

RECYCLAGE DES DÉCHETS MÉTALLIQUES FRANCILIENS

DONNÉES
2015



PLUS D'INFORMATIONS :

FLORIAN LACOMBE

Chef de projets Déchets d'Activités Économiques et Déchets Dangereux
florian.lacombe@iau-idf.fr

CONTRIBUTEURS

NOS REMERCIEMENTS VONT...

■ en premier lieu à **FEDEREC** et aux **autres membres du groupe de travail de l'ORDIF** sur les DAE :

- DRIEE Île-de-France
- FNADE
- IAU Île-de-France
- Région Île-de-France (Service économie circulaire et déchets)
- SIETREM
- SYCTOM
- SYELOM
- VILLE DE PARIS

■ aux **46 récupérateurs** interrogées en face-à-face, appartenant à ces 34 entreprises :

- AMF
- AP METAL RECYCLAGE
- AUBER METAUX
- BARTIN
- BRAMI SUPERALLIAGES
- BRM
- CHABANY
- CORNEC
- DA COSTA METAUX
- DELCUSY
- DERICHEBOURG
- EPINAY RECUP METAUX (ERM)
- EPUR
- EUROPE DEMANTELEMENT TECHNIQUE (EDT)
- GARNIER ET FILS
- GENERALE DES METAUX
- GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT
- INOX METAUX
- LEBRUN
- LUSOFER
- MB RECUP 94
- METAUX COURNEUVE
- METAUX LA VILLETTE
- MULTIMETAL
- NORMINOX
- PAPREC
- PIERRELAYE
- RECYMET
- RHONE ALPES ARGENT
- SAEZ SERGE
- SAR
- SASSU
- SERRE & ANDRIEU
- SFE

■ aux quelques personnes interrogées dans la **sidérurgie**, issues des entreprises ARCELORMITTAL ATLANTIQUE ET LORRAINE, ITON SEINE et ALPA du groupe RIVA et dans la fonderie (LORY FONDERIES, CONSTELLIUM).

■ aux aimables **facilitateurs** tels que ACR+, APR2, le CNPA et SEREHO.

Leur apport est retranscrit aussi fidèlement que possible dans ce document qui leur est dédié.

SOMMAIRE

Contributeurs	3
Synthèse	6
Introduction	9
I. MÉTHODOLOGIE - FEUILLE DE ROUTE	11
1. Contexte de cette étude	11
▲ A. Contexte	11
Le développement de l'étude Traitement (ex-ITOM) de l'approche exutoire	12
Le volet récupération / recyclage de l'approche exutoire	12
▲ B. Objectif	13
2. Déroulement de l'étude	13
▲ A. Lancement de l'étude	13
▲ B. Calendrier	13
▲ C. Outils et mode de collecte des informations	14
Questionnaire	14
Médiation avec les organisations professionnelles	14
Annonce de l'étude	14
Entretiens en face-à-face avec des représentants de la filière	14
Entretiens avec visite de site	14
Cartographie des acteurs	16
Garantie de confidentialité	16
3. Périmètre de l'étude	17
▲ A. Acteurs interrogés	17
Les récupérateurs : producteurs de matières de recyclage	18
La sidérurgie, la fonderie, l'affinage : les consommateurs de matières de recyclage	18
Organigramme des acteurs appartenant à la filière	19
▲ B. Déchets concernés	20
Les déchets métalliques dans la nomenclature des déchets	22
Classification des métaux	23
II. L'ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DES DAE METALLIQUES	25
1. Approche de la production de déchets métalliques en Île-de-France	25
▲ A. La production théorique estimée de DAE métalliques	26
Production régionale de DAE métalliques et autres natures de déchets	26
Répartition de la production de DAE métalliques	27
2. Approche des flux de métaux récupérés	28
▲ A. Déchets métalliques récupérés en Île-de-France	28
Gisement total capté par les récupérateurs	28
Gisement capté par les récupérateurs par type de producteur	30
▲ B. Types et destination des métaux (hors VHU et DEEE)	31
Métaux ferreux	31
Métaux non-ferreux	32
Ensemble des métaux	34

3. Les consommateurs de métaux récupérés	35
▲ A. Les consommateurs de métaux ferreux	35
Aciérie à arc électrique.....	35
Aciérie à haut-fourneau.....	37
Les fonderies.....	38
▲ B. La consommation de métaux de récupération	38
Les échanges avec la France de ferrailles de récupération	38
▲ C. Les consommateurs de métaux ferreux	39
Les affineurs de métaux non-ferreux	39
Les fonderies	39
Les échanges avec la France de métaux non-ferreux	39
4. Caractéristiques des récupérateurs	41
▲ A. Un peu d'histoire	41
▲ B. Flux dans les établissements	42
Typologie des récupérateurs de métaux	42
Répartition géographique des récupérateurs	43
Capacités de traitement autorisées	45
Équipements des récupérateurs	45
5. Exemple du travail des matières chez un recycleur	46
▲ A. Flux métaux entrants et sortants	46
▲ B. Relevé des prix d'achat au comptoir	47
6. Les centres VHU	48
▲ A. Le procédés de dépollution des VHU	48
▲ B. Le devenir des VHU dans les centres VHU franciliens	50
7. Le traitement des mâchefers	52
8. Le traitement des emballages ménagers métalliques	54
 Glossaire	 55
 ANNEXES	 56
Classification européenne des ferrailles (1995)	57
Questionnaire adressé aux centres de tri-recyclage	58
Liste des récupérateurs de métaux franciliens	60
Liste des consommateurs de métaux franciliens	62
Liste des centres VHU agréés en île-de-France	63
 Table des figures	 65
Table des tableaux	66

RECYCLAGE DES MÉTAUX FERREUX ET NON-FERREUX FRANCILIENS

· SYNTHÈSE ·

DONNÉES 2015

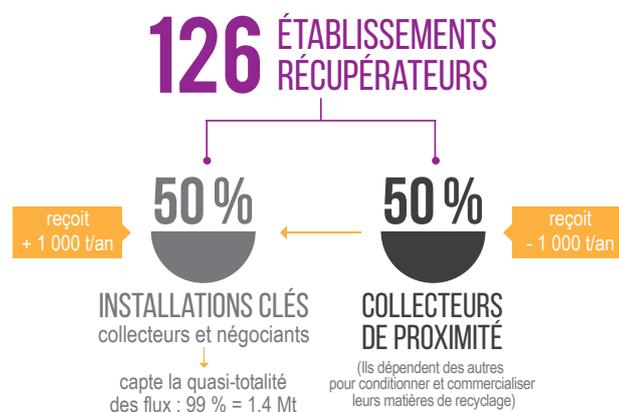
Après avoir mené sa première étude sur la filière de recyclage spécifique des papiers/cartons, l'ORDIF s'est cette fois intéressé aux acteurs de la filière des métaux ferreux et non-ferreux.

Lancée à l'été 2016 par l'envoi de 200 questionnaires, l'enquête s'est poursuivie par 87 visites de sites (parfois pour vérifier leur existence/reprise), permettant 42 entretiens tant avec des chefs d'entreprises familiales qu'avec des exploitants de sites appartenant à des groupes. Les repreneurs consommant les matières de recyclage ont été recherchés et certains interrogés.

LES RECYCLEURS : PRODUCTEURS DE MÉTAUX DE RECYCLAGE

Les rencontres avec les industriels avaient pour objectifs de mieux comprendre le fonctionnement des établissements, leur positionnement dans la filière, leur histoire, l'organisation interne, les ressources humaines, les équipements, la santé économique et le bilan des flux recyclés. Par le croisement d'anciens annuaires et de l'enquête terrain, l'ORDIF met en évidence une **profonde restructuration de ces activités** : fermeture de plus d'une cinquantaine d'établissements depuis les 10 dernières années et **concentration sur 126 établissements récupérateurs**. Au côté de ces établissements il faut compter aussi 1 fonderie et 3 aciéries franciliennes qui disposent de parc à fer et peuvent donc reprendre directement certains métaux (une aciérie est même dotée d'un broyeur VHU). Il existe également un établissement qui réalise de la rénovation de fûts métalliques, on parle ici de réemploi.

RÉPARTITION DES RECYCLEURS



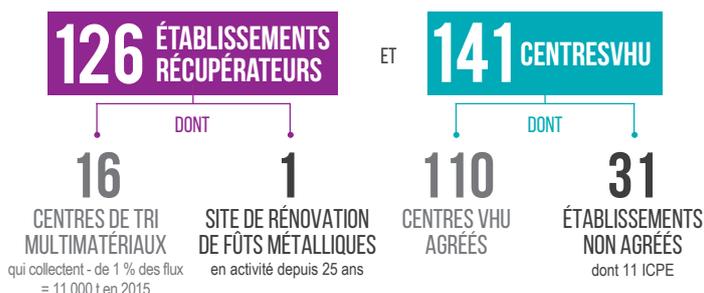
L'Île-de-France compte 10 à 20 sites par département, sauf pour la Seine-Saint-Denis qui en comptabilise 35. La plupart des sites **traitent en majorité** (80 % environ) **des métaux ferreux**, au volume, et **font des bénéfices** sur la **revente des métaux non-ferreux**, avec néanmoins les aléas du cours des métaux tels que le cuivre.

TRAITEMENT DE MÉTAUX : CAPACITÉS AUTORISÉES

Les **capacités autorisées en Île-de-France** sont de 13 000 t/j soit plus de **3 millions de tonnes par an**, **deux fois plus que les flux captés aujourd'hui**. Les **capacités techniques de traitement résiduelles** mesurées seraient de **600 000 t environ**.

MOYENS EN ÎLE-DE-FRANCE

Les établissements



Les **centres VHU**, agréés ou non, ont été **recensés**, à partir de divers annuaires et présentés dans un rapport IAU/ORDIF sur la filière VHU.

Les équipements

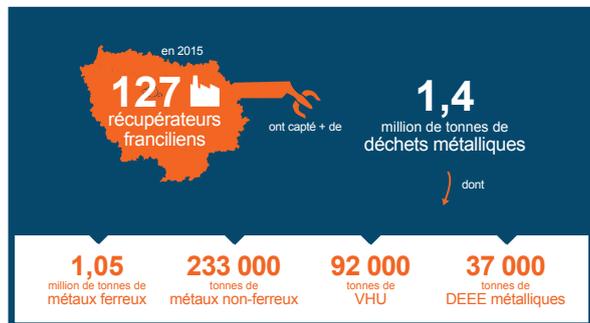
En Île-de-France, on compte :



LES CONSOMMATEURS DE MÉTAUX RECYCLÉS EN ÎLE-DE-FRANCE

Les consommateurs des métaux de recyclage ont été recensés par les déclarations des récupérateurs et recherches bibliographiques. La **région est autonome** en partie concernant la **consommation de métaux ferreux** avec **3 sites sidérurgistes franciliens** du groupe Riva. Les **métaux non-ferreux** par contre **ne trouvent pas preneur en région** (sauf des aluminiums de carters automobiles dans la fonderie d'un récupérateur). La **France** est d'ailleurs **pauvre en sites consommant du cuivre de récupération** (fonderies de laiton et alliages) **et les sites d'affinage sont absents** (envoyé en Belgique), mais **dispose d'affineurs d'aluminium**.

LA PRODUCTION DE MATIÈRES DE RECYCLAGE



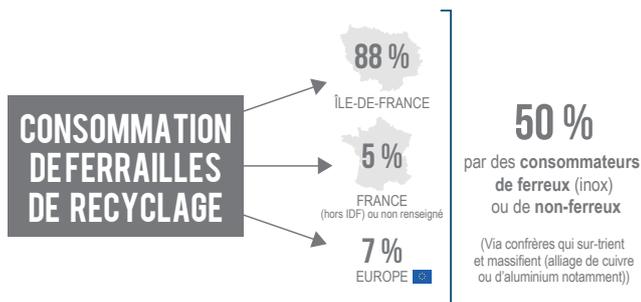
Au moins **400 kt des ferrailles** préparées chez les recycleurs **proviennent d'autres récupérateurs**, des collecteurs moins équipés donc peu/pas transformateurs. **150 à 370 kt de ferrailles** proviendraient de **chantier de démolition** (bâtiments industriels) et **100 kt de chutes de production industrielle**.

230 kt environ de **métaux non-ferreux** ont été **collectés en Île-de-France**, captés quasi exclusivement en région et avec peu d'intermédiaires (même les plus petits recycleurs collectent et commercialisent eux-mêmes ces matières). Au moins la moitié de ces déchets provient de chutes de production industrielles, à forte valeur marchande. 1/3 des métaux

non-ferreux sont des inox et alliages, dont certains sont captés par des récupérateurs spécialisés (déchets de l'aéronautique). Les emballages métalliques en provenance des ménages, déchets souillés et revêtus (laque extérieur et revêtement plastique intérieur) ne représentent pas un volume significatif.

LA CONSOMMATION DE MATIÈRES DE RECYCLAGE

CONSOMMATION DES FERRAILLES DE RECYCLAGE



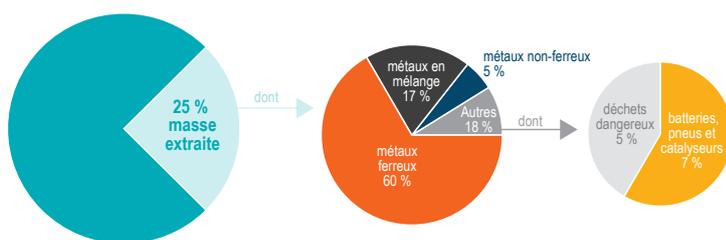
CONSOMMATION DES MÉTAUX NON-FERREUX

230 kt de métaux non-ferreux : 10 % au moins, soit 25 kt sont des aluminiums (matières essentiellement issues du BTP (menuiseries) et de l'automobile (carters)). 14 % sont des métaux inclus dans des équipements (dont 7 % de plomb de batteries ou de toitures, 4 % de câbles, 2,4 % de moteurs électriques).



LES MÉTAUX ISSUS DES CENTRES VHU

Une première **exploitation fine** des données du registre des émissions polluantes et des déchets (**GEREP**) a été **réalisée**. Les **centres VHU franciliens** extraient **1/4 de la masse des véhicules**, dont **60 % de métaux ferreux**, **17 % de métaux en mélange** et **5 % de métaux non-ferreux**. Le restant est constitué de 7 % de batteries (dont celles de l'entretien des véhicules), des pneus, des catalyseurs et 5 % de déchets dangereux chimiques (huiles, hydrocarbures, ...).



LES AUTRES DÉCHETS MÉTALLIQUES FRANCILIENS

LES EMBALLAGES MÉTALLIQUES DES MÉNAGES



(Données reprises d'autres travaux de l'ORDIF)

LES MÂCHEFERS D'INCINÉRATION

Les **mâchefers d'incinération**, soit **770 kt** suivies par les déclarations dans GEREP, ont été **triées pour produire 234 830 t de métaux issus de mâchefers**, à sur-trier.

D'après l'enquête Traitement de l'ORDIF, sur 710 kt de mâchefers suivies, les **traitements des mâchefers produiraient in fine 49 kt de métaux ferreux et 20 kt de métaux non-ferreux**.

+ D'INFORMATIONS : FLORIAN LACOMBE

Chef de projets Déchets d'Activités économiques et Déchets Dangereux • florian.lacombe@iau-idf.fr



© F. Lacombe/ORDIF

INTRODUCTION



11,6 millions de tonnes de métaux ferreux ont été collectées en France et 1,72 million de métaux non-ferreux, ce qui est une chute de l'ordre de 10,4 % et 9,3 % par rapport aux tonnages collectés en 2014. L'année 2015 est une année noire pour les récupérateurs de métaux.

8 millions de tonnes de ferrailles (déchets de métaux ferreux) sont chaque année consommées par les sidérurgistes français. La France produit plus de métaux¹ qu'elle n'en consomme.



En Île-de-France, les déchets des activités de l'industrie, des commerces et des services seraient constitués pour 750 000 tonnes de métaux ferreux et non-ferreux. Les entreprises du BTP produiraient quelques 500 kt de déchets métalliques. Les déchets métalliques franciliens seraient ainsi un important gisement de matière à recycler d'environ 1,25 million de tonnes.

“ GISEMENT DES DÉCHETS MÉTALLIQUES FRANCILIENS D'ENVIRON 1,25 MILLION DE TONNES ”

Jusqu'à présent, avec les outils d'observation récurrents (enquête Traitement pour le compte de l'ADEME, ex enquête ITOM, étendue aux DAE), 150 à 200 kt de métaux étaient suivis dans les installations de traitement franciliennes, dont des centres de tri des collectes séparées du service public, et centres de tri multimatériaux. Jusqu'ici une couverture partielle des centres de tri mono-matériaux dédiés aux métaux, ne permettait pas de corroborer l'ampleur de la production de déchets métalliques notamment par ce qui était comptabilisé dans les installations de traitement de déchets, ou plutôt de récupération de matériaux.

Pour la nouvelle planification des déchets régionale, en préparation début 2017, il devenait urgent d'accentuer les efforts de connaissance envers une branche de recycleurs trop souvent qualifiée de « ferrailleurs », avec tous les présupposés qui s'y rapportent mais ignorant notamment la forte industrialisation et technicité de ces procédés de tri et de préparation des matières de recyclage.

En concertation avec FEDEREC, les présidents de branche métaux ferreux et non-ferreux, les élus de la fédération en région ou leurs conseillers techniques, l'ORDIF a souhaité adapter ses outils d'observation en 2016, aux acteurs d'une branche encore méconnue jusqu'ici et pourtant fondatrice : les métaux sont chez la plupart des recycleurs les matières socles des autres matières recyclées, si ce n'est le fonds de commerce assurant la pérennité de ces entrepreneurs.

Les années récentes ont été d'une grande violence pour les récupérateurs de métaux, car les variations de cours ont été sans précédent, impactant fortement la profession et amenant à des réflexions tant sur la pérennité de ces activités que de celles des filières adjacentes (VHU ou DEEE).

Après des réunions de préparation au printemps 2016, l'été a été l'occasion d'envoyer près de 200 questionnaires aux établissements recensés au préalable pour cette branche. Après un nombre de réponses très insuffisant, l'ORDIF a choisi de changer d'approche, en se rendant directement à la rencontre des gérants² de ces entreprises, autant des groupes d'envergure internationale que des entreprises unipersonnelles, en passant par de solides PME indépendantes.

Certains consommateurs de matières de recyclage ont été interrogés, en particulier la sidérurgie. Ce document est l'occasion de présenter un premier état des lieux exhaustif de la filière francilienne, la quasi-totalité des entreprises récupérateurs-négociants ayant acceptés de répondre à nos interrogations. Que les personnes qui ont bien voulu nous faire partager la passion de leur métier en soient ici remerciées.

1. Métaux : chez les récupérateurs, on entend par « métaux » les métaux non-ferreux, les métaux ferreux étant appelés « ferrailles ». Par « métaux », nous entendons dans le présent ouvrage les métaux ferreux et non-ferreux.

2. Gérant : s'entend, comme c'est l'usage dans la profession, comme la personne qui a en charge la conduite de l'activité. C'est le chef d'exploitation dans le cas d'un site appartenant à un groupe, et le chef d'entreprise dans le cas des PME.



© F.Lacombe/ORDIF

I / MÉTHODOLOGIE - FEUILLE DE ROUTE

1. CONTEXTE DE CETTE ÉTUDE

A. CONTEXTE

Les travaux sur les DAE de ces dernières années réalisés par l'ORDIF ont porté sur le traitement d'après l'enquête « Traitement » (anciennement appelée ITOM) puis sur la production de déchets d'après des enquêtes nationales de l'INSEE et de l'ORDIF. Le « rebouclage » de ces deux travaux, c'est-à-dire fermer la boucle du recyclage, consiste à retrouver les tonnages de déchets produits – le gisement estimé être collecté séparément - dans les tonnages traités, triés, orientés vers les consommateurs de matières recyclées. Afin d'y parvenir, l'objectif est de connaître les quantités traitées dans :



- Centre de tri DAE -

Les centres de tri DAE « généralistes »

(dits multimatériaux) ou spécialisés dans d'autres déchets que les métaux (par exemple de déchets de chantier), qui trient et ne transforment pas ou peu les déchets métalliques. Chez ces centres de tri dont certains sont récupérateurs, les ferrailles sont triées systématiquement, la connaissance de la matière étant assez accessible, car ces matières peuvent être classées en « platin », autant dire un mélange de ferrailles légères (tôles) et des objets usuels des entreprises et des ménages, composés majoritairement de fer et d'acier, mais aussi d'autres matières (du plastique par exemple, en recouvrement ou articulation entre pièces métalliques). Ce platin est voué à être préalablement broyé avant de pouvoir être consommé par les sidérurgistes, pour des raisons de réduction de volume, mais aussi pour justement en éliminer les matières autres que les ferreux (les plastiques notamment et le cuivre).



- Centre de tri de métaux -

Les centres de tri spécialisés

dans les métaux, autrement dit les récupérateurs³. Nous parlons ici non seulement de tri, mais surtout de sur-tri. Il y a ainsi sur-tri de métaux prétriés par les activités économiques (la valeur positive de reprise est connue, elle fait exception en matière de recyclage des déchets). Les métaux ferreux et non-ferreux sont séparés à la source, mais ils restent fatalement en mélange qualifié de « métaux mêlés » chez les centres de tri multimatériaux ou bien le récupérateur pourra affiner encore le tri (par exemple entre des qualités d'aluminium ou d'alliages, ou simplement distinguer des pièces d'aspect assez proches mais qu'il saura lui séparer en laiton, cuivre ou en bronze).



- Four sidérurgique -

Les sidérurgistes

et autres consommateurs de métaux ne passant par aucun centre de tri ou récupérateurs. Ces boucles fermées de recyclage sont assez rares et a contrario n'ont été décelées lors de l'enquête que dans le cas de :

- Boucles courtes mais non fermées telles que le recyclage des menuiseries aluminium consommables par les usines de fabrication de produits de mêmes types. Mais dans ce cas la boucle fait intervenir les récupérateurs de toutes tailles qui captent ces flux aussi diffus que très importants au global, provenant de toutes les activités de réhabilitation, et construction du BTP (de l'artisan au chantier de grande envergure).
- La valorisation en interne des chutes de production et loupés de fabrication, ce qui ne correspond plus à la définition du recyclage, même si ces pratiques sont une source évidente d'économie de matière et d'énergie. Cette valorisation est réalisée à différents périmètres géographiques : des chutes de découpe d'alliages aéronautiques, de sites d'avionneurs américains sur le sol français, peuvent ainsi être consommées dans ses fonderies aux États-Unis comme celles en France.

3. La récupération des déchets est l'opération de collecte et de tri des déchets, en vue du réemploi ou du recyclage de produits et de matériaux (source : commission générale de terminologie et de néologie, JO du 12 avril 2009). Selon l'Ademe : opération qui consiste à collecter et/ou trier des déchets en vue d'une valorisation des biens et matières les constituant. Nous distinguerons les récupérateurs de métaux des autres centres de tri par le caractère majoritaire d'une nature de déchets entrants (métaux ici), une capacité à produire des matières recyclées en les préparant à partir des déchets (sur-tri ou « affinage », broyage...), les conditionnant (mise en paquets de métaux non-ferreux) et les mettant sur le marché (activité de négoce faite de compétences commerciales, connaissance du marché, du réseau d'acteurs...). Aujourd'hui, les récupérateurs comme les consommateurs de matières recyclées font partie de la sphère du recyclage. Le recyclage commence là où les déchets finissent, et les métaux triés et préparés par les récupérateurs sont vendus comme matière de recyclage (qualifiée de déchets juridiquement). Ils peuvent même sortir du statut de déchets, suivant le règlement européen n° 333/2011 du 31 mars 2011 lorsqu'ils satisfont les critères déterminant à quel moment les débris de fer, d'acier et d'aluminium, y compris les débris d'alliage d'aluminium, cessent d'être des déchets.

Le développement de l'étude Traitement (ex-ITOM) de l'approche exutoire

L'approche récente de la méthode dite « des exutoires » a consisté en une exploitation des données depuis 2008 de l'enquête biennale Traitement⁴ que réalise l'ORDIF pour le compte de l'Ademe depuis 2006. Cette enquête porte sur les installations de stockage de déchets non dangereux, les incinérateurs, les plates-formes de compostage, installations de méthanisation, de maturation de mâchefers et, pour ce qui nous concerne dans ces travaux, les centres de tri et de transit⁵. Cette étude était initialement focalisée sur les installations qui traitent les déchets des ménages, mais l'ORDIF a étendu progressivement depuis l'année de référence 2008 (et l'Ademe en France depuis 2012) son champ aux installations qui ne traitent que des DAE.

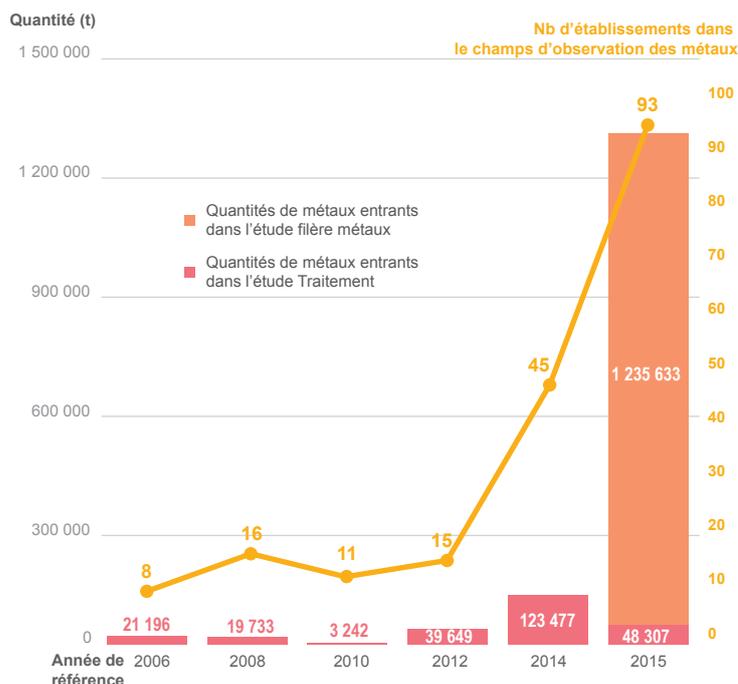
Le volet récupération / recyclage de l'approche exutoire

Les centres de tri de papiers/cartons (rarement mono-matériaux), ont fait l'objet d'une étude de même type que la présente étude, dite de « filière », en 2014-2015, sur l'année de référence 2012. Cette première étude de filière a permis d'optimiser la présente étude, permettant d'en raccourcir grandement la durée (près de 1/3 moins longue alors que le nombre d'établissements était plus important).

Des données de la base des déclarations polluantes et des déchets ont été exploitées pour inclure dans ces travaux des données sur le recyclage de VHU (Véhicules Hors d'Usage, à commencer par les automobiles). Connaître le traitement des VHU, comprends deux activités distinctes :

- Le **démantèlement**, ou dépollution, des VHU par les « centres VHU agréés » et dont la présente étude met en évidence qu'une partie encore non négligeable des VHU est démantelée par des établissements suivis des services de l'inspection des ICPE (mais non agréés) voire des « casses sauvages ». 123 établissements reprenant des VHU ont été recensés pour 108 agréments (hors broyeurs). Ce dénombrement est un peu différent si l'on caractérise les activités : les établissements ayant un agrément sont parfois des récupérateurs dont c'est une activité accessoire, et a contrario des « casses » pourtant faciles à identifier dans les pages jaunes ne sont pourtant pas agréées et parfois ne seraient que des « épavistes », c'est-à-dire des collecteurs de VHU.
- Le **broyage** de VHU est réalisé dans des établissements agréés et fortement contrôlés. Ces établissements sont très peu nombreux (7 en Île-de-France) du fait des investissements lourds dans des broyeurs de forte puissance.

Figure 1 - Évolution entre 2006 et 2012 des flux métaux et du nombre d'installations de tri-recyclage observés (ayant répondues)



Champ : installations de tri/récupération franciliennes ayant reçues des métaux et ayant répondu
Sources : études ORDIF Traitement 2014 et Filière métaux 2017

La figure 1 représente les différentes années de référence des études de l'ORDIF et les tonnages de métaux comptabilisés dans les installations de traitement et le nombre des établissements correspondants (centres de tri-recyclage). L'effort d'observation est important pour l'année de référence 2014 (une trentaine d'établissements ajoutés, des multimatériaux) et la présente étude portant sur 2015 (doublement des établissements observés). Le champ d'observation pour les flux est désormais de 90 établissements environ, mais un peu plus vaste pour ce qui est du recensement des acteurs de la filière de récupération de métaux en Île-de-France : il y a 127 établissements appartenant à la filière, mais 33 sont de petits établissements qui ne négocient pas auprès des consommateurs de MPR (et représenteraient des doubles-comptes, leurs tonnages n'ont donc pas été intégrés). Les tonnages sont sur l'année de référence 2015 mais les établissements ont été recensés, donc, l'activité a été confirmée, au cours de l'été 2016.

4. Enquête réalisée sur les Installations de Traitement des Ordures Ménagères pour le compte de l'ADEME, étendue par l'ORDIF aux installations traitant des DAE.

5 Les ITRT mentionnées dans ce rapport sont les Installations de Transit, Regroupement ou Tri de déchets non dangereux de métaux, plastiques, caoutchoucs, textiles, bois (rubrique ICPE 2714).

B. OBJECTIF

L'objectif de cette étude est de réaliser un état des lieux, un état zéro pour le suivi de la filière métaux, des récupérateurs franciliens et autres acteurs du recyclage (centres VHU par exemple ou la filière mâchefers). Au-delà de la connaissance des installations et des flux, il a été recherché les problématiques métiers d'une part et, d'autre part, identifié les forces et faiblesses de la filière afin de guider les politiques régionales. En cours de définition des contours de l'étude, qui s'inscrit dans les projets sur les DAE, il a été décidé d'étendre celle-ci aux déchets métalliques des ménages (mâchefers pour l'essentiel issus d'incinération de déchets ménagers, et emballages métalliques).

Cette étude a pour premier objectif d'établir un **état des lieux du parc d'installations de récupération (les recycleurs) de métaux produits en Île-de-France** et traités (triés et conditionnés) sur ce même territoire. Le champ a été étendu aux consommateurs captant, parfois directement, des gisements de déchets de métaux franciliens (les sites sidérurgiques franciliens notamment). Au-delà du recensement, les informations sur les flux traités ont été recherchées, à partir des autorisations administratives des installations et par questionnement direct des opérateurs sur les **flux traités au cours de l'année 2015**.



