RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME

AGENCE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

FAITS & CHIFFRES

Piles & Accumulateurs

Données 2019

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, Olga KERGARAVAT. Groupement Deloitte Développement Durable, Alice DEPROUW (In Extenso Innovation Croissance), Beatriz BERTHOUX (In Extenso Innovation Croissance), Anne-Claire REINSTADLER (In Extenso Innovation Croissance). Novembre 2020. Rapport Annuel du Registre des Piles et Accumulateurs. 135 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr/mediatheque.

Ce document est diffusé par l'ADEME

20, avenue du Grésillé

BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 18MAR000046

Rapport réalisé par In Extenso Innovation Croissance pour ce projet financé par l'ADEME

Coordination technique - ADEME : Olga KERGARAVAT

Direction Économie Circulaire et Déchets / Service Produits et Efficacité Matière

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

TABLE DES FOCUS **5**

PRÉAMBULE **6**

Partie 1 – L'essentiel de la filière **7**

1. La filière en un coup d'œil **7**

2. Description de la filière **8**

2.1. Contexte et actualité règlementaire 8

2.1.1. Cadre réglementaire européen *8*

2.1.2. Cadre réglementaire français *10*

2.1.3. La gouvernance de la filière des piles et accumulateurs *12*

2.2. Les points clés de l'organisation de la filière 13

2.2.1. Les producteurs *13*

2.2.2. Les détenteurs *14*

2.2.3. Les acteurs de la collecte *15*

2.2.4. Les acteurs de traitement des piles et accumulateurs *17*

3. Données de la filiere **21**

3.1. Mise sur le marché 21

3.1.1. Piles et accumulateurs portables *22*

3.1.2. Accumulateurs automobiles *26*

3.1.3. Piles et accumulateurs industriels *26*

3.2. Collecte 32

3.2.1. Piles et accumulateurs portables *33*

3.2.2. Accumulateurs automobiles *37*

3.2.3. Piles et accumulateurs industriels *38*

3.3. Traitement 40

3.3.1. Piles et accumulateurs portables *41*

3.3.2. Accumulateurs automobiles *42*

3.3.3. Piles et accumulateurs industriels *43*

3.3.4. Produits issus du traitement *44*

4. Conclusions et perspectives **48**

Partie 2 – Pour aller plus loin **50**

5. Éléments complémentaires relatifs à la réglementation **50**

5.1. Présentation des textes réglementaires européens s'appliquant aux PA 50

5.2. Présentation des textes règlementaires français s'appliquant aux PA 53

5.3. Règles de calcul des rendements de recyclage issues du règlement européen du 11 juin 2012 55

5.4. Données à déclarer au Registre 56

6. Tableaux de données et analyses complémentaires **58**

6.1. Mises sur le marché 58

6.1.1. Données par nature de piles et accumulateurs *58*

6.1.2. Mises sur le marché 2019 par statut de producteur (en tonnes) *64*

6.2. Collecte 66

6.2.1. Quantités collectées par type de PA *66*

6.2.2. Collecte des PA portables par origine de la collecte 67
6.2.3. Collecte des PA portables par département et par origine de collecte 70
6.3. Traitement 78
6.3.1. Quantités traitées en France, tous pays de provenance confondus 78
6.3.2. Quantités traitées en France et provenant de France 81*
6.3.3. Quantités traitées par mode de traitement 84
6.3.4. Produits issus du traitement 2019 87
6.3.1. Produits issus du traitement 2019 par type de PA 89
7. Données complémentaires sur les Acteurs de la filière PA 91
7.1. Les producteurs 91
7.2. Les éco-organismes 91
7.2.1. Corepile 91
7.2.2. Screlec 98
7.3. Les opérateurs de traitement 104
8. Etat des lieux dans les DROM 107
8.1. Organisation de la filière PA dans les DROM 107
8.1.1. Les départements et régions d'Outre-Mer (DROM) 107
8.1.2. Les collectivités d'Outre-Mer (COM) 112
8.2. Analyse comparative des cinq DROM 112
8.2.1. Mise sur le marché 113
8.2.2. Collecte 116
9. Comparaison européenne 118
9.1. Mise sur le marché 118
9.1.1. PA portables 119
9.1.2. PA industriels et automobiles 119
9.2. Collecte 120
10. Composition des piles et accumulateurs 123
10.1. Principe de fonctionnement d'une pile et d'un accumulateur 123
10.2. Couples électrochimiques concernés et leurs principales applications 124
11. Procédés de traitement et de valorisation 128
TABLE DES FIGURES 131
TABLE DES TABLEAUX 133

TABLE DES FOCUS

Focus 1 : Focus sur l'avancement de la révision de la directive 2006/66/CE 9
Focus 2 : Le marché de la maison connectée 24
Focus 3 : L'initiative de recherche européenne BATTERY 2030+ 28
Focus 4 : Le développement de technologies alternatives au lithium 30
Focus 5 : Focus sur la collecte des PA intégrés dans les DEEE 34
Focus 6 : Focus sur les données économiques de la filière PA Portables 35
Focus 7 : Focus sur le taux de collecte national des piles et accumulateurs portables 36
Focus 8 : Le développement de batteries intelligentes 38
Focus 9 : Focus sur les rendements de recyclage 45

PRÉAMBULE

Le présent rapport dresse un état des lieux de la **filière des piles et accumulateurs en France en 2019** sur la base des éléments recueillis via le Registre national des producteurs de Piles et Accumulateurs (PA), complétés de données provenant des acteurs de la filière.

Dès 2001, l'ADEME a mis en place le suivi de la filière des piles et accumulateurs en créant l'Observatoire des Piles et Accumulateurs. Suite à la transposition en droit français, le 22 septembre 2009, de la directive européenne 2006/66/CE relative aux piles et accumulateurs, le Registre national des producteurs de piles et accumulateurs a été créé en 2010.

Le Registre PA vise à recenser les producteurs français et à recueillir les déclarations annuelles des producteurs et des opérateurs de traitement : la réglementation française impose aux acteurs de la filière de déclarer annuellement au Registre les quantités de piles et accumulateurs mises sur le marché, collectées et traitées. A noter que la période de déclaration des données 2019 a été exceptionnellement décalée d'un mois (jusqu'au 30/04/2020) au regard du contexte de crise sanitaire (COVID-19).

À partir de l'analyse de ces données, l'ADEME publie un rapport annuel permettant le suivi de la filière des piles et accumulateurs en France et le calcul des taux de collecte et de recyclage.

Ce document constitue la 20ème édition du rapport de la filière PA édité annuellement par l'ADEME.

Il est organisé en deux parties :

- une partie regroupant l'essentiel des informations de la filière,
- une seconde partie permettant d'obtenir des informations complémentaires pour aller plus loin dans la connaissance de la filière.

Une infographie de 2 pages présentant de manière visuelle les principaux éléments à retenir pour l'année 2019 est également disponible en téléchargement sur le site de l'ADEME.

PARTIE 1 – L'ESSENTIEL DE LA FILIERE

1. LA FILIERE EN UN COUP D'ŒIL

Acteurs

1 713 producteurs ont déclaré au registre PA en 2019 dont :

- 1 684 déclarants de PA portables
- 137 déclarants d'accumulateurs automobiles
- 333 déclarants de PA industriels

Certains producteurs déclarent sur plusieurs typologies de PA, expliquant un total supérieur au nombre d'inscrits.

Parmi eux, 1 170 producteurs inscrits au registre DEEE

12 opérateurs de traitement (répartis sur 15 sites de traitement ou prétraitement)

2 éco-organismes agréés : Corepile et Screlec

Mise sur le marché

1 504 millions de PA tous types confondus, représentant 272 496 tonnes, ont été mis sur le marché en 2019 dont :

- 1 471 millions de PA portables (+ 5 %) pour un total de 32 466 tonnes (+ 4 %) : les piles alcalines représentent 58 % des tonnages de PA portables mis sur le marché et les accumulateurs lithium représentent 26 %.
- 8 millions d'accumulateurs automobiles (- 6 %) pour un total de 137 563 tonnes (+ 3 %) : les accumulateurs automobiles sont constitués quasi-exclusivement par des accumulateurs au plomb
- 25 millions de PA industriels (+ 22 %) pour un total de 102 467 tonnes (+ 16 %) : les accumulateurs au plomb représentent 77 % des tonnages et les accumulateurs lithium 19 %

Au global,

+ 5 % de PA mis sur le marché en unité

+ 8 % en tonnes

par rapport à 2018

Collecte

184 293 tonnes de déchets de PA déclarés collectés en 2019 dont :

- 15 501 tonnes de PA portables (+ 8 %)
- 153 570 tonnes d'accumulateurs automobiles (- 8 %)
- 15 222 tonnes de PA industriels (+ 23 %)

Des efforts qui permettent de s'approcher de l'objectif de collecte de 50 % que se sont fixé les éco-organismes d'ici à fin 2021 :

- Le taux de collecte des piles et accumulateurs portables est de 48,9 % en 2019 (+ 2,3 points par rapport à 2018)

Au global,

- 5 % de PA collectés (tous types) par rapport à 2018

Traitement

197 789 tonnes de déchets de PA ont été traités en France en 2019 :

- Les quantités de PA traités déclarées par les opérateurs de traitement sont pour 8,4 % des PA portables, 10,3 % des PA industriels et 81,2 % des accumulateurs automobiles
- 78 % des tonnages traités sont déclarés recyclés

Au global,

- 7 % de PA traités par rapport à 2018

2. DESCRIPTION DE LA FILIERE

2.1. Contexte et actualité règlementaire

Depuis 2009, la réglementation relative à la filière des piles et accumulateurs est encadrée par le décret n°2009-1139 du 22 septembre 2009 transposant en droit français la directive européenne 2006/66/CE. Ce décret est codifié aux articles R. 543-124 à R. 543-134 du Code de l'environnement.

En 2015, les dispositions de la directive 2013/56/UE du 20 novembre 2013 modifiant la directive 2006/66/CE et relative aux piles et accumulateurs ainsi qu'aux déchets de piles et accumulateurs, ont été transposées en droit national par trois textes réglementaires publiés au Journal Officiel de la République française :

Le décret 2015-849 du 10 juillet 2015 relatif à la mise sur le marché de piles et accumulateurs et à la collecte et au traitement de leurs déchets ;

- **l'arrêté du 6 août 2015**, abrogeant l'arrêté modifié du 18 novembre 2009 fixant les cas et conditions dans lesquels les obligations relatives au taux de **cadmium** dans les piles et accumulateurs portables ne s'appliquent pas ;
- **l'arrêté du 6 août 2015**, modifiant l'arrêté du 18 novembre 2009 relatif à la procédure d'enregistrement et de déclaration au **registre national** pour les piles et accumulateurs.

Plusieurs textes de référence encadrent la filière, à l'échelle européenne et à l'échelle nationale (Figure 1).

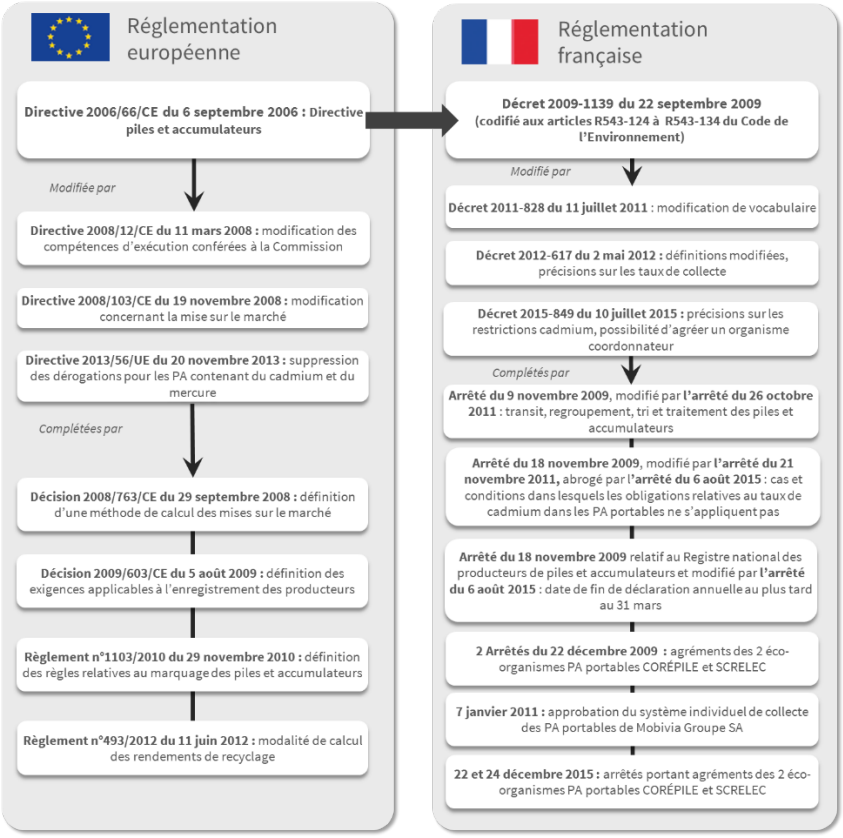


Figure 1 : Articulation des réglementations européenne et française

Des précisions sur les différents textes composant la réglementation européenne et française sont apportées au chapitre 5.1.

2.1.1. CADRE REGLEMENTAIRE EUROPEEN

La directive 2006/66/CE fixe le cadre réglementaire européen selon lequel sont organisés, dans chaque État Membre, la collecte sélective et le traitement des déchets de piles et accumulateurs.

Définition : est considérée comme **piles et accumulateurs** (PA), toute source d'énergie électrique obtenue par transformation directe d'énergie chimique, constituée d'un ou de plusieurs éléments primaires (non rechargeables) ou d'un ou de plusieurs éléments secondaires (rechargeables).

Les PA couverts par la réglementation sont tous les types de piles et d'accumulateurs, quels que soient leur forme, leur volume, leur poids, leurs matériaux constitutifs ou leur utilisation. Sont exclus du champ :

- les PA utilisés dans les équipements liés à la protection des intérêts essentiels de la sécurité de l'État, les armes, les munitions et le matériel de guerre, s'ils sont destinés à des fins spécifiquement militaires ;
- les PA utilisés dans les équipements destinés à être lancés dans l'espace.

La réglementation définit trois types de PA :

- **PA portable :** est considéré comme pile ou accumulateur portable toute pile, pile bouton, assemblage en batterie ou accumulateur qui est **scellé et susceptible d'être porté à la main** et qui n'est, par ailleurs, ni une pile ou un accumulateur industriel ni une pile ou un accumulateur automobile ;
- **PA automobile :** est considéré comme pile ou accumulateur automobile toute pile ou accumulateur destiné à **alimenter un système de démarrage, d'éclairage ou d'allumage automobile ;**
- **PA industriel :** est considéré comme pile ou accumulateur industriel toute pile ou accumulateur **conçu à des fins exclusivement industrielles** ou professionnelles ou utilisé dans tout type de véhicule électrique.

La directive 2006/66/CE fixe deux types d'objectifs :

- Des **objectifs de taux de collecte** par État Membre pour les déchets de PA portables : ils doivent atteindre 25 % en 2012 et 45 % en 2016 des déchets de piles et accumulateurs portables ;
- Des **objectifs de rendement de recyclage** par technologie en poids moyen des déchets de piles et accumulateurs : 65 % pour la technologie plomb-acide, 75 % pour la technologie nickel-cadmium et 50 % pour les autres technologies de piles et accumulateurs, en septembre 2011.

Concernant l'utilisation de substances dangereuses dans les PA, la directive 2013/56/UE du 20 novembre 2013 supprime la dérogation qui avait été accordée par la directive 2009/603/CE aux PA portables utilisés dans les outils électriques sans fils. Depuis le 1er janvier 2017, tous les PA mis sur le marché doivent contenir moins de 0,002 % de cadmium en poids. Depuis le 1er octobre 2015, les piles boutons mises sur le marché ne doivent pas contenir plus de 0,0005 % de mercure en poids.

Focus 1 : Focus sur l'avancement de la révision de la directive 2006/66/CE

La Commission a initié un processus de révision de la directive 2006/66/CE, prévu par l'article 23 de celle-ci, qui consiste :

- À évaluer si la directive atteint ses objectifs (maximiser la collecte séparée des déchets de piles et d'accumulateurs, atteindre un niveau élevé de recyclage pour tous les déchets de piles et d'accumulateurs, restreindre l'utilisation de certaines substances dangereuses, etc.) et si elle contribue aux objectifs généraux de la politique environnementale de l'UE ;
- À proposer des amendements à la directive accompagnés d'une étude d'impact, si l'évaluation conclut à des insuffisances ou des lacunes.

Le processus d'évaluation de la directive est aujourd'hui achevé. Le rapport d'évaluation publié en avril 2019[1] pointe une série de conclusions qui font l'objet d'un focus[2] dans le rapport annuel des piles et accumulateurs sur les données 2018.

La Commission a par la suite missionné un consultant pour l'accompagner dans l'élaboration de pistes de mesures, qui ont été présentées aux parties prenantes au cours du 1er semestre 2020.

La révision de la législation relative aux batteries devrait prendre la forme d'un nouvel instrument (directive/règlement) qui abrogerait la directive batteries et couvrirait un champ plus large.

Les mesures pourraient notamment porter sur :

- Le périmètre des catégories actuelles de batteries (portables et industrielles en particulier) ;
- L'objectif de collecte des batteries portables ;

[1] https://ec.europa.eu/environment/waste/batteries/pdf/evaluation_report_batteries_directive.pdf
[2] Focus n°1 du rapport annuel des piles et accumulateurs ADEME publié en octobre 2019 – page 8

- Les batteries industrielles (définition de dispositions spécifiques) ;
- L'information du consommateur ;
- La qualité du tri des batteries ;
- Le recyclage (revue des objectifs d'efficacité de recyclage actuels, définition d'un objectif pour les batteries lithium, définition d'un taux de récupération de matériaux spécifiques, etc.) ;
- Le contenu en matières premières recyclées dans les batteries mises sur le marché au niveau de l'UE ;
- Les activités de remise à neuf / reconditionnement des batteries de véhicules électriques (seconde vie) ;
- La fabrication des batteries (empreinte carbone, chaîne d'approvisionnement, etc.).

Une proposition de texte pourrait être présentée aux Etats membres en décembre 2020, marquant le lancement des négociations.

Source : Ministère de la Transition Ecologique .

2.1.2. CADRE REGLEMENTAIRE FRANÇAIS

Le décret n°2009-1139 du 22 septembre 2009 (codifié aux articles R543-124 à R543-134 du code de l'environnement) transpose la directive 2006/66/CE et introduit certaines précisions développées ci-dessous. Il a été complété par les décrets n°2011-828 du 11 juillet 2011 et n°2012-617 du 2 mai 2012.

Le décret étend la responsabilité élargie des producteurs à tous les piles et accumulateurs mis sur le marché national destinés à y être vendus ou utilisés et en particulier les piles et accumulateurs professionnels.

L'application du décret permet l'amélioration globale du suivi de la filière via :

- l'amélioration de la collecte séparée des déchets de piles et accumulateurs portables ;
- la mise en place et le suivi des piles et accumulateurs automobiles et industriels ;
- la création d'un Registre national des producteurs de piles et accumulateurs et l'enregistrement obligatoire des producteurs et des opérateurs de traitement.

L'arrêté du 6 août 2015 modifiant l'arrêté 18 novembre 2009 relatif à la procédure d'enregistrement et de déclaration au Registre national des producteurs de piles et accumulateurs prévu à l'article R. 543-132 du code de l'environnement **définit les acteurs soumis aux exigences ainsi que la nature des informations qui doivent être déclarées.**

En application de cet arrêté, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) a délégué à l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) la mise en place et la gestion du **Registre national Piles et Accumulateurs** qui succède à l'ancien Observatoire Piles et Accumulateurs créé en 2001.

Ce cadre réglementaire prévoit :

- L'**enregistrement** en ligne des producteurs et des opérateurs de traitement ;
- La **déclaration annuelle** des quantités de piles et accumulateurs mis sur le marché, ainsi que des quantités de déchets de piles et accumulateurs collectés et traités selon les trois catégories : portables, industriels et automobiles.

L'arrêté modifié prévoit à présent que la déclaration annuelle des quantités mises sur le marché soit réalisée par les éco-organismes agréés pour le compte de leurs producteurs adhérents. Par ailleurs, les dates de déclaration à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ont été fixées au plus tard le 31 mars pour être homogène avec les autres filières REP.

Depuis janvier 2014, le Registre PA est regroupé avec tous les Registres et Observatoires des filières DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques), Gaz fluorés, Pneumatiques, VHU (Véhicules Hors d'Usage) et DEA (Déchets d'Éléments d'Ameublement) sur le site internet SYDEREP (SYstème DÉclaratif des filières REP), accessible via l'adresse suivante : www.syderep.ademe.fr.

LES DONNEES A DECLARER A L'ADEME

Les acteurs de la filière des PA ont différentes obligations en matière de déclaration au Registre PA (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les producteurs (au sens du décret) de piles et accumulateurs doivent s'enregistrer et déclarer chaque année au registre national des producteurs leurs données de mise sur le marché, de collecte et de traitement pour chaque nature de PA qu'ils mettent sur le marché. Les opérateurs de traitement doivent, quant à eux, déclarer leurs quantités de déchets de PA traités.

