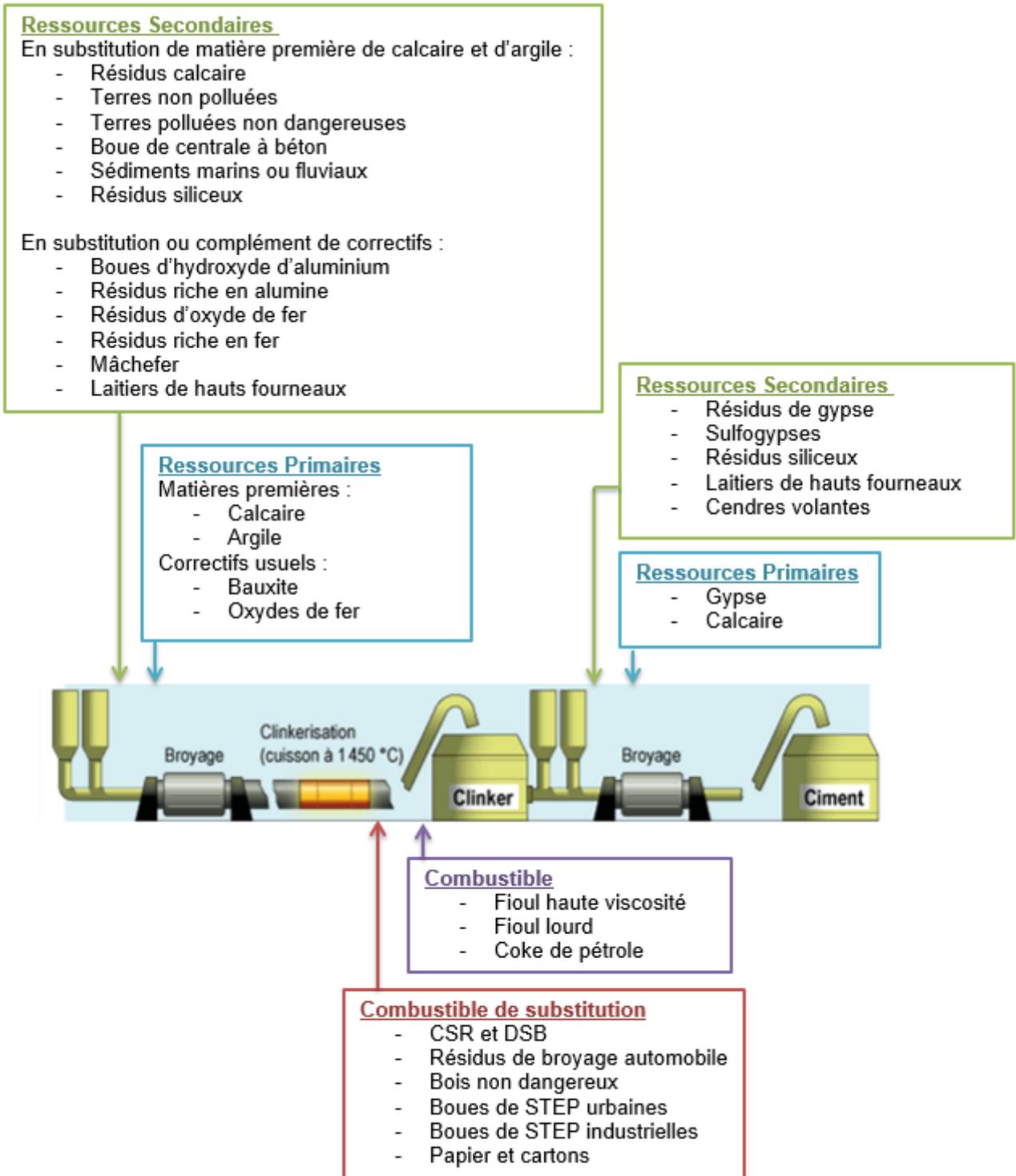


Figure 2 : Procédé de fabrication de ciment avec ajout de ressources secondaires et de combustible de substitution

3. FLUX EN RÉGION PACA

Quatre cimenteries ont été recensées dans la zone d'intérêt, dont trois en région PACA, dans les départements des Alpes-Maritimes et des Bouches-du-Rhône. La cimenterie hors-région PACA n'utilise pas de ressource secondaire d'intérêt. En revanche, les trois cimenteries de la région PACA utilisent certaines ressources secondaires et combustibles de substitution.