- Métaux à trier sur terre battue -

2. DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE

A. LANCEMENT DE L'ÉTUDE

L'étude a été lancée par un envoi de 200 questionnaires environ aux récupérateurs de métaux préalablement identifiés grâce à des annuaires et fichiers d'entreprises. Comme convenu avec le groupe de travail, les acteurs de la filière ont été sollicités et officiellement associés au projet par une lettre signée d'élus du Conseil Régional d'Île-de-France (élu président de l'ORDIF en charge des déchets et vice-présidente en charge de l'environnement).

B. CALENDRIER

L'étude a suivi différentes étapes :

- préparation de l'étude : mise à jour de l'annuaire, définition des contours de l'étude, du champ ;
- réunion du groupe de travail pour validation du projet (champ, priorités, ...) ;
- étude :
 - consolidation du recensement des acteurs ;
 - interrogation des acteurs ;
 - entretiens et visites de sites ;
 - réunion intermédiaire (premiers résultats ; orientations/discussions) ;
 - synthèse des informations.

Le questionnaire envoyé en juin et les relances téléphoniques pendant l'été ne donnant qu'un taux de retour symbolique, un changement de stratégie a eu lieu en septembre. Les données ont finalement été collectées par des entretiens en face-à-face avec les exploitants en septembre-octobre. Les récupérateurs réalisant eux-mêmes la revente de métaux dits « récupérateur & négociant » ont été privilégiés lors des visites de terrain, pour la simple raison que les récupérateurs « non » négociants représentaient des doubles comptes d'un intérêt statistique limité et qu'il fallait réduire le nombre de visites par manque de moyens et de temps, et le proportionner à l'intérêt informatif. Les établissements ont donc été caractérisés a minima avant de lancer les visites en consultant les autorisations administratives telles que la surface autorisée au tri des métaux et traitement de VHU, par des recherches Internet et une base de données donnant les effectifs et le chiffre d'affaires. Cela permet de cibler en priorité les récupérateurs-négociants et de répartir au mieux les visites de récupérateurs a priori non négociants sur le territoire francilien (la géographie pouvant influencer certains liens entre récupérateurs, notamment les grands consommateurs comme les sidérurgistes).

Questionnaire

Des projets de questionnaire spécifiques ont été proposés et discutés avec les adhérents de l'ORDIF membres du groupe de travail DAE et des représentants des récupérateurs (Présidence de FEDEREC Métaux). Le questionnaire envoyé par courrier a finalement été renseigné quasi exclusivement sur le terrain pour les indépendants et au niveau des services centraux pour les groupes.

Les données du questionnaire collectées directement lors de l'entretien avec les gérants sont issues de discussions permettant d'accorder nos propres grilles de lecture. Certains termes du langage courant ou même technique sont employés dans un sens différent souvent plus précis (exemples : « ferrailles » est synonyme de « métaux ferreux » et « métaux » de « métaux non-ferreux »). Certains récupérateurs sont en activité depuis 30 ans, de même que leur système de renseignement des flux en interne. Leur terminologie est issue de mots-clefs associés à des nomenclatures (ISO sur les alliages par exemple) et des termes d'un jargon qui a tendance à se perdre, témoins comme chez les recycleurs de papiers/cartons d'une certaine transmission orale des savoir-faire. Ici, la technicité quant à la qualification de la matière, si elle fait appel aux habitudes de l'expérience, est parfois secondée par des outils de pointe (pistolet analyseur par exemple avec des alliages à forte valeur ajoutée comme aéronautiques). Un exemple de décryptage de données brutes sur les flux de matières de recyclage d'un récupérateur est étudié [page 46](#) et montre bien la grande diversité des matières sur-triées.

Entretiens avec visite de site

Les gérants se sont montrés étonnamment coopératifs, même dans les petits établissements, balayant tous les a priori tenaces sur un culte du secret voire obscurantisme de cette profession. Seulement 5 établissements ont refusé de répondre à nos questions lors de notre venue (certains faisant l'objet de mise en demeure administrative). Nous n'avons pas cependant enquêté sur le terrain concernant les centres VHU (mais quelques sites « hybrides » ont été visités), aussi nous ne pouvons nous prononcer dessus. Ce point est souligné, car leur activité est souvent confondue avec celle des récupérateurs de métaux alors que ces derniers s'intéressent à la marge au démantèlement de VHU lorsqu'ils ont pourtant l'agrément et la rubrique ICPE idoine. L'imagerie collective est tenace, le récupérateur autrefois appelé « ferrailleur » étant souvent improprement assimilé à la « casse auto », alors que la plupart refusent même d'entendre parler de VHU et de pièces auto qui apparaissent plutôt comme des ferrailles souillées n'appartenant pas à leur sourcing (traduire par achats, approvisionnement). Rapidement, deux types de visites ont été définis de manière très empirique.



- Broyeur VHU -



- Centre de tri de métaux en milieu urbain -

Médiation avec les organisations professionnelles

Comme lors de l'étude filière papiers/cartons, FEDEREC a été sollicité pour un appui technique (questionnaire...) et pour une médiation auprès des adhérents en cours de consultation. FEDEREC a été encore une fois d'un grand secours pour dénouer quelques blocages, notamment par des craintes légitimes en termes de confidentialité des données transmises à l'ORDIF.

Annonce de l'étude

Les gérants ont été au préalable prévenu d'une visite pour recensement des recycleurs de métaux, par e-mail et si possible par téléphone. Devant le grand nombre d'établissements à visiter, il n'a pas toujours été possible de donner précisément une date de venue sur site. Que leur ouverture d'esprit et leur disponibilité soient ici saluées et qu'ils en soient remerciés.

Entretiens en face-à-face avec des représentants de la filière

Une liste de personnes ressources a été dressée, non membres du groupe de travail. Ces personnes susceptibles d'apporter une expertise sur les acteurs de la filière et les technologies mises en oeuvre ont été consultées pour avis sur la rédaction des documents d'étude (questionnaire), connaître les acteurs (histoire industrielle, forces en présence, personnalités...) et aider dans la médiation auprès des chefs d'établissement (bouche à oreille).

Rapidement, deux types de visites ont été définis de manière très empirique.

- Visite et entretien avec l'exploitant : le gérant du site est interrogé et en fin d'entretien, une demande de visite est formulée (« tour du propriétaire » pour présenter l'organisation du site, les activités, matières préparées,...). À de rares exceptions, les gérants acceptants de répondre se sont montrés là encore coopératifs pour présenter leur activité. La durée des visites a été très variable (de 10 minutes à 1h30 environ) et fonction :
 - de la taille de l'établissement ;
 - de la diversité des matières et du procédé de traitement ;
 - de notre propre expérience/culture de visiteur.
- Vue rapide du site et de son environnement : le site est approché en voiture ou à pied et l'activité est observée depuis l'entrée sans s'annoncer. Souvent un coup d'oeil aux accès, pelles en fonction sur le site, tas de matières visibles permettait de qualifier le site par expérience (cette démarche étant possible après une série de premières visites pour s'acculturer). Ce type de visite était aussi le moyen de vérifier que l'activité existait toujours (rappelant que de nombreux sites ont fermé depuis 2000).

Les deux catégories de visites ont été parfaitement équilibrées (42 de chaque) et ce sans avoir cette intention. En tout, 64 sites de récupération de métaux ont été vus lors de la phase « terrain », dont 38 ont été visités à pied et l'exploitant rencontré et interrogé sur ses activités.



Les visites ont été concentrées sur une quinzaine de jours avec des périodes de préparation entre chaque (annonce aux gérants, préparation de questionnaires préremplis avec les informations administratives, mise au propre des questionnaires renseignés,...). Certains jours ont connu un très grand nombre de visites (jusqu'à 20), mais dans ce cas, il s'agissait de secteurs géographiques avec plutôt des petits sites non négociants et avec des sites fermés (en Seine-Saint-Denis notamment, qui est le département le plus riche en récupérateurs). Le contact avec les gérants a souvent révélé des partenariats informels entre récupérateurs (sur la revente des matières), et des liens étroits entre certains.

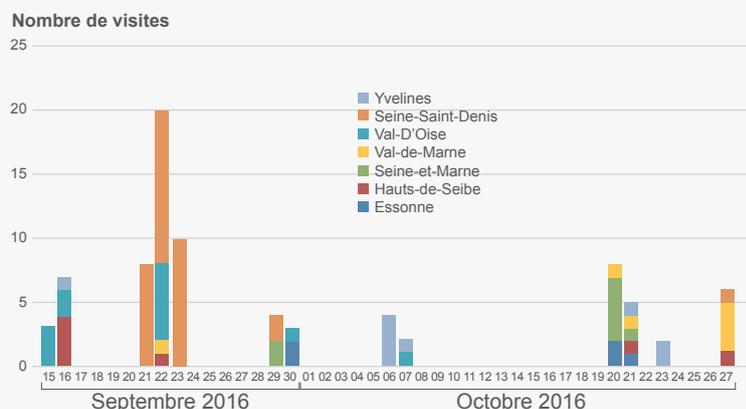
Tableau 1 - Bilan des entretiens et visites de sites

	Nombre de visites
Visites spécifiques	3
Sidérurgie	3
Visites et entretien avec l'exploitant	42
Fûts	1
Hors champs	2
Fonderie	1
Récupérateur	8
Récupérateur et négociant	30
Vue rapide du site et de son environnement	42
Fermé	9
Hors champs	7
Récupérateur	10
Récupérateur et négociant	16
Nombre de visites	87

Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

© ORDIF

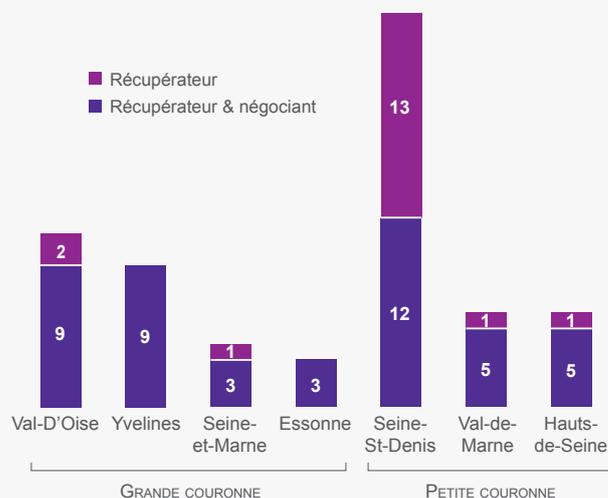
Figure 2 - Calendrier de visites



Champ : récupérateurs de métaux franciliennes visités
Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

© ORDIF

Figure 3 - Répartition géographique des récupérateurs de métaux visités



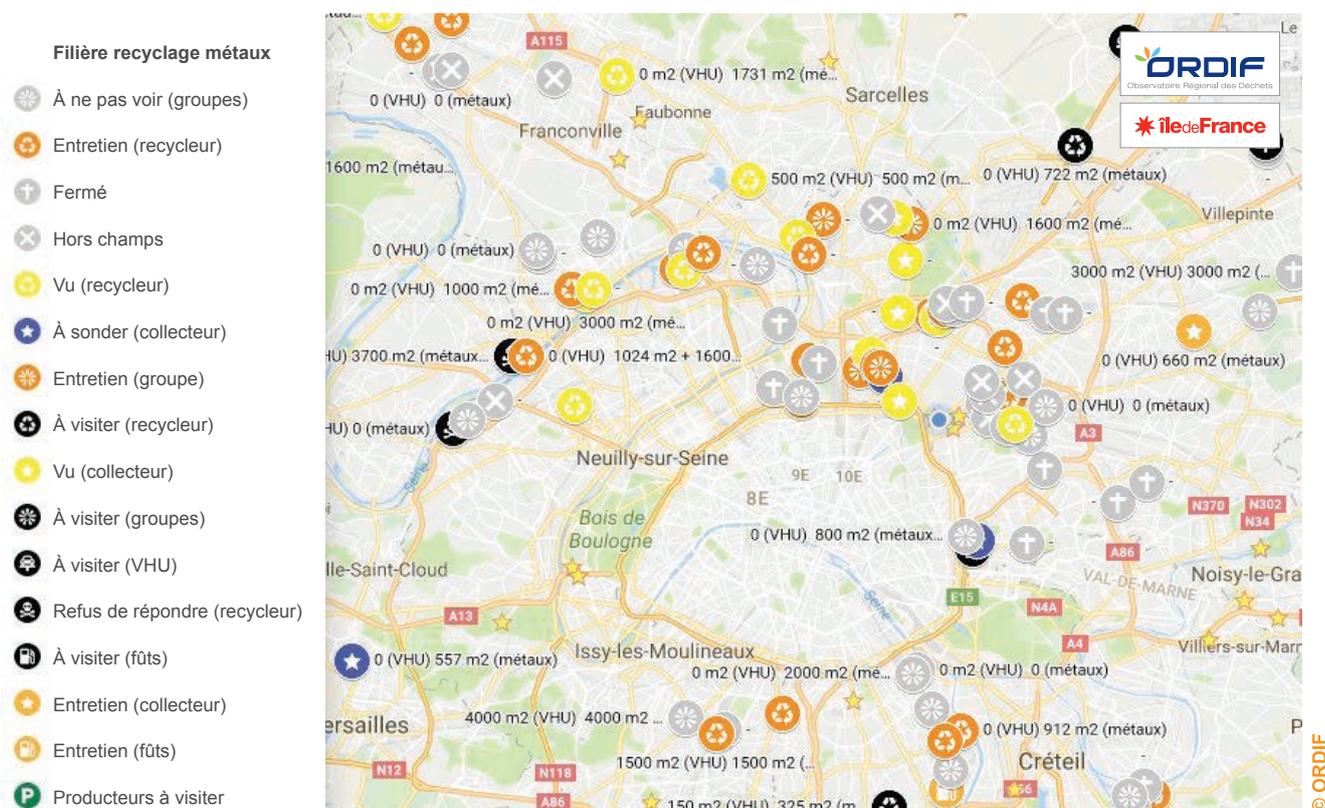
Champ : récupérateurs de métaux franciliennes visités (hors sites découverts fermés) -
Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

© ORDIF

Cartographie des acteurs

Afin de gagner du temps, les installations ont été cartographiées, permettant de visiter les sites proches géographiquement.

Figure 4 - Carte de travail : organisation des visites



Garantie de confidentialité

Il est vrai qu'étant donné le caractère dit « individuel » des informations d'une part et du niveau de détail des informations demandées d'autre part, la garantie de confidentialité, bien que mentionnée dans le courrier et le questionnaire, apparaissait faible à certains acteurs (uniquement de type groupe et « grande PME »). Afin de rendre à cette étude un cadre formel, juridique, en matière de respect du secret industriel et commercial, un accord de confidentialité a été envoyé parfois, reposant essentiellement sur le secret statistique, qui sous-tend nos activités d'observatoire. L'ORDIF s'engageait ainsi à ne pas divulguer les informations individuelles des entreprises, bien évidemment en externe mais aussi en interne. Les données individuelles écrites ou orales ne sont accessibles que par les salariés de l'ORDIF (Directeur, chefs de projets concernés par la thématique). Tous les salariés de l'ORDIF sont soumis à un devoir de réserve rappelé dans leur contrat de travail.

Conformément aux règles du secret statistique rappelées dans l'accord, les données ne seront pas présentées sous une forme qui puisse nuire à l'activité : données agrégées systématiquement et dans tous les cas ne permettant pas d'identifier un établissement (3 établissements minimum par case de tableau, suivant les règles de l'INSEE).

3. PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

A. ACTEURS INTERROGÉS

2 grandes familles d'acteurs du recyclage ont été interrogées :

- les récupérateurs ;
- certains consommateurs de matières recyclées, tels que des sidérurgistes (sites Riva en Île-de-France, Lory fonderie, et ArcelorMittal à Dunkerque) ou des affineurs (Constellium, ...).

Différentes sources de recensement ont été exploitées, en partant de listes exhaustives qui ont été croisées. Concernant les « casses sauvages », elles ont été recensées en croisant celles qui sont dans les pages jaunes avec les autres fichiers d'entreprises (issus du fichier SIRENE INSEE, des installations classées de la DRIEE, liste des centres VHU ADEME).

Tableau 2 - Périmètre de l'étude : familles d'acteurs

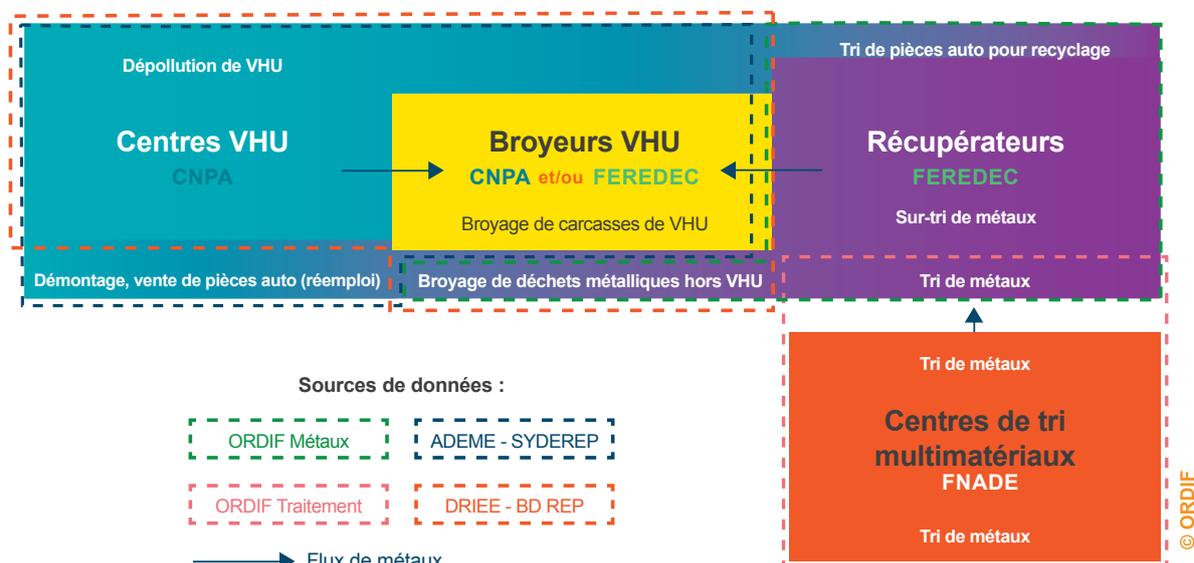
Périmètre géographique	Activités vis-à-vis des MPR	Cibles	Sources pour le recensement
Île-de-France	Production	Centres de tri enquête ITOM	Atlas ORDIF
		Récupérateurs adhérents à FEDEREC	Annuaire FEDEREC
		Récupérateurs non adhérents à FEDEREC	Base ICPE DRIEE Fichiers d'entreprises Recensement ORDIF 2004
		Centres VHU et broyeurs	Annuaire ADEME Base ICPE DRIEE Fichiers d'entreprises
France	Consommation	Fonderies	Annuaire des Fondateurs de France
		Aciéries	Annuaire FFA
		Affineries	Annuaire FEDEM, AFA
Belgique		Broyeurs et négociants	Ministères en charge de l'environnement Wallon et Flamand

Base ICPE DRIEE : extraction de la base des ICPE franciliennes, rubriques 2711(DEEE), 2712 (VHU), 2713 (métaux), et 2791 (traitement de déchets non dangereux)
Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

© ORDIF

Les exutoires, surtout en matière de recyclage, peuvent être distants du lieu de production de déchets : le marché des « vieux métaux » est mondialisé. Néanmoins, les sidérurgistes français supporteraient des coûts de transport de vieux métaux à hauteur de quelques centaines de km maximum, en concurrence avec les négociants. Il a été souvent indiqué que les ferrailles se partagent au niveau de la moitié nord-sud de la France : les récupérateurs de la moitié nord ne revendant pas à des consommateurs sidérurgistes dans la moitié sud et inversement. Cela n'est pas le cas pour les non-ferreux, de par la valeur de la matière qui supporte mieux des coûts de transport et de l'absence ou la raréfaction de consommateurs en France (il n'y aurait plus d'affineur de cuivre consommateur en France par exemple). Le nombre de sites présents dans les annuaires est pourtant très élevé (fonderies et affineurs de chaque métal de base et de métaux spéciaux). Savoir ne serait-ce que s'ils consommaient des métaux recyclés et une approche de leur capacité ont été souvent l'unique information obtenue dans le temps disponible pour l'étude.

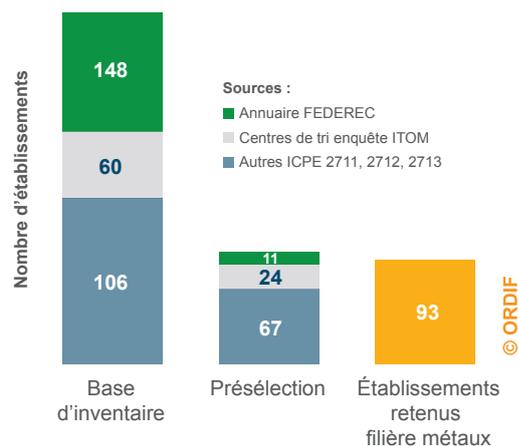
Figure 5 - Schéma des acteurs interrogés, de leur appartenance à une fédération et des études ORDIF



© ORDIF

Les récupérateurs : producteurs de matières de recyclage

Figure 6 - Périmètre de l'étude : recensement des centres de tri/recyclage (récupérateurs)



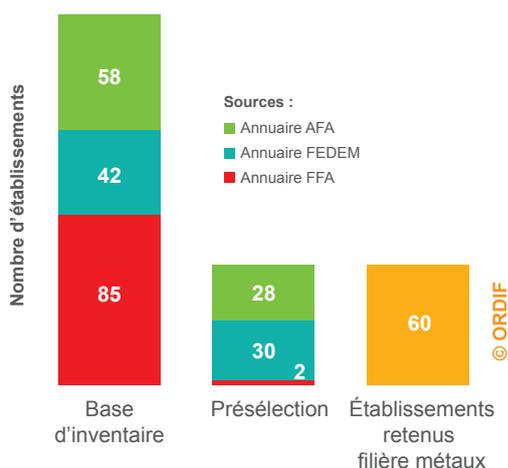
Pour recenser les **récupérateurs**, une liste exhaustive a été constituée comme la première source : la base des ICPE⁶ rubriques 2711 (DEEE), 2712 (VHU) et 2713 (métaux) de la DRIEE Île-de-France⁷, croisée avec l'annuaire FEDEREC, annuaire d'entreprises (codes NAF de la récupération) et les établissements étude Traitement, puis des informations ont été recherchées sur l'activité à partir du nom et d'autres annuaires (ancien recensement ORDIF, annuaire environnement de la CCI de Paris, ...) et appel téléphonique pour une levée de doute.

Les **négociants** en matière de recyclage sont très peu nombreux :

- les plateformes de vente des groupes ayant des centres de récupération majeurs (DERICHEBOURG, GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, VEOLIA Propreté France Recycling, ...) qui se chargent souvent de payer plus rapidement (et de manière plus sûre) les autres récupérateurs que ne le feraient les consommateurs. Les matières dans ce cas ne sont pas prises en charge physiquement par le négociant, il n'y a qu'un lien financier entre les deux récupérateurs (le négociant pouvant négocier au volume avec les sidérurgistes et affineurs).
- Quelques récupérateurs indépendants « grosses PME » dont l'activité de négoce est étendue aux confrères, parfois parce qu'ils ont une activité de préparation des matières (sur-tri densimétrique ; broyage de câbles et l'un d'eux dispose même d'une fonderie).

La sidérurgie, la fonderie, l'affinage : les consommateurs de matières de recyclage

Figure 7 - Périmètre de l'étude : recensement des établissements consommateurs de métaux recyclés



Les **consommateurs** de métaux de recyclage ont été sélectionnés par les informations collectées sur le terrain (mais difficilement communicables pour tous les non-ferreux pendant la durée de l'entretien), à dire d'experts, et à partir de listes dans la bibliographie.

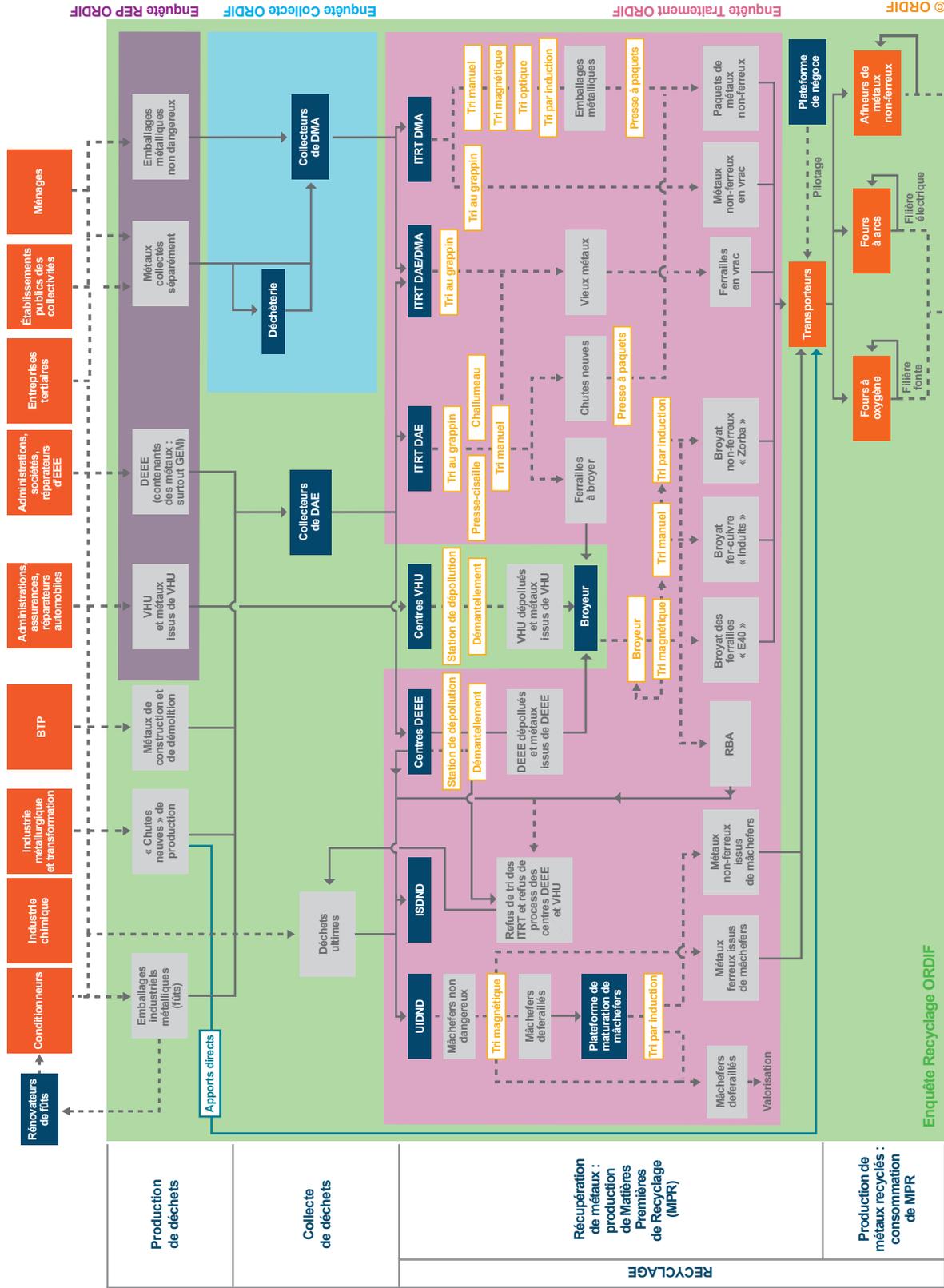


- Production de brames / sidérurgie -

6. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

7. Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

Figure 8 - Diagramme de la filière métaux ferreux et champs des études ORDIF



Nota :
 L'enquête REP de l'Ordif est alimentée par les données des éco-organismes, qui suivent l'ensemble des flux.
 Cette représentation non exhaustive schématise les principales circulations de flux et procédés de traitement.
 Le tri de ferrailles est réalisé au grappin et le tri des non-ferreux plutôt manuel (et les emballages).
 Les apports directs de déchets métalliques aux consommateurs sont des boucles assez fermées de sous-produits de fabrication connus (au sein de groupes tels qu'Arceflor/Mittal).
 Par soucis de simplification les composants et pièces de réemploi extraites par les centres VHU et DEEE n'ont pas été représentés.
 La plupart des métaux non-ferreux de récupération vont en affinage mais la sidérurgie en utilise aussi (des inox par exemple).

- opérateur déchets
- déchets / matières premières de recyclage (MPR)
- producteur de déchets / consommateur de MPR
- procédé / équipement de traitement
- flux internes
- flux entre installations de traitement

▲ B. DÉCHETS CONCERNÉS

Le recyclage de métaux est comme dans toute filière, rapidement plus complexe qu'il n'y paraît. Ainsi, le recyclage de déchets ferreux tels que l'acier, laisse place à un recyclage des aciers, ne serait-ce que parce qu'il existe des caractéristiques différentes qui impactent directement la recyclabilité :

- **dimensionnelles**, par exemple, la dimension maximale à l'entrée des fours des sidérurgistes ; l'épaisseur des tôles et des poutres donc la densité dans le four ;
- **de nature**, par la présence d'impuretés (inertes dans les ferrailles de démolition) ou de métaux en mélange (le cuivre est un polluant dans les ferrailles pour les sidérurgistes) ;
- **de traitements de surface** par exemple des revêtements par galvanisation (traitement de surface anticorrosion de l'acier par le zinc), anodisation (oxydation préventive et éventuellement coloration en surface par exemple des menuiseries en profilé d'aluminium), ou laquage (idem et emballages ménagers). Le laquage nécessite un traitement de délaquage spécifique (four tournant amenant à 550°C les boîtes boisson), non présent dans toutes les affineries d'aluminium.



- Déchets non-ferreux triés (laiton) -

Les vieux métaux sont définis en partie par leur origine :

● **industriels**. Ce sont les chutes de fabrication et de transformation des produits métalliques. Il s'agit par exemple des « tournures », des copeaux provenant de la découpe de pièces métalliques en rotation sur un tour. Ces déchets nécessitent des traitements particuliers chez les consommateurs pour différentes raisons :

- résidus de « fluides de coupe »⁸ à éliminer en amont de la refonte de ces métaux (avec traitement des émissions dans l'atmosphère). Ces huiles de coupe et liquides de refroidissement utilisés à l'usinage sont dangereux pour l'homme et l'environnement.
- Aménagement de petits fours spéciaux évitant de voir « brûler » ces petits copeaux et concrètement voir partir en fumée la matière (aluminium ou cuivre).