Tableau 1 : Obligations en matière de déclaration, par étape et par acteur

Étapes de la vie des PA	Acteur de la filière	Actions de l'acteur
Mise sur le marché (MSM)	Producteur	Déclare les mises sur le marché par type et nature de PA et selon 4 statuts[3] : ▪ Fabricant : fabrique des PA en France et vend sous sa marque ▪ Introducteur : importe des PA depuis un pays de l'Union Européenne ▪ Importateur : importe des PA depuis un pays hors Union Européenne ▪ Vendeur à distance : vend des PA depuis l'étranger à des ménages
	Éco-organisme	Agréé par le ministère pour gérer pour le compte de ses adhérents la collecte et le traitement des déchets de PA : peut se substituer à ses adhérents pour déclarer les données de mise sur le marché
Collecte	Producteur	Déclare les déchets de PA collectés notamment via son système individuel de collecte et de traitement
	Éco-organisme	Agréé par le ministère pour gérer pour le compte de ses adhérents la collecte et le traitement des déchets de PA, déclare les quantités collectées de déchets de PA par département et par origine de collecte
Traitement	Producteur	Déclare les déchets de PA traités via son système individuel de collecte et de traitement par nature de PA, par type de traitement et par pays, les produits ou déchets issus du traitement.
	Éco-organisme	Agréé par le ministère pour gérer pour le compte de ses adhérents la collecte et le traitement des déchets de PA, déclare les quantités traitées par nature de PA, par type de traitement et par pays, les produits ou déchets issus du traitement.
	Opérateur de traitement	Déclare les quantités de déchets de PA qu'il traite par nature de PA, par pays de provenance et par mode de traitement réalisé (réutilisation, recyclage, valorisation ou élimination), les produits ou déchets issus du traitement ainsi que l'état des stocks.

NOMBRE D'ACTEURS ENREGISTRES DANS LE REGISTRE NATIONAL

Pour l'année 2019, **12** opérateurs de traitement (répartis sur **15** sites de traitement ou prétraitement), **deux** éco-organismes et 2 474 producteurs sont inscrits au Registre PA (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), dont 1 713 ayant effectué des déclarations non nulles en 2019. À noter que la hausse du nombre d'inscrits concerne essentiellement des nouveaux producteurs de PA portables.

Tableau 2 : Nombre d'acteurs inscrits dans le Registre national (2009-2019)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Producteurs inscrits*	**1 221**	**1 412**	**1 533**	**1 664**	**1 676**	**1 776**	**1 936**	**2 124**	**2 323**	**2 310**	**2 474**
Dont déclarants de PA portables	788	873	994	1 217	1 212	1 284	1 296	1 416	1 496	1 602	1 684

[3] Dans la définition de producteur du décret n°2012-617 (modifie le décret n°2009-1139), le statut « revendeur sous sa marque » n'est plus retenu. Il n'existe plus pour la campagne de déclaration relative aux données 2013.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dont déclarants d'accumulateurs automobiles	113	106	107	150	122	127	114	111	139	138	137
Dont déclarants de PA industriels	171	192	227	278	272	270	263	259	290	300	333
Dont déclarants également enregistrés au Registre DEEE	881	950	1 089	1 195	1 170	1 259	1 348	1 467	1 572	1 620	1 515

*Il subsiste des producteurs enregistrés au Registre PA ne réalisant pas de déclaration.

L'ADEME cible chaque année des secteurs d'activité pour lesquels de potentiels acteurs concernés ne sont pas enregistrés au Registre PA et leur envoie des courriers/ mailings de sensibilisation. Des mailings d'information sont également adressés aux fédérations professionnelles. Ces travaux permettent chaque année l'inscription de nouveaux producteurs au Registre PA.

Le ministère de l'environnement procède, avec l'appui des éco-organismes agréés et de l'ADEME, au contrôle des metteurs sur le marché de piles et accumulateurs portables, en ce qui concerne leur obligation d'adhérer à un éco-organisme agréé ou de mettre en place un système individuel approuvé. La procédure prévoit, en vue d'une régularisation des non-contributeurs à la filière des piles et accumulateurs portables, l'envoi de courriers de rappel à la réglementation, des mises en demeure et des amendes en dernier recours.

2.1.3. LA GOUVERNANCE DE LA FILIERE DES PILES ET ACCUMULATEURS

Une **Commission des filières de responsabilité élargie des producteurs (REP)**[4] a été mise en place en 2016 : elle remplace la commission d'harmonisation et de médiation des filières de collecte sélective et de traitement des déchets (CHMF) et l'ensemble des commissions consultatives d'agrément existantes. Elle constitue l'instance de concertation et de consultation des parties prenantes des différentes filières, leur permettant de participer à la gouvernance des filières. Cette Commission se compose d'une formation transversale et de formations spécifiques par filière REP.

La formation de filière des piles et accumulateurs est composée de 25 membres (État ; producteurs, importateurs et distributeurs ; élus locaux ; opérateurs de la prévention et de la gestion des déchets, dont ceux de l'économie sociale et solidaire ; associations agréées de protection de l'environnement et associations nationales de consommateurs et d'usagers).

Conformément à leur cahier des charges, les éco-organismes réalisent conjointement des travaux visant à dynamiser la collecte et accroitre leur visibilité, par exemple :

- Poursuite en 2019 de la campagne d'information publique « Ensemble, continuons de recycler ! » lancée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, l'ADEME et les éco-organismes en charge de la gestion des déchets.
- Présentation conjointe avec Corepile des spécificités, performances et enjeux de la filière française des piles et batteries lors du congrès international annuel des piles et batteries ICBR (International Congress for Battery Recycling) qui s'est tenu à Lyon du 17 au 20 septembre 2019.
- Des réflexions ont été engagées par Screlec et Corepile avec la FNCC (Fédération Nationale des Collectivités de Compostage) et leurs usines de Tri-Mécano-Biologique (TMB) en vue d'évaluer l'opportunité de récupérer des piles et batteries jetées dans les ordures ménagères.

Les éco-organismes organisent également des évènements permettant de dynamiser sur une période courte, la collecte des PA des ménages, et d'accentuer la sensibilisation de la population française :

- Défi Piles Ecoles 2019 : après 4 grandes régions couvertes en 2018, lancement d'un concours de collecte dans les écoles primaires de Paris intra-muros mené conjointement par les 2 éco-organismes. Un quart des écoles parisiennes se sont inscrites au concours (soit plus de 30 000 enfants) et 22 tonnes de piles et batteries ont été collectées.

[4] https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031739877&categorieLien=id

- Corepile a ouvert un Game Center éphémère en plein centre de Paris du 21 au 31 mars 2019 avec le principe suivant : « 1 pile ou batterie amenée = 1 partie jouée ». Ce « game center » proposait des jeux d'arcade, un flipper et des consoles de jeu portables.
- Piles solidaires : depuis 2015, l'opération menée par Screlec en association à l'ONG Électriciens sans frontières remporte chaque année un franc succès auprès des écoles primaires et collèges de France. Pour cette nouvelle édition, plus de 200 000 élèves d'écoles primaires et de collèges ont été invités à collecter leurs piles et batteries usagées dans le but de contribuer au financement de l'électrification de deux centres de santé situés au nord-est du Congo-Brazzaville.

2.2. Les points clés de l'organisation de la filière

La filière des piles et accumulateurs s'organise autour des **acteurs de la mise sur le marché (producteurs) de piles et accumulateurs neufs et des acteurs de la collecte (éco-organismes ou producteurs) et du traitement (recycleurs) des déchets de piles et accumulateurs.** Conformément à la directive, la filière est segmentée en trois types de PA : **portable, automobile et industriel.**

2.2.1. LES PRODUCTEURS

Selon la réglementation, est considéré comme **producteur de piles et accumulateurs** toute personne située sur le territoire national qui, quelle que soit la technique de vente utilisée, y compris par communication à distance, met des piles ou des accumulateurs sur le marché pour la première fois sur le territoire national à titre professionnel, y compris ceux qui sont intégrés dans des équipements électriques et électroniques ou dans des véhicules.

La mise sur le marché des piles et accumulateurs est, quant à elle, définie comme la fourniture ou mise à disposition à des tiers de piles et accumulateurs sur le territoire douanier de l'Union européenne, à titre onéreux ou gratuit, y compris l'importation sur le territoire de l'Union européenne.

Le logigramme ci-après permet d'identifier à quel acteur incombe la responsabilité de déclaration au Registre PA, en fonction de son rôle au cours de la mise sur le marché d'une pile ou d'un accumulateur.

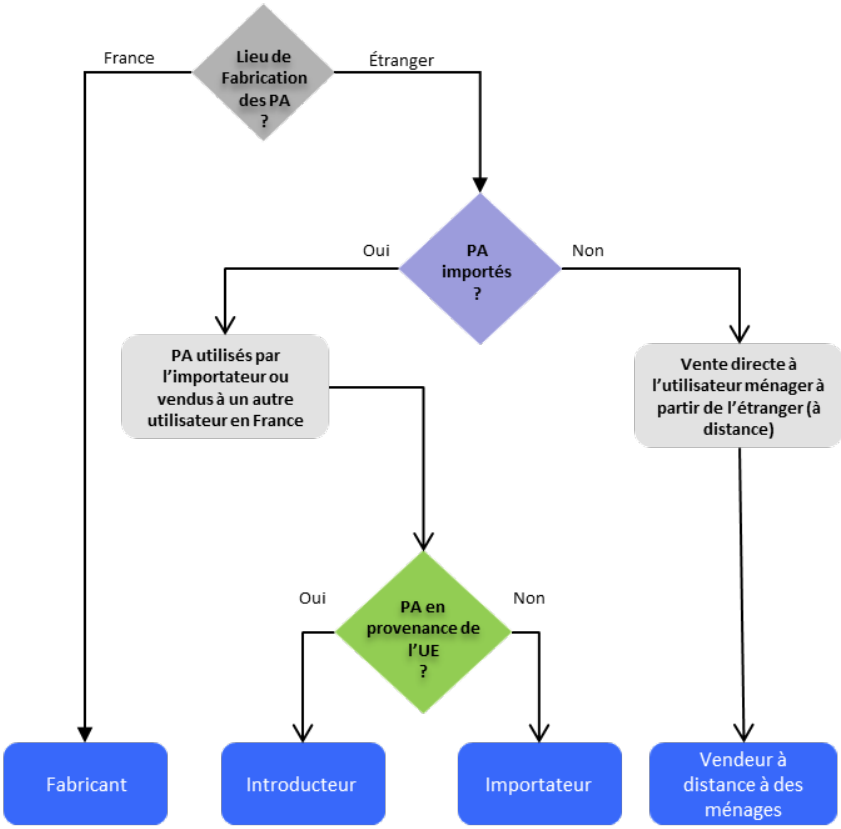


Figure 2 : Logigramme d'identification des statuts de producteurs de piles et accumulateurs

NE SONT PAS CONCERNES

Les utilisateurs de piles et accumulateurs qui en font un usage privé ou professionnel et qui ne les mettent pas sur le marché, soient :

- les utilisateurs ménagers (ne sont jamais concernés par ces déclarations)
- les utilisateurs professionnels, sauf dans le cas où ils importent ou introduisent (= importent d'un pays de l'Union Européenne) eux-mêmes les piles et accumulateurs qu'ils utilisent, y compris ceux qui sont intégrés dans des équipements électriques et électroniques ou des véhicules.

Selon le type de PA mis sur le marché, les producteurs peuvent s'organiser de différentes manières afin de remplir leurs obligations de gestion de la fin de vie des piles et accumulateurs qu'ils mettent sur le marché (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 3 : Organisations pouvant être mises en place selon le type de PA mis sur le marché

Type de piles et accumulateurs	Choix possibles d'organisations à mettre en place par les producteurs afin de remplir leurs obligations
Portable	▪ Adhérer à un éco-organisme agréé (Corepile ou Screlec) ▪ Mettre en place un système individuel approuvé
Automobile	▪ Adhérer à un éco-organisme agréé (aucun à ce jour) ▪ Mettre en place un système individuel approuvé ▪ Transférer ses obligations à des utilisateurs autres que des ménages au moyens d'accords directs
Industriel	▪ Individuellement ou collectivement, mettre en place des dispositifs de reprise et assurer le traitement des piles et accumulateurs usagés ▪ Transférer ses obligations à des utilisateurs autres que des ménages au moyens d'accords directs

Le chapitre 7.1 présente une carte des principaux fabricants français de PA et liste les producteurs ayant déclaré des quantités mises sur le marché en 2019, par type de PA.

Le décret 2015-849 du 10 juillet 2015 relatif à la mise sur le marché de piles et accumulateurs portables et à la collecte et au traitement de leurs déchets, introduit la possibilité, pour la filière des piles et accumulateurs, d'agréer un organisme coordonnateur en cas d'agrément de plusieurs éco-organismes pour la collecte, l'enlèvement et le traitement des déchets de piles et accumulateurs portables, comme cela existe déjà dans d'autres filières REP. Cette disposition ne vise qu'à prévoir la possibilité de création d'un tel organisme si celui-ci était estimé nécessaire à l'avenir par les acteurs de la filière ou par les Ministères en charge de l'environnement, de l'industrie et de l'intérieur.

2.2.2. LES DETENTEURS

Les détenteurs de piles et accumulateurs, qu'ils soient des particuliers ou des entreprises, jouent un rôle important au sein de la filière en tant que :

- **consommateurs et utilisateurs des piles et accumulateurs** : leurs habitudes de consommation ou exigences peuvent orienter de façon significative les tendances du marché. Par exemple, les consommateurs peuvent contribuer à la substitution progressive des piles alcalines-salines par des batteries rechargeables dans certaines applications (appareils photos, caméra, etc.), en privilégiant l'achat d'appareils équipés de telles technologies ou en encourageant les producteurs et concepteurs d'équipement à utiliser les technologies de PA les plus légères (batteries Lithium à la place de NiMH par exemple).
- **premiers acteurs de la collecte de PA portables :**
  - pour les particuliers, ils doivent faire l'effort de rapporter l'ensemble de leurs déchets de piles et accumulateurs (y compris en extrayant, le cas échéant, la pile ou l'accumulateur de l'appareil) au point de collecte le plus proche (dans les points de vente, en déchèterie ou dans d'autres lieux publics).
  - pour les professionnels, ils doivent également faire en sorte que les PA portables qu'ils utilisent soient collectés via la filière agréée. Pour les autres types de PA (automobiles ou industriels), ils

doivent veiller à ce qu'ils soient traités convenablement, soit via le système individuel mis en place par le producteur, soit via leur propre système si le producteur leur en a délégué la gestion.

2.2.3. LES ACTEURS DE LA COLLECTE

2.2.3.1. *LES ACTEURS DE LA FILIERE DES PILES ET ACCUMULATEURS PORTABLES*

Deux éco-organismes sont agréés par les pouvoirs publics pour la période 2016-2021 : **Corepile[5] et Screlec[6]**. Ils prennent en charge, pour le compte de leurs adhérents, la collecte et le traitement des déchets de piles et accumulateurs portables et sont ainsi **chargés de mutualiser l'effort de collecte sur l'ensemble du territoire.**

Ils ont un **rôle moteur pour la gestion de la collecte de déchets de piles et accumulateurs** des ménages : ils en assurent l'organisation, les campagnes de sensibilisation et le déploiement ainsi que le suivi des points de collecte sur le territoire national et l'acheminement vers les sites de traitement. Ils représentent la totalité de la collecte des piles et accumulateurs portables.

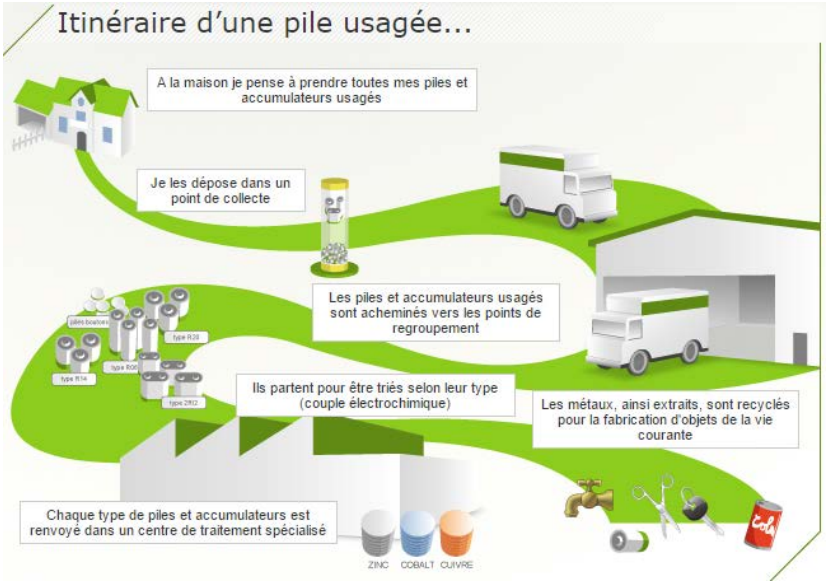
Les deux éco-organismes agréés pour la filière PA portables	
Corepile	COREPILE http://www.corepile.fr/
screlec ensemble vers une économie circulaire	SCRELEC http://www.screlec.fr/

Plus d'informations sur ces deux éco-organismes sont disponibles au chapitre 7.2.

Trois autres types d'acteurs sont des maillons essentiels de la collecte des piles et accumulateurs portables :

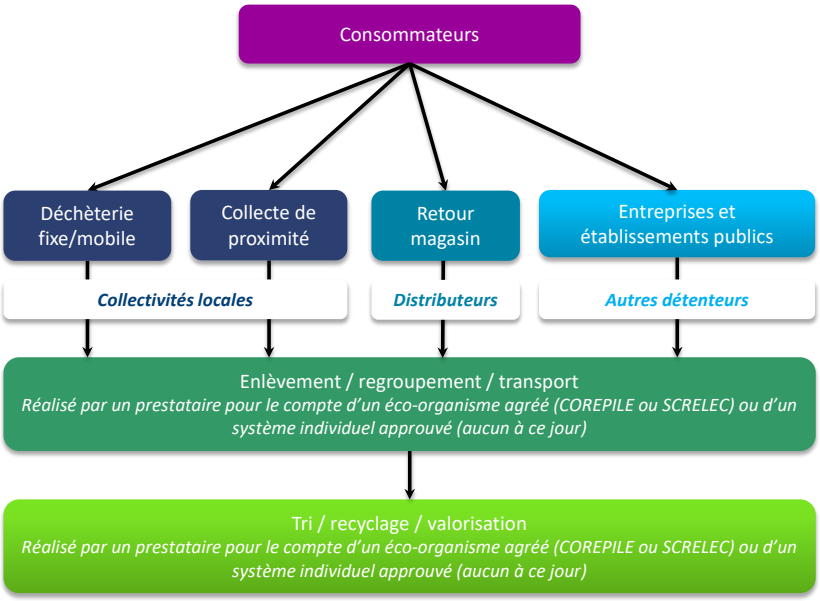
- **Les distributeurs** (grande distribution, distribution spécialisée, commerce traditionnel, tabacs, garagistes, magasins photos, bijoutiers, etc.) ont l'obligation de proposer la reprise gratuite des déchets de piles et accumulateurs ramenés par leurs clients, de mêmes types que ceux qu'ils commercialisent. Cette obligation se concrétise par une ou plusieurs bornes de collecte placées en entrée ou en sortie de magasin ;
- **Les collectivités** peuvent mettre en place des dispositifs de collecte dans leurs déchèteries ou dans les lieux publics en contractualisant avec les éco-organismes ;
- **Les entreprises ou établissements publics** peuvent également mettre en place des points de collecte dans le cadre de leur démarche environnementale : ils font alors appel aux éco-organismes pour les équiper en mobilier de collecte et gérer l'enlèvement.

[5] https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/12/22/DEVP1528566A/jo
[6] https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/12/24/DEVP1528568A/jo

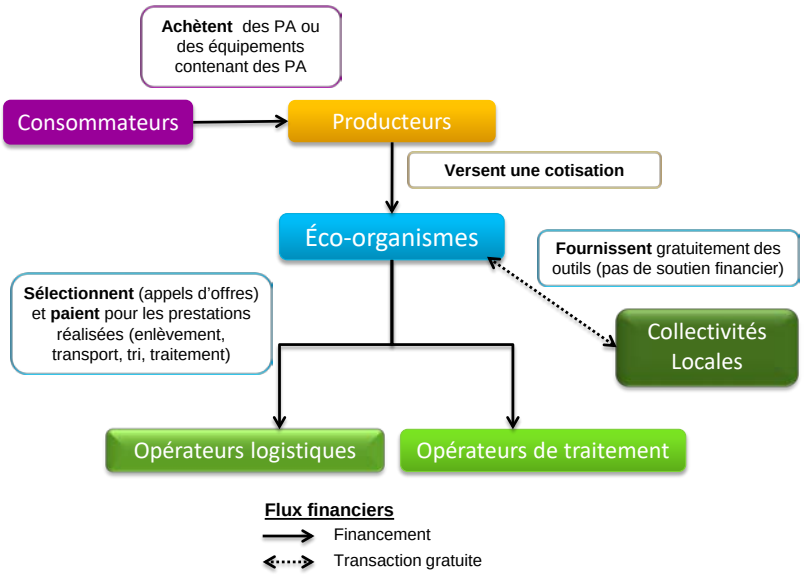


Source : FIRP&A (Filière Française de Recyclage des Piles et Accumulateurs

Sur le plan opérationnel, les éco-organismes organisent ensuite la collecte et le transport des déchets de piles et accumulateurs vers des centres de regroupement en faisant appel à des prestataires logistiques. Les déchets de piles et accumulateurs sont enfin expédiés vers différents sites de tri et de traitement où les matériaux contenus seront ainsi valorisés, comme l'illustre le schéma ci-contre[7].