Usage 1.2 « Industrie des produits de constructions »		Valorisation énergétique
Ressources secondaires		
Terres polluées non dangereuses	2 500 t	
Cendres volantes	-	
Boues d'oxyde d'alumine	2 500 t	
Résidu de Calcaire	1500 t	
Résidus de gypse	-	
Sulfogypse	1 300 t	
Laitiers	17500 t	
Combustibles de substitution		
Bois		2 500 t
Boues hydrocarburées		20 000 t
Pneumatiques usagés		5 000 t
Biomasse		20 000 t
RBA (Résidu de Broyage Automobile)		3 500 t
Boues de STEP urbaines		4 300 t
CSR/DSB		19 502 t
Grignons d'Olive		70 t
Total	25 300 t	74 872 t

Tableau 1 : Bilan des ressources secondaires et combustibles de substitution utilisés par les cimenteries de la région PACA

4. MÉTHODOLOGIE DE CALCUL ET INCERTITUDE

Les trois cimenteries ont été invitées à répondre au questionnaire leur étant destinée et deux cimenteries ont été visitées. Les données d'une seule cimenterie correspondent aux données réelle pour l'année d'exploitation 2015. Les données des deux autres cimenteries ont été calculées à partir tonnages autorisés par les arrêtés préfectoraux (qui ont été abaissé au prorata de la durée de fonctionnement annuelle des cimenteries) et des données récoltées lors de la visite. L'arrêté préfectoral d'une cimenterie ne précise pas de tonnage maximum pour les ressources secondaires, aucun tonnage ne leur a été associé.

5. SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Cimbéton. 2005. *Ciments et bétons*. In. Collection technique B51

Annexe 7

Synthèse des flux par usages et par département (année 2015)

Flux par usage (année 2015) dans le département des Alpes de Haute Provence (04).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	18 732						18 732
Terres NP	671						671
Tuile	564						564
Verres						4246	4246
Total	19 967					4246	24 213
Répartition en %	82.5%					17.5%	

Flux par usage (année 2015) dans le département des Hautes-Alpes (05).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	28 163						28 163
Terres NP							
Tuile	644						644
Verres						5 845	5 845
Total	28 807					5 845	34 652
Répartition en %	83%					17%	

Flux par usage (année 2015) dans le département des Alpes-Maritimes (06).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	272 082	4 449					276 531
Terres NP	1 082						1 082
Tuile	8 744						8 744
Verres						24 674	24 674
Total	281 908	4 449				24 674	311 031
Répartition en %	90.6%	1.4%				8%	

Flux par usage (année 2015) dans le département des Bouches-du-Rhône (13).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	63 963	1 000		52 096			690 059
Terres NP	59 561						59 561
Tuile	11 793						11 793
Verres						29 544	29 544
Total	708 317	1 000		52 096		29 544	790 957
Répartition en %	89.6%	0.1%		6.6%		3.7%	

Flux par usage (année 2015) dans le département du Var (83).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	261 125			28 720			289 846
Terres NP	32 251			14 676			46 927
Tuile	7 728						7 728
Verres						27 343	27 343
Total	301 104			43 397		27 343	371 843
Répartition en %	81%			11.7%		7.4%	

Flux par usage (année 2015) dans le département du Vaucluse (84).

	Usage 1.1	Usage 1.2	Usage 1.2		Usage 2	Usage 3	Total
	« Matériaux recyclés pour BTP (sans transformation) »	« Matériaux recyclés pour bétons et mortiers hydraulique »	« industrie des produits de construction cimenteries »	Usage 1.3 ISDND	« Roches réutilisés à des fins ornementales ou de construction »	« Roches et minéraux recyclés pour l'industrie »	
Graves recyclées	525 578	0	0	37 445	26	0	563 048
Terres NP	17 855	0	0	23 488	0	0	41 343
Tuile	2 571	0	0	0	0	0	2 571
Verres	0	0	0	0	0	15 415	15 415
Total	546 003	0	0	60 933	26	15 415	622 377
Répartition en %	87.5%	0	0	10%	2.5%	0	0



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale PACA

117 avenue de Luminy
BP 168

13276 – Marseille cedex 9 – France

Tél. : 04 91 17 74 77