Ces tournures et autres « chutes neuves » de production sont des matières directement les témoins de l'activité économique (les récupérateurs ont perçu la crise économique avant nombre d'économistes).

● **Démolition**. Ce sont les ferrailles lourdes des poutres et poutrelles métalliques des bâtiments et des ouvrages d'art (notamment les ponts et portiques SNCF ou des bâtiments industriels). Les métaux de la « démolition industrielle » (appelés « DI ») sont un gisement très important, si ce n'est le plus important.

● **Achats au détail**. Ici, ce sont les achats auprès de particuliers et d'artisans (surtout BTP et petite industrie). Les menuiseries métalliques (aluminium), la robinetterie (laiton, c.a.d cuivre), le plomb de couverture sont très présents tout comme certaines pièces automobiles (jantes en alliages d'aluminium, disques de frein en fonte, ...).

● **Déchets ménagers**. Il est à noter que les déchets de la collecte des déchets ménagers et assimilés ne sont que rarement retrouvés chez les récupérateurs (sauf contrats de bennes métaux de déchèteries, ...).



- Chutes de fabrication (emballages métalliques) -



- Ferraille lourde de démolition -



- DEEE (GEMHF) -

La diversité des déchets métalliques pouvant être rencontrés est visible dans le [tableau 3](#).

8. Le fluide de coupe est un liquide qui, appliqué par arrosage sur la partie active de l'outil, facilite l'opération d'usinage et contribue à améliorer la durée de vie de l'outil, ou la productivité de l'opération. Il y a deux grandes catégories de fluides de coupe : les huiles entières (à propriété lubrifiante prépondérante) et les fluides aqueux (qualité de refroidissement). Les deux sont potentiellement cancérigènes : hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans les huiles ; nitrosamines et formaldéhyde (formol) dans les fluides aqueux ; métaux solubilisés dans les deux cas.

Source : CRAMIF, Fiche d'Information et de Prévention n°4 (FIP 4) « Exposition aux fluides de coupe (huiles entières et fluides aqueux) ».

Les déchets métalliques dans la nomenclature des déchets

Tableau 3 - Déchets de métaux d'après la nomenclature des déchets et regroupements effectués

Origine des déchets	Nom de déchet (ou regroupement de déchet pour simplification)	Code déchet	Intitulé nomenclature des déchets
Broyage de métaux	Métaux ferreux	19 10 01	Déchets de fer ou d'acier.
	Métaux non-ferreux	19 10 02	Déchets de métaux non-ferreux.
	RBA	19 10 03*	Fraction légère des résidus de broyage et poussières contenant des substances dangereuses.
		19 10 04	Fraction légère des résidus de broyage et poussières autres que celle visée à la rubrique 19 10 03*.
		19 10 05*	Autres fractions contenant des substances dangereuses.
		19 10 06	Autres fractions autres que celles visées à la rubrique 19 10 05.
BTP	Métaux en mélange	17 04 07	Métaux en mélange.
		17 04 09*	Déchets métalliques contaminés par des substances dangereuses.
	Métaux ferreux	17 04 05	Fer et acier.
	Métaux non-ferreux	17 04 01	Cuivre, bronze, laiton.
		17 04 02	Aluminium.
		17 04 03	Plomb.
		17 04 04	Zinc.
		17 04 06	Etain.
		17 04 10*	Câbles contenant des hydrocarbures, du goudron ou d'autres substances dangereuses.
17 04 11	Câbles autres que ceux visés à la rubrique 17 04 10*.		
Catalyse	Catalyseurs	16 08 01	Catalyseurs usés contenant de l'or, de l'argent, du rhénium, du rhodium, du palladium, de l'iridium ou du platine (sauf rubrique 16 08 07*).
		16 08 02*	Catalyseurs usés contenant des métaux ou composés de métaux de transition dangereux.
		16 08 03	Catalyseurs usés contenant des métaux ou composés de métaux de transition non spécifiés ailleurs.
		16 08 04	Catalyseurs usés de craquage catalytique sur lit fluide (sauf rubrique 16 08 07*).
		16 08 05*	Catalyseurs usés contenant de l'acide phosphorique.
		16 08 07*	Catalyseurs usés contaminés par des substances dangereuses
Collectes séparées du service public	DEEE dangereux	20 01 35*	Equipements électriques et électroniques mis au rebut contenant des composants dangereux, autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21* et 20 01 23*.
	DEEE non dangereux	20 01 36	Equipements électriques et électroniques mis au rebut autres que ceux visés aux rubriques 20 01 21*, 20 01 23* et 20 01 35*.
	GEM F	20 01 23*	Equipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones.
	Métaux collectés séparément	20 01 40	Métaux.
	Piles et accumulateurs	20 01 33*	Piles et accumulateurs visés aux rubriques 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03, et piles et accumulateurs non triés contenant ces piles.
		20 01 34	Piles et accumulateurs autres que ceux visés à la rubrique 20 01 33*.
Tubes fluorescents	20 01 21*	Tubes fluorescents et autres déchets contenant du mercure.	
DEEE	Composants	16 02 15*	Composants dangereux retirés des équipements mis au rebut.
		16 02 16	Composants retirés des équipements mis au rebut autres que ceux visés à la rubrique 16 02 15*.
	DEEE amiantés	16 02 12*	Equipements mis au rebut contenant de l'amiante libre.
	DEEE dépollués	16 02 14	Equipements mis au rebut autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 13*.
	DEEE non dépollués	16 02 13*	Equipements mis au rebut contenant des composants dangereux autres que ceux visés aux rubriques 16 02 09 à 16 02 12*.
	GEM F	16 02 11*	Equipements mis au rebut contenant des chlorofluorocarbones, des HCFC ou des HFC.
Emballages	Emballages dangereux dont à pression	15 01 11*	Emballages métalliques contenant une matrice poreuse solide dangereuse (par exemple amiante), y compris des conteneurs à pression vides.
	Emballages métalliques	15 01 04	Emballages métalliques.
	Emballages souillés	15 01 10*	Emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus.
Incinération	Déchets de déferrailage des mâchefers	19 01 02	Déchets de déferrailage des mâchefers.
		19 01 11*	Mâchefers contenant des substances dangereuses.
	Mâchefers	19 01 12	Mâchefers autres que ceux visés à la rubrique 19 01 11*.
Production de métaux	Métaux en mélange	10 10 99	Déchets non spécifiés ailleurs.
	Métaux ferreux	10 02 10	Battitures de laminoir.
Récipients sous pression	Récipients sous pression	16 05 04*	Gaz en récipients à pression (y compris les halons) contenant des substances dangereuses.
		16 05 05	Gaz en récipients à pression autres que ceux visés à la rubrique 16 05 04*.
Traitement de surface	Métaux ferreux	12 01 01	Limaille et chutes de métaux ferreux.
		12 01 02	Fines et poussières de métaux ferreux.
	Métaux non-ferreux	12 01 03	Limaille et chutes de métaux non-ferreux.
		12 01 04	Fines et poussières de métaux non-ferreux.
Traitement mécanique de déchets	Métaux ferreux	19 12 02	Métaux ferreux.
	Métaux non-ferreux	19 12 03	Métaux non-ferreux.

* déchets dangereux
© ORDIF

Ces déchets triés par métal de base, alliage et dimension (entre autres caractéristiques) sont conditionnés en vrac (la compression étant réservée aux VHU) sauf certains métaux non-ferreux pouvant être compactés en briquettes (chutes d'aluminium par ex). La densité des ferrailles et métaux non-ferreux (de la robinetterie ou des profilés aluminiums de menuiserie par ex) étant suffisante, voire limitante (les bennes de transport de ferrailles sont renforcées). Le conditionnement majeur est le broyage, pour l'essentiel réservé aux ferrailles légères (donnant la catégorie E40), ferrailles lourdes (rails, ...) et de VHU.

Classification des métaux

Les principales qualités de métaux recyclés vendus aux consommateurs sont définies dans le référentiel des ferrailles ([voir annexe 1](#)) et dans des normes de qualité pour les métaux non-ferreux relatifs à la composition des alliages (pour les produits), c'est-à-dire les principaux déchets de métaux circulants ont des cours suivis mensuellement par les récupérateurs (relevés des prix dans la presse spécialisée).

La connaissance de ces différentes qualités est du vocabulaire courant des récupérateurs, mais certaines qualités (notamment d'alliages) ne sont recherchées/présentées que dans certains établissements qui ont orienté leur activité sur ces marchés de niche (ex : *Brami Superalliages* ou *Norminox*, dont les noms sont révélateurs ou encore MRDPS qui a une habilitation au démantèlement de matériel de guerre).

Concernant le cours des métaux de récupération, sans rentrer dans les détails, il est indexé sur celui des produits de base ou « semi-produits » (ronds à béton, fil machine, tôle, ...) des consommateurs donc, qui eux-mêmes soutiennent un prix d'achat fonction de la conjoncture (volumes de ventes) et des prix des :

- matières premières, charbon à coke et minerais de fer chez les sidérurgistes de la filière « fonte » à hauts fourneaux ;
- énergie, avec le prix du KW/h chez les sidérurgistes de la filière à four électrique de même que chez les affineurs.



Figure 9 - Sortes de métaux dont les cours sont suivis (liste non limitative)

Déchets de métaux ferreux ou « Ferrailles »

E40 Ferraille broyée
E3 Ferrailles massives industrielles
E1 Ferrailles de ramassage
E8 Chutes de tôles neuves noires
E8G Chutes de tôles neuves galvanisées
E8E Chutes de tôles neuves étamées
E5H Tournures acier ordinaire
E5M Tournures acier fonte mêlé
42 Tournures fonte de fraîche production
Platinages, vieilles tôles noires
Platinages, vieilles tôles mêlées
Vieilles fontes ordinaires mécaniques
Vieilles fontes ordinaires grises de bâtiment

Déchets de métaux non-ferreux ou « Métaux »

Aluminium A5
Aluminium AG Dural
Aluminium AG mêlé neuf
Aluminium AG mêlé vieux
Aluminium Carter mêlé
Aluminium Tournures <1,5 % Zn (hum. 6 %)
Laiton 60/40
Laiton tournures de décolletage
Laiton mêlé (1 % fer)
Laiton Radiateur demi-rouge
Bronze ordinaire
Cuivre rouge Ordinaire
Cuivre Milberry (câble dénudé)
Cuivre Dépose
Cuivre Mêlé (tuyaux, chutes diverses)
Cuivre gainé (câble avec isolant)
Zinc de Couverture
Aciers alliés
Inox 316
Inox 304 18/8
Inox F17
Plomb Tuyaux et planches
Plomb de Batteries

© ORDIF

Source : recyclage récupération / Federec



II / L'ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DES DAE MÉTALLIQUES

1. APPROCHE DE LA PRODUCTION DE DÉCHETS MÉTALLIQUES EN ÎLE-DE-FRANCE

L'ORDIF a réalisé une estimation sur l'année de référence 2010 de la production de déchets des activités de l'industrie, des commerces et des services. De même, des travaux lors de l'élaboration du PREDEC (Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantier) ont consisté en une estimation des déchets de chantier produits dont les ferrailles et autres métaux non-ferreux issus de chantier. Les estimations de la production de DAE, tels qu'ils sont supposés être collectés, doivent être prises avec prudence : la précision est relative et elles sont difficilement reproductibles dans le temps faute d'actualisation de données sources. Néanmoins, c'est un indicateur de complétude des flux observés en traitement. Ainsi, lors de l'enquête sur la filière papiers-cartons il a été constaté que la production de déchets papiers-cartons n'est pas totalement retrouvée chez les récupérateurs. Cela témoigne d'une marge de progrès des taux de captage des papiers/cartons des professionnels (1/2 ne serait selon ce principe non trié à la source).

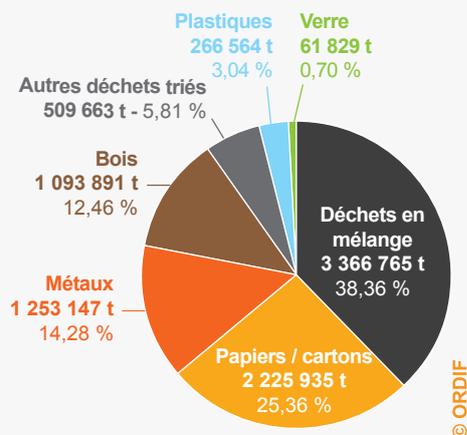


- Vieux métaux et VHU à broyer -

A. LA PRODUCTION THÉORIQUE ESTIMÉE DE DAE MÉTALLIQUES

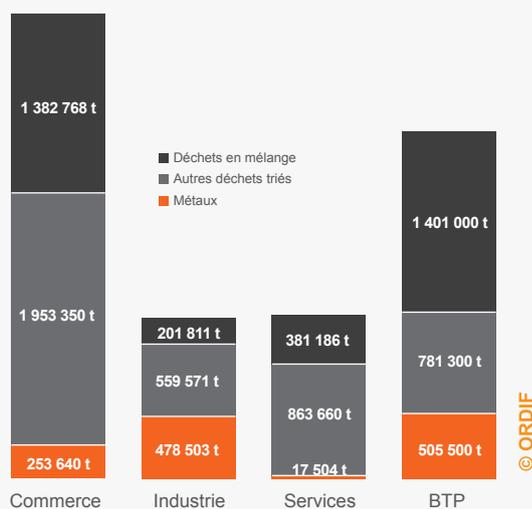
Production régionale de DAE métalliques et autres natures de déchets

Figure 10 - Nature de la production de DAE régionale



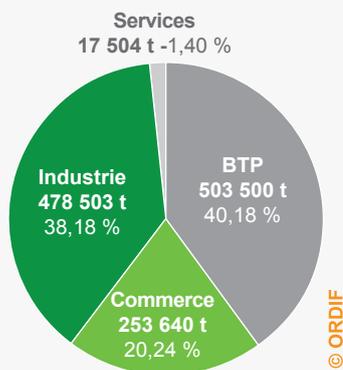
Source : estimation ORDIF d'après données INSEE

Figure 11 - Production de DAE régionale : métaux, autres matériaux triés et déchets en mélange



Champs : établissements de toutes tailles des secteurs industrie, commerce, services (ICS) et BTP
Sources : ORDIF (ICS), PREDEC (BTP)

Figure 12 - Part de chaque secteur d'activités dans la production de déchets métalliques franciliens



Source : estimation ORDIF d'après données INSEE

L'estimation de la production actualisée à l'horizon 2010 par l'ORDIF⁹, a été reprise ici et détaillée pour les données métaux.

Les métaux représenteraient près de 15 % des DAE produits en Île-de-France, soit 1,25 million de tonnes environ. Contrairement aux papiers/cartons que nous avons étudiés, et pour lesquels la collecte en bac fait sens, la collecte de métaux est différente. Les industriels ont compris depuis longtemps l'intérêt de trier à la source des déchets qui, par exception, ont une valeur positive. Ainsi, au niveau national, les déchets métalliques ont des taux de captage exceptionnellement hauts (le chiffre de 80 % est avancé par les experts et la sidérurgie). Suivant ce principe la quasi-totalité de cette production devrait être retrouvée en traitement.

Le BTP et l'industrie sont les plus importants producteurs franciliens de déchets de métaux en se partageant équitablement de l'ordre d'1 million de tonnes soit 80 % de la production. Le reste de la production étant celle du commerce et pour une part symbolique celle des services.

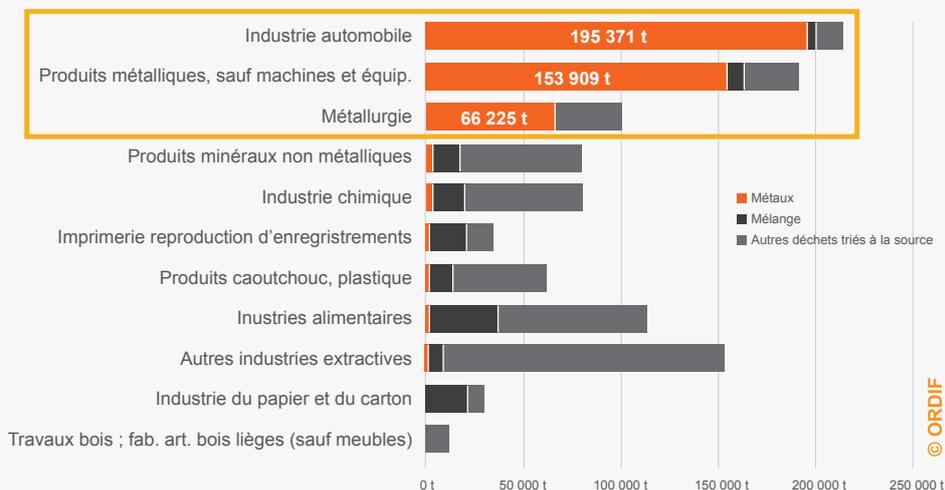
9. Les DAE non dangereux produits en Île-de-France : industrie, commerces, services (publication en 2013, année de référence 2010, détaillés par la suite pour le secteur des services).

Répartition de la production de DAE métalliques

Les **activités** les plus **productrices** de **déchets métalliques** sont en **Île-de-France l'industrie automobile** avec **près de 200 kt**, suivis de la production de produits métalliques, autrement les activités des « industries mécaniques » avec 150 kt. La métallurgie génère aussi 66 kt de métaux. Ces activités de fonte et de raffinage de métaux ferreux et non-ferreux sont en amont des activités citées précédemment. Ces trois activités représentent à elles seules près de 9/10 des déchets métalliques des activités économiques hors BTP.

Figure 13 - Répartition de la production de déchets métalliques des principaux producteurs

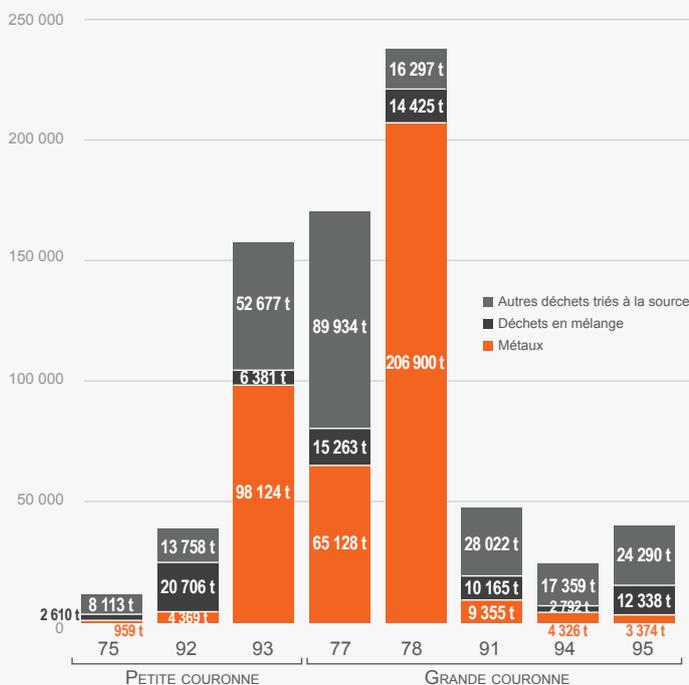
3 PREMIÈRES ACTIVITÉS = 415 000 T
 = 86 % DES DÉCHETS MÉTALLIQUES INDUSTRIELS = 1/2 DES DÉCHETS MÉTALLIQUES IDF HORS BTP



Champ : industries manufacturières, tous établissements en Île-de-France, 11 premiers secteurs d'activités producteurs de déchets de métaux. Source : estimation ORDIF d'après données Insee.

La production de déchets métalliques industriels est la plus importante dans les Yvelines (200 kt), en Seine-Saint-Denis (100 kt), et dans une moindre mesure en Seine-et-Marne (plus de 150 kt dans un département couvrant la moitié de la région).

Figure 14 - Production de déchets métalliques franciliens par département (hors BTP)



Champ : industrie, commerce, services, tous établissements en Île-de-France. Source : estimation ORDIF d'après données Insee.

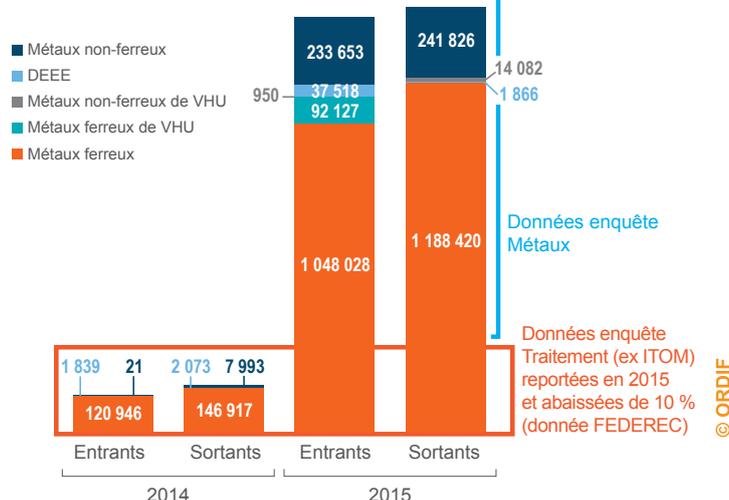
2. APPROCHE DES FLUX DE MÉTAUX RÉCUPÉRÉS

▲ A. DÉCHETS MÉTALLIQUES RÉCUPÉRÉS EN ÎLE-DE-FRANCE

Gisement total capté par les récupérateurs

Comme il est aisé de le voir sur la figure 15, les déchets métalliques dont la production estimée était très importante ont été retrouvés pour la première fois de manière exhaustive lors de la présente étude (année de référence 2015). Une cinquantaine d'établissements supplémentaires ont été ajoutés au panel. Le taux de retour est proche de 100 %, les 5 entreprises n'ayant pas voulu répondre, mono-établissement, n'étant pas des tonnages significatifs.

Figure 15 - Comparaison des tonnages entrants / sortants observés en 2014 et 2015



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Les DAE métalliques en entrée des récupérateurs en Île-de-France représentent 1,412 Mt et 1,446 Mt en sortie, soit une différence de 34 kt. Il s'agit ici non pas de métaux extraits de flux en mélange mais surtout de déstockage (confirmé par l'exploitant), sans doute pour vendre au moment le plus intéressant. On observe une hausse des métaux ferreux, en sortie, explicable par les métaux issus de :

- VHU, essentiellement des carcasses dépolluées provenant des centres VHU ;
- DEEE, des gros appareils électroménagers (GEM) provenant des centres de démantèlement.

La combinaison de ces 2 flux (130 kt), très majoritairement ferreux, permet d'expliquer la quasi-totalité des métaux ferreux supplémentaires en sortie (140 kt). Ainsi 100 kt de MPR ferreux sont issus de VHU et DEEE franciliens.

13 000 TONNES 

environ de métaux non-ferreux ont été
PRODUITES À PARTIR DES VHU
(par broyage, hors centres VHU).

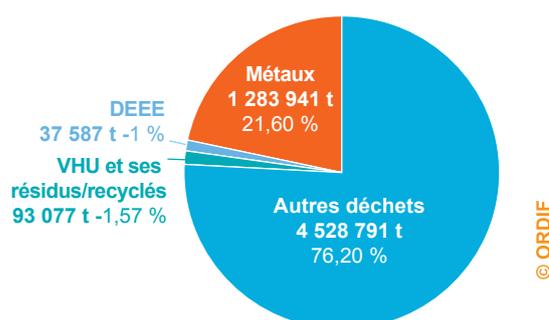
8 000 TONNES

de métaux non-ferreux ont été produites à
partir de flux en mélange, soit 3 % des 240 kt
de métaux non-ferreux captés.

Cette figure met en évidence que si un déchet métallique n'est pas trié à la source, s'il est en mélange, il ne rejoindra le recyclage que s'il est capté en sortie d'incinération par exemple (voir partie mâchefers [page 52](#)).

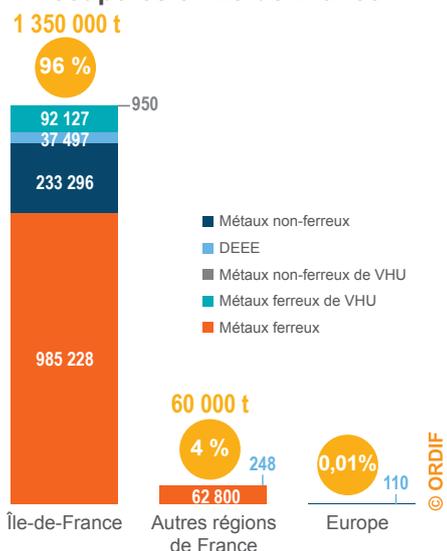
L'estimation de la production de déchets métalliques (1,25 Mt hors VHU et DEEE) est confortée par cette mesure des métaux recyclés : 1,28 Mt produits hors VHU et DEEE et plutôt de l'ordre de 1,22 Mt en ôtant les métaux provenant d'autres régions.

Figure 16 - Part de métaux dans les déchets reçus dans l'ensemble des centres de tri et récupérateurs franciliens



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) - Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Figure 17 - Origines régionales des métaux récupérés en Île-de-France



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) - Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

95 % DES FLUX DE MÉTAUX traités en Île-de-France ont été **PRODUITS EN RÉGION**, autant dire la quasi-totalité. Les flux provenant d'autres régions sont broyés en Île-de-France. Les broyeurs étant de très gros consommateurs de métaux doivent, pour une raison de rentabilité, tourner à pleine capacité. C'est pour cela que certains flux de métaux sortants des récupérateurs sont broyés en Belgique par exemple. Certaines catégories de ferrailles n'intéressent pas systématiquement les broyeurs pour des raisons d'équilibre des ferrailles issues de VHU et les autres et les opportunités de marché (ex : sidérurgistes devant équilibrer les flux de ferrailles lourdes et légères dans leurs process).

L'EFFORT D'ÉTUDE S'EST RÉVÉLÉ CONCLUANT, PERMETTANT DE TROUVER UNE COHÉRENCE DES ORDRES DE GRANDEUR ENTRE LA PRODUCTION DE DÉCHETS ET LE SUIVI DES FLUX DANS LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT.

Sans tenir compte des flux en transit (70 000 t environ de métaux) les métaux représentent plus de 1/5^e des déchets triés.



- Copeaux d'usinage -



- Équipement (climatisation) -



- Équipement (escalator) -



- Fils de laiton -



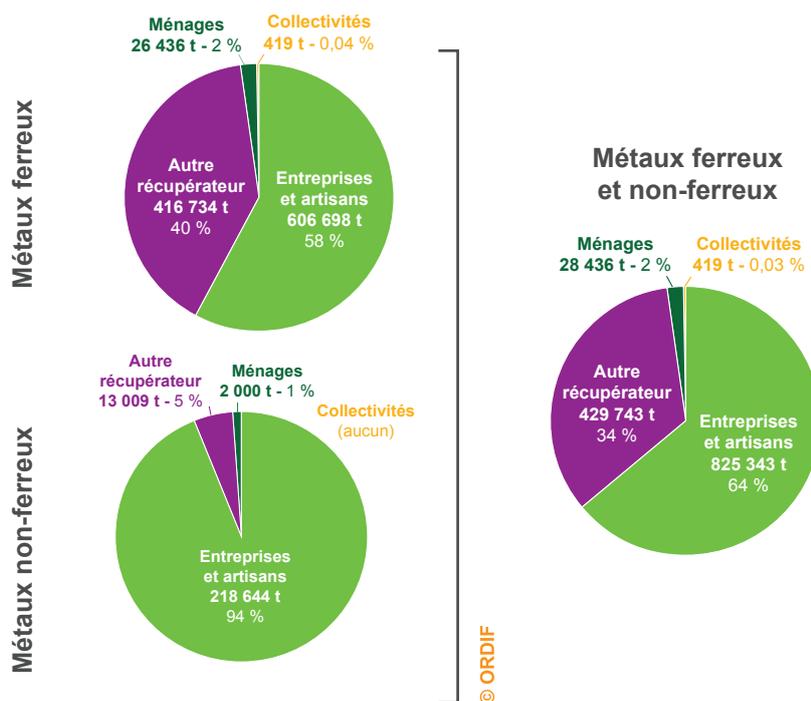
- Jantes (alliage) -



- Rebus de bobine d'aluminium -

Gisement capté par les récupérateurs par type de producteur

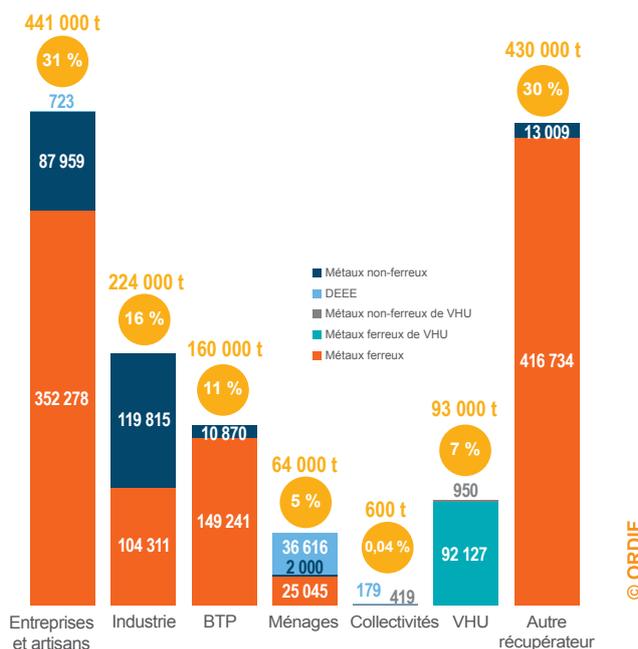
Figure 18 - Métaux récupérés en Île-de-France par types de producteurs



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

2/3 des métaux collectés par les récupérateurs franciliens sont reçus directement de professionnels et les flux provenant d'autres centres de tri-transit apportent un peu moins d'1/3 des métaux (dont 40 % des ferreux). Dans ces regroupements, nous avons considéré que les VHU provenaient de professionnels puisqu'ils proviennent des centres VHU. Mais ainsi 1/3 des métaux des récupérateurs négociants étudiés proviennent de plus petits récupérateurs et l'origine n'est alors pas précisée. Ces collecteurs ne reprennent que très peu de flux ménagers, par les achats au comptoir. Les plus de 400 kt ainsi échangées entre récupérateurs sont surtriées et préparées pour le négoce (compactage, broyage, dénudage de fils électriques, ...). Les métaux des ménages sont assez peu pris en charge par les récupérateurs. Les récupérateurs interrogés n'en prenaient pas (hors petits apports au comptoir), à une ou deux exceptions près. Ces flux de platine ménagers passent assez directement des collecteurs (encombrants ou bennes de déchèteries) aux consommateurs (sidérurgie, les métaux non-ferreux n'étant pas collectés séparément par les collectivités). Les flux d'emballages ne sont pas ici représentés, les emballages métalliques étant collectés en mélange. Nous verrons plus loin qu'environ 10 000 t d'emballages métalliques sont comptabilisées en sortie des centres de tri des collectes séparées (ou sélectives), soit 0,7 % de tous les déchets métalliques collectés en Île-de-France.