Les flux de déchets de piles et accumulateurs portables peuvent ainsi suivre différentes voies entre le consommateur et les opérateurs de traitement chargés de leur valorisation.



Les éco-organismes jouent un rôle central dans l'organisation des **flux financiers** de la filière des piles et accumulateurs portables. Ils sont financés directement par les producteurs qui leur versent une cotisation. À noter : il n'y a pas de soutien financier des collectivités locales pour la filière des piles et accumulateurs, principalement car le volume nécessaire au stockage de ces déchets est très faible.

[7] www.firpea.com/trier.php

Le cahier des charges[8] sur la base duquel les deux éco-organismes ont été ré-agréés pour la période 2016-2021 poursuit toujours un objectif de performance de la filière, notamment en ce qui concerne la prévention et la collecte des déchets de PA portables. Il s'agit notamment :

- d'améliorer et de dynamiser la collecte au regard notamment de l'analyse annuelle des performances des réseaux de collecte, d'une enquête nationale de perception de la filière et d'une étude sur le gisement des PA disponibles à la collecte à réaliser (incluant la filière DEEE) ;
- de veiller à réduire l'impact sur l'environnement de la logistique de son activité, dans le respect du « principe de proximité » ;
- de mener des actions communes inter-filières comme la participation à la campagne nationale sur la prévention des déchets ;
- de mettre à jour régulièrement la base de données sur les points de collecte avec une documentation précise afin de guider les utilisateurs ;
- de communiquer en coopération avec les différentes parties prenantes afin de favoriser le tri et la collecte des déchets de piles et accumulateurs portables ;
- de mener des études et des projets de recherche et développement en faveur de la prévention, de la collecte et du traitement des déchets issus de la filière.

Plus d'informations sur les actions menées par les deux éco-organismes sont disponibles au chapitre 7.2.

2.2.3.2. *LES ACTEURS DE LA COLLECTE DES ACCUMULATEURS AUTOMOBILES*

À ce jour, aucun éco-organisme n'est agréé et l'ensemble des producteurs se sont déclarés en système individuel.

2.2.3.3. *LES ACTEURS DE LA COLLECTE DES PILES ET ACCUMULATEURS INDUSTRIELS*

La directive 2006/66/CE prévoit également une **responsabilité élargie des producteurs** pour les piles et accumulateurs industriels. La majorité des producteurs industriels (environ 72 %) se sont organisés de manière individuelle, en faisant appel à des prestataires de collecte privés ou en incluant la collecte et l'élimination des piles et accumulateurs industriels dans le cadre de leurs opérations de maintenance et service.

Cette responsabilité peut également être déléguée à l'utilisateur final : les **détenteurs** des piles et accumulateurs industriels gèrent alors eux-mêmes la collecte et le traitement, au travers de dispositifs de collecte qui leur sont propres. Ce type d'organisation concerne environ 28 % des producteurs de PA industriels.

2.2.4. LES ACTEURS DE TRAITEMENT DES PILES ET ACCUMULATEURS

Les piles et accumulateurs classés en tant que **déchets dangereux** d'après le décret n°2002-540 du 18 avril 2002 sont les suivants :

- les accumulateurs au plomb ;
- les accumulateurs Nickel Cadmium (NiCd) ;
- les piles contenant du mercure ;
- les électrolytes de piles et accumulateurs ;
- les piles et accumulateurs en mélange.

Ils doivent, à ce titre, être éliminés via les filières suivantes :

- la valorisation matière (recyclage des matériaux contenus dans les PA) ;
- la valorisation énergétique (incinération avec valorisation énergétique) ;
- l'élimination (stockage en unité de stockage spécifique ou incinération sans valorisation énergétique).

[8] Lien Arrêté du 20 août 2015 relatif à la procédure d'agrément et portant cahier des charges des éco-organismes de la filière des déchets de piles et accumulateurs portables en application des articles R. 543-128-3 et R. 543-128-4 du code de l'environnement, https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/8/20/DEVP1513502A/jo/texte

La liste des piles et accumulateurs concernées par la réglementation et leurs applications sont présentées au chapitre 10.2.

L'arrêté d'application du 9 novembre 2009 (modifié par l'arrêté du 26 octobre 2011) relatif au traitement des piles et accumulateurs, précise en outre qu'il est **interdit d'éliminer par mise en décharge** les déchets de piles et accumulateurs portables collectés sélectivement ainsi que les déchets d'accumulateurs automobiles et industriels. Leur **incinération** n'est possible que si les matériaux issus de ce traitement thermique font l'objet d'une **récupération pour recyclage.**

Dans tous les cas, le traitement des déchets de piles et accumulateurs doit être **effectué par un opérateur de traitement possédant un arrêté l'autorisant à traiter les PA**, et doit tenir compte des meilleures techniques disponibles. C'est ainsi que **la valorisation matière des** déchets de **piles et accumulateurs** doit être préférée aux autres modes de traitement chaque fois que les conditions techniques et économiques le permettent.

Suite à la publication par le Ministère de l'environnement des lignes directrices des relations entre éco-organismes organisationnels et opérateurs de la gestion des déchets, un **Comité d'Orientation Opérationnelle (COO) de la filière PA** a été créé en 2012.

Il permet l'optimisation des aspects opérationnels de la filière. Il est composé de représentants des opérateurs de traitement (FEDEREC, FNADE, SFRAP[9]) et des éco-organismes (Corepile et Screlec). Il permet de faciliter les échanges, partager les informations et travailler à une meilleure performance de la filière. Y sont abordés les aspects relatifs aux contrats, aux audits des opérateurs ou à la sécurité du traitement.

2.2.4.1. *LES OPERATEURS DE TRAITEMENT*

En 2019, le traitement des déchets de piles et accumulateurs en France est assuré par 12 opérateurs de traitement (15 sites) :

La liste détaillée de ces acteurs est disponible au chapitre 7.3.

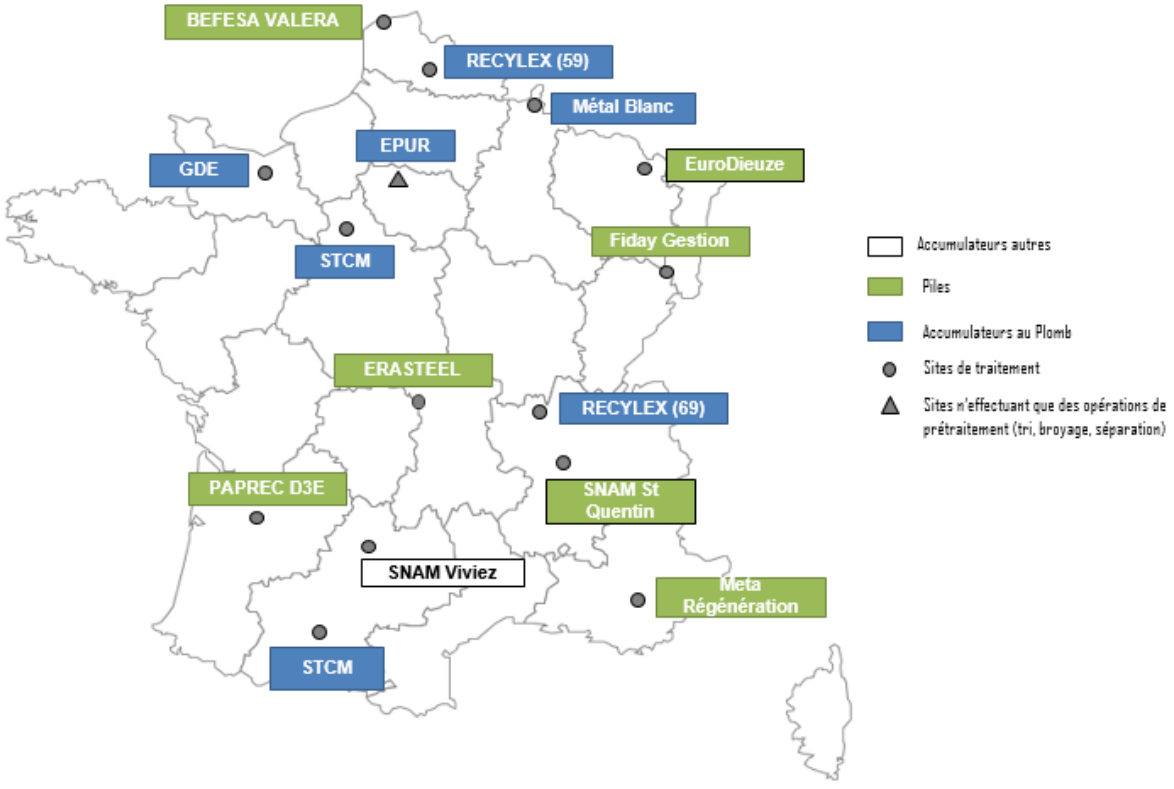


Figure 3 : Carte des opérateurs de traitement

[9] FEDEREC : Fédération des Entreprises du Recyclage ; FNADE : Fédération Nationale des Activités de Dépollution ; SFRAP : Syndicat Français des Recycleurs d'Accumulateurs et de Piles.

<table>
<tr><th>Piles</th><th>Accumulateurs</th></tr>
<tr><td>Piles alcalines et salines</td><td>Accumulateurs NiCd, NiMH et lithium</td></tr>
<tr><td>ERASTEEL : pyrométallurgie (fusion et affinage)
EURO DIEUZE, PAPREC D3E, SNAM : tri et broyage
FIDAY GESTION : fonderie ;
BEFESA VALERA : traitement pyrométallurgique ;</td><td>SNAM : broyage, distillation et pyrolyse, hydrométallurgie ;
EURO DIEUZE : tri, broyage, hydrométallurgie extractive (NiCd et Li-ion).</td></tr>
<tr><td>Piles bouton/bâton avec mercure</td><td>Accumulateurs au plomb</td></tr>
<tr><td>META REGENERATION : broyage et distillation thermique.</td><td rowspan="3">EPUR : tri et préparation au recyclage ;
STCM, METAL BLANC : broyage, filière pyrométallurgique (fusion) ;
RECYLEX, GDE : broyage, séparation densimétrique et par floculation.</td></tr>
<tr><td>Piles lithium</td></tr>
<tr><td>EURO DIEUZE : broyage.</td></tr>
</table>

ACTUALITES 2019

- Le déploiement industriel du procédé Bat'Ring (procédé breveté) se poursuit sur plusieurs fonderies situées en France et en Europe (Italie, Allemagne notamment) pour recycler les piles alcalines-salines directement en fonderie de fonte grise. Des extensions du brevet sont actuellement en cours en Chine, en Amérique du nord et au Brésil.
- L'opérateur Métal Blanc poursuit ses recherches sur les volets suivants : récupération d'énergie et de la chaleur fatale, réduction des déchets ultimes en travaillant notamment sur les scories (plomb résiduel dans les scories métallurgiques), ainsi que sur les stériles de broyage, amélioration des traitements des gaz et recherche de solutions de traitement des poussières de filtres.
- Le site de l'opérateur GDE a été classé en site SEVESO seuil haut ; une classification imposant à l'opérateur de revoir son organisation et notamment sur la gestion du risque.
- La société Euro Dieuze Industrie continue de développer son activité dans le recyclage des batteries Li-ion et des investissements ont été effectués en 2020 et se poursuivront en 2021.
- L'opérateur ERASTEEL, qui a suspendu les campagnes de recyclage de piles alcalines-salines depuis le deuxième semestre 2018, n'a pas repris son activité de traitement sur cette nature de PA. ERASTEEL étudie la faisabilité d'un test grandeur nature d'ici à la fin de l'année 2020 en vue d'évaluer l'intérêt d'une reprise de l'activité. Il poursuit par contre le recyclage de batteries NiMH. L'opérateur possède un brevet sur un procédé de valorisation de piles portables alcalines-salines usagées ou mises au rebus.
- L'opérateur SNAM poursuit ses projets débutés en 2018 en collaboration avec d'autres acteurs européens : un sur l'optimisation de la récupération de terres rares et un second sur les business models circulaires pour l'industrie du stockage d'énergie à partir de composants recyclés. Sur ce second projet, la phase de commercialisation est prête à débuter. Ces projets ont reçu le soutien du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union Européenne.
- L'opérateur de traitement BEFESA VALERA, qui récupérait habituellement des déchets de piles pour enrichir le recyclage d'autres types de déchets, n'a pas reçu de piles en 2019 à l'image des deux années précédentes.
- L'opérateur EPUR n'a pas traité, comme en 2018, de piles et accumulateurs en 2019. Des travaux de modernisation du site doivent être effectués avant une éventuelle reprise de l'activité de traitement.

Les procédés de « désulfatation » (également qualifié de « régénération » par les professionnels du secteur) visent à prolonger la durée d'usage des accumulateurs au plomb (de démarrage, de traction ou stationnaire), en combattant le phénomène de sulfatation (formation de cristaux de PbSO4 à l'anode et à la cathode des batteries). L'ADEME a réalisé en 2011 un état de l'art des technologies de désulfatation des accumulateurs au

plomb10 afin de recenser les procédés existants et les acteurs concernés : cette étude compare ainsi les modes de fonctionnement des trois types de procédés (électrique, chimique et combiné).

En 2019, il existait une dizaine de sociétés proposant des prestations de service de désulfatation ou de la vente de matériel de désulfatation. Ces entreprises sont très jeunes (moins de 10 ans), témoin d'une activité en essor et techniquement complexe (au moins cinq sociétés ont été radiées ces cinq dernières années). Grâce à des travaux de R&D, certains acteurs ont réussi à réduire la durée du procédé de régénération (passant de 10 jours à de 2-3 jours) et ainsi assurer une mise à disposition plus rapide pour les utilisateurs. La désulfatation est financièrement intéressante pour les utilisateurs car elle est facturée entre 30 % et 60 %[11] du prix d'une batterie neuve.

Tableau 4 : Liste non exhaustive d'acteurs de la désulfatation identifiés sur le territoire français (France métropolitaine et DROM)

Nom	Site internet
Batteco (3 centres)	http://batteco.com
BGS (Raison sociale au RCS : Batteries Global Services)	http://batteries-global-services.com
Regenebatt (Raison sociale au RCS : Bouchadakh Samy)	http://regenebatt.com/
Batteries Services & Régénération	http://www.seenrgy.com
Ecobatec	http://ecobatec.fr
BMS Batteries Multi Services	http://www.batterie-bms.com
Batterie Plus	https://batteryregeneration.net
Battery Boost	https://battery-boost.fr
SOS Batteries	https://sosbatteriesdom.com

Plusieurs pistes d'action ont été mises en évidence, sur la base de l'état de l'art (ADEME), dans la perspective du développement du secteur. En particulier, outre les aspects réglementaires, l'apport de preuves scientifiques concernant l'efficacité technique et le potentiel de réduction des impacts environnementaux de la désulfatation devront se poursuivre. Les acteurs de cette filière doivent mener ces études et développer des partenariats avec les autres acteurs de la filière PA (recycleurs, collecteurs, etc.).

[10] ADEME (2011), État de l'art des technologies de désulfatation des accumulateurs au plomb, disponible à l'adresse http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/83345_etat_de_art_de_la_desulfatation_des_accumulateurs_au_plomb_rapport_final_aout_2011.pdf

[11] http://www.regeneration-batteries.fr/

3. DONNEES DE LA FILIERE

3.1. Mise sur le marché

Les données de mise sur le marché concernent l'ensemble des piles et accumulateurs mis à disposition (vendus ou gratuitement) pour la première fois sur le territoire français, qu'elles soient fabriquées en France ou bien qu'elles proviennent de l'étranger.

> *1 504 millions de piles et accumulateurs tous types confondus ont été mis sur le marché en 2019 (+ 5 % par rapport à 2018)*
>
> *soit 272 496 tonnes (+ 8 %)*

Le nombre d'unités et le tonnage de piles et accumulateurs mis sur le marché en 2019 sont en progression par rapport à 2018.

Les mises sur le marché de PA portables sont reparties à la hausse (+ 5 % en unités et + 8 % en tonnage) après avoir connu une légère diminution en 2018 ; une évolution soutenue notamment par la poursuite de la croissance des piles alcalines sur le marché et le renforcement de la chimie lithium. Les accumulateurs automobiles affichent quant à eux une diminution assez importante des mises sur le marché en unités (- 6 %). La situation sanitaire liée au COVID-19 a pu complexifier la réalisation des déclarations pour certains producteurs et principalement chez les producteurs automobiles diminuant ainsi de façon non négligeable le nombre de déclarations pour cette nature de PA. En effet, le nombre de producteurs automobiles réalisant des déclarations au Registre PA a diminué de 8 % entre 2018 et 2019. En revanche, le tonnage a augmenté de 3 % traduisant ainsi une hausse du poids unitaire moyen des accumulateurs au plomb.

Enfin, les PA industriels affichent, à l'image de 2018, une progression des mises sur le marché à la fois en unités (+ 22 %) et en tonnage (+ 16 %) s'expliquant principalement par l'augmentation des mises sur le marché des accumulateurs au plomb, des accumulateurs lithium, des accumulateurs NiMH et des piles lithium.

À noter : les données du Registre peuvent évoluer d'une année à l'autre car, pour cause de déclarations erronées ou tardives, les producteurs ont la possibilité de déclarer ou modifier leurs déclarations des années précédentes. Ainsi, par rapport à la publication précédente, les quantités mises sur le marché en 2016 ont augmenté de 0,02 %, celles en 2017 de 0,17 % et celles de 2018 ont diminué de – 0,41 %. L'évolution en termes de tonnage représente une variation de + 0,01 % en 2016, + 0,05 % en 2017 et + 0,49 % en 2018.

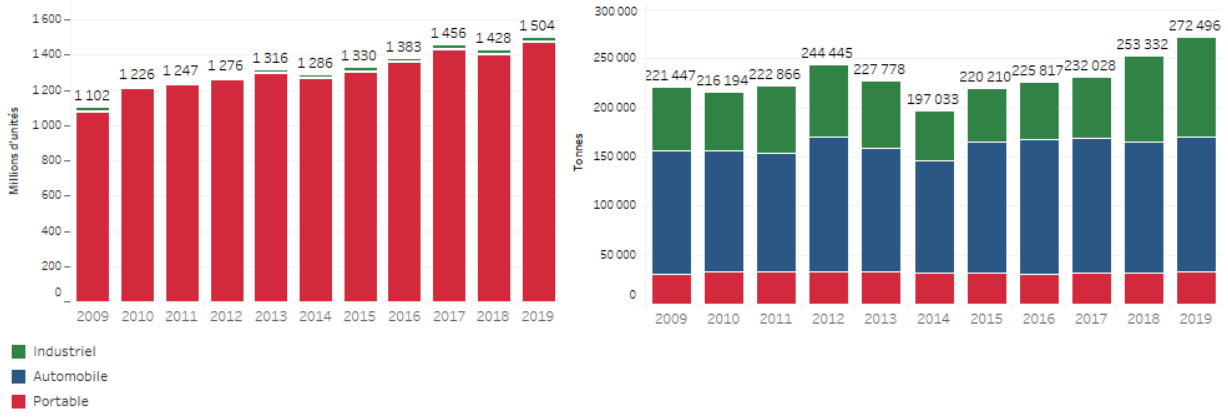


Figure 4 : Évolution du nombre d'unités et des tonnages de piles et accumulateurs mis sur le marché entre 2009 et 2019

Les données détaillées de la partie « Mise sur le marché » figurent au paragraphe 6.1.

3.1.1. PILES ET ACCUMULATEURS PORTABLES

> *1 471 millions de piles et accumulateurs portables ont été mis sur le marché en 2019 (+ 5 % par rapport à 2018) pour un total de 32 466 tonnes (+ 4 % par rapport à 2018)*
>
> *soit 22 piles et accumulateurs par habitant (+ 1 par rapport à 2018)*

Les PA portables mis sur le marché en 2019 (en unités) sont majoritairement des piles alcalines (60 %) et des piles bouton (23 %). Les 32 466 tonnes de PA portables mises sur le marché en 2019 représentent 12 % du tonnage total de PA mis sur le marché. Par rapport à 2018, le tonnage est en hausse de 1 276 tonnes (soit une évolution de + 4 %) et les quantités mises sur le marché en nombre d'unités en hausse de + 5 %. Après une hausse du poids unitaire constaté en 2018, celui-ci est à nouveau en diminution de 1 % en 2019.

Les piles (par définition non rechargeables) représentent 91 % du nombre de piles et accumulateurs portables mis sur le marché (plus de 1,3 millions d'unités). Depuis 2009, la répartition entre les quantités de piles et les accumulateurs rechargeables mis sur le marché français varie assez peu d'une année sur l'autre.