Figure 19 - Métaux récupérés en Île-de-France par types de producteurs (détail)



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

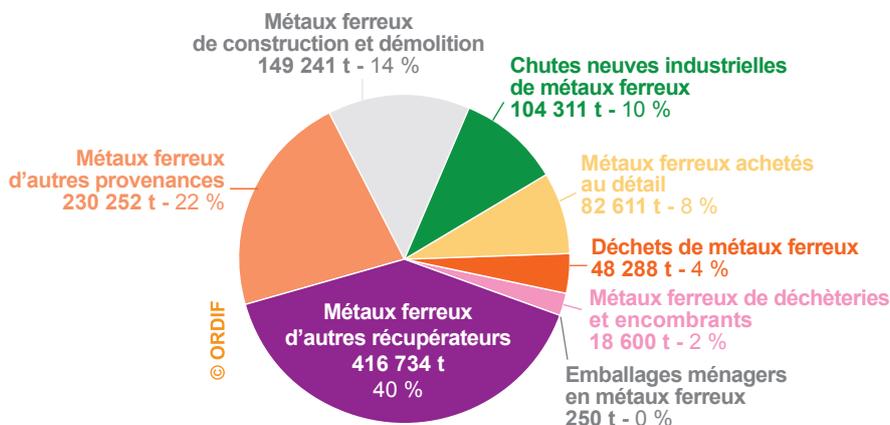
Les métaux récupérés proviennent d'entreprises et artisans lorsqu'il n'est pas possible de préciser plus le producteur. Au moins 224 kt de métaux proviennent de l'industrie (chutes de production). 160 kt de métaux du BTP (déconstruction) ont été suivies, mais une part est là encore à considérer dans les métaux provenant d'autres récupérateurs (typiquement les artisans du BTP, collectés chez les petits récupérateurs non négociants).

Métaux ferreux



- Ferraille lourde découpée au chalumeau -

Figure 20 - Types des ferrailles reçues par les récupérateurs franciliens



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Les ferrailles traitées sont pour 40 % des métaux confiés par des confrères.

Les chutes neuves de l'industrie représentent 10 % seulement des ferrailles.

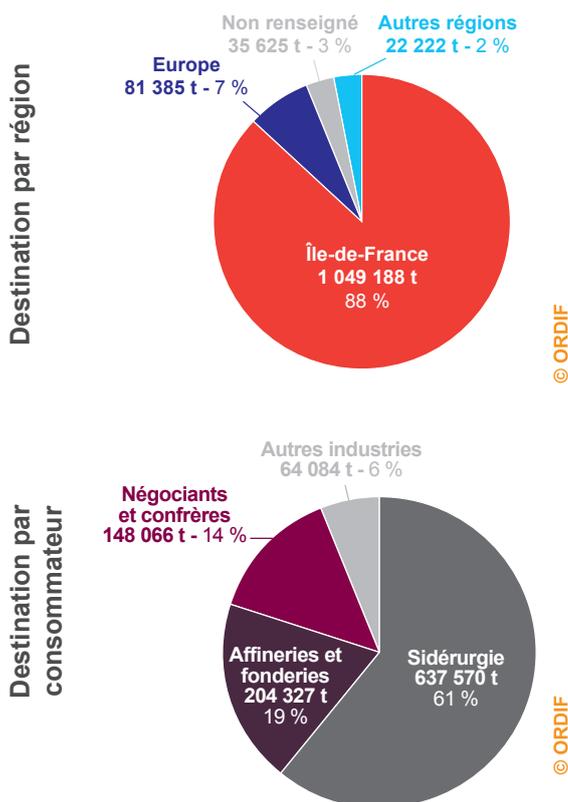
150 kt de ferrailles sont issues du BTP, mais les métaux d'autres provenances pourraient être aussi des chantiers de démolitions industrielles ce qui porteraient à 370 kt les ferrailles de démolition.

**150 KT À 370 KT
DE FERRAILLES
SONT ISSUES DU BTP**

Les ferrailles achetées au détail sont assez faibles, l'achat au détail de ferrailles étant dans les ordres de grandeur des métaux non-ferreux.

La nature des ferrailles a ainsi été demandée suivant leur origine (qui donne une indication de nature) mais la nature exacte n'a pas été demandée, car elle se détermine non pas en entrée mais en sortie, après le procédé de tri : séparation des ferrailles lourdes et légères, etc.

Figure 21 - Destination des ferrailles de recyclage produites par les récupérateurs franciliens

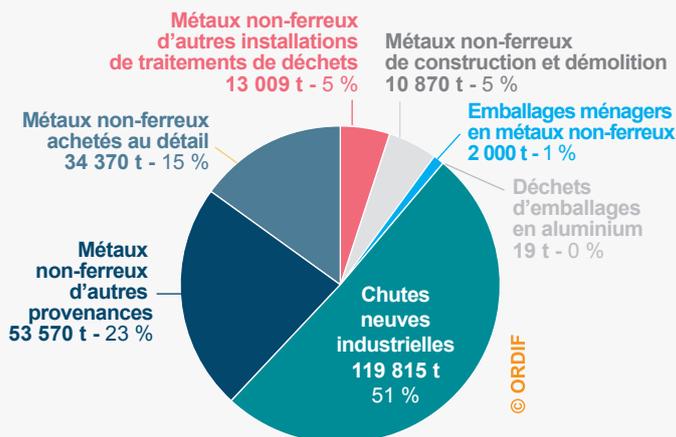


Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) -

Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Métaux non-ferreux

Figure 22 - Métaux non-ferreux reçus chez les récupérateurs franciliens

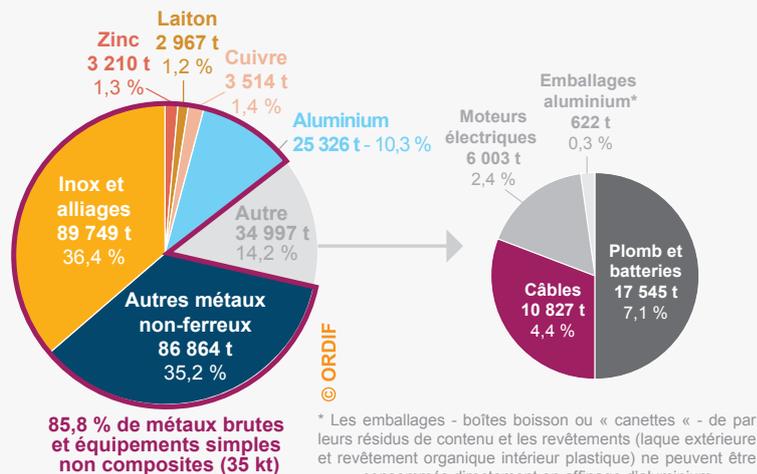


Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)

Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Les chutes industrielles représentent la moitié des métaux non-ferreux collectés. Les métaux non-ferreux d'autres provenances sont des déchets dont l'origine était difficile à classer, issues notamment des achats au détail (artisans du BTP en particulier).

Figure 23 - Métaux non-ferreux produits chez les récupérateurs franciliens



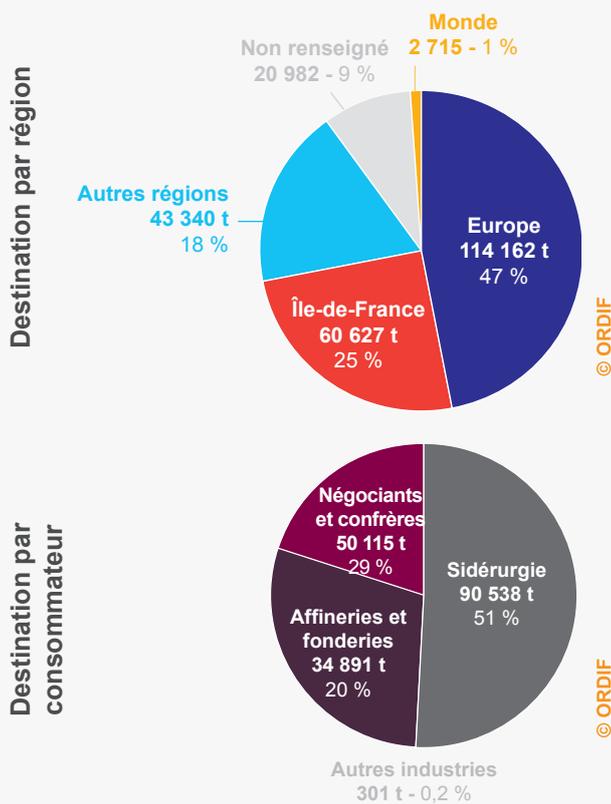
* Les emballages - boîtes boisson ou « canettes » - de par leurs résidus de contenu et les revêtements (laque extérieure et revêtement organique intérieur plastique) ne peuvent être consommés directement en affinage d'aluminium

Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)

Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Les métaux non-ferreux pour l'essentiel (86 %) sont des métaux bruts et des équipements ne nécessitant pas de traitement particulier de dépollution, séparation de matières non métalliques (ex : robinetterie). 14 % des non-ferreux sont des équipements qui nécessiteront un démantèlement (batteries, moteurs,...) ou des traitements particuliers (broyage de câbles, d'emballages suivis de tri automatisé).

Figure 24 - Destination des métaux non-ferreux de recyclage produits par les récupérateurs franciliens



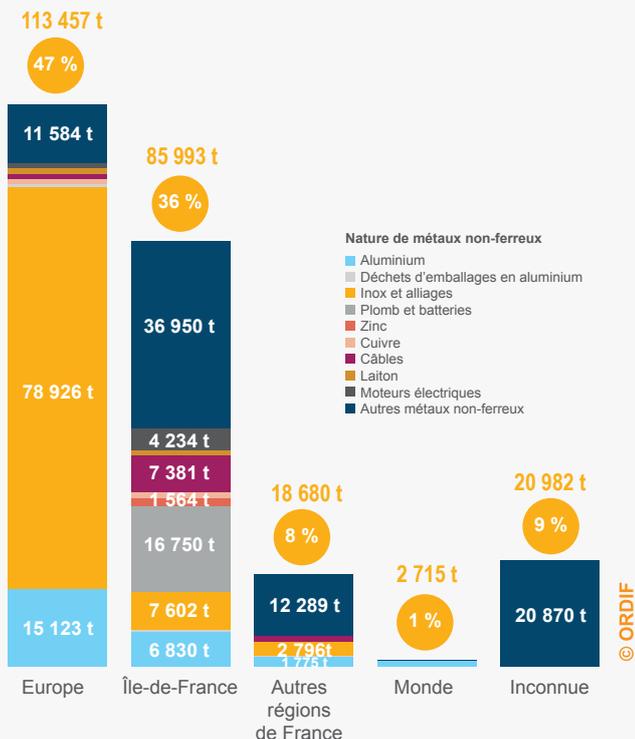
Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

À l'inverse des métaux ferreux, les métaux non-ferreux sont pour 1/4 seulement consommés en Île-de-France, un autre quart dans d'autres régions de France et enfin, près de la moitié sont orientés vers des pays européens.

Des métaux non-ferreux sont envoyés en sidérurgie à près de 80 kt. Il ne s'agit pas d'une erreur mais :

- d'inox, car la plupart sont amagnétiques et ont donc été historiquement classés en non-ferreux par les récupérateurs ;
- d'aciers alliés à d'autres métaux (alliages) et incorporés chez les sidérurgistes pour en reprendre justement ces autres métaux (qui ont une valeur supérieure à l'acier brut).

Figure 25 - Destination des métaux non-ferreux produits par les récupérateurs franciliens



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) - Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Les métaux non-ferreux sont pour moitié repris en Europe, dont les inox et alliages consommés par la sidérurgie. Sur les 17 kt de plomb, il semble que 12 kt soient consommées par des affineurs franciliens. Le suivi des autres métaux ne permet pas de savoir s'ils sont consommés comme MPR ou renégociés dans leur région/pays de destination.

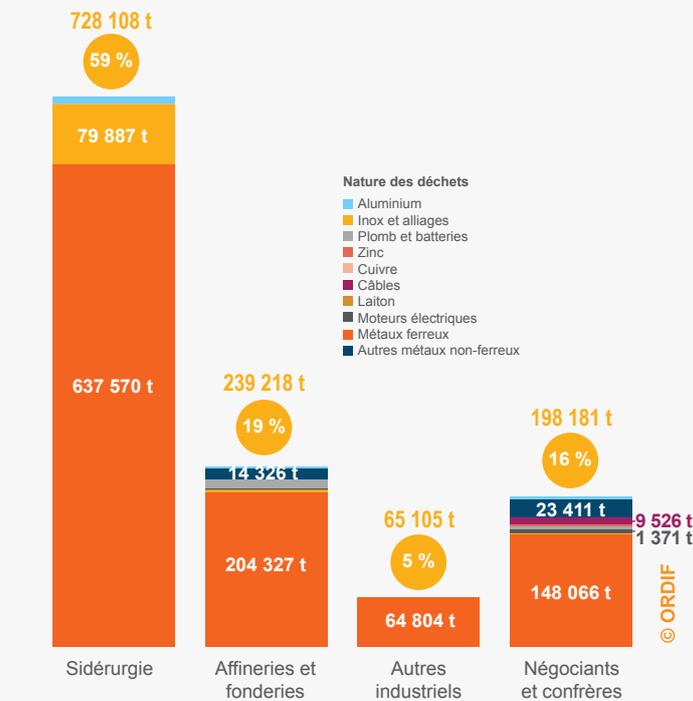
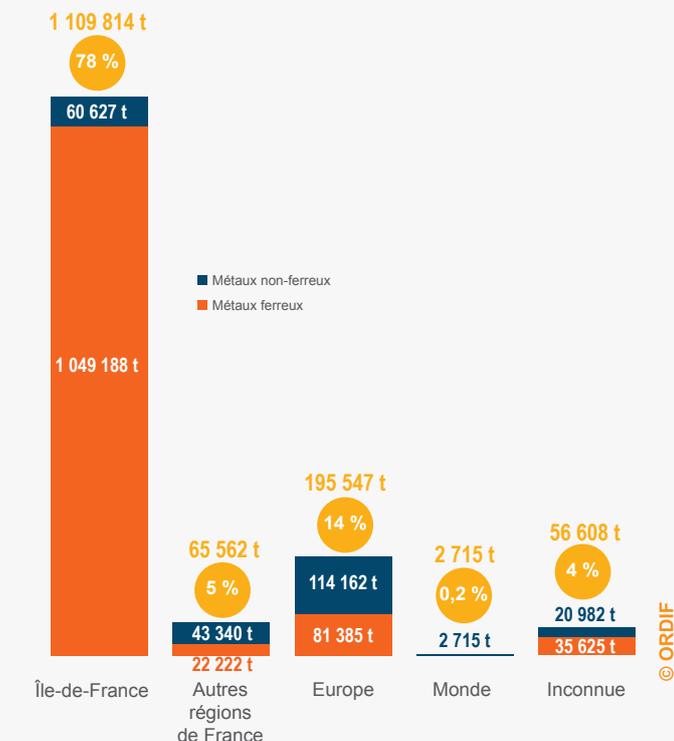
Ensemble des métaux

Les matières de recyclage produites sont envoyées en grande partie chez des consommateurs en région, notamment parce que le gros des volumes est constitué de ferrailles (1 million de tonnes) qui seront consommées pour au moins 600 - 700 kt par les 3 sites sidérurgistes du groupe RIVA (plus de 1,5 Mt de capacité) et les quelques fonderies encore en activité. Les sites sidérurgistes sont approvisionnés pour certains par voie d'eau depuis les broyeurs, et un des sites a son propre broyeur (SAM à Montereau).

Destination des métaux produits par les récupérateurs franciliens

Figure 26 - Géographie

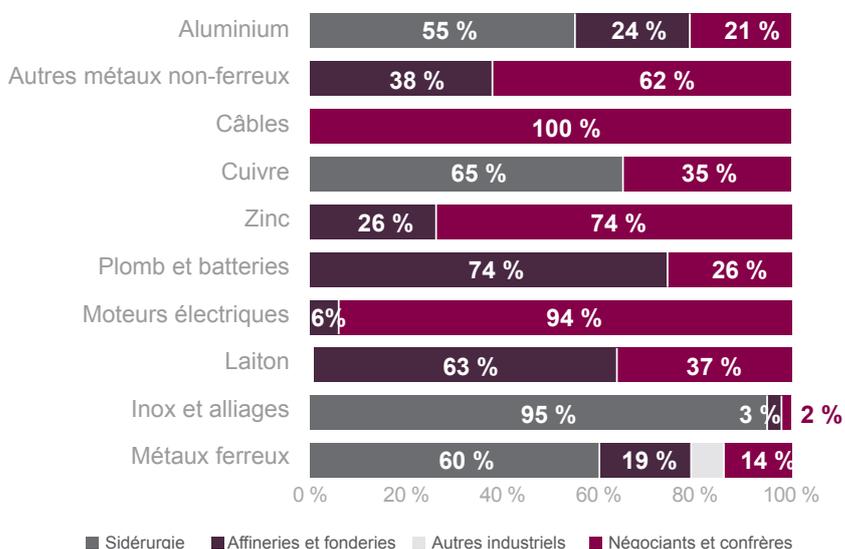
Figure 27 - Consommateurs



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015)
Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Figure 28 - Destination des métaux produits par les récupérateurs franciliens : part de chaque type de consommateur suivant la nature



Les métaux qui sont envoyés à un confrère ou négociant sont :

- presque la totalité de ceux à l'état d'équipement telle que les câbles et les moteurs électriques ;
- 3/4 du zinc ;
- 1/3 du laiton et du cuivre.

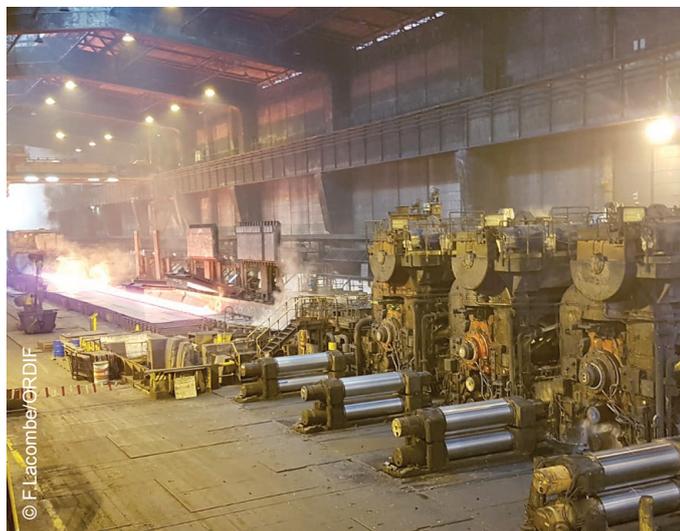
Les inox et les alliages sont envoyés directement aux consommateurs, des récupérateurs étant spécialisés sur ces matières.

Les volumes majoritaires, ferrailles et aluminium, sont envoyés pour plus de la moitié en sidérurgie et près d'1/4 en fonderie et affinerie.

Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) - Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

3. LES CONSOMMATEURS DE MÉTAUX RÉCUPÉRÉS

Les deux consommateurs étudiés rapidement sont les aciéries, consommant donc des ferrailles (les consommateurs des autres métaux seraient trop longs à présenter dans le présent document). Les fours des aciéries tant électriques qu'à hauts-fourneaux (c'est-à-dire à coke) produisent des co-produits minéraux, les laitiers.



- Laminoir -

Le laminage, c'est-à-dire la réduction de taille (production de barres et de fils ou de feuilles) génère des co-produits métalliques, les battitures, qui sont valorisables en interne ou dans diverses industries.



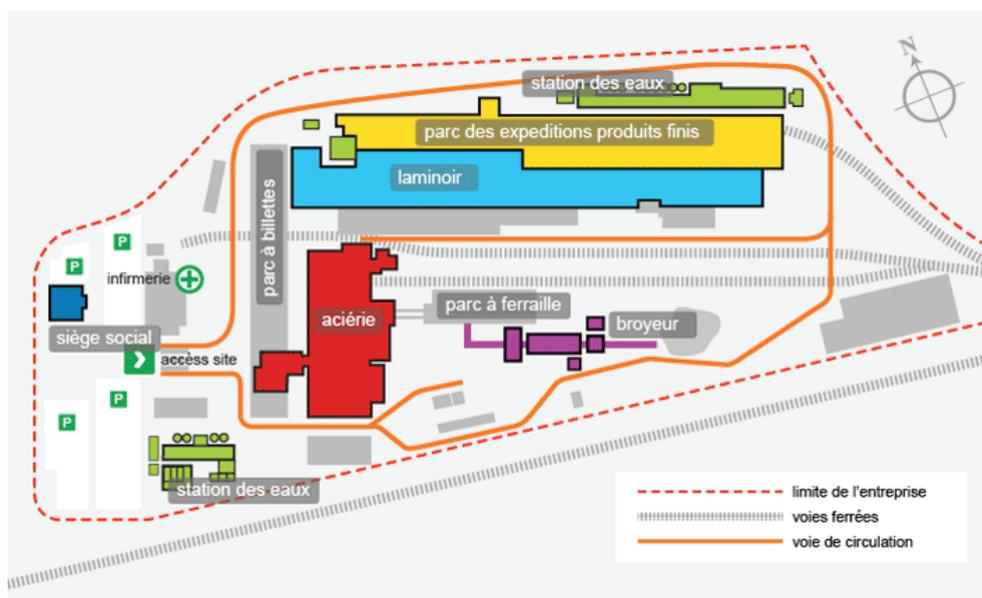
- Brame (acier) -

▲ A. LES CONSOMMATEURS DE MÉTAUX FERREUX

Aciérie à arc électrique

Le site d'ALPA se situe à Gargenville dans les Yvelines à moins de 30 minutes de route à l'ouest de Paris. Sur 14 ha, le site bénéficie du transport multimodal : autoroute A13, la Seine et une desserte ferroviaire. Des ferrailles broyées parviennent au site par voie fluviale, mais le site dispose aussi de son propre broyeur, relié directement au parc de stockage des matières premières (ferrailles).

Figure 29 - Plan d'une des aciéries Riva franciliennes : Alpa à Gargenville (78)



Source : RIVA

Le site broie des ferrailles de recyclage et des VHU dépollués, et les dépose dans son four. Le four fermé est alors mis sous tension, et des arcs électriques se forment entre des électrodes à l'intérieur du four et les ferrailles. Ces éclairs échauffent les ferrailles et les font fondre. Le métal coule et est mis sous forme billettes (barres épaisses). Ces billettes sont par la suite réchauffées puis laminées, c'est-à-dire passées entre des rouleaux pour les affiner, formant alors des « ronds » à béton, qui seront recouverts de zinc contre la corrosion. Ces barres servent à armer le béton dans les constructions. Les autres sites franciliens de Riva ont des productions assez semblables de « ronds à béton » et treillis (fils croisés puis soudés).

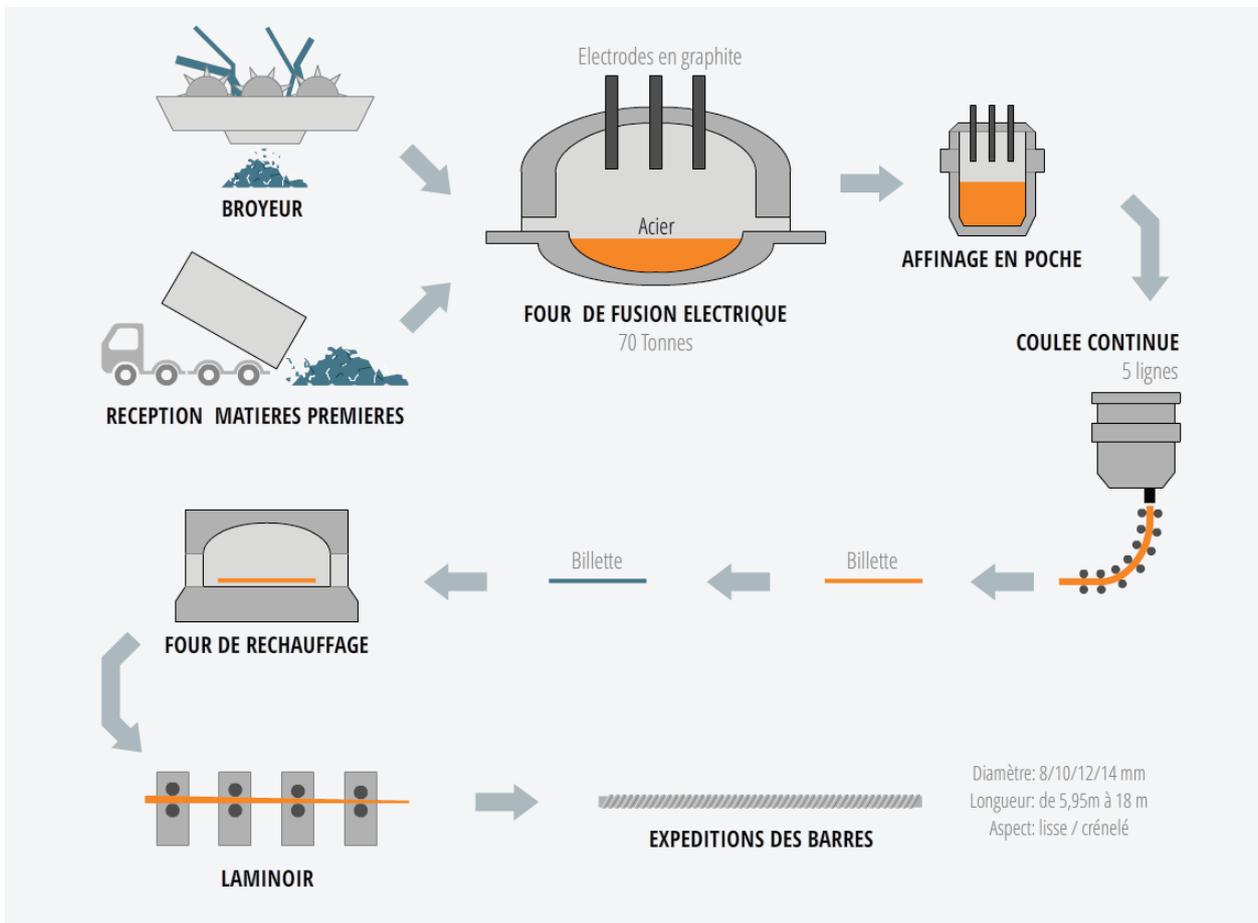


- Ferraille -



- Fonte -

Figure 30 - Procédé de consommation des métaux recyclés en sidérurgie (four à arc)



Source : RIVA

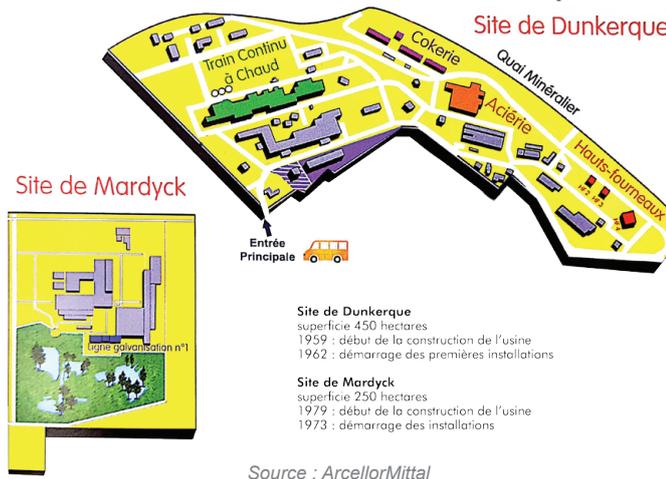
Aciérie à haut-fourneau

ArcelorMittal produit dans le site de Dunkerque des feuilles d'acier en bobines. Ces « produits plats » sont, avec les « produits longs » (tels que les ronds à béton vus précédemment), la matière première de toute l'industrie du travail des métaux.



- Bobine d'acier -

Figure 31 - Plan du site ArcelorMittal à Dunkerque / Mardyck

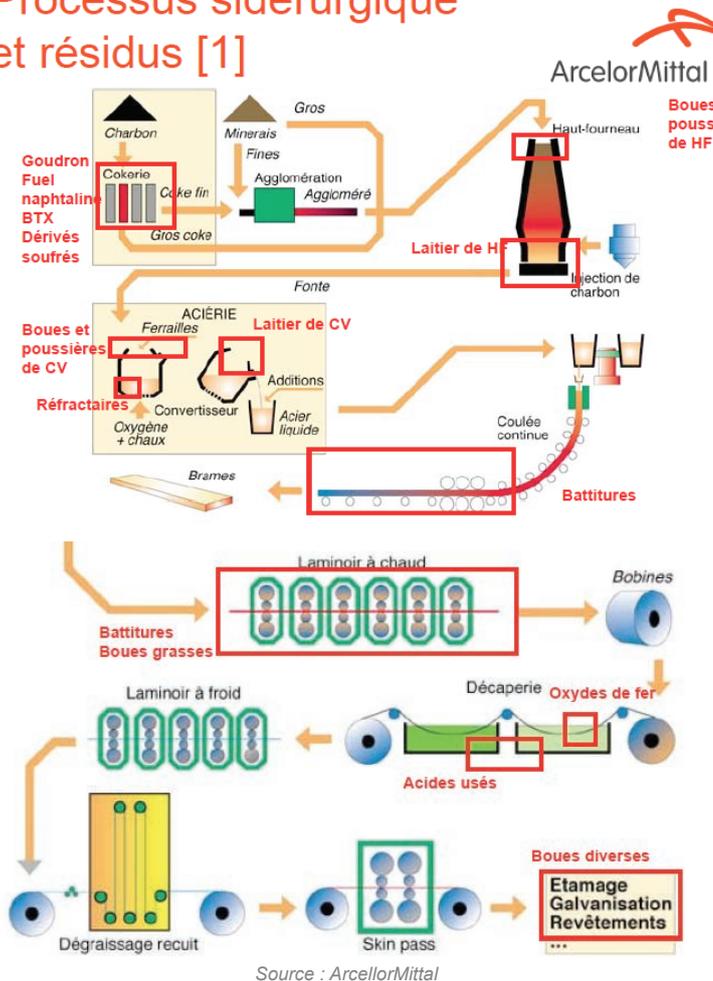


Dunkerque est en réalité un site double puisqu'il est connecté à celui de Mardyck pour la finition des produits par galvanisation (couverture en zinc contre la corrosion).