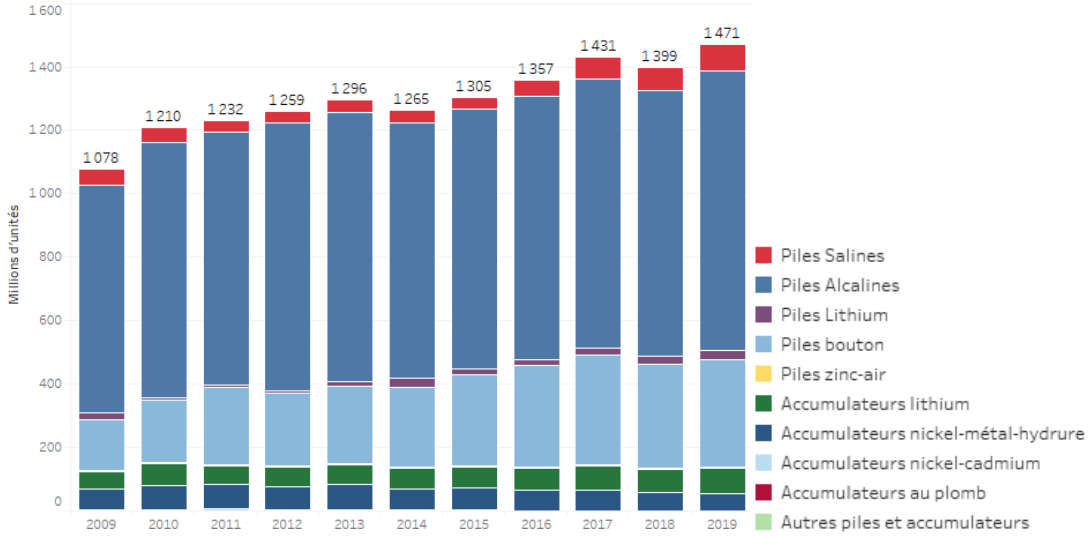


Figure 5 : Évolution des mises sur le marché de piles et accumulateurs portables en millions d'unité par nature

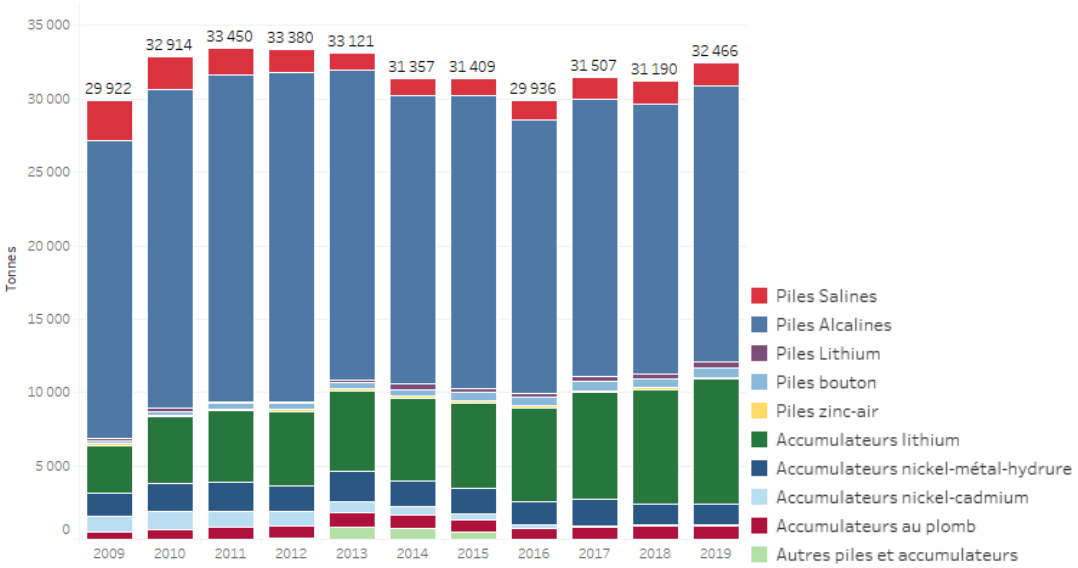


Figure 6: Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par nature

La répartition des mises sur le marché par statut de producteur figure au chapitre 6.1.2

ÉVOLUTIONS PAR NATURE DE PILES ET ACCUMULATEURS

■ Les **piles alcalines** représentent toujours la principale nature de PA portables avec 58 % des tonnages : les quantités mises sur le marché et les tonnages sont en hausse (respectivement, + 5 % d'unités vendues et + 2 % en tonnage).

■ Les **accumulateurs lithium** constituent la seconde principale nature de PA portables en termes de tonnage (26 %, soit + 1 point par rapport à 2018). Les accumulateurs lithium poursuivent leur progression avec une hausse de 10 % des tonnages mis sur le marché et de 6 % du nombre d'unités. Le lancement sur le marché de la téléphonie de nouveaux produits innovants (écran plus large, reconnaissance faciale…) a contribué à stimuler les demandes de renouvellement sur ce marché mature : les ventes de téléphones mobiles ont augmenté en volume de + 4 %[12] en 2019. Le marché des outillages à moteurs portatifs incorporés enregistre quant à lui une hausse de + 2 %[14]. Plus globalement, il convient de noter que le marché des objets connectés (en particulier le segment de la domotique) est en plein essor et contribue à doper les ventes auprès des ménages.

■ Les **piles salines** restent très appréciées du grand public en raison de leur fiabilité et de leur prix attractif et ce malgré une capacité de stockage limitée en comparaison avec les piles alcalines. Le tonnage des piles salines, qui représentent 5 % du tonnage total de PA portables mis sur le marché, a augmenté de 6 % et les unités vendues de 16 %.

■ Les **piles bouton** sont en hausse (+ 4 % en nombre d'unités et + 7 % en tonnage) mais ne représentent que 2 % du tonnage total du fait de leur faible poids unitaire (moins de 2 g). Néanmoins, l'évolution à la hausse des piles bouton s'explique par la forte croissance des piles bouton lithium (+ 11 % en nombre d'unités et + 12 % en tonnage). Les piles bouton au lithium, qui sont utilisées dans des appareils électroniques nécessitant une source d'alimentation petite et compacte (tels que des montres, clefs de voiture, prothèses auditives, étiquettes électroniques…), présentent l'avantage de délivrer une haute densité d'énergie et une bonne densité de stockage. Les piles bouton au lithium sont par ailleurs facilement accessibles au grand public dans les magasins de distribution ou de bricolage.

■ Les **piles lithium**, qui ne représentent que 1 % du tonnage total mis sur le marché, poursuivent leur évolution à la hausse : + 9 % d'unités mises sur le marché et + 18 % en tonnages. Cette hausse est liée au fait que l'un des principaux producteurs de cette nature de piles a mis sur le marché un tonnage 3 fois plus important en 2019 qu'en 2018. A l'image des piles bouton lithium, les piles lithium sont utilisables dans de petits appareils électroniques (appareils de sécurité de type alarme et détecteurs de fumé, calculatrices…) et présentent les mêmes avantages de durabilité et de densité énergétique. Le boom du marché des objets connectés évoqué précédemment contribue aussi à expliquer ces évolutions ; les équipements pouvant être dotés d'accumulateurs mais aussi de piles.

[12] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 28

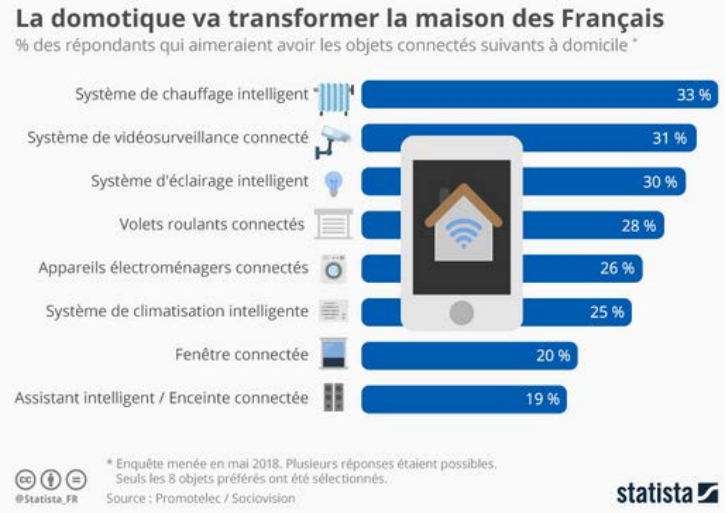
■ Les quantités de **piles zinc-air**, qui représentent toujours qu'une part infime des quantités de PA mises sur le marché chaque année (inférieur à 0,1 %), ont fortement diminué (- 59 % en unités et – 68 % en tonnage). La tendance globale à la baisse sur cette nature de PA l'est le plus souvent au profit des piles alcalines.

■ Quant aux autres natures d'accumulateurs, elles sont minoritaires en nombre et en tonnage (8 % des tonnages et 4 % des unités). Le nombre d'unités d'accumulateurs au plomb mis sur le marché progresse de 4 % pendant que le tonnage diminue de 1 %. Les accumulateurs NiMH enregistrent une diminution de 2 % du nombre d'unités et une stabilité dans les tonnages. Les accumulateurs nickel-cadmium enregistrent quant à eux une progression de + 14 % en nombre d'unités et + 8 % en tonnage (hausse à relativiser toutefois compte tenu de la faible proportion que représentent les accumulateurs nickel-cadmium : 0,05 % des unités de PA portables mises sur le marché et 0,002 % des tonnages).

Focus 2 : Le marché de la maison connectée

Le marché de la maison connectée consiste « en la vente d'équipements domotiques connectés à Internet et principalement utilisés pour le contrôle, la surveillance et la gestion de diverses fonctions dans un logement[13]». Ces équipements sont très généralement dotés de piles ou d'accumulateurs lithium.

Ce marché est en plein essor : le chiffre d'affaires mondial devrait passer de 74 milliards de dollars en 2019 à plus de 157 milliards de dollars d'ici 2024[14]. Ce marché suit les mêmes tendances en France : il atteignait près de 1,3 Md€ en 2018, soit une évolution de près de 50 % entre 2017 et 2018[15]. En 2019, le taux d'équipements domotiques connectés dans les ménages français était de 11,6 % et il estimé que plus du quart des français vont s'équiper d'ici 2024[16] à différents niveaux :

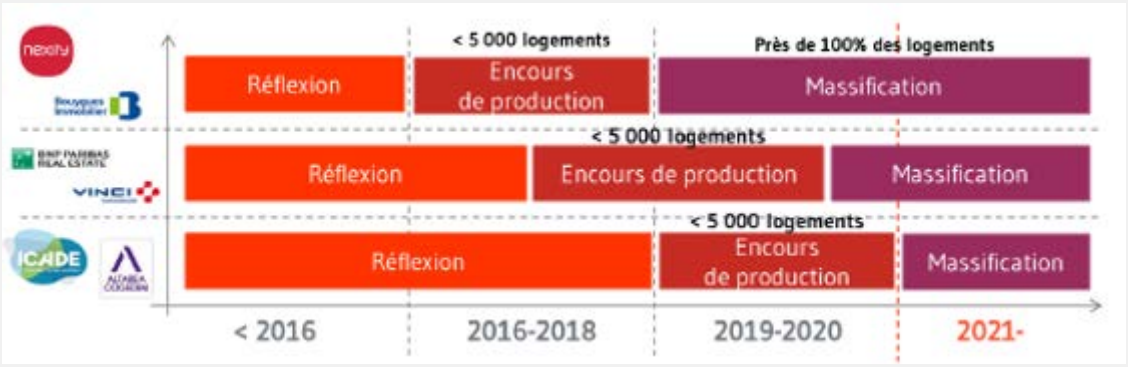


Source : https://fr.statista.com/infographie/15554/domotique-objets-connectes-souhaites-par-les-francais/

Par ailleurs, comme le souligne la Fédération Française de Domotique, beaucoup d'indicateurs laissent transparaitre que le marché français devrait poursuivre sa progression[16]:

- de marché de nombreux promoteurs et bailleurs se positionnent sur ce secteur et prévoient qu'une **grande majorité des logements neufs vendus dès 2021 seront connectés**[17]:

[13] https://fr.statista.com
[14] Source: Smart Home Report 2020
[15] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 29
[16] https://www.ffdomotique.org/actualites/vers-la-massification-du-marche-smart-home-en-france-6254
[17] Source : OBSERVATOIRE DE LA CONSTRUCTION TECH®



- de nombreux Elus intègrent cette dimension dans leur vision Smart ;
- des référentiels sérieux de certification se mettent en place ;
- **l'existence d'un écosystème équilibré et soudé qui rassemble** 12 filières concernées par la maison connectée au sein de la SBA (Smart Building Alliance) ;
- **une offre de formation qui se développe** ;
- et une tendance à la **convergence technologique**.

ÉVOLUTION DE LA PART DE MARCHE DES ECO-ORGANISMES

En 2019, les éco-organismes agréés, Corepile et Screlec, couvrent 100 % des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché[18].

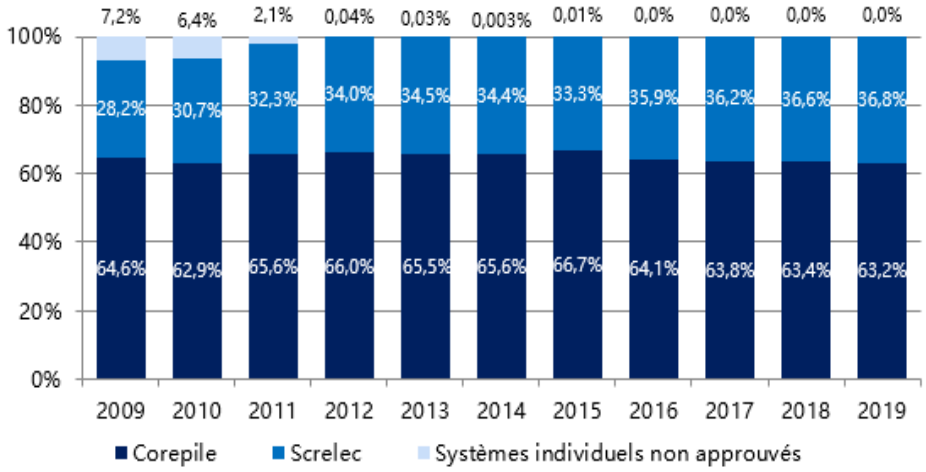


Figure 7 : Évolution des parts de mises sur le marché des producteurs de PA portables

À noter que depuis 2015, plus aucun producteur n'a de système individuel agréé en place, Mobivia ayant adhéré à un éco-organisme. Parallèlement, le nombre d'adhésions aux éco-organismes connaît une forte progression entre 2009 et 2019, passant de 487 à 1 508 adhérents ayant déclaré en 2019, grâce aux efforts de prospection de producteurs réalisés par les éco-organismes et l'ADEME, notamment auprès des producteurs d'équipements électriques et électroniques incorporant des piles et accumulateurs.

Tableau 5 : Évolution du nombre d'adhérents aux éco-organismes depuis 2009

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de producteurs enregistrés adhérents ayant déclaré auprès d'un éco-organisme	487	705	885	976	990	1 048	1 153	1 262	1 362	1 468	1 508

[18] Seuls les tonnages des producteurs adhérents à un éco-organisme et ayant déclaré sont considérés.

3.1.2. ACCUMULATEURS AUTOMOBILES

> *8,2 millions d'accumulateurs automobiles ont été mis sur le marché en 2019 (- 6 %)*
>
> *Pour un total de 137 563 tonnes (+ 3 %)*

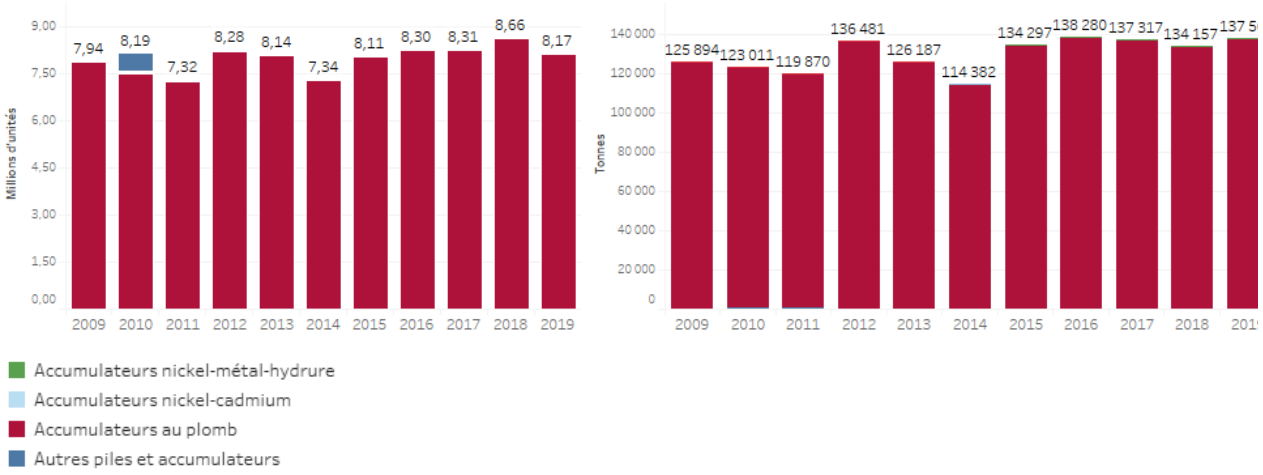


Figure 8 : Évolution des mises sur le marché d'accumulateurs automobiles en million d'unités et en tonnage par nature

■ Les accumulateurs automobiles, destinés à alimenter un système de démarrage, d'éclairage ou d'allumage automobile, sont constituées exclusivement de technologie au plomb. Néanmoins, une part infime d'accumulateurs nickel-métal-hydrure (1 kg pour 88 unités) a été déclarée sous le type automobile à tort ; ces accumulateurs généralement utilisés dans les véhicules hybrides sont de type industriel.

■ Les mises sur le marché **d'accumulateurs au plomb** déclarées sont en baisse par rapport à 2018 (- 6 % en nombre d'unités). En revanche, le tonnage augmente (+ 3 %) traduisant une hausse du poids unitaire moyen des accumulateurs au plomb de plus de 1 kg, passant de 15,5 à 16,8 kg. Cette hausse est toutefois à relativiser au regard de la variabilité importante des poids unitaires des accumulateurs au plomb (entre les différentes catégories de véhicules : motos, poids lourds…).

Par ailleurs, la situation sanitaire liée au COVID-19 a engendré des difficultés pour la réalisation des déclarations chez certains producteurs (fermeture de sites, absence du personnel…) et principalement chez les producteurs automobiles : 80,9 % de ceux inscrits sur SYDEREP ont réalisé en 2020 leur déclaration de données 2019, contre 89,1 % l'année précédente. Ces difficultés contribuent directement à expliquer la diminution du nombre d'unités d'accumulateurs au plomb mis sur le marché, qui ne reflète pas la dynamique du marché automobile en 2019 : plus de 2,2 millions de voitures particulières ont été vendues en 2019 soit une évolution de 1,88%[19] par rapport à 2018. Cette dynamique a été notamment portée par un effet de déstockage fin 2019 de modèles très polluants par les constructeurs contraints de ramener les émissions moyennes de CO_2 à 95 grammes par kilomètre à partir du 1er janvier 2020 (fin septembre 2019, la moyenne était de 109,9 g/km).

■ La technologie au plomb est chimiquement stable, peu coûteuse et devient en fin de vie un déchet économiquement valorisable, ce qui favorise la pérennisation de son utilisation pour les batteries de démarrage.

3.1.3. PILES ET ACCUMULATEURS INDUSTRIELS

> *25,4 millions de PA industriels ont été mis sur le marché en 2019 (+ 22 %)*
>
> *Pour un total de 102 467 tonnes (+ 16 % par rapport à 2018)*

Entre 2018 et 2019, le nombre d'unités de PA industriels mis sur le marché augmente de 22 % (évolution identique à 2018). Les natures à l'origine de cette progression sont les accumulateurs lithium (+ 96 %) et les accumulateurs NiMH (+ 73 %). Les tonnages de PA industriels progressent aussi mais de manière moins significative (+ 16 % contre + 37 % en 2018).

[19] Source : https://www.lesechos.fr/industrie-services/automobile/2019-encore-un-excellent-millesime-pour-le-marche-automobile-francais-1159799

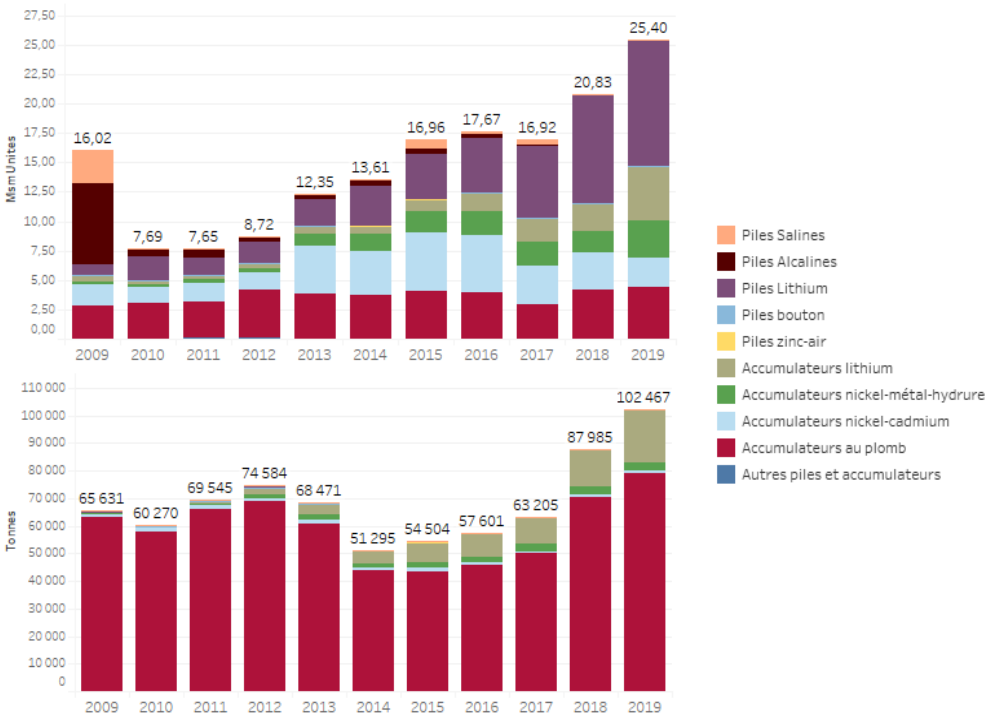


Figure 9 : Évolution des mises sur le marché de piles et accumulateurs industriels en unités et en tonnage par nature

La légende est donnée dans le même ordre que l'apparition des données (du haut vers le bas).

ÉVOLUTIONS PAR NATURE DE PILES ET ACCUMULATEURS

■**Les accumulateurs au plomb** (batteries de traction, d'alimentation de secours ou de véhicules électriques) représentent 77 % des PA industriels mis sur le marché en termes de tonnage et 17 % des unités, notamment du fait de leur faible coût. Les accumulateurs au plomb mis sur le marché en 2019 poursuivent leur progression mais de façon plus contenue qu'en 2018 : + 6 % en nombre d'unités et + 12 % en tonnage (contre + 43 % en unités et + 41 % en tonnage en 2018).

■ **Les accumulateurs lithium**, qui représentent 19 % des tonnages de PA industriels mis sur le marché en 2019, ont enregistré une forte progression : + 96 % en nombre d'unités et + 43 % des tonnages mis sur le marché. Quatre constructeurs automobiles concentrent 68 % des tonnages d'accumulateurs lithium mis sur le marché en 2019. L'un d'entre eux a mis sur le marché près de 3 fois plus de tonnages en 2019 par rapport à 2018 suite au lancement d'une nouvelle gamme de voiture électrique. Ces évolutions reflètent bien la dynamique du marché des véhicules électriques : 50 884[20] véhicules légers électriques ont été immatriculés en 2019, soit une évolution de 26 % par rapport à 2018.

Ces accumulateurs sont aussi utilisés dans de plus petits équipements tels que des vélos à assistance électriques (VAE), équipements médicaux ou encore des systèmes de communication embarqués avec des poids unitaires plus faibles. L'évolution importante du nombre d'unités mises sur le marché d'accumulateurs lithium est en lien avec ces types d'équipements.

Ici encore ces données sont cohérentes aux dynamiques de marchés observées par ailleurs : le marché des VAE a augmenté de + 12,1 %[21] en 2019 (soit 388 100 VAE vendus) et la barre du million de vélos électriques vendus pourrait être dépassée d'ici 2024-2025 selon l'Union Sport & Cycle.

■ **Les piles lithium** industrielles mises sur le marché ont augmenté à la fois en unités (+ 15 %) et en tonnage (+ 34 %). Ces hausses sont liées au fait que l'un des principaux producteurs de cette nature de piles a mis sur le marché un tiers de plus en 2019 en termes de tonnage. Les piles lithium représentent 42 % des unités de PA industriels mises sur le marché en 2019 pour 0,3 % des tonnages.

[20] Source : http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=7764

[21] Source : https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/le-deconfinement-pourrait-booster-le-marche-du-velo-1200193

■ **Les accumulateurs NiMH** mis sur le marché augmentent de 73 % en nombre unités et de 1 % en tonnage, entrainant ainsi une forte diminution du poids unitaire (passage de 1,65 kg en 2018 à moins de 1 kg en 2020). 91 % des unités vendues ont été réalisées par deux acteurs enregistrant une hausse cumulée de 94 % entre 2018 et 2019 de leurs mises sur le marché (en unités).

Ces évolutions reflètent les tendances des marchés des véhicules hybrides et du stockage de l'énergie :

- 18 582[22] véhicules hybrides ont été immatriculés en 2019 soit une hausse de + 38 % par rapport à 2018 ;

- le recours croissant au solutions de stockage d'énergie dans des applications industrielles telles que les transports électriques, les data centers ou encore les micro grids[23].

■ **Les accumulateurs NiCd** (10 % des unités de PA industriels mis sur le marché) sont en baisse en nombre d'unités de – 22 % entre 2018 et 2019. Une diminution des unités d'accumulateurs NiCd mises sur le marché est observable depuis 2015. Les tonnages mis sur le marché sont aussi en diminution de – 25 %. Ces accumulateurs sont généralement employés pour les systèmes de secours dans les transports aériens et ferroviaires, les blocs d'éclairage de sécurité, le réseau télécom et le stockage d'énergie. Cette baisse est toutefois à relativiser au vu de la durée de vie très longue de ces batteries, de l'ordre de 15-20 ans. En effet, une fois que les flottes (trains/métros principalement) sont équipées, les fournisseurs de batteries interviennent seulement pour le remplacement de ces batteries et ce, de manière ponctuelle.

■ Les **piles alcalines** industrielles voient leur diminution se poursuivre avec des mises sur le marché en unités qui atteignent – 59 % et en tonnage – 97 %. Ces piles alcalines sont parfois déclarées à tort par les metteurs sur le marché sous la typologie industrielle. En effet, les piles alcalines ne sont pas conçues à des fins exclusivement professionnelles ou industrielles et doivent être classées sous la typologie portable au sens de la réglementation. Les acteurs concernés sont alertés chaque année sur cet aspect. Ils sont ainsi de moins en moins nombreux à déclarer sous la typologie industrielle, ce qui contribue à expliquer ces fortes diminutions.

Les données détaillées de la mise sur le marché se trouvent au chapitre 6.1.1.

Focus 3 : L'initiative de recherche européenne BATTERY 2030+

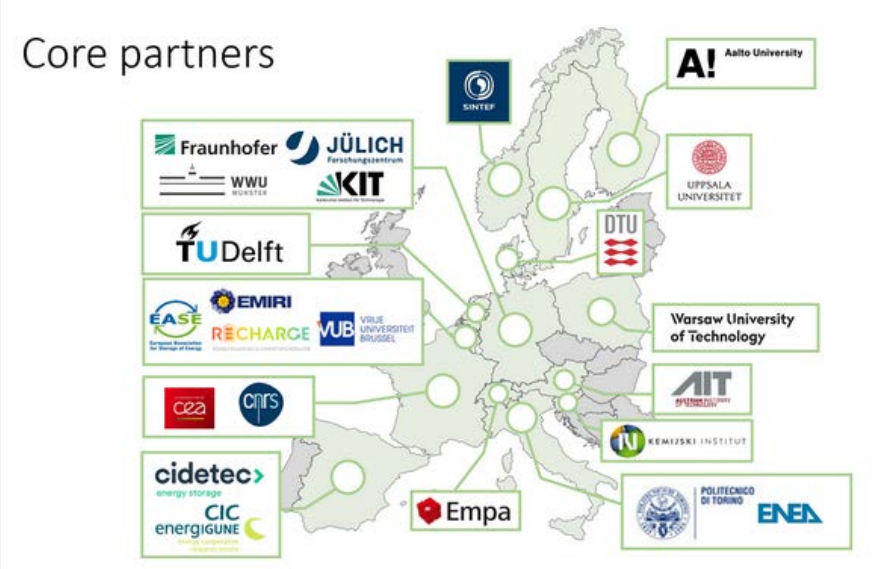
Dans son Plan d'Action Stratégique publié en mai 2018, la Commission Européenne avait surligné le besoin d'adosser à l'écosystème de l'industrie européenne des batteries, une initiative de recherche sur le long terme. **L'initiative BATTERY 2030+**, lancée en mars 2019 et soutenue par une action de soutien et de coordination *(CSA - Coordination Support Action)* dans le cadre du programme Horizon 2020, a permis d'élaborer sur 15 mois les bases de ce projet européen de recherche à grande échelle. BATTERY 2030+ vient d'entrer dans la phase suivante de création d'une « boîte à outils générique ». La Commission européenne y investit 40,5 millions d'euros sur trois ans permettant de soutenir, à compter du 1er septembre 2020, le déploiement de sept projets, à savoir : une nouvelle action de soutien et de coordination (CSA) BATTERY 2030PLUS, ainsi que six projets de recherche et d'innovation.

L'initiative, coordonnée par l'Université d'Uppsala en Suède, se compose de 23 partenaires leaders dans leur domaine et issus de 14 pays européens.

[22] Source : http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=7764

[23] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 37

Principaux partenaires de l'initiative BATTERY 2030+ :



Source : https://battery2030.eu/about-us/partners/

Les objectifs de BATTERY 2030+ sont:

- d'inventer des batteries ultra-performantes, sûres, abordables et durables avec une longue durée de vie ;
- fournir de nouveaux outils et des technologies de pointe à l'industrie européenne des batteries tout au long de la chaîne de valeur ;
- permettre un leadership européen à long terme sur les marchés existants (transport routier et le stockage stationnaire) et les futures applications émergentes (par exemple, la robotique, l'aérospatiale, les dispositifs médicaux, la domotique et les objets connectés).

Les axes de recherche ne concernent pas le développement d'une chimie de batterie spécifique, mais **la création d'une boîte à outils générique pour exploiter la puissance de nouveaux outils tels que l'intelligence artificielle, en vue de transformer la façon dont les batteries sont conçues et développées.**

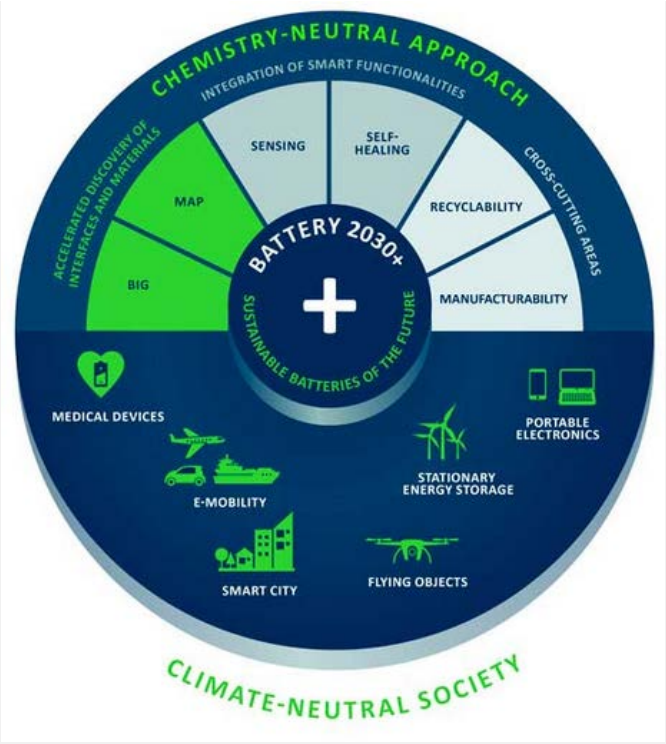
La feuille de route BATTERY 2030+ identifie trois axes de recherche majeurs :

- **Le développement accéléré des interfaces et des matériaux au sein des batteries** : utilisation d'outils d'intelligence artificielle et de données issues de différentes sources (simulation numérique, synthèse haut débit de matériaux, caractérisation et test des matériaux et des dispositifs, etc.).

  *Projet associé : BIG (*Battery Interface Genome) *- MAP (*Materials Acceleration Platform)*, coordonné par DTU Danemark.*

- **L'intégration de fonctionnalités intelligentes dans les cellules de batteries** (capteurs, auto-réparation). *Projets associés :*
  - *3 projets axés sur le thème des capteurs : INSTABAT, coordonné par le CEA France ; SENSIBAT, coordonné par IKERLAN Espagne ; SPARTACUS, coordonné par Fraunhofer Allemagne*
  - 2 projets axés sur le thème de l'auto-réparation : *HIDDEN, coordonné par VTT Finland et BAT4EVER, coordonné par VUB, Belgique.*
- Et un axe transversal relatif au **potentiel de fabrication et de recyclage des nouvelles technologies de batteries.**

Les domaines de recherche de l'initiative BATTERY 2030+ :



Source : https://battery2030.eu/about-us/

Sources : https://battery2030.eu/, https://www.actu-industrie.com/2020/04/developpement-batteries-durables.html, https://www.energie-rs2e.com/fr/news/battery-2030-revolution-europeenne-batteries

Focus 4 : Le développement de technologies alternatives au lithium

Depuis une vingtaine d'années, la technologie des batteries au lithium s'est imposée dans le monde comme celle qui permettrait l'essor de l'électrification. Bien que plus couteuses que leurs homologues en plomb, les batteries au lithium présentent les performances d'autonomie et de puissance recherchées par les industriels : forte densité d'énergie, bonne durée de vie, nombre de cycle de charge et de décharge élevé. Cette technologie est ainsi devenue incontournable dans les appareils électriques et électroniques.

Au-delà de ces performances, les batteries au lithium présentent néanmoins quelques limitations, telles que :

- **L'approvisionnement :** Les matériaux utilisés dans les batteries nécessitent d'être extraits du sol via des mines, puis, d'être purifiés avant de pouvoir être utilisés. Les conditions d'extraction de ces minéraux et/ou métaux (notamment lithium et cobalt) ne sont pas toujours réglementées.
- **La sécurité :** Plusieurs incidents ont pu être relevés avec ces batteries, notamment dus à l'inflammabilité de l'électrolyte utilisé dans la batterie. Ces problèmes sont minimisés par le contrôleur électronique des batteries autrement appelés BMS pour Battery Management System. Son objectif est notamment d'éviter la formation de dendrites à fort courant de charge ou à basse température qui ont dans le passé provoqué des emballements thermiques.
- **La recyclabilité des batteries** : Malgré l'ancienneté relative de cette technologie au lithium, les performances actuelles de recyclage des batteries ne permettent pas de recycler l'intégralité des matériaux et, quand ils le sont, la qualité obtenue ne permet pas leur réutilisation dans une nouvelle batterie. Cette notion est un enjeu de plus en plus prégnant, à mesure que l'Europe tend à entrer dans un modèle d'économie circulaire.

De nouvelles technologies de batteries sont donc développées pour essayer de pallier à ses limitations. Parmi elles, se démarquent aujourd'hui deux technologies pour lesquelles l'état de la recherche est avancé : les batteries sodium-ion et les batteries nickel-zinc.

LES BATTERIES SODIUM-ION :

Initiées dans les années 1960, les recherches sur les technologies sodium-ion se sont renforcées et sont de plus en plus valorisées depuis une dizaine d'années.

Les cellules de batterie sodium-ion fonctionnent sur le même principe que les batteries lithium-ion : au fur et à mesure des cycles de charge et de décharge, les ions sodium se déplacent d'une électrode à l'autre dans un milieu liquide. Ces batteries présentent toutefois plusieurs avantages et performances de taille, à savoir :

- Une charge beaucoup plus rapide comparativement aux batteries lithium : 10 fois plus rapide soit un cycle de 5 minutes au lieu de 4h (performances obtenues par la startup française Tiamat[24]) ;
- Une possibilité de subir des décharges profondes sans souci de sécurité et d'altérations de leurs capacités ;
- Une bonne longévité et un nombre de cycle de charge/décharge comparable au lithium (4 000 cycles d'utilisation) ;
- Par ailleurs, en termes d'approvisionnement, le sodium est très abondant dans la croûte terrestre (à hauteur de 2,6 %[25]) puisqu'il compose notamment le sel des mers et océans, mais également de nombreuses roches (silicates). En comparaison, le lithium est plus de 1 000 fois moins abondant sur la croute terrestre[26].

En revanche, la densité d'énergie électrique (quantité d'énergie stockée par kilogramme) du sodium est bien moins élevée que celle du lithium rendant difficile l'utilisation de cette technologie dans des applications nécessitant de l'autonomie.

Les batteries sodium-ion apparaissent idéales pour des applications nécessitant une puissance et une charge rapide. Elles sont donc plutôt destinées à être utilisées en tant que batteries de démarrage / d'accélération ou de récupération au freinage / ou batterie pour le stockage stationnaire comme pour les véhicules hybrides, les bus électriques mais aussi les applications en auto partage comme les vélos, les scooters et les trottinettes électriques, les robots industriels et l'outillage ou encore pour le stockage de l'électricité sur les réseaux. En effet, avec l'essor des énergies renouvelables qui sont caractérisées par leur intermittence, le domaine des batteries stationnaires de stockage est en pleine expansion.

Aujourd'hui, la recherche sur les batteries sodium-ion est en phase d'être industrialisée.

Plusieurs acteurs, spécialistes du domaine, ont déjà développé des prototypes de piles sodium, par exemple : Faradion[27] en Angleterre, HiNa[28] en Chine, Natron Energy[29] aux Etats-Unis… En Europe, Tiamat, a quant à elle, réalisé des prototypes au format 18650 (18mm de diamètre pour 65 mm de haut). Cette jeune start-up française, créée en 2017, développe une technologie sodium-ion issue des travaux de recherche académiques menés par le collège de France à Paris, le LRCS à Amiens, l'ICMCB à Bordeaux et le CIRIMAT à Toulouse regroupés au sein du RS2E (Réseau sur le Stockage Electrochimique de l'Energie).

Tiamat coordonne également le projet européen NAIMA[30], qui a reçu un budget de 8 millions d'euros de la part de la Commission Européenne pour travailler à développer la technologie des batteries sodium-ion en Europe[31]. Regroupant 15 partenaires dans un consortium public-privé (dont le CEA, le CNRS et EDF entre autres), le groupe a trois ans, de décembre 2019 à novembre 2022, pour développer et tester leurs prototypes. A terme, Tiamat souhaite développer la filière européenne des batteries sodium-ion, qui inclura la première usine de production en France[32].

LES BATTERIES NICKEL-ZINC (NIZN) :

Les recherches effectuées depuis plus de 20 ans sur la technologie nickel-zinc ont permis de démontrer ses atouts à la fois sur le plan technologique et économique. Cette technologie rentre en production industrielle[33] avec l'entreprise chinoise Chilwee[34] dans le cadre d'une collaboration avec Sunergy[35].

Contrairement aux batteries au plomb qui se déchargent lorsqu'elles sont entreposées sans recharge régulière, les batteries nickel-zinc ont la particularité de ne subir que peu d'altérations de leurs capacités lorsqu'elles ne sont pas utilisées. De plus, elles peuvent subir de profondes décharges, ce qui est mal supporté

[24] http://www.tiamat-energy.com/home/

[25] https://www.utinam.cnrs.fr/?Sodium

26 ENS Lyon, « le lithium (Li) : aspects géologiques, économiques et industriels », le 10 avril 2019 : https://planet-terre.ens-lyon.fr/article/lithium-or-blanc.xml#ressources

27 https://www.faradion.co.uk/

28 http://www.hinabattery.com/en/

29 https://natron.energy/

30 https://naimaproject.eu/

31 Amiens Cluster, « Zoom sur le projet Naima de notre adhérent Tiamat », le 2 juin 2020 : https://amienscluster.com/projet-naima-tiamat/

32 Amiens & Métropole, « On va créer de l'emploi », le 18 décembre 2019 : https://www.amiens.fr/Actualites/On-va-creer-de-l-emploi

[33] Production industrielle qui devrait débuter en Chine début 2021

[34] https://chilweebattery.com

[35] https://www.sunergybattery.com/

par les batteries au lithium qui voient leur nombre de cycle diminuer rapidement si elles subissent ce type de décharge. Ces batteries sont donc prometteuses pour le secteur du stockage de l'énergie ou pour des applications de petite mobilité.

La technologie nickel-zinc concentre toute l'attention de l'entreprise Sunergy qui dispose de plusieurs brevets sur cette technologie. L'entreprise a pu développer une batterie ayant une densité d'énergie supérieure à celle des batteries au plomb tout en atteignant un nombre de cycles de charges et de décharges d'environ 2 000 cycles. La technologie développée présente les mêmes performances que les batteries lithium mais avec trois avantages en plus :

- Au niveau de la sécurité, contrairement au lithium, ces batteries fonctionnent correctement sur une large plage de température (-40°C – +70°C) et ne comportent pas de risques d'inflammabilité étant donné que l'électrolyte qui est utilisé est aqueux ;
- Les matériaux utilisés dans cette batterie sont relativement abondants et sont exploités sur plusieurs zones du globe, évitant ainsi la mise en place éventuelle de monopoles sur l'approvisionnement,
- Enfin, cette batterie, une fois en fin de vie, peut se recycler et s'insérerait relativement facilement dans la chaine de recyclage des piles alcalines, déjà mis en place depuis quelques dizaines d'années.