Ces sites sont de très grandes superficies (450 et 250 hectares), et sont embranchés fer, mais avant tout en bord de mer par où parvient la grande majorité des approvisionnements en matières premières primaires : le minerai de fer (minéral contenant du fer oxydé) et le coke (carbone presque pur obtenu par la distillation du charbon). Le parc à ferrailles a été vu et les déchets observés étaient très homogènes : des feuilles d'acier, chutes neuves de production, d'aspects très similaires aux feuilles produites sur le site. Le groupe ArcelorMittal de par sa maîtrise de l'ensemble de la chaîne de production, des semi-produits aux produits finis, suffit théoriquement à alimenter en ferrailles de qualité connue.

Figure 32 - Procédé de consommation des métaux recyclés en sidérurgie (four à hauts fourneaux)

Processus sidérurgique et résidus [1]



La fabrication d'acier est ici réalisée à partir de minerai de fer, qui est chauffé dans le haut-fourneau par la combustion du coke. Le métal en fusion est séparé des minéraux en sortie du four (les laitiers) et déversé dans un creuset, une poche, appelée « convertisseur ». C'est ici que des ferrailles sont ajoutées (10 - 30 % maximum) au métal en fusion. De l'oxygène et de la chaux sont injectés pour brûler et fixer le carbone (apporté par le coke mais devenu inutile).

La suite du procédé est assez semblable à la fabrication de ronds à béton (en plus pointu), par le passage dans un laminoir, puis décapage et enfin des traitements de surface par galvanisation (zinc) et étamage (étain).

Les fonderies

Les industries de fabrication de pièces métalliques par moulage réutilisent en grande partie les déchets qu'elles génèrent (retours et rebuts) ainsi que ceux des autres industries transformatrices de métaux en aval.

Les fonderies de ferreux consomment comme matières de recyclage de vieilles pièces en fonte, chutes neuves de transformation et ferrailles de récupération. Les vieilles fontes en vrac, peu homogènes malgré leur cotation par lots, servent à fabriquer des contrepoids (comme par exemple Lory Fonderie, qui coule des pièces de fonte massives, contrepoids pour engins de chantier et quilles de bateau) et diverses pièces non mécaniques. Les chutes neuves, dont la composition chimique est bien identifiée, conviennent à la réalisation de pièces mécaniques. Quant aux ferrailles de récupération, elles représentent 60 % de la charge enfournée par les fonderies d'acier moulé.

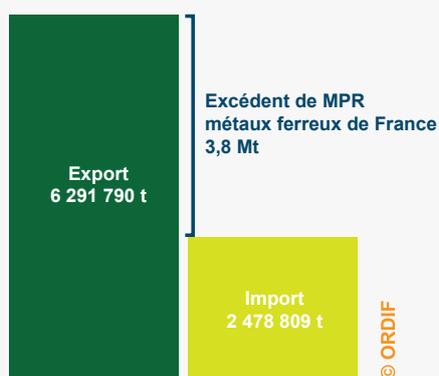


- Lingot d'aluminium -

B. LA CONSOMMATION DE MÉTAUX DE RÉCUPÉRATION

Les échanges avec la France de ferrailles de récupération

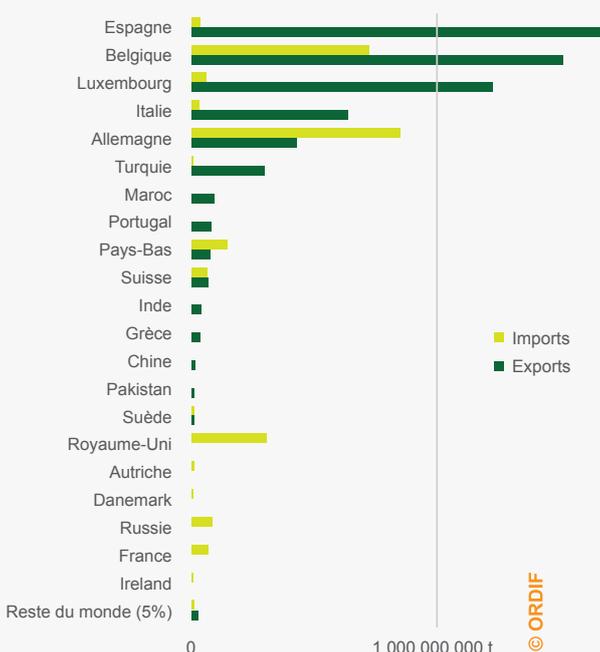
Figure 33 - Échanges mondiaux avec la France de MPR métaux ferreux



Source : base de données UN Comtrade année 2014, traitement ORDIF

La France exporte des métaux ferreux (au statut de déchets) plus qu'elle n'en importe. Toutes les ferrailles ne sont pas consommées sur le territoire, pour des raisons diverses (mélange de qualité de ferrailles dans les fours, besoin de broyage avant consommation, ...).

Figure 34 - Échanges mondiaux avec la France de MPR métaux ferreux



Source : base de données UN Comtrade année 2014, traitement ORDIF

Les ferrailles du nord de la France sont envoyées, d'après les déclarations des recycleurs, vers la Belgique, le Luxembourg, la Turquie et sans doute vers l'Angleterre. La Belgique et le Luxembourg sont des destinations prisées du fait de la sidérurgie développée dans ces territoires, le port d'Anvers pour des exports internationaux et de gros consommateurs de ferrailles à broyer. Ainsi, en région Wallonne, le groupe COMET exploite notamment à Châtelet et Obourg des broyeurs de 7 000 et 3 000 CV. Celui de Châtelet serait le plus puissant d'Europe (le plus puissant broyeurs franciliens est de 6 000 CV (GDE à Limay)). Ces broyeurs recherchent des gisements sans doute insuffisants sur leur territoire et cette demande est encouragée par des logiques de groupes autant que par un manque de broyeurs consommateurs de certaines catégories de ferrailles franciliennes (les HMS, des ferrailles légères cisailées).

Les ferrailles exportées depuis les chantiers situés en partie sud de la France sont routées vers l'Espagne, l'Italie, la Grèce, etc.

▲ C. LES CONSOMMATEURS DE MÉTAUX FERREUX

Les affineurs de métaux non-ferreux

Les affineurs (ou raffineurs) sont des établissements présentant un four tournant où la flamme permet de fondre (2^e fusion) en lingots des métaux récupérés soigneusement triés. Il existe ainsi un affineur d'aluminium en Île-de-France, Armabessaire, produisant un aluminium recyclé de qualité AS9U3, à partir de déchets d'aluminium triés issus de l'automobile : carter, blocs moteur, boîtes de vitesses...

Regeal AFFIMET à Compiègne (60) est un fabricant d'alliages d'aluminium par 1^{ère} mais aussi 2^e fusion, donc consommant des matières de recyclage d'aluminium (dont des cannettes dites « boîtes boisson »). Regeal AFFIMET possède une installation de broyage / séchage et déferrage des copeaux. Équipé d'un broyeur ainsi que de fours rotatifs, le site peut fondre des déchets partiellement pollués.

Regeal AFFIMET achète 60 000 tonnes de déchets métalliques par an, principalement en France et en Europe dont :

- crasses (résidus qu'une entreprise métallurgique ne peut pas réutiliser) ;
- tournures (en vrac ou en briquettes) ;
- chutes neuves ;
- aluminiums mêlés ;
- carters et jantes ;
- plaques d'aluminium d'imprimerie offset ;
- feuilles minces non plastifiées en paquets ;
- radiateurs aluminium et cuivre (sans fer) ;
- aluminiums issus de la collecte sélective.

La très large gamme d'alliages produits leur permet d'acheter cet éventail de qualité de métaux de recyclage. Ses alliages recyclés sont par exemple de qualité AS9U3 et AS12U, utilisables dans la fabrication de pièces en très grande série coulées sous pression, pour les secteurs de l'automobile, l'électroménager et la mécanique générale.

Ces affineurs d'aluminium sont les plus proches de la région, mais d'autres ont été identifiés (les non-ferreux pouvant voyager même au-delà des frontières).



- Feuilles d'aluminium d'imprimerie -



- Radiateurs aluminium compactés -

Les fonderies

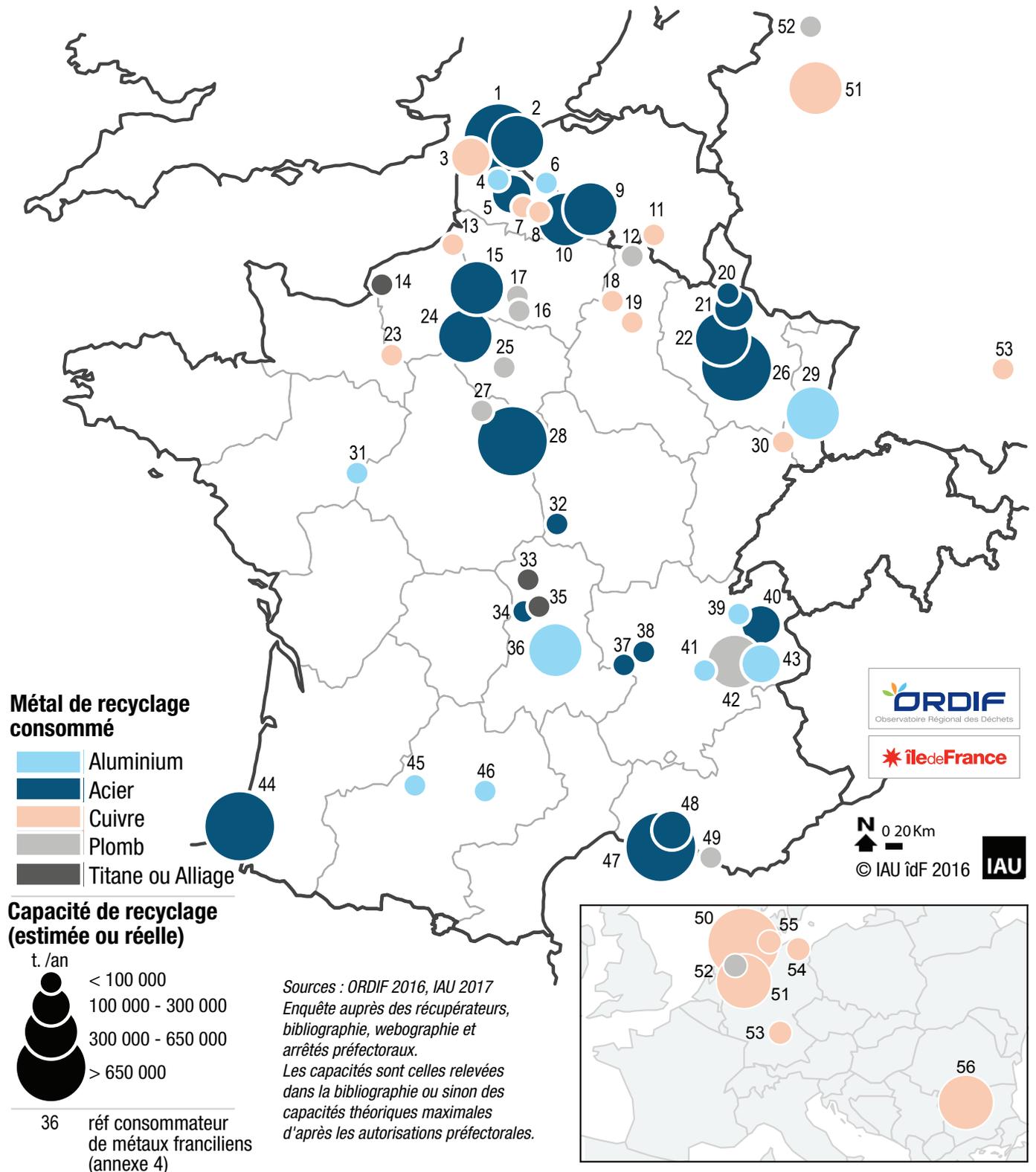
Les fonderies de non-ferreux utilisent dans des proportions importantes des alliages dits de deuxième fusion qui sont issus des déchets et chutes de métal refondus par les affineurs et qui sont livrés sous forme de lingots ou de métal liquide. En France, les deux tiers des pièces moulées en aluminium le sont à partir du métal refondu qui se retrouve dans les carters, pistons, culasses, collecteurs, des voitures. Les sites de production de véhicules en France disposent de fonderies internes comme de fonderies qui les alimentent en pièces.

La récupération des alliages cuivreux (laiton, ...) constitue une précieuse source d'approvisionnement pour la robinetterie, la fonderie d'art, la construction navale et automobile.

Les échanges avec la France de métaux non-ferreux

Le transport est un facteur limitant pour les ferrailles, mais il en est tout autrement des métaux non-ferreux, dont la valeur marchande permet de les envoyer dans les pays limitrophes du sud (aluminium vers des affineurs Italiens ou Espagnols). La carte ([figure 35](#)) présente les principaux flux de métaux de recyclage que nous avons relevé lors de notre étude (d'après les entretiens avec les récupérateurs et les données des douanes).

Figure 35 - Carte des usines identifiées comme consommatrices de métaux franciliens (non exhaustif) en 2016



Source : étude ORDIF d'après les récupérateurs, experts FEDEREC, Société Chimique de France

4. CARACTÉRISTIQUES DES RÉCUPÉRATEURS

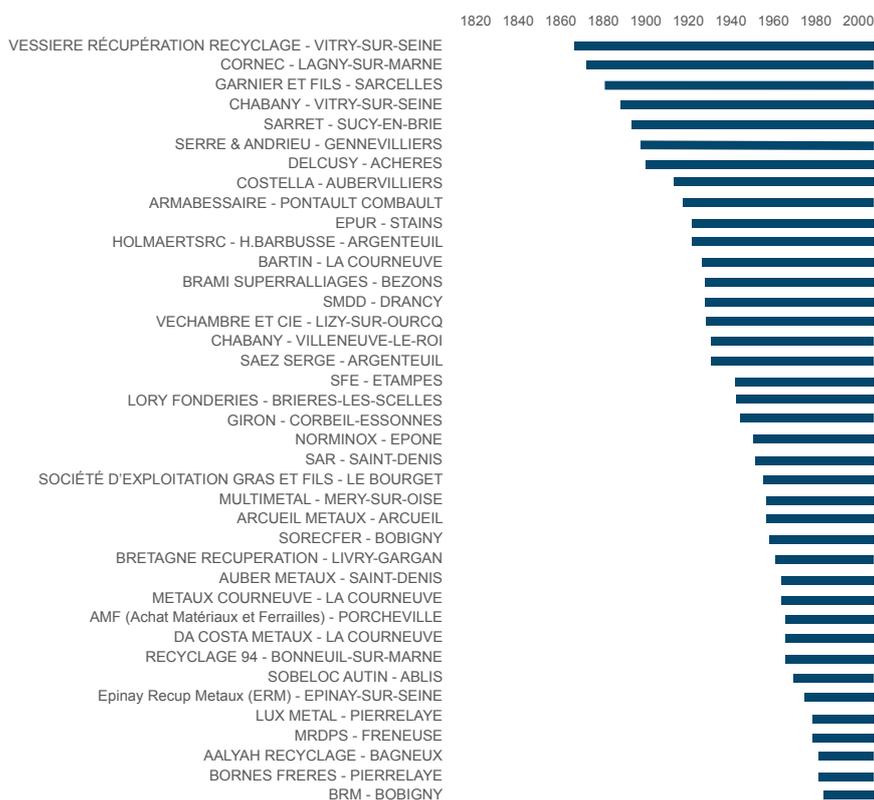
A. UN PEU D'HISTOIRE

Les tissus étaient collectés très tôt pour la fabrication des pâtes à papier par les « chiffonniers », aussi les recycleurs de papiers cartons ont des origines remontant très loin dans le temps. La collecte de ferrailles est dès l'origine associée à celle des chiffons, des os, des porcelaines, et notamment dès la création de boîtes de conserve pour les rations des troupes (boîtes apparues pendant la guerre de sécession sur le continent américain). Ces collectes se sont lentement étendues aux déchets métalliques des ménages. La présence de métaux industriels a pris progressivement de l'ampleur au fur et à mesure de la production et demande croissante en biens de consommation, à commencer par les véhicules automobiles. Les 2 guerres mondiales, par la consommation accrue de métaux pour l'effort de guerre et les pénuries qui suivirent lors des reconstructions ont favorisé la structuration de la profession, parfois malmenée par des réquisitions ou l'organisation des ramassages et des échanges monétaires, et son activité a été périodiquement reconnue comme stratégique.

Figure 36 - Ordonnance de ramassage des ferrailles et monnaie matière



Figure 37 - Âge des récupérateurs franciliens de métaux (non exhaustif)



Les plus anciens récupérateurs recensés ont une activité enregistrée avant 1900 et le nombre de récupérateurs s'est, année après année, étoffé.

À contrario, lors des visites de terrain, 59 fermetures d'établissements ont été découvertes à partir des annuaires pourtant récents (2010 environ). Les petits établissements ont souffert des cours des métaux qui ont chuté ces dernières années. De même le groupe Galloo, certains sites de Bartin, et de grands indépendants (SLG Recycling ou Marchetto), par exemple, n'ont pas réussi à faire face à cette conjoncture très défavorable. Le groupe Derichebourg a repris la plupart de ces sites au moment où nous achevons cette étude (mi 2017).

Notice : les années sont celles renseignées en tant que création de l'activité sur le site visité, parfois confondue avec l'année de création de l'entreprise

▲ B. FLUX DANS LES ÉTABLISSEMENTS

Typologie des récupérateurs de métaux

À l'issue de la compilation des différentes sources de données, il apparaît que les flux de métaux sont concentrés chez les récupérateurs à hauteur de près de 1,4 Mt soit 99 % du total, les autres centres de tri multimatériaux se partageant la portion congrue du gisement capté.

Les centres de tri dédiés aux métaux peuvent être distingués ainsi par la quantité de métaux reçus :

250 T/AN À 500 T/AN - petits récupérateurs (entreprises individuelles notamment) souvent non négociants (ne vendent pas aux consommateurs) mais qui peuvent aller chercher les chutes de fabrication directement chez les industriels ;

500 T/AN À 1 000 T/AN - récupérateurs de petite taille en voie de mécanisation et parfois négociants. Ce type de récupérateurs est rare, la taille étant insuffisante pour être autonome et limitante par les frais fixes (non négligeables, notamment fonciers à mesure que l'on se rapproche de la zone centrale) ;

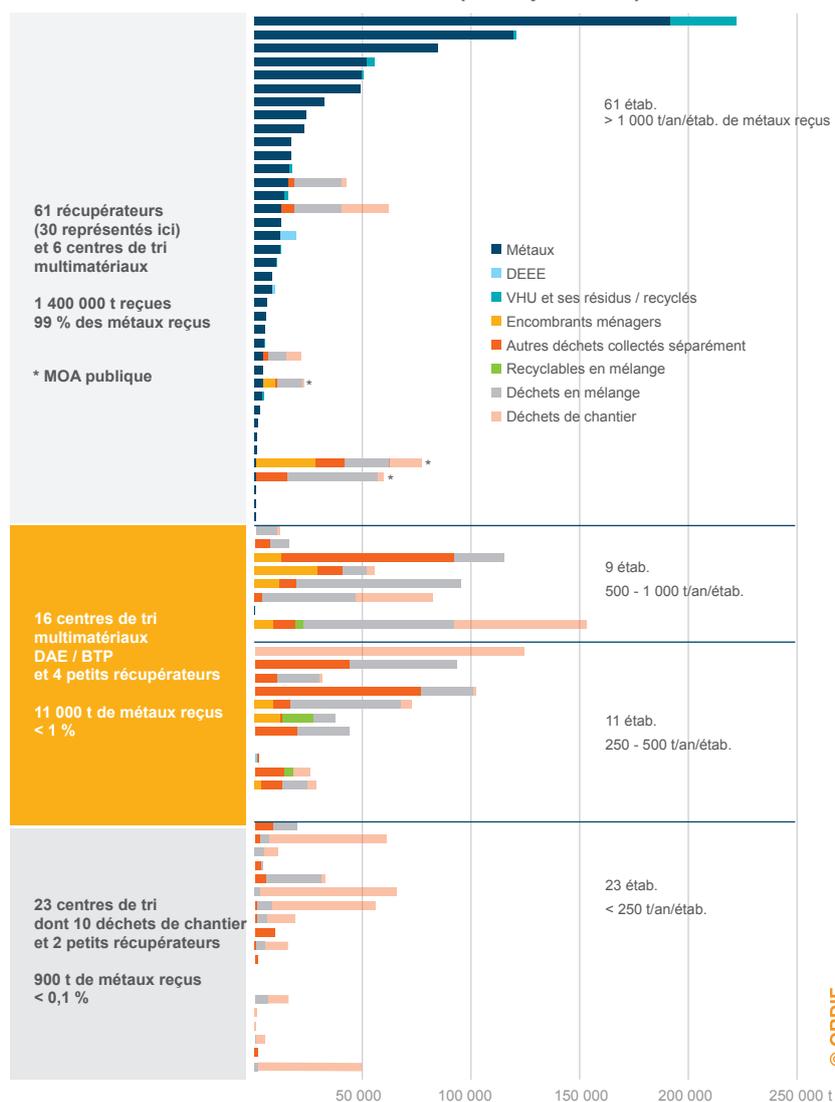
1 000 T/AN À 10 000 T/AN - récupérateurs négociants indépendants et sites de groupes, équipés de presse-cisaille, mais qui n'ont la plupart du temps pas d'équipements spécifiques de conditionnement tels que des presses à paquets ou de traitement spécifiques (dénudeurs) et pas de système de management environnemental et sécurité ;

+ 10 000 T/AN - récupérateurs complètement industrialisés munis des équipements mécanisés de tri et préparation des matières de recyclage, qui sont la plupart du temps certifiés pour leurs systèmes de management environnemental et sécurité.



- Tri au grappin de ferrailles -

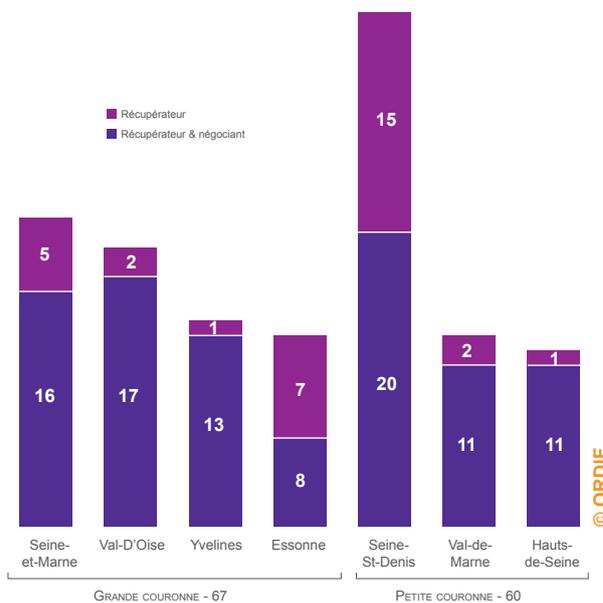
Figure 38 - Répartition des déchets métalliques reçus chez les récupérateurs en 2015 et en centres de tri (extrapolation)



Champs : centres de tri multimatériaux (2014 extrapolés à 2015) ; récupérateurs de métaux franciliens (2015) - Sources : étude ORDIF Traitement 2014 ; étude ORDIF Filière métaux 2017

Répartition géographique des récupérateurs

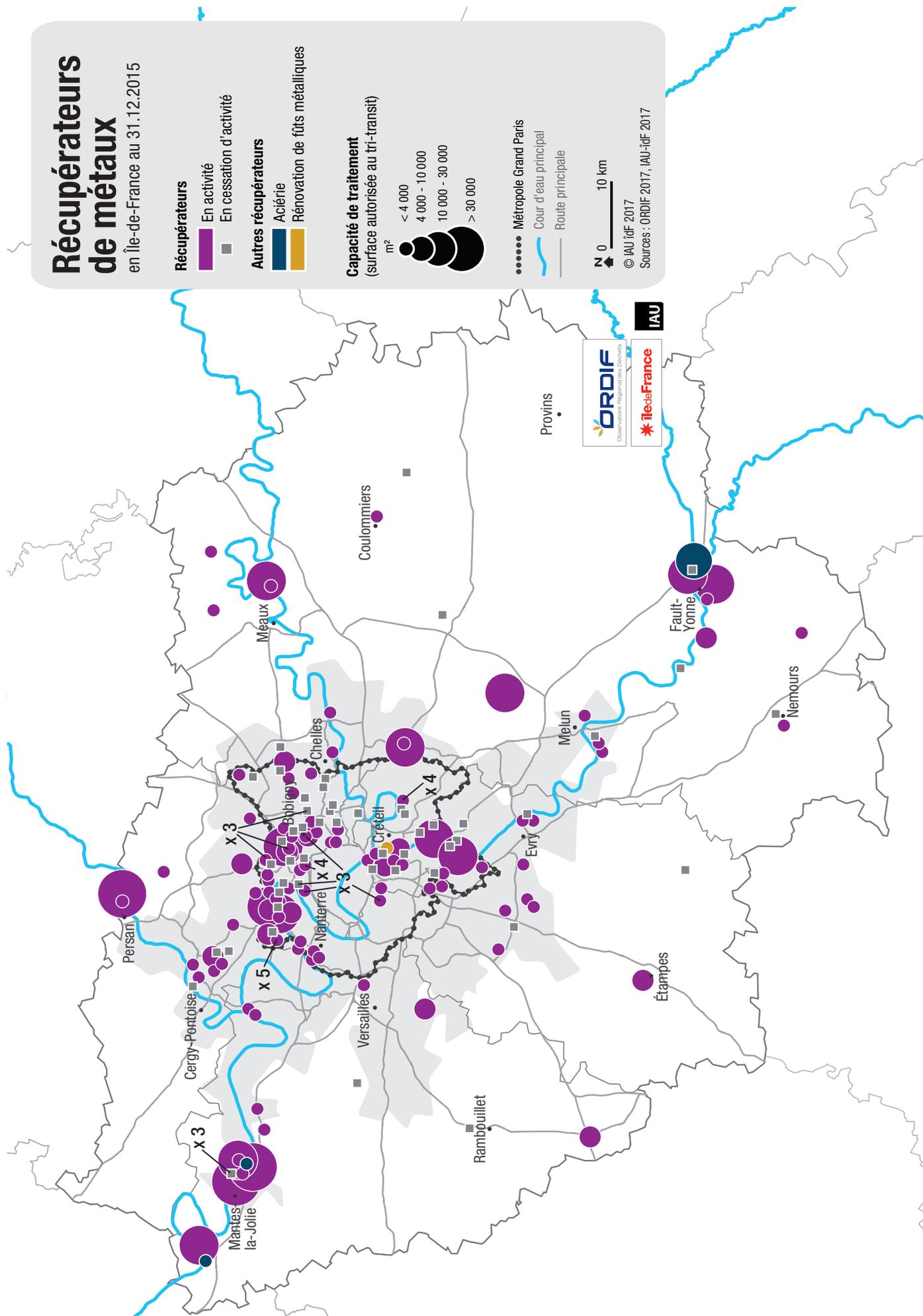
Figure 39 - Répartition des récupérateurs de métaux entre départements franciliens



Les **127 récupérateurs de métaux franciliens** sont présents à part presque égale entre la petite et la grande couronne. La Seine Saint Denis concentre 35 établissements, sans compter les fermetures d'établissements, soit plus d'1/4 des établissements. La Seine-et-Marne est le second département le mieux doté en recycleurs de métaux.

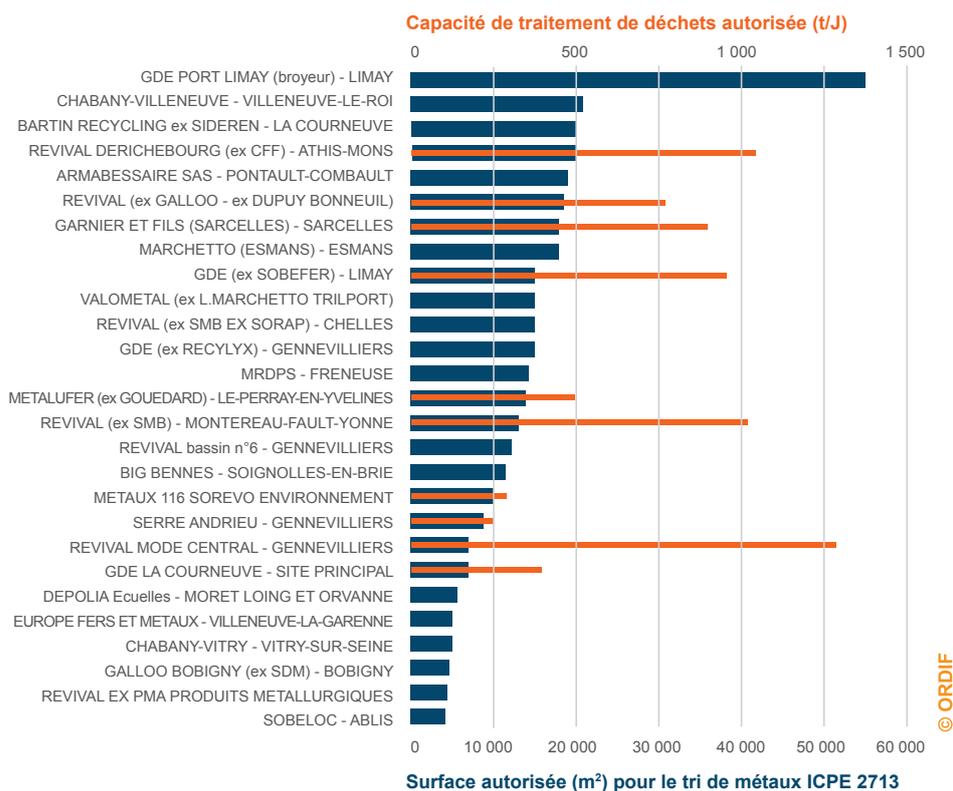
Champ : récupérateurs de métaux recensés en Île-de-France - Source : étude ORDIF Filière métaux 2017
Nota : sont négociants les établissements qui captent des flux d'autres récupérateurs et qui négocient directement avec des consommateurs de MPR (ou disposent de la plateforme de négoce de son groupe le cas échéant). La qualité de négociant a été appréciée qualitativement d'après les déclarations des exploitants.

Figure 40 - Carte des récupérateurs de métaux franciliens (centres de tri et récupération mono-matériaux)



Capacités de traitement autorisées

Figure 41 - Capacités de traitement de métaux chez les principaux récupérateurs franciliens



Les centres de tri dédiés aux métaux ont des capacités de traitement résiduelles autorisées, dont le total s'élève à plus de 600 000 tonnes. Au-delà de l'aspect réglementaire, il a été constaté dans les installations de grands espaces (stockage temporaire des matières, véhicules, ...) et des équipements de tri (chaîne de tri mécanisée) qui laissent entendre que les capacités techniques seraient dans les mêmes ordres de grandeur.

À titre indicatif la capacité de traitement de l'ensemble de ces installations est de près de 13 000 t/j soit plus de 3 millions de tonnes par an (pour 252 jours ouvrés en 2015) donc le double des quantités traitées mesurées en 2015.

Champ : centres de tri franciliens de métaux en 2015

Sources : étude ORDIF Filière métaux 2017, autorisations ICPE 2791 (t/j) et 2713 (tri-transit de métaux)

Équipements des récupérateurs

Tableau 4 - Recensement des équipements présents chez les récupérateurs de métaux franciliens

Équipement	Nb en IDF
Chargeuses	85
Dénudeurs de câbles	20
Grues	5
Pelles à aimant	8
Pelles à grappin	152
Ponts bascule	63
Presses-cisaille	34



- Presse-cisaille -



- Grappin -

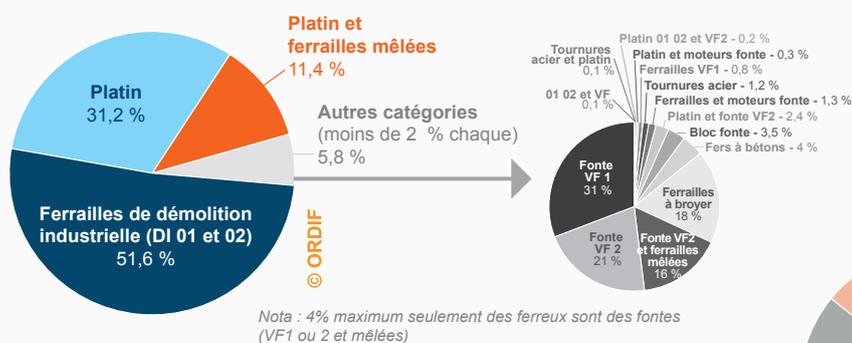
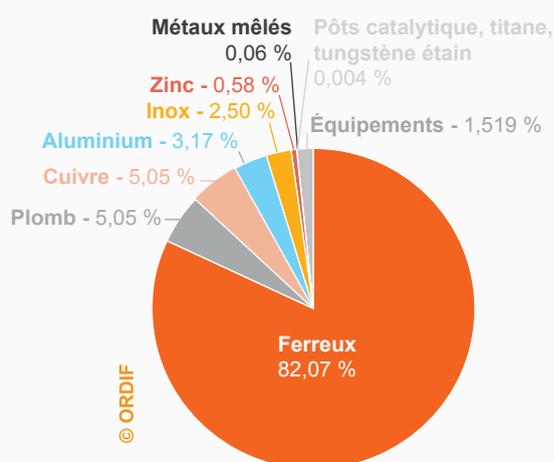
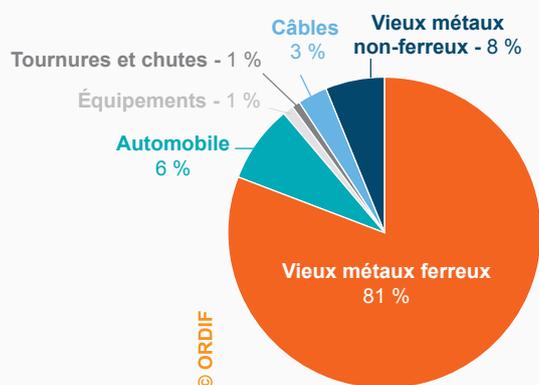
Les récupérateurs sont a minima équipés de pelle à grappin, car la collecte et le tri des ferrailles sont réalisés avec cet outil manié avec précision (certains disent pouvoir transporter un oeuf). La presse-cisaille est l'outil de réduction de volume chez la plupart des récupérateurs-négociants et leur permet de transformer la matière pour optimiser son transport, parfois à longue distance, notamment par voie fluviale (sites des ports de Limay et de Gennevilliers). Aucun n'a indiqué alimenter en ferrailles au-delà de la moitié Nord-Sud de la France.

Les « pinces », c'est-à-dire les « ciseaux » qui se montent sur un bras de pelle mécanique ont été très peu souvent observés sur les sites. Elles sont une alternative pour les découpes de tôles fortes par exemple, les exploitants devant sinon faire appel à des chalumistes, opérations demandant plus de temps. L'intervention de chalumistes s'avère néanmoins incontournable dans le cas de la démolition de sites industriels (avec travaux en hauteur demandant un grand savoir-faire) ou découpe de pièces massives (ex : des matrices de presse de fonderie).

5. EXEMPLE DU TRAVAIL DES MATIÈRES CHEZ UN RECYCLEUR

A. FLUX MÉTAUX ENTRANTS ET SORTANTS

Figure 42 à 45 - Métaux produits chez un recycleur de taille intermédiaire (10 000 t/an)



Nota : 4% maximum seulement des ferreux sont des fontes (VF1 ou 2 et mêlées)

Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

Un récupérateur de taille intermédiaire (10 000 t/an) nous a aimablement extrait un fichier de tonnages annuels 2015 pour tous les flux de métaux qu'il commercialisait. Les métaux sont pour une majorité (plus de 80 %) des ferrailles, ce qui corrobore le cas général chez les récupérateurs de métaux « généralistes » (par opposition avec ceux qui sont spécialisés dans les alliages, les inox,... qui sont finalement très peu nombreux).

Les 6 % de métaux de l'automobile sont surtout des pièces auto liées à l'entretien et non au démantèlement, car celui-ci n'était pas centre VHU (ex : disques de frein en fonte). À ce sujet les pièces auto en fonte telles que les disques mais aussi les vieux carters (avant l'avènement des carters aluminium) peuvent être retrouvés dans des fonderies.

En triant par métaux les catégories de matières recyclées, on observe que les **métaux les plus présents** sont le **plomb** (batteries automobiles et feuilles de couverture de toiture), le **cuivre** (câbles et éléments de tableaux électriques, ...) et enfin l'**aluminium**, mais dans des quantités bien moindre.

Les **ferrailles de démolition représentent** la moitié des sources de ferrailles, soit **40 % de tous les métaux collectés**, ce qui reflète exactement la part des ferrailles du BTP dans la production de DAE régionale. Les tournures, autrement dit les chutes de production industrielles, sont très peu présentes (de manière générale elles ont été très peu observées chez les récupérateurs, massifiées dans les grands établissements, et dans ce cas, elles étaient parfois compactées sur place).

Les différents métaux non-ferreux sont représentés à hauteur de 15 - 30 % de tous les non-ferreux, donc de manière assez égale (révélant un approvisionnement diversifié).

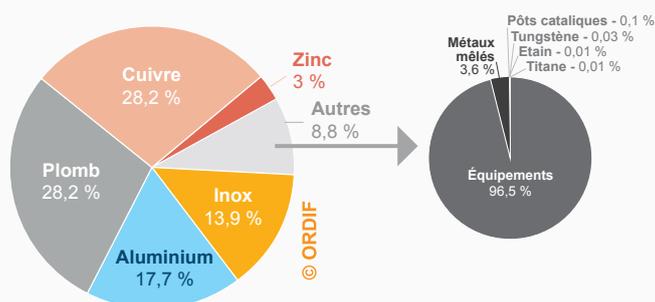
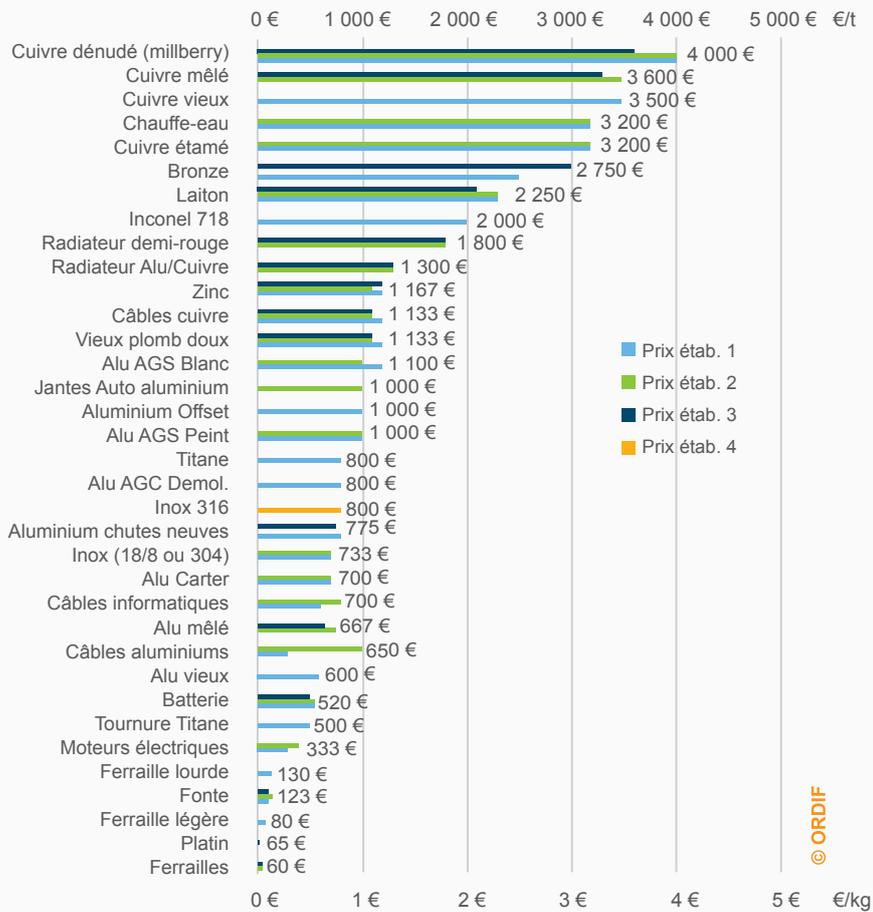


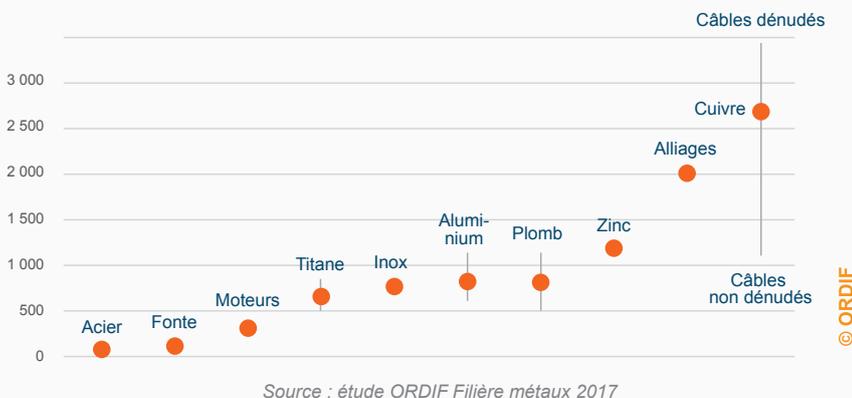
Figure 46 - Tarifs des métaux à l'achat au détail chez 4 recycleurs (fin 2016)



Les prix d'achat des métaux au comptoir de 4 établissements ont été relevés (documentation ou prise de notes). Les prix étaient assez peu variables, le suivi des cours et les informations informelles circulant très vite (certains nous ont indiqué appeler le comptoir de confrères pour connaître les prix).

Champ : 4 centres de tri dédiés aux métaux, flux métaux seuls - Source : étude ORDIF Filière métaux 2017

Figure 47 - Tarifs moyens par nature de métaux à l'achat au détail chez 4 recycleurs (fin 2016)



La valeur marchande des métaux est de l'ordre de 60 eur/t pour les ferrailles légères (platin) jusqu'à 4 000 eur/t pour le cuivre de câble dénudé, soit plus de 60 fois la valeur. Le dénudage de câble fait gagner près de 4 fois la valeur (4 000 contre 1 000 eur/t), ce qui est un élément d'explication des brûlages de câbles.

6. LES CENTRES VHU

Les centres VHU n'ont pas été enquêtés, en partie, car il existe des informations qu'ils renseignent dans SYDEREP (base de donnée ADEME pour le suivi des filières REP) et dans GEREP (base de données du registre des émissions polluantes et des déchets). N'ayant pas accès aux données de SYDEREP au moment où nous écrivons, nous avons exploité pour la première fois la base GEREP à propos de ces acteurs (l'ORDIF assure néanmoins le suivi des indicateurs du plan déchets dangereux par une exploitation de ces données depuis plusieurs années).

▲ A. LE PROCÉDÉ DE DÉPOLLUTION DES VHU

Figure 48 - Schéma de composition des VHU

	Métaux	Caoutchouc et ferrailles	Plastiques et ferrailles	Déchets chimiques	Minéraux	Plastiques	Verre	Mélange
DÉCHETS NON DANGEREUX	X	X	X			X	X	
Fauteuils			X					
Pare-brises + vitrages							X	
Pneumatiques		X						
Pièces détachées			X					
Caisse, pièces et broyat en métaux ferreux	X							
Caisse, pièces et broyat en métaux non-ferreux	X							
Pièces plastiques (ex : pare-choc)						X		
DÉCHETS DANGEREUX	X			X	X	X		X
Batteries	X			X		X		
Carburant				X				
DEEE	X							
Liquides de freins				X				
Liquides de refroidissement				X				
Pots catalytiques	X				X			
RBA								X
Huiles usagées				X				
Filtres à huile				X				

© ORDIF

Source : GEREP, bibliographie

Les VHU sont qualifiés de déchets dangereux avant dépollution, car de nombreux éléments présentent une source de risque pour l'environnement et la santé humaine.



- Stockage provisoire de VHU -

Un centre VHU est équipé d'une station de dépollution. Le VHU y est hissé sur deux poutres de chargement. L'installation est montée sur cuve de rétention. Elle est équipée pour pouvoir extraire tous les fluides des VHU et les stocker dans des cuves homologuées placées sur les machines. L'installation est reliée à un circuit d'air comprimé et à un circuit électrique. Elle est abritée dans un bâtiment dédié ou en extérieur et cela se présente alors comme un conteneur.

Le véhicule hors d'usage à dépolluer est hissé sur la chaise de dépollution par chariot élévateur. La vidange des différents fluides est réalisée par des équipements spécifiques tels que le pistolet perforateur (perce et aspire le carburant du réservoir), l'appareil pneumatique mobile (extraction des gaz), l'appareil électrique de vidange (aspiration des huiles).

Les déchets et matières dangereuses extraites sont par exemple :

- les fluides vidangés :
 - carburants (essence et diesel)
 - huiles lubrifiantes et huiles hydrauliques
 - antigel
 - lave-glace
 - réfrigérant des systèmes d'air climatisé ;
- les réservoirs GPL/GNV ;
- les pneumatiques ;
- les filtres à particules ;
- les équipements électriques/mécaniques démontés :
 - filtres à l'huile et à carburant ;
 - composants du VHU renfermant du mercure ;
 - composants électroniques (radio, GPS, ordinateur de bord, DVD, vidéo, etc.) ;
 - explosifs (coussins gonflables non déployés) et prétensionneurs de ceintures de sécurité ;
- les accumulateurs au plomb (batteries de démarrage).



- Centre VHU (presse-cisailles et grappin) -



- Pneumatiques -



- Huiles -



- Jantes -



- Batteries -



- Embrayages -

Lorsque l'état des VHU permet la réutilisation/valorisation de pièces, les opérations suivantes seront effectuées au niveau d'une station de démontage :

- démontage du groupe motopropulseur ;
- démontage des trains avant et arrière ;
- démontage de pare-brises ;
- démantèlement des pare-chocs ;
- démantèlement de la ligne d'échappement et des réservoirs plastiques.

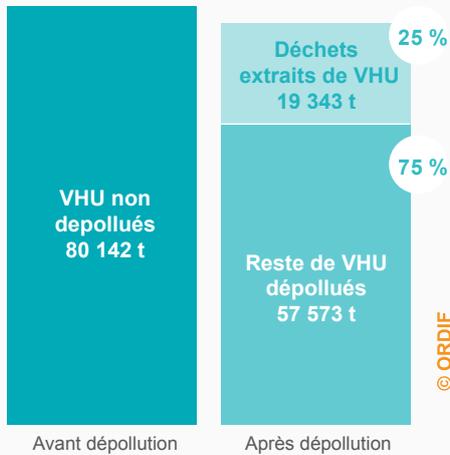
Les cadences de traitement pour la station de dépollution des VHU sont généralement de l'ordre de 8 VHU / jour pour les épaves où la dépollution n'est pas complète (absence de fluides à vidanger) et de 5 VHU / jour pour les VHU reçus complets à dépolluer.

Après démontage des principaux éléments, les carcasses peuvent être ensuite compactées à la presse avant départ par un camion semi-remorque (26 t par exemple).

B. LE DEVENIR DES VHU DANS LES CENTRES VHU FRANCILIENS

EN ÎLE-DE-FRANCE, 129 000 VHU ont été pris en charge en 2014 soit 136 000 tonnes d'après les données ADEME.

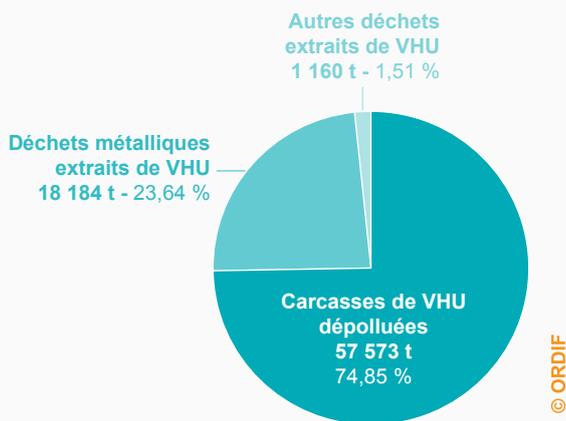
Figure 49 - Flux entrants et sortants des centres VHU franciliens



Source : base de données GEREPE 2015, traitement ORDIF

D'après les déclarations de production de déchets dans GEREPE en 2015, les centres VHU ont traité 80 kt de VHU soit environ 73 860 unités en prenant le poids moyen de 1 085,5 kg (publication ADEME). Seulement 60 % des VHU pris en charge sont déclarés dans la base du registre des émissions polluantes et des déchets (GEREP). Il est néanmoins possible d'étudier par cet échantillon très significatif le devenir des VHU.

Figure 50 - Devenir du VHU en sortie de centres VHU

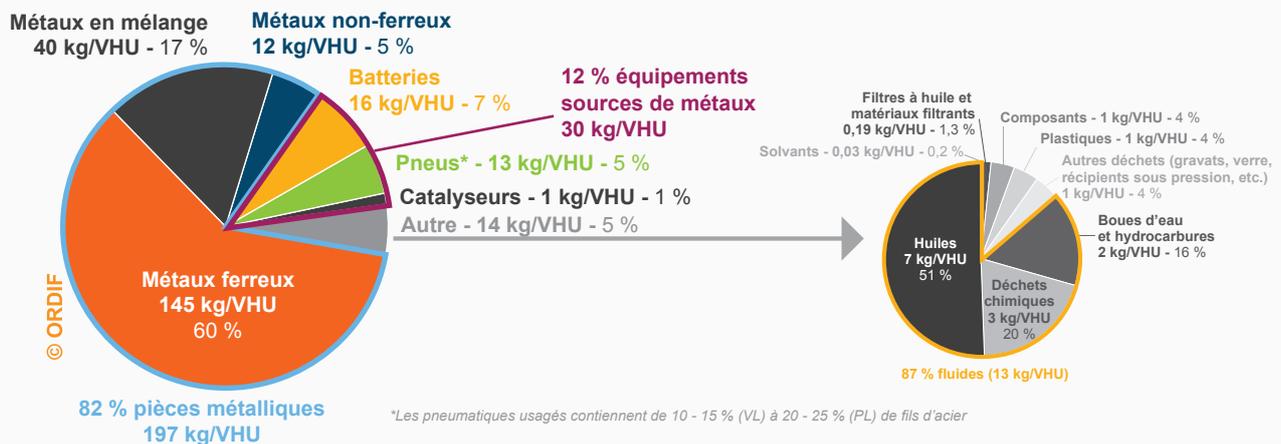


Source : base de données GEREPE 2015, traitement ORDIF

Après dépollution, près de 25 % de la masse des VHU sont extraits des VHU, ce qui traduit une carcasse dépolluée résiduelle de 70 - 75 % (les entrants sortants ne sont pas équilibrés, sans doute par la perte de fluides ou revente de pièces non comptabilisées). Ainsi, les VHU sont dépollués et sans doute aussi un peu dépouillés de pièces ayant de la valeur (cela fait écho au dire des exploitants de broyeurs, qui constatent que les VHU sont de plus en plus exempts de métaux non-ferreux, moteurs électriques, ...).

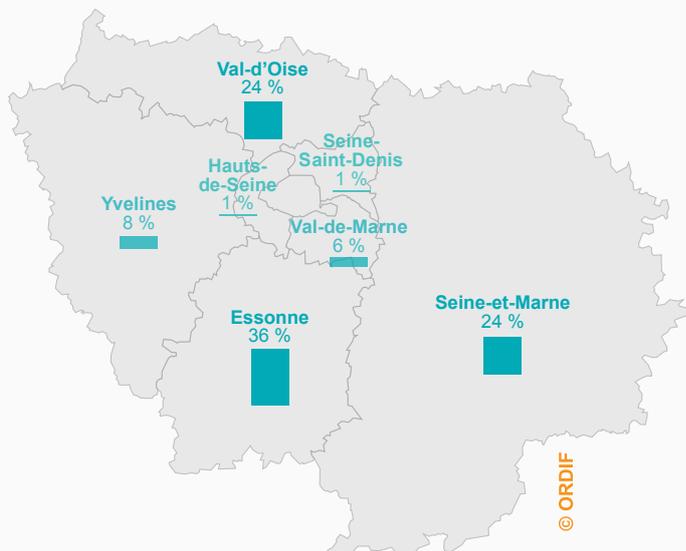
Les centres VHU franciliens extraient 60 % de métaux ferreux (pièces mécaniques, tôles, ...) et 5 % environ de métaux non-ferreux, 16 % de métaux en mélange et 12 % d'équipements contenant des métaux.

Figure 51 - Composition moyenne des éléments dissociés des VHU franciliens



Source : données renseignées par les centres VHU franciliens dans GEREPE, traitement ORDIF

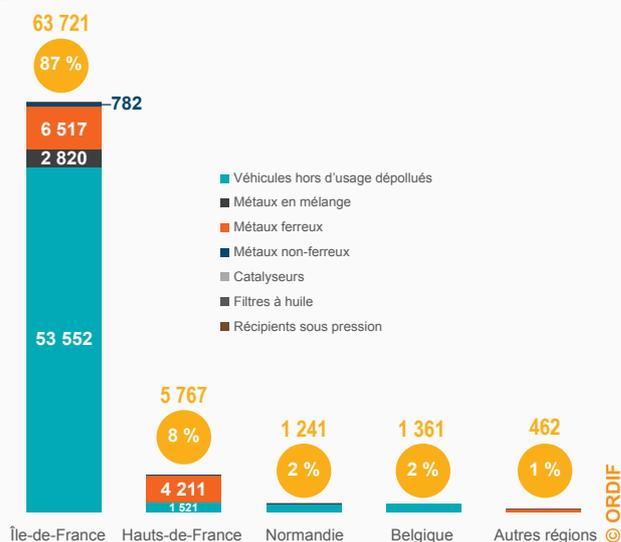
Figure 52 - Département de prise en charge des VHU en Île-de-France



Source : données renseignées par les centres VHU franciliens dans GEREP, traitement ORDIF

Les VHU traités en Île-de-France le sont pour 1/3 en Essonne, 1/4 en Va-d'Oise et 1/4 en Val-de-Marne. Il n'est pas possible de savoir dans cette base de données d'où proviennent les VHU (sachant qu'il n'y a aucun centre VHU agréé à Paris mais une flotte conséquente).

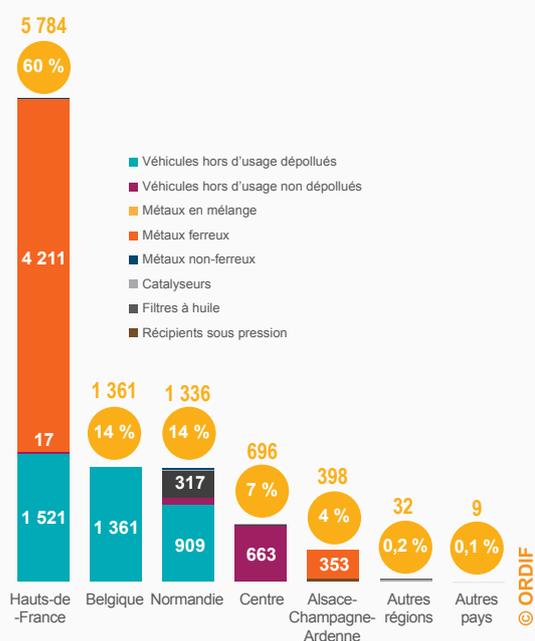
Figure 53 - Destination des déchets de VHU traités et éléments extraits



Source : données renseignées par les centres VHU franciliens dans GEREP, traitement ORDIF

Les VHU dépollués de même que les métaux extraits sont envoyés vers quelques autres régions de France comme les Hauts-de-France (8 %) et la Belgique (2 %) mais 88 % des flux sortant des centres VHU restent en Île-de-France pour les traitements suivants (recyclage de pièces et broyage des carcasses).

Figure 54 - Destination des déchets de VHU traités hors Île-de-France



Source : données renseignées par les centres VHU franciliens dans GEREP, traitement ORDIF

Près de 5 800 t sont envoyées dans les Hauts-de-France, dont les 3/4 sont des métaux envoyés peut-être en sidérurgie chez ArcelorMittal à Dunkerque.

7. LE TRAITEMENT DES MÂCHEFERS

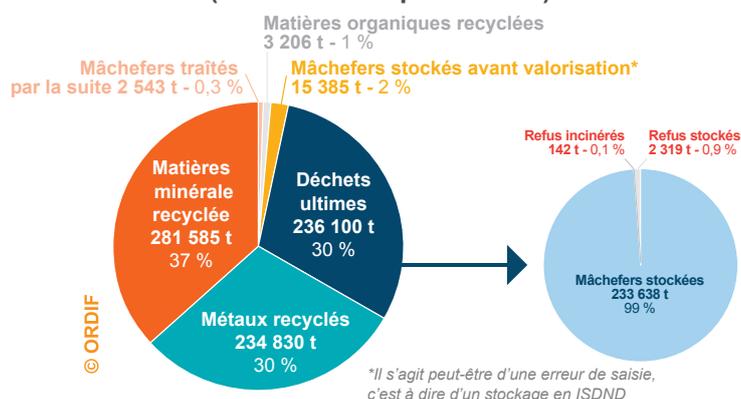
Figure 55 - Quantités de mâchefers produites par incinérateur en 2015

Exploitant	Commune	Département	Quantité de mâchefers traitée (t)	Quantité de déchets de déferrailage de mâchefers traitée (t)
CGECP AUROR'ENVIRONNEMENT	Cergy	Val-d'Oise	29 524	1 465
CNIMTG	Thiverval-Grignon	Yvelines	28 313	2 086
COMPAGNIE PARISIENNE DE CHAUFFAGE URBAIN	Saint-Ouen	Seine-Saint-Denis	32 288	-
CRÉTEIL INCINÉRATION ÉNERGIE	Créteil	Val-de-Marne	45 209	-
CYEL	Saint-Ouen-L'Aumone	Val-d'Oise	3 283	14
ENORIS	Massy	Essonne	15 441	-
GENERIS	Rungis	Val-de-Marne	20 986	-
GENERIS	Vaux-le-Penil	Seine-et-Marne	23 133	-
IVRY PARIS XIII	Paris	Paris	115 861	11 406
NOVERGIE	Argenteuil	Val-d'Oise	44 080	-
NOVERGIE - CRISTAL	Carrières-sur-Seine	Yvelines	23 477	-
NOVERGIE IDF (AZALYS)	Carrières-sous-Poissy	Yvelines	24 731	-
NOVERGIE ÎLE-DE-FRANCE	Saint-Thibault-des-Vignes	Seine-et-Marne	32 059	142
ROUTIÈRE DE L'EST PARISIEN	Moisenay	Seine-et-Marne	467	-
SABLIÈRES CAPOULADE SAS	Isles-les-Meldeuses	Seine-et-Marne	-	234
SAREN	Sarcelles	Val-d'Oise	26 788	-
SEMARIV	Vert-le-Grand	Val-d'Oise	37 505	-
SIOM VALLÉE DE CHEVREUSE	Villejust	Essonne	18 653	-
SITA FD	Villeparisis	Seine-et-Marne	2 915	-
SITREM	Noisy-le-Sec	Seine-Saint-Denis	49	-
SOMOVAL - (VEOLIA PROPRIÉTÉ)	Monthyon	Seine-et-Marne	25 292	-
SOVALEM	Montereau-Fault-Yonne	Seine-et-Marne	13 479	-
TIRU USINE DE SAINT-OUEN	Saint-Ouen	Seine-Saint-Denis	100 522	9 568
TRIADIS SERVICES	Etampes	Essonne	10	-
TSI	Issy-les-Moulineaux	Hauts-de-Seine	79 391	5 359
		Total	743 454	30 274

© ORDIF

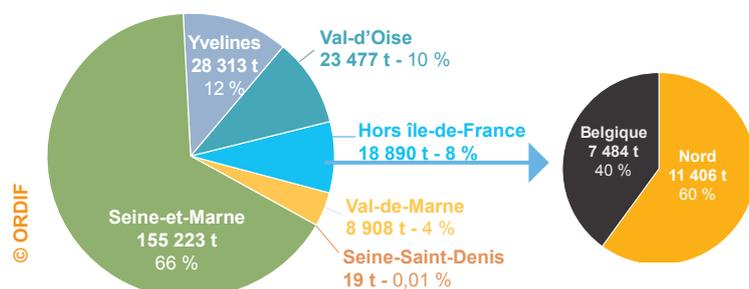
Source : GEREPE, traitement ORDIF

Figure 56 - Devenir des mâchefers sortant d'incinération (770 kt suivies par GEREPE)



Source : GEREPE, traitement ORDIF

Figure 57 - Destination géographique des métaux (235 kt) issus de mâchefers d'après GEREPE



Source : GEREPE, traitement ORDIF

770 kt de mâchefers sont suivies grâce à GEREPE. Ces déclarations n'ont pas été contrôlées, des erreurs sont possibles de la part des exploitants et lors de notre interprétation. 230 kt, soit 1/3 de ces mâchefers, sont envoyées en installation de stockage en tant que déchet ultime, et 280 kt sont recyclées (sous-couche routières).