Un des brevets développés par Sunergy a été vendu il y a 3 ans à l'entreprise chinoise Chilwee, leader des batteries au plomb, qui vise le marché de la petite mobilité (marché estimé à 15 milliards d'euros).

Le projet européen LOLABAT[36] (projet Horizon 2020), coordonné par Sunergy, vise à développer une nouvelle chimie de batterie prometteuse : la « RNZB », batterie Ni-Zn rechargeable. Ce projet rassemble un consortium de 17 partenaires européens de 7 pays différents (France, Suède, Allemagne, Belgique, Espagne, Portugal et italien) : 7 institutions de R&D (SuperGrid, CEA, Université de Stockholm, Institut Helmholtz, Université de Cergy, ZSW et Université de Gênes), 6 PME (Bcare, AITEC, Accurec, Optima, InExtenso et Sunergy) et 4 grandes entreprises (EverZinc, EDP, RINA et KME). Les ambitions de LOLABAT sont d'augmenter la durée de vie des batteries NiZn (soit atteindre au moins 4000 cycles), afin de promouvoir le développement du NiZn pour les applications réseau et sa préparation pour une production en Europe. De plus, des tests et démonstrations dans des applications de stockage d'énergie stationnaire seront possibles via six cas d'utilisation en réseau électrique public et sites industriels. Le projet inclus aussi des analyses de cycle de vie complètes et de coût du cycle de vie, en parallèle d'études de recyclage, d'évaluation des normes, standards et de la conformité du réseau. La réalisation de business model et d'études de marché permettent aussi de préparer une future industrialisation de la technologie NiZn en Europe.

Au regard de l'état actuel du secteur des batteries, le lithium a toujours de beaux jours devant lui. Cette technologie, bien qu'elle comporte des limitations, est tout de même, vis-à-vis de ses performances, la technologie qui est majoritairement utilisée industriellement aujourd'hui. Le travail de la recherche au développement de nouvelles technologies ne viendra pas remplacer le lithium ; il permettra plutôt de compléter l'offre du lithium sur les secteurs tels que le stockage de l'énergie (batteries stationnaires) ou sur la petite mobilité.

Sources : Entretiens Laboratoire de recherche sur le stockage et la conversion de l'énergie, Picardie et entreprise Sunergy

3.2. Collecte

> ***184 293 tonnes de déchets de piles et accumulateurs** ont été collectées en France en 2019 (principalement des accumulateurs au plomb)*
>
> *Soit plus de 18 fois le poids de la Tour Eiffel et plus de 3 fois le poids du Titanic[37]*
>
> *Cela correspond à une diminution de 5 % par rapport à 2018*

[36] https://www.sunergybattery.com/news/successful-grant-obtention-of-the-h2020-lolabat-long-lasting-battery-project

[37] Le poids de la tour Eiffel est de 10 100 tonnes (source : www.tour-eiffel.fr/fr/tout-savoir-sur-la-tour-eiffel/la-tour-eiffel-en-chiffres.html) et celui du déplacement du Titanic de 52 310 tonnes (source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Titanic).

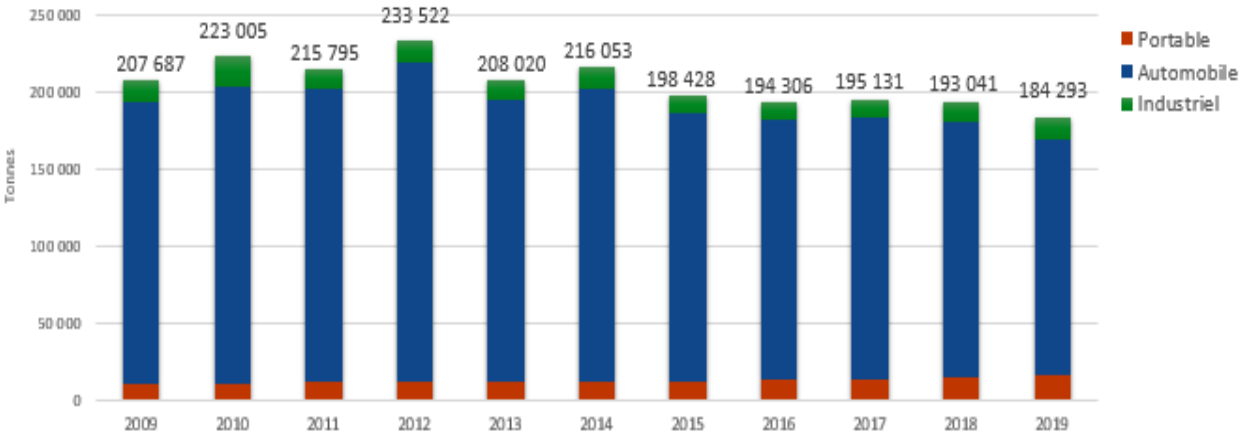


Figure 10 : Évolution du tonnage de piles et accumulateurs collectés entre 2009 et 2019

Les données détaillées de la partie « Collecte » figurent au paragraphe 6.26.2.4

3.2.1. PILES ET ACCUMULATEURS PORTABLES

> *+ 8 % d'augmentation des quantités collectées en 2019 par rapport à 2018, soit 15 501 tonnes collectées*
>
> *Des efforts qui permettent de s'approcher de l'objectif de taux de collecte de 50 % que se sont fixé les éco-organismes pour 2021*

En 2019, le tonnage de PA portables collectés a augmenté de 8 % par rapport à 2018, soit 15 501 tonnes de PA collectés. En 2019, les tonnages additionnels de PA portables au plomb déclarés par les éco-organismes sont justifiés par les opérateurs de traitement, via les certificats de traitement[38].

Il est à noter que les tonnages opérationnels collectés par les éco-organismes ont réellement augmenté de 721 tonnes entre 2018 et 2019 (soit de 5 %).

Les efforts des éco-organismes - de sensibilisation, de communication auprès du grand public et de dynamisation des points de collecte - devront se poursuivre pour atteindre un taux de collecte de 50 % en 2021, soit à l'issue de la seconde période d'agrément des éco-organismes (objectif que se sont fixé les éco-organismes). Dans le cadre du nouvel agrément notamment, les éco-organismes Screlec et Corepile travaillent sur la coordination de leurs actions pour améliorer la performance de la collecte de PA portables. Ils développent à la fois des partenariats de collecte multiflux et des opérations de sensibilisation avec les autres filières : Corepile avec Eco-Systèmes et Eco-DDS, et Screlec avec Recylum, Valdelia, EcoTLC ou encore Eco-Emballages.

[38] Avec l'accord des pouvoirs publics, les éco-organismes intègrent dans leurs déclarations de collecte 2019 respectives, ces tonnages de batteries au plomb portable sur la base de certificat de traitement délivrés par les opérateurs de traitement, soit 1 336 tonnes additionnelles au total pour la France (956 tonnes additionnelles en 2018).

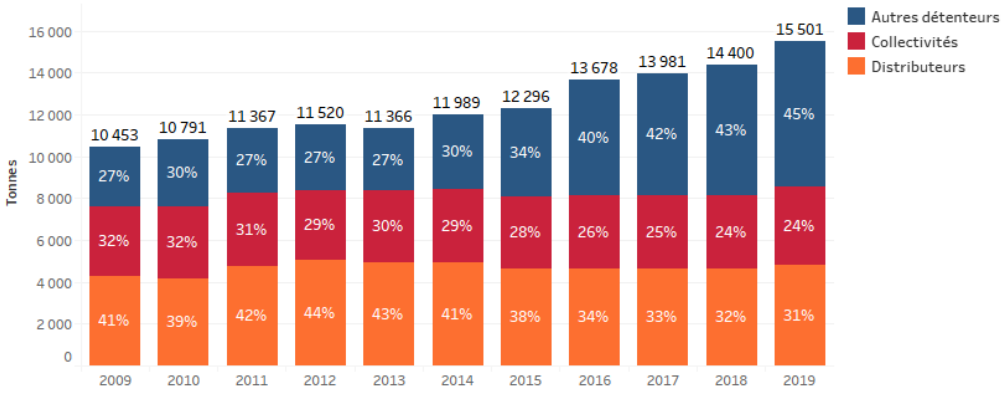


Figure 11 : Évolution du tonnage de piles et accumulateurs collectés entre 2009 et 2019, par origine de collecte

En France, les deux éco-organismes totalisent environ **64 200 points d'enlèvement.**

Les points de collecte chez les distributeurs restent les plus visibles et accessibles pour les particuliers : ils représentent 31 % des tonnages collectés soit 4 806 tonnes, un tonnage en hausse par rapport à 2018 (4 634 tonnes). 24 % sont collectés dans les collectivités et 45 % dans les autres points de collecte.

La quantité collectée par les collectivités (au sein des déchèteries, mairies, etc.) s'élève à 3 769 tonnes en 2019, soit un tonnage en augmentation par rapport à 2018 (+ 7 %). Enfin, 6 926 tonnes de piles et accumulateurs portables ont été collectées par les **autres points de collecte** en 2019 (soit + 11 % en comparaison avec 2018) grâce à des points divers présents au sein des écoles, des entreprises ou de démanteleurs d'équipements par exemple. La hausse des tonnages collectés entre 2018 et 2019 par les « autres détenteurs » est à relativiser. En effet, elle est en partie liée aux tonnages additionnels de plomb portable que les éco-organismes ont ajouté uniquement dans la catégorie « Autres détenteurs » pour ne pas fausser l'analyse de l'évolution pour les autres origines de collecte.

Focus 5 : Focus sur la collecte des PA intégrés dans les DEEE

Les piles et accumulateurs doivent être retirés des équipements ne fonctionnant plus avant d'être mis dans un point de collecte. Cependant, de nombreux PA sont encore présents dans les équipements électroniques lors de leur traitement, et doivent en être extraits par les opérateurs de traitement de DEEE, en application de la directive DEEE. Ces PA sont ainsi collectés via la filière DEEE et non directement par les éco-organismes de la filière PA. Des partenariats entre les éco-organismes PA et DEEE ont été mis en place pour récupérer ces PA afin qu'ils soient comptabilisés et traités dans la filière PA portables. Cette coopération permet d'augmenter progressivement les tonnages récupérés. En 2019, **1 385 tonnes de PA extraits des DEEE ménagers** ont été déclarées par les éco-organismes au Registre DEEE de l'ADEME, contre 1 340 tonnes l'année précédente **(soit 45 tonnes en plus).**

Dans le cadre du nouvel agrément, Screlec et Corepile travaillent pour améliorer encore ces performances. Par ailleurs, des discussions sont en cours afin d'harmoniser l'organisation de la collecte de ces PA auprès des éco-organismes DEEE.

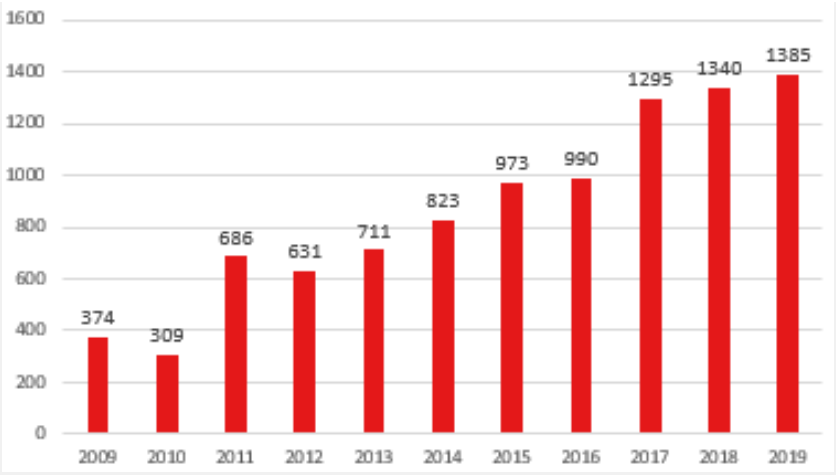


Figure 12 : Évolution des tonnages de PA extraits des DEEE ménagers

La carte représentant les performances de collecte portable par région et par département se trouvent au chapitre 6.2.4.

3.2.1.1. *PART DE COLLECTE DES ECO-ORGANISMES*

En France, les deux éco-organismes totalisent environ **64 200 points d'enlèvement** répartis parmi les enseignes de la distribution, les collectivités et les autres détenteurs et couvrent la totalité des collectes de piles et accumulateurs portables. Il est à noter qu'un point d'enlèvement peut parfois comprendre plusieurs points de collecte.

Les efforts communs de sensibilisation réalisés par l'ADEME, le Ministère et les éco-organismes depuis plusieurs années ont permis de réduire fortement la part des producteurs en systèmes individuels non approuvés, passant de 9 % en 2009 à 0 % depuis 2016. À noter que Mobivia, le seul producteur qui avait mis en place un système individuel agréé, adhère à un éco-organisme depuis 2015.

La répartition des tonnages de PA collectés entre les deux éco-organismes (Screlec et Corepile) a évolué de 1 point entre 2018 et 2019 : respectivement à 37 % et 63 % (contre 36 et 64 % en 2018).

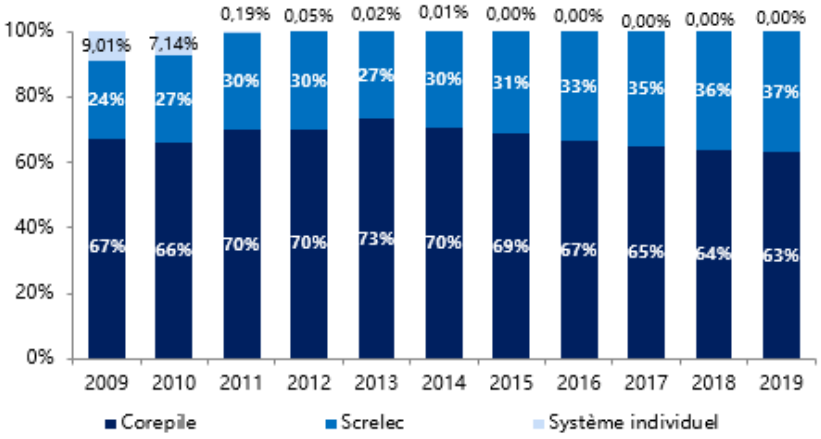


Figure 13 : Evolution des parts de collecte des acteurs de la collecte des PA portables

Focus 6 : Focus sur les données économiques de la filière PA Portables

Recettes et dépenses des éco-organismes :

- **Montant total des contributions** perçues par les deux éco-organismes agréés pour les piles et accumulateurs portables : **16 millions d'euros en 2019** (contre 15,4 millions d'euros en 2018, soit une hausse de 4,2 %).
- Recettes matières : 1,2 millions d'euros

- Coûts opérationnels : 11,2 millions d'euros
- Communication et soutien des acteurs de la collecte : 3,3 millions d'euros
- Frais de fonctionnement : 2,2 millions d'euros

Estimation du nombre d'acteurs de la filière en France en 2017 : environ **625 personnes soit environ 285 ETP (dont plus de 90 % en France)** travaillent tout au long de la chaîne de valeur, de la collecte/regroupement jusqu'au tri puis au traitement. Environ 2/3 de ces ETP opèrent en collecte et regroupement des PA portables.

À noter que 5 % des ETP travaillant dans le domaine de la collecte/regroupement et 45 % des ETP travaillant dans le domaine du tri sont du personnel de l'Économie Sociale et Solidaire (ESS).

Le coût moyen de collecte/tri/traitement des PA portables s'échelonne entre **850 €/t** pour les piles alcalines-salines et **2 000 €/t** pour certains couples électrochimiques.

Sources : Données économiques des éco-organismes Corepile et Screlec ; Enquête emplois dans la filière des PA portables, Rudologia – 2017

3.2.1.2. *TAUX DE COLLECTE NATIONAL DES PILES ET ACCUMULATEURS PORTABLES*

Focus 7 : Focus sur le taux de collecte national des piles et accumulateurs portables

La directive 2006/66/CE fixe des taux de collecte pour les piles et accumulateurs portables et définit la formule de calcul, qui tient compte de la moyenne des mises sur le marché des trois dernières années :

$$\text{Taux de collecte} = \frac{3\times \text{ quantités collectées en année N}}{(\text{Mise sur le marché des années (N) + (N-1) + (N-2)})}$$

Le taux de collecte des piles et accumulateurs portables est de 48,9 %[39] en 2019.

Le taux de collecte 2019 témoigne d'une augmentation de plus de 2 points par rapport à 2018. Les efforts devront se poursuivre pour atteindre l'objectif de collecte de 50 % que se fixent les éco-organismes d'ici à fin 2021, alors que la difficulté à collecter les gisements restants est croissante. A noter que les quantités collectées par les éco-organismes risquent d'être impactées en 2020 par le contexte sanitaire lié au COVID-19. En effet, de nombreuses structures accueillant des points de collecte (entreprises, déchèteries, magasins…) ont été fermées pendant la période de confinement.

[39] Le taux de collecte des PA portables en 2019 est de 49 % pour SCRELEC et de 48,8 % pour COREPILE pour un objectif d'agrément de 50 % d'ici fin 2021.

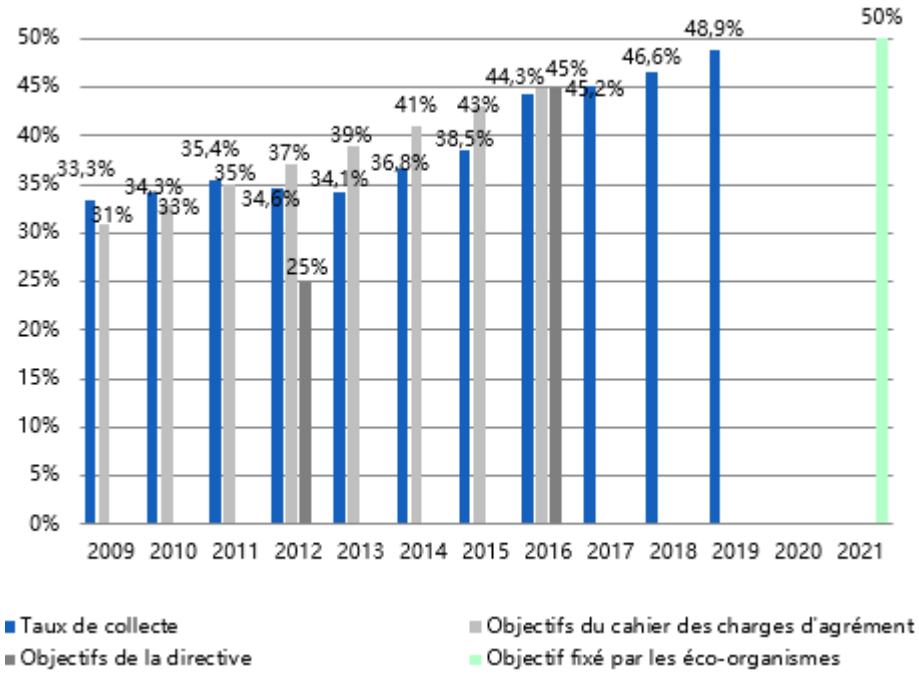


Figure 14 : Évolution du taux de collecte entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs

3.2.2. ACCUMULATEURS AUTOMOBILES

> - *8 % des tonnages d'accumulateurs automobiles collectés*
>
> *Soit 153 570 tonnes*

Les tonnages d'accumulateurs automobiles collectés en 2019 poursuivent leur diminution avec une évolution de – 8 % par rapport à 2018. Ils atteignent le niveau le plus bas observé sur les 11 dernières années.

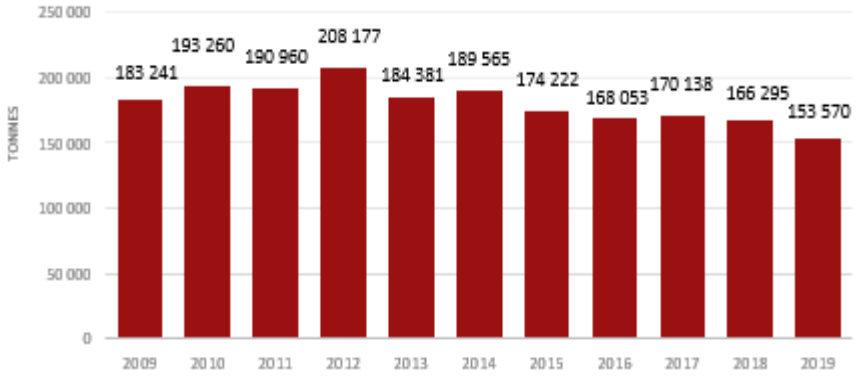


Figure 15 : Évolution de la collecte des accumulateurs automobiles

On observe que le tonnage collecté est supérieur de 12 % au tonnage mis sur le marché, principalement dû aux raisons suivantes :

- Le manque d'exhaustivité des données de mises sur le marché déclarées par les producteurs ;
- Le cycle de vie de l'accumulateur : la majorité des batteries ne peut être mise sur le marché et détruite sur la même année ;
- La difficulté pour les opérateurs de traitement de distinguer les accumulateurs de types industriel et automobile : ils déclarent donc des tonnages de batteries au plomb industrielles en tant que batteries automobiles.

3.2.3. PILES ET ACCUMULATEURS INDUSTRIELS

> *Les tonnages de PA industriels collectés sont en hausse (+ 23 %)*
>
> *Soit 15 222 tonnes*

La durée de vie moyenne de ce type de piles et accumulateurs étant de 4 à 20 ans, selon la nature et l'usage, les données de collecte des piles et accumulateurs industriels ne peuvent pas être mises en perspective avec les tonnages mis sur le marché. De plus, un nombre significatif de piles et accumulateurs mis sur le marché en France ne finissent pas leur vie en France, notamment ceux intégrés dans les trains, les avions ou encore les installations pétrolières en Asie et au Moyen-Orient.

Les premiers accumulateurs industriels utilisés dans les véhicules électriques ou hybrides (lithium et nickel-métal-hydrure) ont été collectés en 2011, suite à la mise en place d'une filière en partenariat avec les constructeurs automobiles. Ces tonnages restent très faibles (5 % du total de PA industriels collectés en 2019) du fait de la nouveauté de cette technologie et du faible volume de véhicules électriques vendus. Néanmoins, on constate en 2019 une vraie tendance à la hausse de la collecte des accumulateurs lithium : 697 tonnes d'accumulateurs lithium ont été collectés en 2019 contre 98 tonnes en 2018 (soit 6 fois plus). Il s'agit du tonnage collecté le plus important pour cette nature de PA depuis 2011.

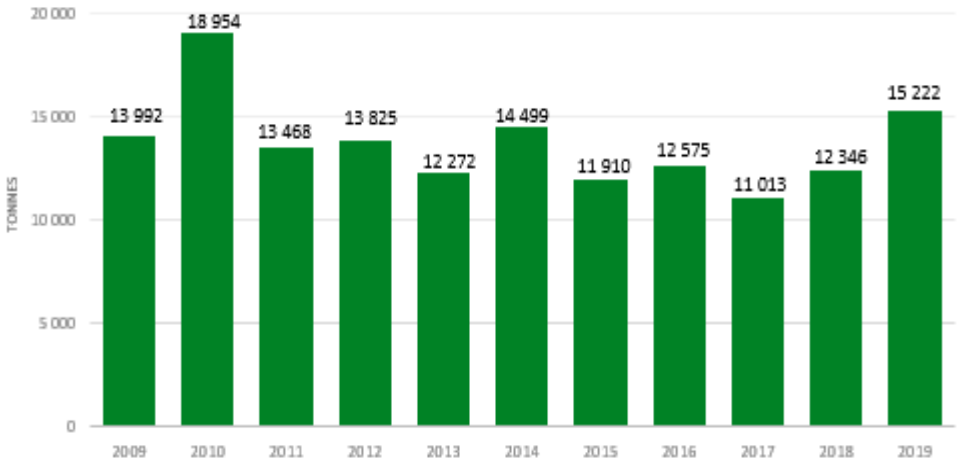


Figure 16 : Évolution de la collecte de PA industriels

Les données détaillées de la collecte se trouvent au chapitre 6.2.

Focus 8 : Le développement de batteries intelligentes

Les batteries Li-ion sont considérées comme une technologie de choix au regard notamment de la densité d'énergie qu'elles offrent et de leur coût qui ne cesse de diminuer. **Néanmoins, des améliorations sont nécessaires pour augmenter leur durée de vie.**

Les recherches pour le développement de technologies alternatives (par exemple sodium-ion et nickel-zinc, cf. Focus 4 : Le développement de technologies alternatives au lithium) visent à s'affranchir des limites observées sur le lithium. Par ailleurs, un second axe de recherches vise à **identifier des moyens pour améliorer la durée de vie, la durabilité et la fiabilité des batteries actuelles en faisant appel au développement de batteries intelligentes.**

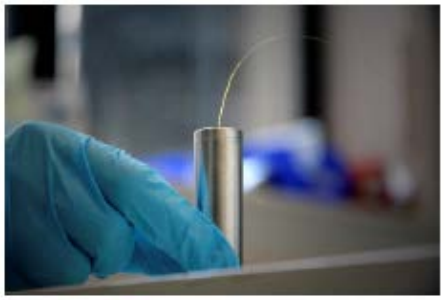
Ces batteries intelligentes intègrent des fonctionnalités de détection intelligente (diagnostic) et de traitement chimique (auto-réparation). L'objectif est qu'un meilleur contrôle des paramètres de la batterie puisse permettre d'optimiser son utilisation et ainsi sa durée de vie (l'objectif étant de quasiment doubler la durée de vie des batteries).

Le diagnostic et l'auto-réparation sont deux concepts très fortement corrélés ; le diagnostic constituant l'étape initiale avant la mise en place du processus d'auto-réparation. Ces deux volets en sont encore au stade de la recherche même si sur la partie diagnostic les avancées sont plus importantes.

Concernant le volet diagnostic, les chercheurs et industriels cherchent notamment à assurer la sécurité et la fiabilité de ces systèmes de stockage en développant des outils permettant de suivre de l'intérieur l'évolution des batteries[40].

Une équipe internationale (Collège de France, CNRS[41], *Hong Kong Polytechnic University*, MIT, *Dalhousie University*) travaille à l'heure actuelle sur une solution innovante qui vise à incorporer des fibres optiques munies de capteurs dits « de Bragg » dans des cellules[42] de format 18650[43]. L'innovation réside dans l'exploitation des signaux optiques obtenus pour décoder les événements thermiques et chimiques ayant lieu au sein de la batterie. Ces capteurs ont déjà été testés avec succès par l'équipe sur les technologies lithium et sodium[44].

Montage expérimental composé d'une cellule 18650 et de capteurs à fibre optique «Bragg» (FBG) :



Source : « Des fibres optiques et des capteurs in situ pour des batteries plus intelligentes et plus performantes » - Communiqué de presse/Recherche du Collège de France et CNRS du 24/08/2020

Le volet auto-réparation rassemble quant à lui deux approches :

- L'autoréparation dite « autonome » visant à intégrer des solutions en interne de la batterie capables d'agir seules. Les travaux de recherche ont permis ces dernières années de progresser sur des techniques permettant de restaurer la conductivité de l'électrode ou au niveau du composant électrolyte-membrane. Des matériaux à base de biomolécules ou de polymères avec des propriétés d'auto-réparation ont ainsi été développés[45].
- L'autoréparation dite « non autonome » nécessite un « stimulus » physique extérieur. Des recherches[46] en cours ont permis de démontrer l'intérêt de l'utilisation de membranes biologiques de séparation[47]. Ces membranes pourraient être utilisées comme une boite à outils pour injecter des fonctionnalités chimiques en vue de capturer des molécules parasites et indésirables au sein de la batterie.

Le diagnostic et l'auto-réparation sont **deux thèmes constitutifs de la feuille de route de l'initiative BATTERY 2030+** (cf. Focus 3). En effet, l'axe de recherche « intégration de fonctionnalité intelligentes dans les cellules de batteries » concentre 5 projets de recherche :

- 3 projets axés sur le thème des capteurs : INSTABAT, coordonné par le CEA France ; SENSIBAT, coordonné par IKERLAN Espagne ; SPARTACUS, coordonné par Fraunhofer Allemagne.

[40] « Des fibres optiques et des capteurs in situ pour des batteries plus intelligentes et plus performantes » - Communiqué de presse/Recherche du Collège de France et CNRS du 24/08/2020

41 Laboratoires français impliqués : Chimie du solide et de l'énergie (CNRS/Collège de France/Sorbonne Université), Laboratoire de réactivité et chimie des solides (CNRS/Université Picardie Jules Verne), au sein du Réseau sur le stockage électrochimique de l'énergie fondé (RS2E) / piloté par le CNRS.

[42] Unité de base des batteries commerciales

[43] Format classique dans l'industrie des batteries

[44] « Des fibres optiques et des capteurs in situ pour des batteries plus intelligentes et plus performantes » - Communiqué de presse/Recherche du Collège de France et CNRS du 24/08/2020[45] Single-sulfur atom discrimination of polysulfides with a protein nanopore for improved batteries - https://www.nature.com/articles/s43246-020-00056-4#Abs1

[45] Single-sulfur atom discrimination of polysulfides with a protein nanopore for improved batteries - https://www.nature.com/articles/s43246-020-00056-4#Abs1

[46] Recherches menées par : Collège de France, Chimie du Solide et de l'Energie, UMR 8260, 75231 Paris, Cedex 05, France. Réseau sur le Stockage Electrochimique de l'Energie (RS2E), FR CNRS 3459, 80039 Amiens, Cedex, France. Université Paris-Saclay, Univ Evry, CNRS, LAMBE UMR 8587, 91025 Evry, France. CY Cergy Paris Université, CNRS, LAMBE UMR 8587, 95000 Cergy, France. Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Roma Tor Vergata, Via del Politecnico 1, 00133 Roma, Italy. Dipartimento di Biologia, Università di Roma Tor Vergata, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma, Italy.

[47] Single-sulfur atom discrimination of polysulfides with a protein nanopore for improved batteries - https://www.nature.com/articles/s43246-020-00056-4#Abs1

- 2 projets axés sur le thème de l'auto-réparation : HIDDEN, coordonné par VTT Finland et BAT4EVER, coordonné par VUB, Belgique

Sources : entretien Collège de France, « Des fibres optiques et des capteurs in situ pour des batteries plus intelligentes et plus performantes » - Communiqué de presse/Recherche du Collège de France et CNRS du 24/08/2020, Single-sulfur atom discrimination of polysulfides with a protein nanopore for improved batteries - https://www.nature.com/articles/s43246-020-00056-4#Abs1

3.3. Traitement

> *197 789 tonnes de déchets de piles et accumulateurs ont été traitées en France en 2019*
>
> *Soit une diminution de 7 % par rapport à 2018*

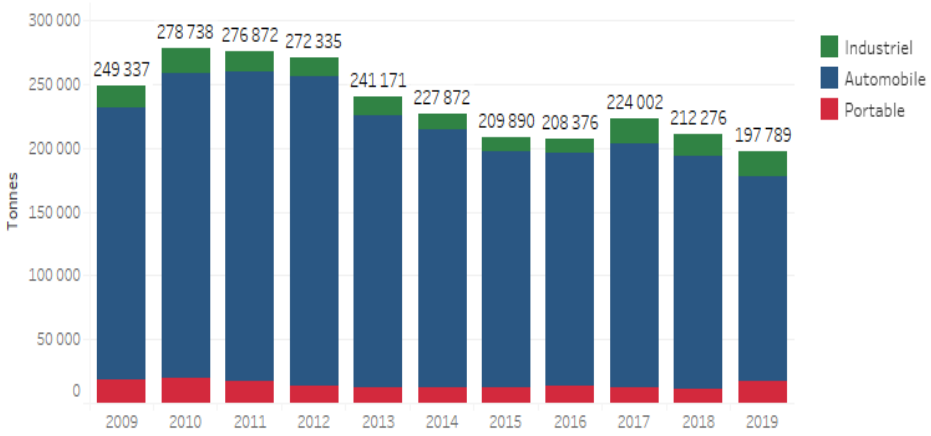


Figure 17 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs traités en France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger)

Les données détaillées de la partie « Traitement » sont présentées au chapitre 6.2.4

Les procédés de traitement et de valorisation sont présentés au chapitre 11.

Les quantités de piles et accumulateurs traités déclarées par les opérateurs de traitement sont pour 8,4 % des PA portables, 10,3 % des PA industriels et 81,2 % des accumulateurs automobiles. Pour rappel, les proportions de tonnages traités en 2018 étaient les suivantes : 5,4 % pour les PA portables, 8,7 % pour les PA industriels et 85,9 % pour les accumulateurs automobiles.

88 % des déchets de PA reçus par les recycleurs français proviennent de France.

Nature de PA	Tonnage traite en 2019 (en tonnes)
Accumulateurs au plomb	**180 815**
Accumulateurs NiCd	**3 960**
Accumulateurs NiMH	**2 089**
Accumulateurs lithium	**1 322**
Accumulateurs autres	**30**
Piles alcalines, salines et zinc air	**9 334**
Piles Lithium	**208**

Nature de PA	Tonnage traite en 2019 (en tonnes)
Piles bouton	31
TOTAL PA portables	**16 707**
TOTAL Accumulateurs automobiles	**160 631**
TOTAL PA industriels	**20 451**
TOTAL	**197 789**

Tableau 6 : Tonnages de PA traités en 2019 par nature

78 % des tonnages traités sont déclarés recyclés.

3.3.1. Piles et accumulateurs portables

16 707 tonnes de PA portables ont été traitées en France en 2019, soit une augmentation de 45 % par rapport à 2018.

En 2019, toutes les natures de PA portables traitées sont en hausse excepté les accumulateurs NiCd en diminution de 13 %. Parmi les évolutions les plus importantes, on trouve : les accumulateurs au plomb (près de 4 fois plus[48]), les accumulateurs NiMH (2 fois plus), les piles lithium (+ 56 %) et les piles salines, alcalines et zinc-air (+ 45 %).

Plusieurs motifs peuvent contribuer à expliquer cette forte évolution des tonnages de PA portables traités :

- Des tonnages reçus par les opérateurs de traitement en hausse de 34 % par rapport à 2018, notamment pour les accumulateurs au plomb (2 fois plus), les accumulateurs lithium (+ 82 %) et les accumulateurs NiMH (+ 45 %).
- Des stockages de PA portables moins importants que les déstockages : au total 449 tonnes de PA portables ont été déstockées pour traitement en 2019.

Le traitement des PA portables est réalisé par les opérateurs suivants : Erasteel, Euro Dieuze Industrie, Fiday Gestion, Meta Régénération, Paprec D3E, GDE, RECYLEX (69), STCM (Société de Traitements Chimiques de Métaux), SNAM (Saint-Quentin et Viviez) et les fonderies test « Bat'Ring » participant aux essais Eco'Ring.

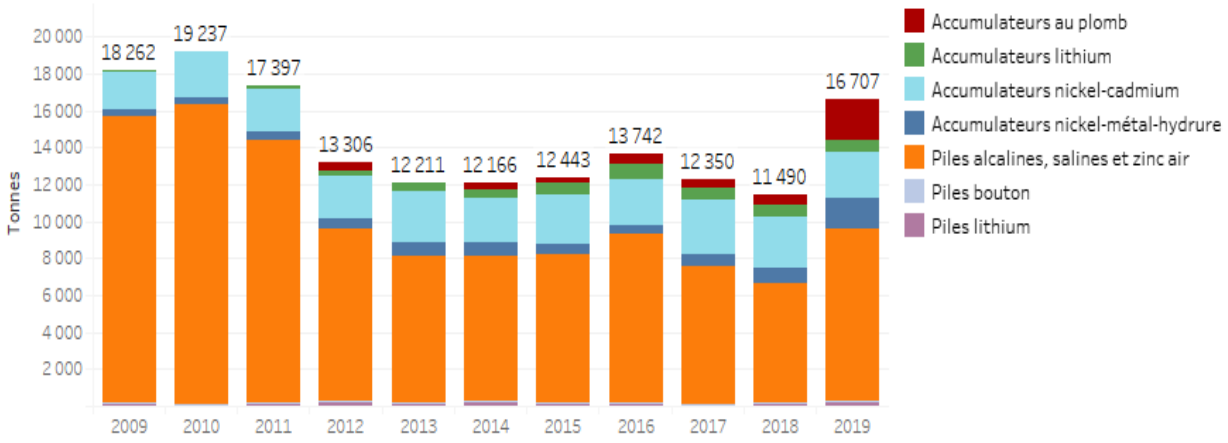


Figure 18 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables traités par nature France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger)

Les piles et accumulateurs portables reçues par les opérateurs français proviennent à 69 % de France :

[48] Du fait de leur petite taille, les accumulateurs au plomb portables peuvent se retrouver mélangés à tort avec d'autres typologies de PA (automobile et industrielle). Les opérateurs de traitement prêtent de plus en plus d'attention à distinguer les accumulateurs portables dans les tonnages qu'ils traitent expliquant ainsi l'évolution à la hausse de ces tonnages.

- L'essentiel des **piles** traitées par les opérateurs français sont originaires de France, plus précisément : piles lithium (99 %), piles bouton (99 %) et piles alcalines, salines, zinc-air (81 %).
- Par opposition, certains **accumulateurs** portables reçus proviennent majoritairement de l'étranger : accumulateurs Ni-Cd (70 % provenant de l'étranger) et Ni-MH (66 % provenant de l'étranger). En revanche, les tonnages d'accumulateurs au plomb reçus provenaient quasiment exclusivement de France (99,95 %) et ceux de lithium à 54 %.

Par ailleurs, 3 547 tonnes de PA portables collectées en France (19 % des tonnages de PA portables collectés) ont été exportées par les éco-organismes pour traitement (Espagne, Allemagne, Royaume-Uni et Belgique), soit 2 points de plus qu'en 2018. La suspension des campagnes de recyclage de piles alcalines-salines par l'opérateur de traitement ERASTEEL depuis le deuxième semestre 2018 peut contribuer à expliquer cette hausse des exportations de PA portables (69 % des exportations de PA portables en 2019 sont des piles de nature alcalines, salines et zinc-air). Certains flux initialement à destination d'ERASTEEL ont dû être réorientés vers d'autres opérateurs en France mais aussi à l'étranger (notamment Espagne et Allemagne).

Tableau 7 : Répartition par nature des tonnages de PA portables reçus, collectés et traités en 2019

tonnages par nature de PA portables (2019)	Accumulateurs				Piles			Total
	Plomb	NiCd	NiMH	Lithium	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Bouton	
Total traité par les opérateurs[49]	2 354	2 436	1 688	655	9 334	208	31	16 707
Total reçu par les opérateurs	2 463	2 880	1 727	1 539	9 913	211	130	18 865
Dont tonnage reçu provenant de France	2 462 (100 %)	872 (30 %)	591 (34 %)	834 (54 %)	7 989 (81 %)	209 (99 %)	129 (99 %)	13 088 (69 %)
Dont tonnage reçu provenant de l'étranger	1 (0 %)	2 008 (70 %)	1 136 (66 %)	705 (46 %)	1 924 (19 %)	2 (1 %)	1 (1 %)	5 777 (31 %)
Tonnages exportés pour traitement par les éco-organismes	793 (32 %)	25 (1 %)	81 (5 %)	70 (5 %)	2 447 (25 %)	113 53 %)	19 (15 %)	3 547 (19 %)

L'écart observé entre la somme des tonnages reçus provenant de France et exportés pour traitement par les EO et le tonnage collecté par les EO s'explique par une traçabilité limitée du fait des opérateurs intermédiaires (réceptions en mélange) et d'un décalage dans le temps en termes de comptabilité. Cet écart est de l'ordre de 1 000 à 2 000 tonnes chaque année.

3.3.2. ACCUMULATEURS AUTOMOBILES

160 631 tonnes d'accumulateurs automobiles ont été traités en France en 2019, soit une diminution de 12 % par rapport à 2018. Les accumulateurs automobiles déclarés par les opérateurs de traitement français sont exclusivement des accumulateurs au plomb.

La diminution des tonnages reçus (- 8 %) ainsi que les stockages réalisés par les opérateurs de traitement (soit 2,5 % du total reçu) contribuent à expliquer cette évolution à la baisse des tonnages traités.

Le traitement de ce type d'accumulateurs est réalisé par 4 opérateurs : GDE, RECYLEX (59 et 69), STCM et Métal Blanc.

[49] Toutes les données sont arrondies à la tonne. Pour cette raison, il est possible que dans les tableaux de valeurs, certaines sommes de valeurs arrondies ne correspondent pas exactement au total indiqué.

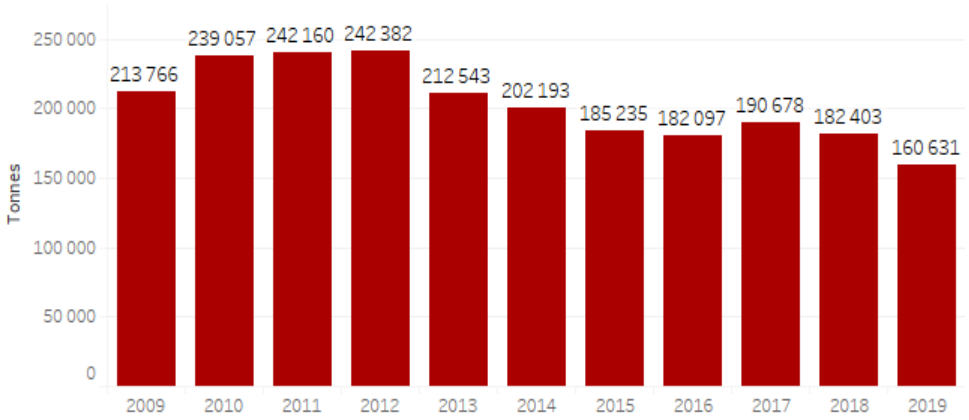


Figure 19 : Évolution des tonnages des accumulateurs automobiles traités France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger)

90 % des tonnages d'accumulateurs au plomb automobiles traités par les opérateurs français proviennent de France. Par rapport à 2018, les quantités traitées ont diminué de 12 % (- 8 % venant de France et - 12 % en provenance de l'étranger).