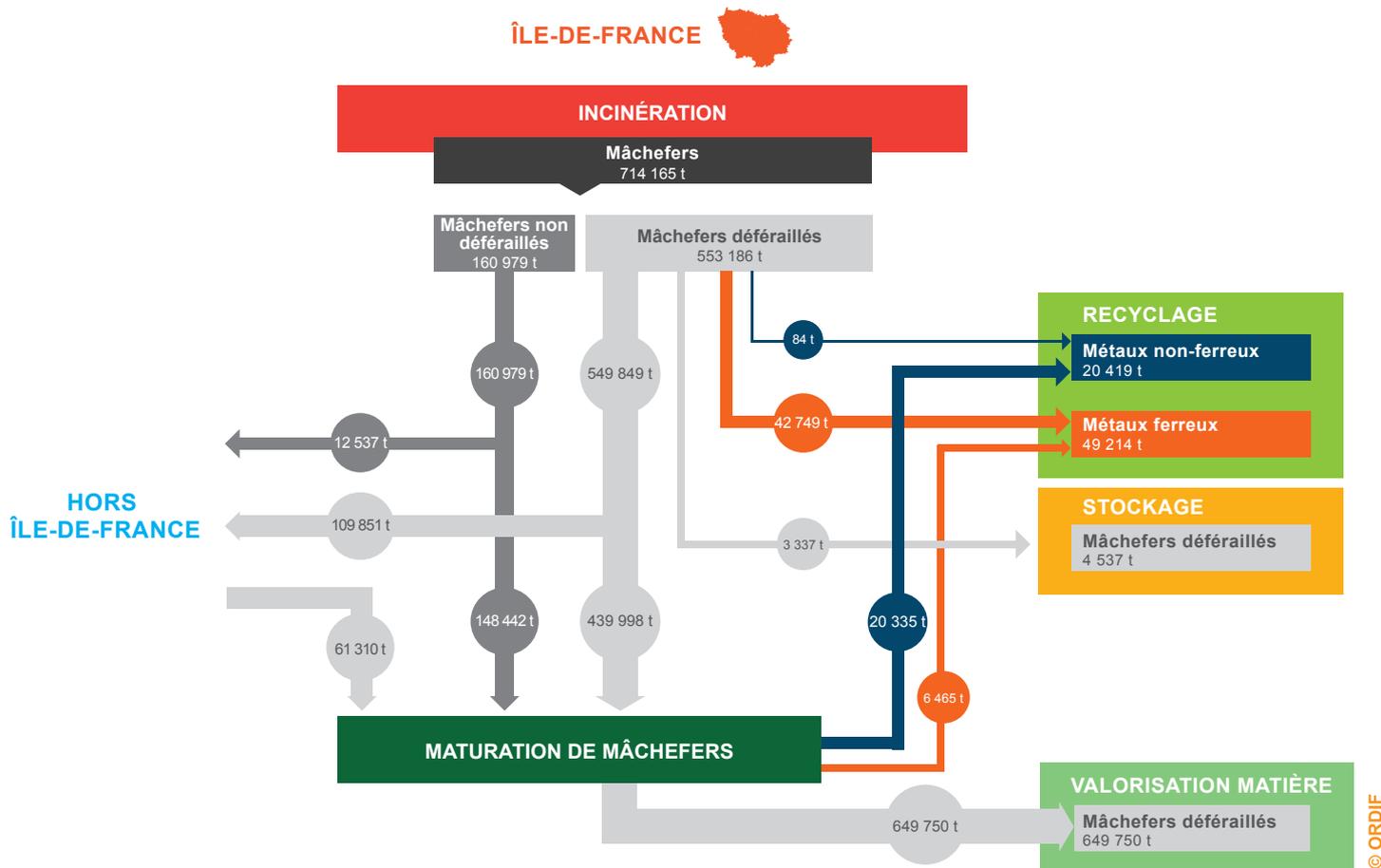
30 % des volumes de mâchefers produits sont en sortie de traitement des métaux à recycler.

Les métaux issus de mâchefers sont au 2/3 envoyés en recyclage en Seine-et-Marne, 12 % dans les Yvelines et 10 % dans le Val-d'Oise. 19 000 tonnes des métaux ainsi produits (8 %) sont envoyées en dehors de la région, 11 400 tonnes dans le Nord (Hauts-de-France aujourd'hui) et 7 500 t en Belgique. Les métaux issus de mâchefers sont une catégorie à part de déchets métalliques, et font l'objet d'une filière de préparation distincte des autres déchets métalliques.



- Métaux issus de mâchefers -

Figure 58 - Destination des métaux (235 kt) issus de mâchefers d'après GEREP



8. LE TRAITEMENT DES EMBALLAGES MÉNAGERS MÉTALLIQUES

Chaque année, les centres de tri de collectes séparées des ménages reçoivent 400 000 t environ de déchets à trier.

EN 2015, LE TRI A PERMIS DE PRÉPARER POUR LE RECYCLAGE ENVIRON 9 700 TONNES D'ACIER ET 800 TONNES D'ALUMINIUM SOIT 10 500 TONNES DE MÉTAUX.

Les refus de tri – c'est-à-dire les déchets qui ont été jetés par erreur dans les bacs de tri par les ménages auxquels s'ajoutent les éléments valorisables non captés par les centres de tri – sont orientés vers d'autres installations de traitement (incinération ou stockage).

En Île-de-France, en 2014, on a enregistré un taux moyen de refus de tri de 24 % (contre 22 % en 2012) à 94 % orientés en incinération. On notera que le taux moyen de refus de tri francilien oscille entre 24 et 27% sur la période 2004 - 2014.

Les déchets d'emballage aluminium rejoignent un nombre limité de sites d'affinage (dont celui de Regeal AFFIMET à Compiègne dans l'Oise), car bien que la qualité de l'aluminium soit certaine, il faut entre autres adapter les procédés à la présence de laques à l'extérieur des « boîtes » et d'une résine plastique à l'intérieur.



- Emballages ménagers métalliques -

GLOSSAIRE

- AFA** Association Française de l'Aluminium
- AGS** Aluminium magnésium silicium (nomenclature française des alliages)
- AMF** Autorité des marchés financiers
- BTP** Bâtiment et travaux publics
- CCI** Chambre de commerce et d'industrie
- CV** Convertisseur
- DAE** Déchets d'activités économiques
- DEEE** Déchet d'équipement électrique et électronique
- DI** Démolition industrielle
- DMA** Déchets ménagers et assimilés (OMA + déchets occasionnels)
- DRIEE** Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie
- FEDEM** Fédération de minerais, minéraux industriels et métaux non-ferreux
- FEDEREC** Fédération des Entreprises du Recyclage
- FFA** Fédération Française de l'Acier
- FNADE** Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement
- GEM** Gros électro-ménager
- GEM F** Gros électro-ménager froid
- GEM HF** Gros électro-ménager hors froid
- GEREP** Gestion électronique du registre des émissions polluantes
- GNV** Gaz naturel pour véhicules
- GPL** Gaz de pétrole liquéfié
- HCFC** Hydrochlorofluorocarbure
- HFC** Hydrofluorocarbure
- HMS** Heavy melting steel (acier de fusion lourd)
- IAU** Institut d'aménagement et d'urbanisme IdF
- ICPE** Installation classée pour la protection de l'environnement
- ICS** Industrie, commerce, services
- INSEE** Institut national de la statistique et des études économiques
- ISDND** Installation de stockage des déchets non dangereux
- ITOM** Installation de traitement d'ordures ménagères
- ITRT** Installation de tri regroupement transit
- MNF** Métaux non-ferreux
- MOA** Maîtrise d'ouvrage
- MPR** Matières premières de recyclage
- NAF** Nomenclature d'activités française
- PL** Poids lourd
- PREDEC** Plan régional de prévention et de gestion des déchets de chantiers
- RBA** Résidus de broyage automobile
- REP** Responsabilité élargie du producteur
- SIETREM** Syndicat mixte pour l'Enlèvement et le Traitement des REsidus Ménagers
- SYCTOM** Syndicat intercommunal de traitement des ordures ménagères
- SYELOM** Syndicat mixte des Hauts-de-Seine pour l'élimination des ordures ménagères
- UIDND** Unité d'incinération de déchets non dangereux
- VF** Vieilles fontes
- VL** Véhicule léger
- VHU** Véhicule hors d'usage

ANNEXES



1. CLASSIFICATION EUROPÉENNE DES FERRAILLES (1995)

CATÉGORIE	RÉF.	DESCRIPTION	DIMENSIONS	DENSITÉ	STÉRILES (1)
Vieilles ferrailles	E3	Vieilles ferrailles épaisses, d'épaisseur prédominante supérieure à 6 mm, dans des dimensions n'excédant pas 1,5x0,5x0,5 m, préparées de façon à assurer un chargement direct. Peuvent inclure des tubes et des sections creuses. Excluent les ferrailles provenant de carrosseries de véhicules et les roues de véhicules légers. Doivent être exemptes de ronds à béton et de laminés marchands, exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Epaisseur ≥ 6 mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,6	≤ 1 %
	E1	Vieilles ferrailles minces, d'épaisseur prédominante inférieure à 6 mm, dans des dimensions n'excédant pas 1,5x0,5x0,5 m, préparées de façon à assurer un chargement direct. Si une densité supérieure est demandée, il est recommandé de spécifier une longueur maximale de 1 m. Peuvent inclure les roues de véhicules légers, mais excluent les ferrailles provenant de carrosseries de véhicules et d'appareils domestiques. Doivent être exemptes de ronds à béton et de laminés marchands, exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Epaisseur < 6 mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,5	< 1,5 %
Chutes neuves bas résiduels, non revêtues (2)	E2	Chutes neuves épaisses de production récente, d'épaisseur prédominante supérieure à 3 mm, préparées de façon à assurer un chargement direct. Les chutes ne doivent pas être revêtues, sauf dérogation par accord mutuel. Elles doivent être exemptes de ronds à béton et de laminés marchands, même s'il s'agit de chutes neuves. Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Epaisseur ≥ 3 mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,6	< 0,3 %
	E8	Chutes neuves minces de production récente, d'épaisseur prédominante inférieure à 3 mm, préparées de façon à assurer un chargement direct. Les chutes ne doivent pas être revêtues, sauf dérogation par accord mutuel. Elles doivent être exemptes de rubans en vrac non ligaturés pour éviter des difficultés de chargement. Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Epaisseur < 3 mm < 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,4	< 0,3 %
	E6	Chutes neuves minces de production récente (d'épaisseur inférieure à 3 mm), en paquets comprimés ou solidement ligaturés de façon à assurer un chargement direct. Les chutes ne doivent pas être revêtues, sauf dérogation par accord mutuel. Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.		≥ 1	< 0,3 %
Broyé	E40	Ferrailles broyées. Vieilles ferrailles déchetées en morceaux n'excédant pas 200 mm dans leur plus grande dimension pour 95 % du lot. Aucun constituant, dans les 5 % restant, n'excèdera 1000 mm. Doivent être préparées de façon à assurer un chargement direct. Les ferrailles doivent être exemptes d'humidité excessive, d'ajout de fonte fragmentée et de produits incinérés (de boîtes étamées en particulier). Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.		> 0,9	< 0,4 %
Tournures d'acier (3)	E5H	Lots homogènes de tournures d'acier au carbone d'origine connue, exemptes d'agglomérats excessifs. Doivent être préparées de manière à assurer un chargement direct. Les tournures d'acier de décolletage doivent être clairement identifiées. Les tournures doivent être exemptes de tous contaminants tels que métaux non ferreux, battitures, meulures, et tournures fortement oxydées et de produits chimiques. Une détermination préalable de la composition peut être demandée.			(*)
	E5M	Lots mélangés de tournures d'acier au carbone exemptes d'agglomérats excessifs et exemptes de tournures d'acier de décolletage. Doivent être préparées de manière à assurer un chargement direct. Les tournures doivent être exemptes de tous contaminants tels que métaux non ferreux, battitures, meulures, et tournures fortement oxydées et de produits chimiques.			(*)
Ferrailles à hauts résiduels	EHRB (4)	Vieilles ferrailles et chutes neuves, constituées principalement de ronds à béton et de laminés marchands préparés de manière à assurer un chargement direct. Peuvent être coupées, cisailées ou paquetées et doivent être exemptes de béton ou d'autres matériaux de construction en quantité excessive. Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), pièces mécaniques et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Max. 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,5	< 1,5 %
	EHRM (5)	Vieilles ferrailles et chutes neuves composées de pièces et de constituants d'ensembles mécaniques non acceptés dans les autres catégories, préparés de manière à assurer un chargement direct. Peuvent inclure des éléments en fonte provenant principalement des carters d'ensembles mécaniques. Doivent être exemptes de cuivre métallique, étain, plomb (et leurs alliages), et de pièces telles que coussinets, couronnes en bronze, etc. ainsi que de stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.	Max 1,5 x 0,5 x 0,5 m	≥ 0,6	< 0,7 %
Ferrailles incinérées, broyées	E46	Ferraille d'incinération broyée. Ferrailles en vrac provenant de l'incinération d'ordures ménagères suivie d'une séparation magnétique, et d'un broyage en morceaux n'excédant pas 200 mm dans leur plus grande dimension et constituées partiellement de boîtes d'acier étamé. Doivent être préparées de manière à assurer un chargement direct. Les ferrailles doivent être exemptes d'humidité et d'oxydation excessives. Doivent être exemptes de cuivre métallique en quantité excessive, étain, plomb (et leurs alliages), et stériles pour être conformes aux limites analytiques visées : se référer aux points B et C des conditions générales.		≥ 0,8	Teneur en fer ≥ 92 %

(1) Correspond au poids de stériles, n'adhérant pas aux ferrailles, restant dans le fond du véhicule après déchargement à l'aimant.

(2) La présence de produits revêtus doit être mentionnée.

(3) Exemptes de tous contaminants (métaux non ferreux, battitures, meulures, produits chimiques, huile en quantité excessive).

(4) Le rond à béton et les laminés marchands doivent être répertoriés à part essentiellement à cause de leur analyse en cuivre qui les rend non conformes aux catégories vieilles ferrailles et chutes neuves à bas résiduels.

(5) Les pièces et constituants d'ensembles mécaniques doivent être répertoriés à part principalement à cause de leur analyse en Nickel, Chrome et Molybdène qui les rend non conformes aux catégories vieilles ferrailles épaisses et chutes neuves lourdes à bas résiduels.

(*) Pas de méthode claire à ce jour pour déterminer ces valeurs.

2. QUESTIONNAIRE ADRESSÉ AUX CENTRES DE TRI-RECYCLAGE



Recensement régional 2014-2015 des acteurs du recyclage de métaux

Comment seront utilisées vos réponses par l'ORDIF :

Les coordonnées de l'établissement seront reproduites dans notre rapport et donc potentiellement dans divers annuaires des recycleurs de métaux. Les coordonnées des personnes, le "Bilan matière" de votre établissement seront intégrées à la base de données SINOE® de l'ADEME, à accès restreint par mot de passe, afin de statistiques régionales ou nationales (comme nous le faisons avec les adhérents FNADE). Les informations de détail des quantités reçues/commercialisées sont strictement confidentielles et ne seront accessibles qu'au personnel de l'ORDIF, et au service prévention et gestion des déchets de la région Ile-de-France. Toutes vos informations figureront de manière anonyme dans nos publications et vos informations ne serviront en aucun cas à des fins de répression économique ou de contrôle fiscal.

COORDONNEES		PERSONNE répondant au questionnaire	
ETABLISSEMENT		Nom et fonction	
Nom d'établissement		Tél.	
Nom du groupe		E-mail	
Dans le groupe depuis le :		PERSONNE référente sur la valorisation des métaux	
Adresse		Nom et fonction	
Code postale		Tél.	
Ville		E-mail	
Tél.			
N° SIRET			
Code NAF			

CARACTERISTIQUES DE L'ETABLISSEMENT	CAPACITES
Historique	Quantité maximale précisez l'unité svp (tonnes/an, m2,...)
Mise en service du site	autorisée
Fermeture prévisionnelle	dont VHU et métaux
Espace	Technique
Surface totale couverte : <input type="text"/> m2	dont fers et métaux
Nombre de places VL PL <input type="text"/>	Equipements pour les fers et métaux (nombre)
Espace d'achat vente au détail : <input type="text"/> (oui ou non)	Pont(s) bascule <input type="text"/> balance (s) <input type="text"/>
(ex : vente pièces auto)	Chargeuse(s) <input type="text"/> grues <input type="text"/>
Certifications	Pelle(s) à grappin <input type="text"/> Pelle(s) à aimant <input type="text"/>
Autorisations ICPE (rubriques 27xx)	Chaîne(s) de tri manuel <input type="text"/> tri automatisé <input type="text"/>
Agrément VHU <input type="text"/>	Presse-Cisaille(s) <input type="text"/> de <input type="text"/> t
	Broyeur(s) <input type="text"/> de <input type="text"/> CV
	Dénudeur(s) de câbles <input type="text"/> de <input type="text"/> CV
	Pistolet analyseur <input type="text"/>

PERSONNEL	FINANCEMENTS																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ETP moyen 2015</th> <th>dont contrats aidés</th> <th>dont en intérim</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cadres</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Agents de maîtrise</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Employés</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ouvriers</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ETP moyen 2015	dont contrats aidés	dont en intérim	Cadres				Agents de maîtrise				Employés				Ouvriers				Autres				Total				<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Année</th> <th>Montant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subvention</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/> € HT</td> </tr> <tr> <td>de la part de :</td> <td colspan="2">-----</td> </tr> <tr> <td>Derniers investissements</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/> € HT</td> </tr> </tbody> </table>		Année	Montant	Subvention	<input type="text"/>	<input type="text"/> € HT	de la part de :	-----		Derniers investissements	<input type="text"/>	<input type="text"/> € HT
	ETP moyen 2015	dont contrats aidés	dont en intérim																																						
Cadres																																									
Agents de maîtrise																																									
Employés																																									
Ouvriers																																									
Autres																																									
Total																																									
	Année	Montant																																							
Subvention	<input type="text"/>	<input type="text"/> € HT																																							
de la part de :	-----																																								
Derniers investissements	<input type="text"/>	<input type="text"/> € HT																																							
Types de contrat(s) aidé(s) (cocher) :																																									
Insertion <input type="checkbox"/>																																									
Formation <input type="checkbox"/>																																									
Handicap <input type="checkbox"/>																																									
Licenciements (2014-15) <input type="text"/>																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C.A.</td> <td><input type="text"/> € HT</td> <td><input type="text"/> € HT</td> </tr> <tr> <td>Intérim</td> <td><input type="text"/> € HT</td> <td><input type="text"/> € HT</td> </tr> </tbody> </table>		2014	2015	C.A.	<input type="text"/> € HT	<input type="text"/> € HT	Intérim	<input type="text"/> € HT	<input type="text"/> € HT																															
	2014	2015																																							
C.A.	<input type="text"/> € HT	<input type="text"/> € HT																																							
Intérim	<input type="text"/> € HT	<input type="text"/> € HT																																							

QUANTITES RECYCLEES EN 2014 (hors transit simple)				Confidentiel
Ménages (collectes, déchèteries publiques...)	Entreprises	Services techniques de collectivités	Centre de tri, confrère,...	
Métaux ferreux				
Métaux non ferreux				
Autres déchets				

Je vous remercie de bien vouloir remplir le plus complètement possible les pages qui suivent (données confidentielles)
 et retourner ce questionnaire à Monsieur Florian LACOMBE, Chef de projets DAE à f.lacombe@ordif.com
 ou par courrier à ORDIF, Cité régionale de l'environnement 90 av du Général Leclerc 93500 PANTIN
 Pour toute question, je suis joignable par Tél. 06 25 47 64 91 ou 01 83 65 40 66

Confidentiel	METEAUX FERREUX reçus en 2015 (matières pesées avant tri, transformation,...)	Tonnes				Traitement (cocher)			
		IDF	Autres régions de France	Europe	Monde	Cisaillage	Broyage	Compactage	
Professionnels	Industriel : Chutes neuves					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Autres traitements (préciser svp)
	Ferrailles provenant de VHU					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BTP (fer à béton,...)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Achats au détail					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Confrères, centres de tri ou transit					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ménages	Autres					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Déchèteries et encombrants					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	DEEE					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Mâchefers					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Emballages ménagers					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Matières de recyclage produites (matières sortantes après tri, transformation, vendues...)	Tonnes				% par consommateur			
	IDF	Autres régions de France	Europe	Monde	Négociant ou confrère	Affineries et fonderies	Sidérurgie	Autres industries
Ferrailles								
MNF issus du broyage VHU								
Combustibles issus du broyage VHU								
RBA* et refus non valorisables								

* Résidus de Broyage Automobile

Page 2 / 3

Confidentiel	METEAUX NON FERREUX reçus en 2015 (matières pesées avant tri, transformation,...)	Tonnes				Traitement (cocher)			
		IDF	Autres régions de France	Europe	Monde	Cisaillage	Broyage	Compactage	
Professionnels	Industriel : Chutes neuves					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Autres traitements (préciser svp)
	MNF provenant de VHU					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	BTP (menuiserie alu...)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Achats au détail					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Confrères, centres de tri ou transit					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ménages	Autres					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Déchèteries et encombrants					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	DEEE					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Mâchefers					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Emballages ménagers					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Matières de recyclage produites (matières sortantes après tri, transformation, vendues...)	Tonnes				% par consommateur			
	IDF	Autres régions de France	Europe	Monde	Négociant ou confrère	Affineries et fonderies	Sidérurgie	Autres industries
Aluminium								
Câbles								
Moteurs électriques								
Cuivre hors câbles et moteurs								
Plomb et batteries								
Zinc								
Laiton								
Inox et alliages								
Autres métaux non ferreux								
Refus non valorisables								

Page 3 / 3

3. LISTE DES RÉCUPÉRATEURS DE MÉTAUX FRANCILIENS

Nom d'établissement	Adresse	Code postale	Ville	Type de récupérateur de métaux
SEINE-ET-MARNE				
BIG BENNES	Za du Mont Saint Sebastien	77111	SOIGNOLLES-EN-BRIE	Récupérateur
ARQUEIL METAUX	Croix Saint Claude	77340	PONTAULT COMBAULT	Récupérateur
ARMABESSAIRE	9-12 rue Jean Cocteau	77340	PONTAULT COMBAULT	Récupérateur
BERNARD FERS ET METAUX	56 rue du General Leclerc	77120	COULOMMIERS	Récupérateur
CORNEC	18 rue Jacquard	77400	Lagny-sur-Mame	Récupérateur
DEPOLIA	15 rue de Montchavant Zac des Renardières	77250	ÉCUELLES	Récupérateur
DERICHEBOURG	54 rue des Pres ZI le port	77140	ST PIERRE LES NEMOURS	Récupérateur
DRM	La Borne Blanche	77139	MARCILLY	Récupérateur
MARCHETTO	Chemin D Armentieres	77470	TRILPORT	Récupérateur
MARCHETTO	26 Route de Cannes-Ecluse	77130	VARENNES SUR SEINE	Récupérateur
MARCHETTO	590, rue des Frères Thibault ZI Le Clos Saint Louis	77190	DAMMARIE LES LYS	Récupérateur
MARCHETTO	Route de La Fontaine C9 - Hautibois	77710	PALEY	Récupérateur
MARCHETTO	Route du Petit-Fossard BP 58	77940	ESMANS	Récupérateur
REVIVAL	951 Quai Voltaire	77190	DAMMARIE-LES-LYS	Récupérateur
REVIVAL	Chemin du Corps de Garde ZI	77500	CHELLES	Récupérateur
SAM MONTEREAU	36, rue de La Grande Haie ZI	77130	MONTEREAU FAULT YONNE	Acierie
SEE GARNIFER	167 Avenue Foch	77000	VAUX LE PENIL	Récupérateur
VALOMETAL	« Parc Aux Pourceaux » ZI - rue d'Armentières	77470	TRILPORT	Récupérateur
VECHAMBRE ET CIE	51 rue d'Occquerre	77440	LIZY SUR OURCQ	Récupérateur
YVELINES				
REVIVAL	Enceinte Usine Renault	78410	FLINS SUR SEINE	Récupérateur
ALPA ACIERIES LAMINOIRS PARIS	ZI de Limay Porcheville	78440	GARGENVILLE	Acierie
AMF (Achat Matériaux et Ferrailles)	Parcelles Ak0009 Et Ak0104	78440	PORCHEVILLE	Récupérateur
DELCUSY	Chemin Rural N°2	78260	ACHERES	Récupérateur
FERINOX	Zone Portuaire de Limay 1, Route du Cap	78520	LIMAY	Récupérateur
GDE	Route du Hazay Zone portuaire zone Ouest	78520	LIMAY	Récupérateur
GDE	1430 Avenue Dreyfous Ducas Zone portuaire	78520	LIMAY	Récupérateur
GDE	33 rue Geneviève Aubé CD 36 - le Bois des Roches	78114	MAGNY LES HAMEAUX	Récupérateur
GDE	12 Avenue du Val	78520	LIMAY	Récupérateur
ITON SEINE	Quai de Seine	78270	BONNIERES SUR SEINE	Acierie
LEBRUN	70 rue de Versailles	78150	LE CHESNAY	Récupérateur
MCEI	Chez Cna Rue de Seine Lieu dit la Croix d'Achères	78260	ACHERES	Récupérateur
MRDPS	Chemin du Bout de L'Ile Zone Industrielle du Cognard	78840	FRENEUSE	Récupérateur
NORMINOX	Chemin des Etamières ZI Poteau d'Epône - RN 13	78680	EPONE	Récupérateur
RECYMET	7, rue de La Rivière	78420	CARRIERES SUR SEINE	Récupérateur
SOBELOC AUTIN	Za Ouest « Les Fontaines Chaudes »	78660	ABLIS	Récupérateur
ESSONNE				
SEE GARNIFER SARL	6 Route de Fleury	91170	VIRY CHATILLON	Récupérateur
A F M	4 Route de Morangis	91320	WISSOUS	Récupérateur
AFS ENVIRONNEMENT	4 rue du Roussillon	91220	BRETIGNY SUR ORGE	Récupérateur
DERICHEBOURG	9 Et 11, rue Decauville	91100	CORBEIL ESSONNES	Récupérateur
GARNIFER	31 Voie du Mort Ru	91310	LONGPONT SUR ORGE	Récupérateur
GIRON	14 / 12 rue Decauville	91100	CORBEIL ESSONNES	Récupérateur
LORY FONDERIES	Lieu Dit «Les Merisiers» ZI Brières les Scellés	91150	BRIERES LES SCELLES	Fonderie
RECUP'U'	1 rue Michel Germaineau	91460	MARCOUSSIS	Récupérateur
RECYCLAGE SERVICE POTS	21 rue Andre Dolimier	91320	WISSOUS	Récupérateur
REVIVAL	37, Quai de L'Industrie	91200	ATHIS-MONS	Récupérateur
RHONE ALPES ARGENT (déchets photographiques)	20, rue Gutenberg ZAC la Marinière	91070	BONDOUFLE	Récupérateur
ROMAIN Joseph	13, Route de Guipereux	91220	BRETIGNY SUR ORGE	Récupérateur
SATO FER	199 rue Paul Lafargue	91550	PARAY VIEILLE POSTE	Récupérateur
SFE	14, Av. Pierre Richier 14 ave Pierre Richier	91150	ETAMPES	Récupérateur
HAUTS-DE-SEINE				
DERICHEBOURG	1 Ab Avenue Jean Jaurès	92220	BAGNEUX	Récupérateur
AALYAH RECYCLAGE	24 rue du Chemin Latéral	92220	BAGNEUX	Récupérateur
CECILOR	19 rue du Port	92000	NANTERRE	Récupérateur
DERICHEBOURG	50 Av des Guillaierais	92000	NANTERRE	Récupérateur
DERICHEBOURG	7 Av Jean Jaures BP 49	92320	CHATILLON	Récupérateur
GDE	Route du Môle Central	92230	GENNEVILLIERS	Récupérateur
METAUFER	373 rue de La Garenne	92000	NANTERRE	Récupérateur
REFINAL INDUSTRIES	40, Route du Bassin N° 6	92230	GENNEVILLIERS	Récupérateur
REVIVAL	3 Avenue Marcellin Berthelot	92390	VILLENEUVE LA GARENNE	Récupérateur
REVIVAL	3/5 Route du Mole Central	92230	GENNEVILLIERS	Récupérateur
REVIVAL	38 Route du Bassin N°6	92230	GENNEVILLIERS	Récupérateur
SERRE & ANDRIEU	25 Route du Bassin N°6	92230	GENNEVILLIERS	Récupérateur

Nom d'établissement	Adresse	Code postale	Ville	Type de récupérateur de métaux
SEINE-SAINT-DENIS				
BC METAUX	7 Place du 11 Novembre 1918	93000	BOBIGNY	Récupérateur
ADS IDF NORD	140 Avenue Galliéni	93170	BAGNOLET	Récupérateur
AUBER METAUX	13-15 rue des Fillettes	93200	ST DENIS	Récupérateur
AUBER METAUX	58 rue Villebois Mareuil	93300	AUBERVILLIERS	Récupérateur
BARTIN	39 rue Raymond Brosse	93430	VILLETANEUSE	Récupérateur
BARTIN	55-61, rue Maurice Berteaux	93120	LA COURNEUVE	Récupérateur
BRETAGNE RECUPERATION	139 Bvd Jean Jaures	93190	LIVRY GARGAN	Récupérateur
BRM	21 rue de L'Industrie	93300	BOBIGNY	Récupérateur
COSTELLA	195 Boulevard Felix Faure	93300	AUBERVILLIERS	Récupérateur
DA COSTA METAUX	116 Avenue Jean Mermoz	93120	LA COURNEUVE	Récupérateur
EPINAY RECUP METAUX (ERM)	245 Avenue de La Republique	93800	EPINAY SUR SEINE	Récupérateur
EPUR	Za de La Cerisaie, 2-6, rue Jacques Duclos	93240	STAINS	Récupérateur
EUROPE DEMANTELEMENT TECHNIQUE (EDT)	33 Chemin Croix	93290	TREMBLAY EN FRANCE	Récupérateur
GDE	53 rue Maurice Berteaux	93120	LA COURNEUVE	Récupérateur
GELBERG MONTREUIL RECUPERATION (EM)	217 rue Etienne Marcel	93100	MONTREUIL	Récupérateur
GENERALE DES METAUX	135 Route de Saint Leu	93800	EPINAY SUR SEINE	Récupérateur
INOX METAUX A AGNES	12 Bis Quai Adrien Agnes	93300	AUBERVILLIERS	Récupérateur
LAZARE TABAK	264 rue de Meaux	93410	VAUJOURS	Récupérateur
MAZEAU ETABLISSEMENTS	28 rue Jules Valles	93400	ST OUEN	Récupérateur
METAUX COURNEUVE	29-31 rue Chabrol	93120	LA COURNEUVE	Récupérateur
METAUX LA VILLETTE	7-9 Passage Haubertois	93300	AUBERVILLIERS	Récupérateur
MONTFERMEIL METAUX	4 4 Bis rue du Jeu d'Arc	93370	MONTFERMEIL	Récupérateur
RAOUX	11 rue de L'Avenir	93170	BAGNOLET	Récupérateur
RECUPERATION MAUBERT	193 Boulevard Maxime Gorki	93240	STAINS	Récupérateur
REVIVAL	138 Chemin des Vignes ZI des Vignes	93000	BOBIGNY	Récupérateur
REVIVAL	90 rue des Rosiers	93400	ST OUEN	Récupérateur
REVIVAL	76 rue de Paris	93130	NOISY LE SEC	Récupérateur
REVIVAL	75 Boulevard Robert Schumann 3 rue Pierre Curie	93190	LIVRY GARGAN	Récupérateur
RH ENVIRONNEMENT	23 rue Anatole France	93230	ROMAINVILLE	Récupérateur
SAR	220 rue du Landy	93200	ST DENIS	Récupérateur
SMDD	11 rue Andre Sigonney	93700	DRANCY	Récupérateur
SOCIETE D'EXPLOITATION GRAS ET FILS	40 rue du Commandant Rolland	93350	LE BOURGET	Récupérateur
SOCIETE EUROPEENNE DES METAUX	86 rue de Saint Denis	93120	LA COURNEUVE	Récupérateur
SORECFER	22 rue de L'Industrie- ZI Les Vignes	93000	BOBIGNY	Récupérateur
STAINS METAUX RECYCLAGE	32 Avenue Marcel Cachin	93240	STAINS	Récupérateur
VAL-DE-MARNE				
REVIVAL	16,18 rue Ernest Renan	94200	IVRY-SUR-SEINE	Récupérateur
ARCUEIL METAUX	22 rue Berthollet	94110	ARCUEIL	Récupérateur
CHABANY	2 Avenue de La Carelle	94290	VILLENEUVE LE ROI	Récupérateur
CHABANY	34 rue des Fusilles	94400	VITRY SUR SEINE	Récupérateur
DERICHEBOURG	91 rue Moliere	94200	Ivry sur Seine	Récupérateur
ELECTRO METAL SUD	rue Pasteur Prolongee	94400	VITRY SUR SEINE	Récupérateur
GDE	Route du Fief Cordelier	94380	BONNEUIL SUR MARNE	Récupérateur
MB RECUP 94	1 rue Alexander Fleming	94380	BONNEUIL SUR MARNE	Récupérateur
RECYCLAGE 94	118 rue du Moulin Bateau	94380	BONNEUIL SUR MARNE	Récupérateur
RENOV 94	103 rue Leon Geffroy	94400	VITRY SUR SEINE	Rénovation de fûts métalliques
REVIVAL	3 Route de L'Ile Saint-Julien	94380	BONNEUIL-SUR-MARNE	Récupérateur
SARRET	19 Ter rue de Brevannes	94370	SUCY EN BRIE	Récupérateur
SASSU VERGNE PERE ET FILS	82-84 rue Julian Grimau	94400	VITRY SUR SEINE	Récupérateur
VESSIERE RECUPERATION RECYCLAGE	10 rue Berthie Albrecht	94400	VITRY SUR SEINE	Récupérateur
VAL-D'OISE				
AP METAL RECYCLAGE	Za des Bethunes 5 rue d'Anjou	95066	ST OUEN L AUMONE	Récupérateur
BORNES FRERES	18 Bis rue d'Herblay	95480	PIERRELAYE	Récupérateur
BRAMI SUPERALLIAGES	61-73, rue Salvador Allende	95870	BEZONS	Récupérateur
GARNIER ET FILS	10 rue de Vignolle	95200	SARCELLES	Récupérateur
HOLMAERT SRC	127, rue Henri Barbusse	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
LUX METAL	13 rue des Marcots	95220	PIERRELAYE	Récupérateur
METALINOX	1 Chemin Pavé	95340	BERNES SUR OISE	Récupérateur
METAUX DE SAINT LEU (SRM)	2 rue du Nadar	95320	ST LEU LA FORET	Récupérateur
MULTIMETAL	Route de Sognolles - La Bonneville	95540	MERY SUR OISE	Récupérateur
PAPREC	1 Ter Chemin de St Martin	95270	BELLOY-EN-FRANCE	Récupérateur
RECYCLAGE DECHETS METALLURGIQUES	89 rue Henri Barbusse	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
REFINL INDUSTRIE	rue de Beaumont	95820	BRUYERES SUR OISE	Récupérateur
REVIVAL	1 rue Jean Pierre Timbaud	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
REVIVAL	127, Avenue de Verdun	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
REVIVAL	ZI 1 rue Jean-Pierre Timbaud	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
SAEZ SERGE	16, Avenue de La Glacière	95100	ARGENTEUIL	Récupérateur
SOREVO	10, Chemin d'Eragny	95550	BESSANCOURT	Récupérateur
TINO METAUX	98 Avenue de La Division Leclerc	95160	MONTMORENCY	Récupérateur
VEOLIA	17, rue Gay Lussac ZA de la Grande Couture	95500	GONESSE	Récupérateur

4. LISTE DES CONSOMMATEURS DE MÉTAUX FRANCILIENS

Métal de recyclage consommé	Nom du repreneur	Adresse	CP	Ville	numérotation des usines identifiées comme consommatrices de métaux franciliens (cf figure 35)	
Fer, acier	Åkers	chemin du Leidt	57100	THONVILLE	20	
	Alpa	25 Avenue du Val	78440	PORCHEVILLE	24	
	Aperam - Imphy	Avenue Jean Jaurès	58160	IMPHY	5	
	Aperam - Isbergues (Recyco)	Rue Roger Salengro	62330	ISBERGUES	32	
	ArcelorMittal Atlantique et Lorraine	Rue du Comte Jean BP 2508	59381	DUNKERQUE	1	
	ArcelorMittal Méditerranée	Usine de Fos	13270	FOS SUR MER	47	
	Asco Industries	Usine d'Hagondange	57301	HAGONDANGE	21	
	Asco Industries	Usine des Dunes	59941	DUNKERQUE	2	
	Asco Industries	Route de Port-Saint-Louis du Rhône	13771	FOS SUR MER	2	
	Aubert & Duval	Rue des Villas	63770	LES ANCIZES COMPS	34	
	Aubert & Duval	Usine de Firminy BP141	42704	FIRMINY	34	
	Celsa France	Rond point Claudius Magnin	64340	BOUCAU	44	
	Industeel Loire	Usine de Châteauneuf	42800	RIVE DE GIER	38	
	Iton Seine	quai de Seine	60112	BONNIERES	15	
	LME Trith Saint-Léger	2 rue Emile Zola	59125	TRITH SAINT LEGER	10	
	Saint-Gobain / PAM	21 Avenue Camille Cavallier	54700	PONT A MOUSSON	22	
	SAM Montereau	ZI 36 rue de la Grande Haie	45260	MONTEREAU	28	
	SAM Neuve Maison	rue Victor de Lespinats	54230	NEUVES MAISONS	26	
	Ugitech	avenue Paul Girod	73403	UGINE	40	
	V&M France	Acierie de Saint Saulve ZI n° 4	59880	SAINT SAULVE	9	
Alliages	Erasteel - Comentry	1 PLACE MARTENOT	03600	COMMENTRY	33	
	Eramet - Sandouville	ZONE INDUSTRIELLE	76430	SANDOUVILLE	14	
	Ecotitanium	RD 62 LIEUDIT LA CROIX BIOLET	63780	SAINT GEORGES DE MONS	35	
Aluminium	Affinerie D'Anjou	Le Piqueron	49490	LINIERES BOUTON	31	
	Alpine d'Aluminium	74 Avenue de la République	74960	CRAN-GEVRIER	39	
	Baudelet	Lieu-dit «Les Prairies»	59173	BLARINGHEM	4	
	Constellium - Issoire	Rue Yves Lamourdedie	63500	ISSOIRE	36	
	Constellium - Voreppe	725 rue aristide bergès	38341	VOREPPE	41	
	Constellium Neuf-Brisach	ZIP Rhénane Nord, RD 52	68600	BIESHEIM	29	
	Refinal Industries	2 Rue Pelouze	59160	LILLE	6	
	Sapa Lacal	ZA Jean Savy	81450	LE GARRIC	46	
	Trimet France	18, chemin des deux ponts	82100	CASTELSARRASIN	43	
	Trimet France	rue Ste Claire Deville	73300	ST JEAN DE MAURIENNE	43	
	Cuivre	Affinage Champagne Ardennes (Afica)	19 ROUTE DE BAZANCOURT	51110	ISLES SUR SUIPPE	18
Glencore Manganese		Route de l'Ecluse de Mardycyk	59760	GRANDE SYNTHÉ	3	
Kme Brass France		USINE DE BOISTHOREL	61270	RAI	23	
Le Bronze Industriel		VOIE DE CHALONS	51600	SUIPPES	19	
Nexans Lens		bd Marais	62334	LENS	7	
Tréfinmétaux		Usine de Givet Hameau de Flohimont	08600	FROMELENNES	11	
Tréfinmétaux		RUE JOSEPH VOGT	68290	MASEVAUX NIEDERBRUCK	11	
Cuivre (câbles)	Promotrame	Chemin Moulin Benoît Prolongé	76260	LONGROY	13	
	Recycâble	1 Rue de Malfidano	62950	Noyelles-Godault	8	
Plomb	Winoa	528 Avenue de Savoie	38570	LE CHEYLAS	42	
	Affinerie De Pont Sainte Maxence (Apsm)	Z. I. de Brenouille CS 70322, Rue Corroy	60723	PONT SAINTE MAXENCE	17	
	D'Huart Industrie	5 RUE PIERRE DRAVET	13011	MARSEILLE	49	
	Fonderie De Gentilly	ZI DU BOIS DE L EPINE	91130	RIS ORANGIS	25	
	Le Plomb Français	52, rue de Compiègne	60190	ESTRÉES-ST-DENIS	16	
	Metal Blanc	48 rue Pasteur	08230	BOURG FIDELE	12	
STCM (Société De Traitement Chimique Des Métaux)	11 RUE DE PITHIVIERS	45480	BAZOCHE LES GALLERANDES	27		
EUROPE						
ALLEMAGNE	Cuivre	Aurubis - Hamburg	Hovestrasse 50 D	20539	HAMBURG	51
		Aurubis - Lünen	Kupferstrasse 23 D	44532	LÜNEN	55
		CABLO Metall-Recycling & Handel GmbH	Recycling und Handel GmbH	16833	FEHRBELLIN	54
		CABLO Metall-Recycling & Handel GmbH	Adalbert-Stifter-Strasse 2	89278	NERSINGEN/STRASS	53
		Recylex	Johannastraße 2	26954	NORDENHAM	52
BELGIQUE		Aurubis - Olen	Watertorenstraat 35	02250	OLEN	50
BULGARIE		Aurubis - Pirdop	Industrial Zone BG	02070	PIRDOP	56

5. LISTE DES CENTRES VHU AGRÉÉS EN ÎLE-DE-FRANCE

Nom	Adresse	CP	Ville	Type d'agrément
ESSONNE				
ABC NEGOCE	Chemin de Lardy	91790	BOISSY SOUS ST YON	Centre VHU
ACCIMOTO	8 rue du Roussillon	91220	BRETIGNY SUR ORGE	Centre VHU
ALLO CARS CASSE	70, avenue de Paris	91790	BOISSY SOUS ST YON	Centre VHU
ALLO CASSE AUTO	37, Quai de L'Industrie	91200	ATHIS MONS	Centre VHU
ANTONELLI DOMENICO	5 rue Buisson Aux Fraises	91300	MASSY	Centre VHU
AUTODROME 91	Chemin D'Egly - Rn 20	91630	AVRAINVILLE	Centre VHU
CARMOTEX	CD 59	91300	MASSY	Centre VHU
DEM' S AUTOS	11, rue du Roussillon	91220	BRETIGNY SUR ORGE	Centre VHU
JOC AUTO	La Commerie	91250	SAINTRY SUR SEINE	Centre VHU
LA PIECE AUTOMOBILE	19, rue des Cochets	91220	BRETIGNY SUR ORGE	Centre VHU
M2 AUTO	19 Route Nationale 20 / 60 Chemin Royal	91310	LINAS	Centre VHU
PIECES AUTO DULIN	25 avenue du 8 Mai 1945	91100	CORBEIL ESSONNES	Centre VHU
REVIVAL (DERICHEBOURG)	37, Quai de L'Industrie	91200	ATHIS-MONS	Broyeur et centre VHU
S.PA	40 Boulevard de Fontainebleau	91100	CORBEIL ESSONNES	Centre VHU
SEVA	7 Route des Frères Lumière	91160	LONGJUMEAU	Centre VHU
SFE	14, Av. Pierre Richier	91150	ETAMPES	Centre VHU
VARENNES PIECES AUTOS	Route de Tremblay	91480	VARENNES JARCY	Centre VHU
HAUTS-DE-SEINE				
AALYAH RECYCLAGE	24 rue du Chemin Latéral	92220	BAGNEUX	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	9 Route du Môle Central	92230	GENNEVILLIERS	Centre VHU
REVIVAL (DERICHEBOURG)	50 avenue des Guillaeries	92000	NANTERRE	Centre VHU
REVIVAL (DERICHEBOURG)	3/5 route du mole central	92230	GENNEVILLIERS	Centre VHU
REVIVAL (DERICHEBOURG)	38 route du bassin n° 6	92230	GENNEVILLIERS	Centre VHU
SDRA	38 rue Perrotin	92220	BAGNEUX	Centre VHU
SEINE-ET-MARNE				
AGOGUE SARL	Route de Montereau	77130	LA GRANDE PAROISSE	Centre VHU
ARMABESSAIRE	9-12 rue Jean Cocteau	77340	PONTAULT COMBAULT	Centre VHU
AUTO 4	14, Route de Paris	77112	PONTAULT COMBAULT	Centre VHU
AUTO OPREMA	17, Route de Paris	77340	PONTAULT COMBAULT	Centre VHU
AUTO PIECES D'OCCASION	529 rue Einstein	77000	VAUX LE PENIL	Centre VHU
AUTO PIECES RECYCLAGE	«La Meule»	77115	SIVRY COURTRY	Centre VHU
BIG BENNES	ZA Mont Saint Sébastien	77111	SOIGNOLLES EN BRIE	Centre VHU
BIG BENNES	ZA Mont Saint Sébastien	77111	SOIGNOLLES EN BRIE	Centre VHU
CASSE AUTO CUISY	1 rue de la Turcante	77165	CUISY	Centre VHU
CASSE AUTOS PIECES	Route de Montmachoux	77940	ESMANS	Centre VHU
DAC	Chemin du Corps de Garde	77500	CHELLES	Centre VHU
DEPOLIA	Les Remises	77250	MORET LOING ET ORVANNE	Centre VHU
DEPOLIA	15 rue de Montchavant Zac des Renardières	77250	ÉCUELLES	Centre VHU
DG AUTOS MOTOS	6 Rue Marc Seguin	77290	MITRY MORY	Centre VHU
DRM	La Borne Blanche	77139	MARCILLY	Centre VHU
DUPAS	26, rue du Moulin Rouge	77140	ST PIERRE LES NEMOURS	Centre VHU
EPAVES SERVICE 77	Rn 6 - Ecuelles	77250	MORET LOING ET ORVANNE	Centre VHU
EURAUTOS	22, rue Elsa Triolet	77176	SAVIGNY LE TEMPLE	Centre VHU
EURO CASSE	24 rue de L'Orgeval	77120	COULOMMIERS	Centre VHU
FRANCE EUROPE AUTOMOBILE	ZAe de Frégy	77610	FONTENAY TRESIGNY	Centre VHU
GREZ PIECES AUTO	RN 7	77880	GREZ SUR LOING	Centre VHU
IPA	590, rue des Frères Thibault	77190	DAMMARIE LES LYS	Centre VHU
MAGIQUE PIECES AUTO	Route de la Pomponnette	77410	VILLEVAUDE	Centre VHU
MALLET	Route de la Ferté	77160	PROVINS	Centre VHU
MARCHETTO	590, rue des Frères Thibault	77190	DAMMARIE LES LYS	Centre VHU
MARCHETTO	Chemin D Armentieres	77470	TRILPORT	Centre VHU
MARCHETTO	Route du Petit-Fossard	77940	ESMANS	Broyeur et centre VHU
RECYCLE AUTO PIECES	8 rue Denis Papin	77390	VERNEUIL L ETANG	Centre VHU
REVIVAL (DERICHEBOURG)	ZI du Confluent	77130	MONTEREAU FAULT YONNE	Broyeur et centre VHU
RN 3 AUTOS	Route Nationale 3	77410	CHARMENTRAY	Centre VHU
ROYER SARL	7 Bis avenue de Sylvie	77500	CHELLES	Centre VHU
SNBL	66 avenue du Gendarme Castermant	77500	CHELLES	Centre VHU
SPOA	105, Route du Petit Fossard	77130	VARENNES SUR SEINE	Centre VHU

Nom	Adresse	CP	Ville	Type d'agrément
SEINE-SAINT-DENIS				
APRC	2 Chemin de Coubron	93390	CLICHY SOUS BOIS	Centre VHU
BARTIN	55-61, rue Maurice Berteaux	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
BEA	67 rue Maurice Berteaux	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
CASSE DIDEROT	Impasse Diderot	93500	PANTIN	Centre VHU
GARCIA SARL	25-27 rue de L'Industrie	93000	BOBIGNY	Centre VHU
GCP AUTOMOBILES GARAGE CARLONI	29 rue du Colonel Moll	93350	LE BOURGET	Centre VHU
GIA CASS' 2000	133 avenue Jean Mermoz	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	68 avenue Jean Mermoz	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
OCCASOTO	92 rue Paul de Koch	93230	ROMAINVILLE	Centre VHU
PETIT FORESTIER	11 Route de Tremblay	93420	VILLEPINTE	Centre VHU
SCAFA 93	25 avenue Jean Mermoz	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
SMAC	24-32 rue Saint André	93000	BOBIGNY	Centre VHU
SPRA	92 Boulevard Victor Hugo	93400	ST OUEN	Centre VHU
WALDECK AUTO PLUS	34 rue Waldeck Rochet	93120	LA COURNEUVE	Centre VHU
VAL-DE-MARNE				
AAD 94	5 rue Louis Thebault	94370	SUCY EN BRIE	Centre VHU
ACTIV'AUTO	102 Route de la Liberation	94430	CHENNEVIERES SUR MARNE	Centre VHU
AUTOS PIECES DU FORT	129 avenue Marx Dormoy	94500	CHAMPIGNY SUR MARNE	Centre VHU
CHEVILLY AUTOS SPORT	368 avenue de Stalingrad	94158	CHEVILLY LARUE	Centre VHU
COMET FRANCE	20 Route Gorres	94380	BONNEUIL SUR MARNE	Centre VHU
ETABLISSEMENTS ROCHE	68 rue du Bois Galon	94120	FONTENAY SOUS BOIS	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	Route du Fief Cordelier	94380	BONNEUIL SUR MARNE	Centre VHU
RAPHAËL FALLONE	277 Voie Sonia Delaunay	94500	CHAMPIGNY SUR MARNE	Centre VHU
RECUP AUTO	450 avenue Maurice Thorez	94500	CHAMPIGNY SUR MARNE	Centre VHU
RODRIGUES RECUPERATION RECY-CLAGE	14 Vieux Chemin de Paris	94190	VILLENEUVE ST GEORGES	Centre VHU
SORBIERS AUTO	3 avenue de la Carelle	94290	VILLENEUVE LE ROI	Centre VHU
SUCCESSIF	287 Route de Fontainebleau	94320	THIAIS	Centre VHU
VIRAM AUTO	15 rue Pierre Mendes France	94600	CHOISY LE ROI	Centre VHU
VAL-D'OISE				
A LA CASSE JJ	15, rue Danièle Casanova	95870	BEZONS	Centre VHU
AGV 95	12 rue Charles Cros	95320	ST LEU LA FORET	Centre VHU
AUTO 2001	Nationale 370	95500	GONESSE	Centre VHU
CENTRAL CASSE	52 Route de Roissy	95500	LE THILLAY	Centre VHU
CORDEBAR	9 rue Charles Cros	95320	ST LEU LA FORET	Centre VHU
DISCOUNT AUTOMARCHE	30 Bis, Route de Flandre	95500	BONNEUIL EN FRANCE	Centre VHU
FOLLIN RECUP AUTO	Route de Sognolles	95540	MERY SUR OISE	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	8-10 rue Denis Papin ZI Jules César	95250	BEAUCHAMP	Centre VHU
LA PIECE	6, rue Carnot	95870	BEZONS	Centre VHU
METALINOX	1 Chemin Pavé	95340	BERNES SUR OISE	Centre VHU
MONDIALE PIECES AUTOS	8 Route de Calais	95410	GROSLAY	Centre VHU
MULTI SERVICES AUTO	16 Route de Calais	95410	GROSLAY	Centre VHU
MULTIMETAL	Route de Sognolles - la Bonneville	95540	MERY SUR OISE	Centre VHU
NAVILLOD	Lieudit «La Talmouse»	95190	GOUSSAINVILLE	Centre VHU
SEA SOCIETE D'EXPLOITATION AUT	41, rue Lavoisier	95220	HERBLAY	Centre VHU
SPORT AUTO TZANOS PIERRELAYE	3 Ave du General Leclerc	95220	PIERRELAYE	Centre VHU
VOG	10, avenue Paul Langevin	95220	HERBLAY	Centre VHU
ZITOUNTERK CASSE	Chemin de la Piste	95500	BONNEUIL EN FRANCE	Centre VHU
YVELINES				
AMF (Achat Métaux Ferrailles)	Vieux Chemin de Paris	78440	PORCHEVILLE	Centre VHU
AUTO DESTRUCTION	Route de Triel - Rd 190	78955	CARRIERES SOUS POISSY	Centre VHU
AUTO PIECES MUREAUX	24 Quai Glandaz	78130	LES MUREAUX	Centre VHU
AVENYR	Avenue du Val	78520	LIMAY	Centre VHU
CASSECO 78	12 Route Nationale	78490	GALLUIS	Centre VHU
CDMA	827 Route D'Andrésey	78955	CARRIERES SOUS POISSY	Centre VHU
CHRISTIAN RECUPER	ZA des Marceaux, rue Gustave Eiffel	78710	ROSNY SUR SEINE	Centre VHU
FER HARRY	Zone Artisanale	78440	GUITRANCOURT	Centre VHU
GUAINVILLE RECUPER	ZAc des Hauts Reposoirs	78520	LIMAY	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	12 avenue du Val	78520	LIMAY	Centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	1430 avenue Dreyfous Ducas	78520	LIMAY	Broyeur et centre VHU
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE)	33 rue Genevieve Aube	78114	MAGNY LES HAMEAUX	Centre VHU
RN12 AUTO	27, Impasse du Boeuf Couronné	78550	BAZAINVILLE	Centre VHU
ROSNY AUTO PIECES	101 Route de Villiers	78710	ROSNY SUR SEINE	Centre VHU
SAZEC	2, Chemin Beauchet	78490	MERE	Centre VHU
SOBELOC AUTIN	ZA Ouest Les Fontaines	78660	ABLIS	Centre VHU
VIGOT	Route de Sandrancourt	78520	FOLLAINVILLE DENNEMONT	Centre VHU

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Évolution entre 2006 et 2012 des flux métaux et du nombre d'installations de tri-recyclage observés (ayant répondues)	12
Figure 2 : Calendrier de visites	15
Figure 3 : Répartition géographique des récupérateurs de métaux visités	15
Figure 4 : Carte de travail : organisation des visites	16
Figure 5 : Schéma des acteurs interrogés, de leur appartenance à une fédération ou des études ORDIF	17
Figure 6 : Périmètre de l'étude : recensement des centres de tri/recyclage (récupérateurs)	17
Figure 7 : Périmètre de l'étude : recensement des établissements consommateurs de métaux recyclés	18
Figure 8 : Diagramme de la filière métaux ferreux et champs des études ORDIF	19
Figure 9 : Sortes de métaux dont les cours sont suivis (liste non limitative)	23
Figure 10 : Nature de la production de DAE régionale	26
Figure 11 : Production de DAE régionale : métaux, autres matériaux triés et déchets en mélange	26
Figure 12 : Part de chaque secteur d'activités dans la production de déchets métalliques industriels franciliens	26
Figure 13 : Répartition de la production de déchets métalliques des principaux producteurs	27
Figure 14 : Production de déchets métalliques franciliens par département (hors BTP)	27
Figure 15 : Comparaison des tonnages entrants / sortants observés en 2014 et 2015	28
Figure 16 : Part de métaux dans les déchets reçus dans l'ensemble des centres de tri et récupérateurs franciliens	28
Figure 17 : Origines régionales des métaux récupérés en Île-de-France	29
Figure 18 : Métaux récupérés en Île-de-France par types de producteurs	30
Figure 19 : Métaux récupérés en Île-de-France par types de producteurs (détail)	30
Figure 20 : Types des ferrailles reçues par les récupérateurs franciliens	31
Figure 21 : Destination des ferrailles de recyclage produites par les récupérateurs franciliens	32
Figure 22 : Métaux non-ferreux reçus chez les récupérateurs franciliens	32
Figure 23 : Métaux non-ferreux produits chez les récupérateurs franciliens	32
Figure 24 : Destination des métaux non-ferreux de recyclage produits par les récupérateurs franciliens	33
Figure 25 : Destination des métaux non-ferreux produits par les récupérateurs franciliens	33
Figure 26 : Destination des métaux produits par les récupérateurs franciliens : géographie	34
Figure 27 : Destination des métaux produits par les récupérateurs franciliens : consommateurs	34
Figure 28 : Destination des métaux produits par les récupérateurs franciliens : part de chaque type de consommateur suivant la nature	34
Figure 29 : Plan d'une des aciéries Riva franciliennes : Alpa à Gargenville (78)	35
Figure 30 : Procédé de consommation des métaux recyclés en sidérurgie (four à arc)	36
Figure 31 : Plan du site ArcelorMittal à Dunkerque / Mardyck	37
Figure 32 : Procédé de consommation des métaux recyclés en sidérurgie (four à hauts fourneaux)	37
Figure 33 : Échanges mondiaux avec la France de MPR métaux ferreux	38
Figure 34 : Échanges mondiaux avec la France de MPR métaux ferreux	38
Figure 35 : Carte des usines identifiées comme consommatrices de métaux franciliens (non exhaustif) en 2016	40
Figure 36 : Ordonnance de ramassage des ferrailles et monnaie matière	41
Figure 37 : Age des récupérateurs franciliens de métaux (non exhaustif)	41
Figure 38 : Répartition des déchets métalliques reçus chez les récupérateurs en 2015 et en centres de tri (extrapolation)	43
Figure 39 : Répartition des récupérateurs de métaux entre départements franciliens	43
Figure 40 : Carte des récupérateurs de métaux franciliens (centres de tri et récupération mono-matériaux)	44
Figure 41 : Capacités de traitement de métaux chez les principaux récupérateurs franciliens	45
Figures 42 à 45: Métaux produits chez un recycleur de taille intermédiaire (10 000 t/an)	46
Figure 46 : Tarifs des métaux à l'achat au détail chez 4 recycleurs (fin 2016)	47
Figure 47 : Tarifs moyens par nature de métaux à l'achat au détail chez 4 recycleurs (fin 2016)	47
Figure 48 : Schéma de composition des VHU	48
Figure 49 : Flux entrants et sortants des centres VHU franciliens	50
Figure 50 : Devenir du VHU en sortie de centres VHU	50
Figure 51 : Composition des éléments dissociés des VHU franciliens	50
Figure 52 : Département de prise en charge des VHU en Île-de-France	51
Figure 53 : Destination des déchets de VHU traités et éléments extraits	51
Figure 54 : Destination des déchets de VHU traités hors Île-de-France	52
Figure 55 : Quantités de mâchefers produites par incinérateur en 2015	52
Figure 56 : Devenir des mâchefers sortant d'incinération (770 kt suivies par GEREP)	52
Figure 57 : Destination géographique des métaux (235 kt) issus de mâchefers d'après GEREP	52
Figure 58 : Destination des métaux (235 kt) issus de mâchefers d'après GEREP	53

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Bilan des entretiens et visites de sites	15
Tableau 2 : Périmètre de l'étude : familles d'acteurs	17
Tableau 3 : Déchets de métaux d'après la nomenclature des déchets et regroupements effectués	22
Tableau 4 : Recensement des équipements présents chez les récupérateurs de métaux franciliens	45
Tableau 5 : Nomenclature des ferrailles	57
Tableau 6 : Liste des récupérateurs de métaux franciliens	60
Tableau 7 : Liste des centres VHU agréés franciliens	62



Observatoire Régional des Déchets d'Île-de-France

15 rue Falguière 75740 Paris Cedex 15
Tél. : 01 77 49 75 20
contact.ordif@iau-idf.fr / www.ordif.com