Tableau 8 : Évolution des tonnages de déchets d'accumulateurs automobiles reçus et traités entre 2018 et 2019

Tonnages d'accumulateurs automobiles	Accumulateurs au plomb		
	2018	2019	Évolution
Total traité par les opérateurs	**182 403**	**160 631**	**- 12 %**
Total reçu par les opérateurs[50]	**178 451**	**163 460**	**- 8 %**
Tonnages reçus provenant de France	159 577 (89 %)	146 922 (90 %)	- 8 %
Tonnage reçus provenant de l'étranger	18 873 (11 %)	16 538 (10 %)	- 12 %

3.3.3. PILES ET ACCUMULATEURS INDUSTRIELS

20 451 tonnes de PA industriels ont été traitées en France en 2019, soit une hausse de 11 % par rapport à 2018. L'ensemble des natures de PA industriels traitées affichent des évolutions à la hausse : les accumulateurs au plomb (+ 7 %), les accumulateurs nickel-cadmium (+ 18 %), les accumulateurs NiMH (+ 23 %) et les accumulateurs lithium (plus de 4 fois plus).

Le traitement des PA industriels est réalisé par 6 opérateurs : STCM, Métal Blanc, RECYLEX (59 et 69), Euro Dieuze Industrie, ERASTEEL et SNAM (Saint-Quentin et Viviez).

[50] Pour 2012, le tonnage reçu est calculé à partir du tonnage traité et de la différence de stock de l'année. Depuis 2013, les opérateurs déclarent désormais les tonnages reçus par pays.

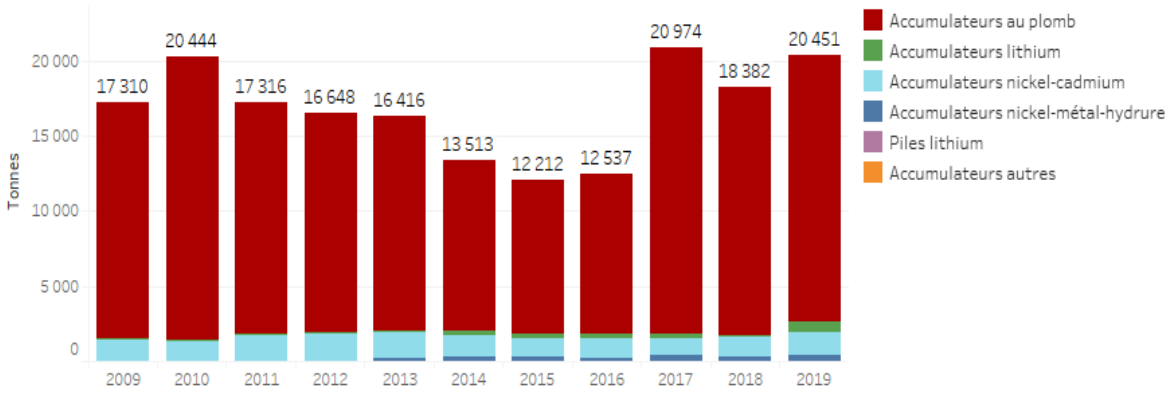


Figure 20 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs industriels traités par nature

Les PA industriels reçus par les opérateurs français proviennent en moyenne à 68 % de France, mais cette tendance est variable selon les natures de PA : les accumulateurs au plomb sont majoritairement originaires de France (75 %) alors que les autres types d'accumulateurs proviennent en grande partie de l'étranger : NiMH à 96 %, NiCd à 75 % et lithium à 54 %

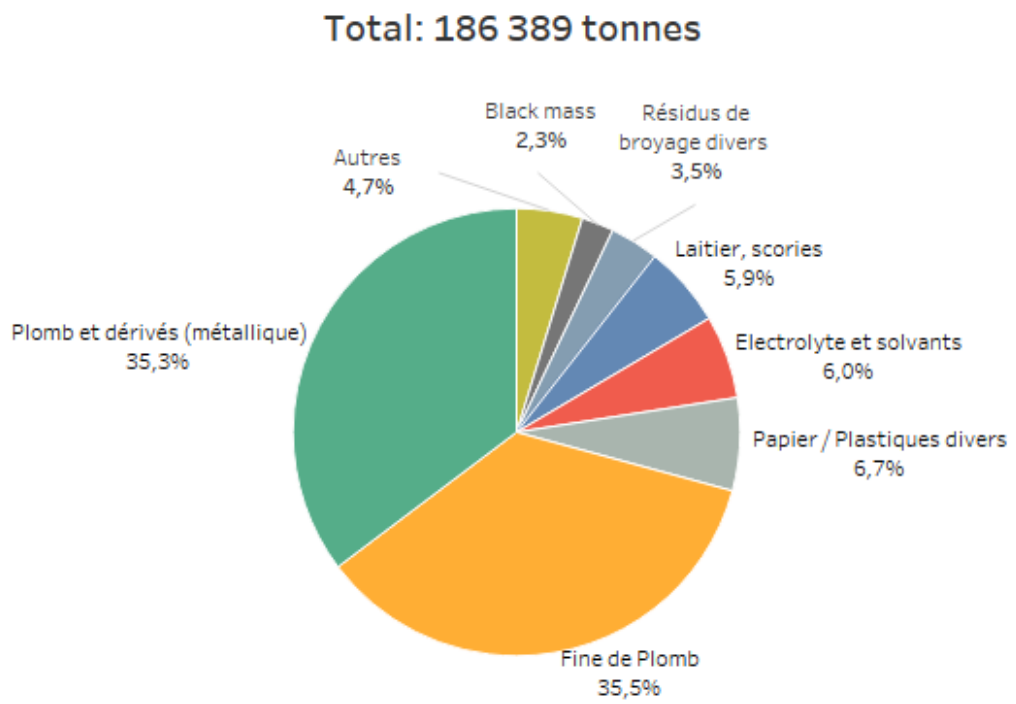
Tableau 9 : Répartition par nature des tonnages de PA industriels reçus, collectés et traités en 2019

Tonnages par nature de PA industriels	Accumulateurs					Piles	Total
	Plomb	NiCd	NiMH	Lithium	Autres	Lithium	
Total traité par les opérateurs	**17 830**	**1 523**	**401**	**667**	**30**	**0**	**20 451**
Total reçu par les opérateurs	**17 486**	**1 398**	**583**	**1 060**	**11**	**0**	**20 538**
Dont tonnage reçu provenant de France	13 095 (75 %)	356 (25 %)	25 (4 %)	485 (46 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	13 962 (68 %)
Dont tonnage reçu provenant de l'étranger	4 391 (25 %)	1 042 (75 %)	558 (96 %)	576 (54 %)	11 (100 %)	0 (0 %)	6 576 (32 %)

La liste des opérateurs de traitement précisant les natures de PA traités et les procédés pratiqués figure dans le chapitre 7.3

3.3.4. PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT

Les produits issus du traitement sont majoritairement de la fine de plomb (35,5 %) et du plomb et ses dérivés (35,3 %). Les autres produits récupérés sont en proportion plus faible, plus particulièrement : 6,7 % de papiers et plastiques divers, 6 % d'électrolyte et solvants, 5,9 % de laiterie et scorie, 3,5 % de résidus de broyage, 2,3 % de black mass et 4,7 % de produits issus du traitement autres (aciers, nickel, métaux ferreux, lithium sel, cadmium, cobalt, inox, cuivre, aluminium, argent, zinc et dérivés, mâchefers, métaux ferreux). Cependant, leur recyclage présente des enjeux importants en matière d'optimisation des ressources, notamment pour les matériaux stratégiques comme le cobalt ou le lithium.



Autres: Acier (1,97 %), Nickel (NiFe) (1,22 %), Métaux ferreux (0,83 %), Lithium sel (0,31 %), Cadmium (0,16 %), Cobalt/ inox/ cuivre/ aluminium/ Argent (0,10 %) Mâchefers (0,08 %), Zinc et dérivés (0,08 %)

Laitier, scories = fraction non métallique issue des procédés de fusion ou d'élaboration de métaux.

Black mass = poudre métallique issue du broyage des piles et accumulateurs usagés.

Figure 21 : Tonnages des produits issus du traitement des PA en 2019

Les produits issus du traitement par type de PA sont présentés au chapitre 6.3.1

INDICATEURS DE VALORISATION

La directive 2006/66/CE fixe les objectifs de rendement de recyclage par processus de recyclage en poids moyen des déchets de piles et accumulateurs :

- 65 % pour la technologie plomb-acide ;
- 75 % pour le nickel-cadmium ;
- 50 % pour les autres technologies de piles et accumulateurs.

Focus 9 : Focus sur les rendements de recyclage

Depuis 2014, les recycleurs européens doivent réaliser leur reporting sur les rendements de recyclage en appliquant la méthode de calcul définie dans le règlement européen n° 493-2012. La majorité des recycleurs français appliquaient déjà le règlement depuis 2012. Le reporting doit être réalisé par site de traitement, par procédé de traitement et par catégorie de PA (plomb, cadmium, autres PA). Les pouvoirs publics compilent ensuite les résultats en faisant une moyenne pondérée (sur les tonnages traités) pour chacune des trois catégories de PA et envoie les résultats à la Commission Européenne pour le 30 juin de chaque année.

Les résultats des **rendements de recyclage de la France** sont synthétisés ci-dessous :

Rendement de recyclage									
Nature de PA	Objectif européen	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Accumulateurs NiCd	75 %	77 %	79 %	77 %	81 %	81 %	79 %	81 %	82 %
Accumulateurs Plomb	65 %	> 70 %	> 70 %	84 %	82 %	81 %	85 %	86 %	81 %
Autres piles et accumulateurs	50 %	53 %	57 %	58 %	64 %	61 %	75 %	80 %	71 %

Source : données des recycleurs, compilées par les pouvoirs publics.

Tableau 10 : Tonnages issus du traitement par type et nature de PA

Traitement 2019	Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage[51]
	Tonnages recyclés	Tonnages valorisés énergétiquement	Tonnages éliminés	Pertes procédé		
Accumulateurs au plomb	142 270	_	28 411	10 135	**180 815**	79 %
Accumulateurs nickel-cadmium	2 902	_	459	599	**3 960**	73 %
Accumulateurs nickel-métal-hydrure	1 610	_	261	218	**2 089**	77 %
Accumulateurs lithium	895	90	208	129	**1 322**	68 %
Accumulateurs autres	27	_	_	2	**30**	93 %
Piles alcalines, salines et zinc air	6 609	96	2 311	317	**9 334**	71 %
Piles Lithium	28	24	156	0	**208**	14 %
Piles bouton	25	_	7	_	**31**	78 %
Total PA Portables	12 020	120	3 604	962	16 707	72 %

[51] Taux de recyclage = Tonnages recyclés / Total traité

Traitement 2019	Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage[51]
	Tonnages recyclés	Tonnages valorisés énergétiquement	Tonnages éliminés	Pertes procédé		
Total Accumulateurs Automobiles	126 101	_	25 246	9 284	160 631	79 %
Total PA Industriels	16 245	90	2 962	1 154	20 451	79 %
TOTAL	**154 366**	**210**	**31 812**	**11 400**	**197 789**	**78 %**

Les données détaillées du traitement se trouvent au chapitre 6.2.4.

4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Des mises sur le marché de PA portables qui repartent à la hausse et des efforts de collecte qui permettent de s'approcher de l'objectif de 50 %.

Après avoir enregistré une légère diminution en 2018, les mises sur le marché de PA portables affichent de nouveau en 2019 des évolutions à la hausse : + 5 % en unités et + 4 % en tonnage. Ces tendances sont principalement portées par la poursuite de la croissance des piles alcalines sur le marché, ainsi que par la croissance des PA de la chimie lithium (accumulateurs lithium, piles lithium et piles bouton lithium). Le marché des objets connectés, et en particulier celui de la domotique, constitué par des équipements dotés d'accumulateurs et piles lithium, contribue à doper les ventes auprès des ménages : il est estimé que plus du quart[52] des ménages français vont s'équiper en appareils domotiques connectés d'ici 2024 (contre 11,6 % en 2019).

Le taux de collecte national des piles et accumulateurs portables augmente de plus de 2 points en 2019 pour atteindre 48,9 %. Cette forte hausse souligne le travail mené par les éco–organismes depuis 20 ans se traduisant par de nombreuses actions de communication et de prospection sur le terrain. Ces efforts permettent donc aux éco-organismes de s'approcher de l'objectif de taux de collecte de PA portables qu'ils se sont fixé de (50 % en 2021). Ces actions ont aussi permis d'accroitre leur nombre d'adhérents avec une augmentation de 5 % en 2019.

Néanmoins, il est à craindre que le contexte sanitaire lié au COVID-19 impacte sur les quantités collectées par les éco-organismes en 2020 du fait de la fermeture de nombreuses structures accueillant des points de collecte (entreprises, déchèteries, magasins…) pendant la période de confinement : ne facilitant pas l'atteinte de l'objectif du taux de collecte.

A l'image de 2018, la filière de traitement des PA portables s'est retrouvée saturée en 2019 du fait notamment de la suspension de recyclage de piles alcalines-salines par l'un des opérateurs de traitement nécessitant une réorientation des flux vers l'exportation.

Des données de déclaration sur les accumulateurs automobiles impactées par la situation sanitaire du COVID-19 et donc, en partie incomplètes.

Les mises sur le marché d'accumulateurs au plomb automobiles en nombre d'unités enregistrent une diminution de – 6 % et une légère augmentation en tonnage de + 3 %. Ces tendances ne reflètent pas la tendance à la hausse observée sur le marché automobile en 2019 (+ 1,88 %[53] par rapport à 2018). Ce décalage s'explique par la diminution par rapport à 2018 du nombre de producteurs automobiles ayant réalisé des déclarations au Registre PA en 2019 (- 8 %). La situation sanitaire liée au COVID-19 a pu complexifier la réalisation des déclarations pour certains producteurs et principalement chez les fabricants automobiles (fermeture de nombreuses usines pendant la période de déclaration[54]).

Le marché de l'automobile, et en particulier le segment des véhicules thermiques (véhicules intégrant des accumulateurs au plomb), est actuellement en proie à certaines tensions, qui pourraient venir ralentir sa croissance dans les prochains mois et années :

- Le contexte sanitaire en 2020 a tout d'abord engendré deux mois d'arrêt d'activité. Cette crise se traduit par une chute des commandes de voitures pendant cette période (à – 10 % en avril 2020[55] par rapport à 2019 à la même période) et les voitures invendues atteignaient un stock de 500 000 début mai 2020.
- Par ailleurs, l'amendement au projet de Loi d'Orientation des Mobilités (LOM[56]) voté en mai 2019 et en faveur de la fin de la vente des véhicules à carburants fossiles (essence, diesel et gaz naturel) d'ici 2040 va impacter les tendances de ce segment.

La filière des accumulateurs industriels continue à afficher une vraie dynamique, portée par la croissance des marchés des véhicules électriques, hybrides, de la petite mobilité électrique et du stockage de l'énergie.

[52] https://fr.statista.com

[53] Source : https://www.lesechos.fr/industrie-services/automobile/2019-encore-un-excellent-millesime-pour-le-marche-automobile-francais-1159799

[54] Dans le contexte de crise lié au COVID-19, l'échéance de déclaration pour l'année 2019 a été repoussée d'un mois soit au 30 avril 2020. Ces mesures n'ont toutefois pas permis d'obtenir un taux de déclaration pour les PA automobiles équivalent à celui de 2018.

[55] Source : https://www.lefigaro.fr/conso/marche-automobile-les-ventes-repartent-en-juin-grace-aux-primes-20200609

[56] Source :https://www.francetvinfo.fr/economie/automobile/diesel/les-deputes-votent-la-fin-de-la-vente-des-vehicules-a-carburants-fossiles-en-2040_3449031.html

Les PA industriels poursuivent leur progression avec une augmentation des mises sur le marché à la fois en nombre d'unités (+ 22 %) et en tonnage (+ 16 %). Cette progression est soutenue notamment par les mises sur le marché des accumulateurs au plomb, des accumulateurs lithium et des accumulateurs NiMH. Les accumulateurs au plomb continuent à occuper une part prépondérante des PA industriels du fait de leurs faibles coûts. De plus, les tendances observées pour les accumulateurs lithium et NiMH sont à raccrocher à celles du marché des véhicules électriques et hybrides et du marché de la petite mobilité électrique (par exemple, vélos à assistance électrique, trottinettes électriques…) ; tendances qui devraient encore s'accentuer dans les prochains mois et années :

- En mai 2020, le marché des véhicules électriques et hybrides rechargeables était en hausse de 61 %[57] par rapport à la même période en 2019 et ce malgré la crise sanitaire du COVID-19.
- Les récentes dispositions mises en place pourraient aussi contribuer au renforcement de cette dynamique à savoir le bonus écologique et la prime à la conversion aux véhicules thermiques.
- La barre du million de vélos électriques vendus pourrait être dépassée d'ici 2024-2025 selon l'Union Sport & Cycle.

Par ailleurs, le recours aux solutions de stockage d'énergie est de plus en plus présent dans un nombre croissant d'applications industrielles telles que les transports électriques, les data centers ou encore les micro grids[58].

Les tonnages collectés des accumulateurs industriels utilisés dans les véhicules électriques ou hybrides (lithium et nickel-métal-hydrure) restent encore faibles (5 % du total de PA industriels collectés en 2019) même si on constate une tendance à la hausse en 2019 : 697 tonnes d'accumulateurs lithium ont été collectés en 2019 contre 98 tonnes en 2018 (tonnage collecté le plus important pour cette chimie depuis 2011).

Concernant la filière des piles et accumulateurs dans son ensemble, le processus d'évaluation de la directive **2006/66/CE** est aujourd'hui achevé. La révision de la législation batteries devrait prendre la forme d'un nouveau texte réglementaire qui abrogerait la directive batteries et couvrirait un champ plus large. Une proposition de texte pourrait être présenté aux Etats membres en décembre 2020, marquant le lancement des négociations.

[57] http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=7858&from_espace_adherent=0

[58] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 37

PARTIE 2 – POUR ALLER PLUS LOIN

5. ÉLEMENTS COMPLEMENTAIRES RELATIFS A LA REGLEMENTATION

5.1. Présentation des textes réglementaires européens s'appliquant aux PA

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
Directive 2006/66/CE du 6 septembre 2006	Tous les types de piles et accumulateurs	Limitation de la teneur maximale en mercure et en cadmium des piles et accumulateurs mis sur le marché ▪ Modalités de marquage des piles et accumulateurs : symbole de collecte séparée (poubelle barrée), indication de la teneur en Pb, Hg, Cd, indication de la capacité réelle sur les accumulateurs et piles portables et automobiles ▪ Responsabilité des producteurs étendue à tous les types de piles et accumulateurs mis sur le marché européen (portables, automobiles et industriels) ▪ Exigences applicables à l'enregistrement des producteurs de piles et d'accumulateurs ▪ Obligations de traitement des déchets de piles et accumulateurs selon les meilleures techniques disponibles et en respectant les rendements minimaux des procédés de recyclage.	26 septembre 2008
Directive 2008/12/CE du 11 mars 2008	Tous les types de piles et accumulateurs	Modifications des articles 10, 12, 15, 17, 21 et 24 de la Directive 2006/66/CE.	20 mars 2008
Directive 2008/103/CE du 19 novembre 2008	Tous les types de piles et accumulateurs	Modification de l'article 6, paragraphe 2, de la Directive 2006/66/CE en ce qui concerne la date de mise sur le marché : après le 26/09/2008 les piles et accumulateurs mis sur le marché doivent être conformes aux exigences de la Directive ; les autres doivent être retirés du marché.	5 décembre 2008

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
Directive 2013/56/UE du 20 novembre 2013	Tous les types de piles et accumulateurs	Modification des articles 4, 6, 10, 11, 12, 15, 17, 18, 21, 22, 23 et 24 de la Directive 2006/66/CE, sur les points suivants : ▪ la fin d'exemption pour la contenance en **cadmium** des piles et accumulateurs portables utilisés dans les outils électriques sans fil au 31 décembre 2016 ou jusqu'à épuisement des stocks s'ils ont été mis sur le marché avant le 31 décembre 2016. ▪ la fin d'exemption pour la contenance en **mercure** des piles bouton au 1er octobre 2015 ou jusqu'à épuisement des stocks. ▪ la simplification de certaines dispositions à la demande des parties prenantes (déclaration par l'éco-organisme agréé des quantités mises sur le marché pour le compte de ses producteurs adhérents) et la modification des dates de déclaration pour tous les producteurs à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie pour être homogène avec ce qui se pratique dans les autres filières REP (fin de déclaration au plus tard le 31 mars). ▪ **l'extractabilité** des piles et accumulateurs dans les équipements électriques et électroniques par des professionnels qualifiés indépendants du fabricant.	31 décembre 2016
Décision 2008/763/EC du 29 septembre 2008	Piles et accumulateurs portables	Définition d'une méthode commune pour le calcul des ventes annuelles de piles et accumulateurs portables aux utilisateurs finals : modalités harmonisées de calcul des ventes annuelles (il s'agit du poids des piles et accumulateurs portables mis sur le marché sur le territoire de chaque État membre l'année considérée, exemption faite de ceux ayant quittés le territoire avant d'être vendus à des utilisateurs finaux).	1er octobre 2008
Décision 2009/603/EC du 5 août 2009	Tous les types de piles et accumulateurs	Définition des exigences applicables à l'enregistrement des producteurs de piles et accumulateurs conformément à la directive 2006/66/CE : modalités d'enregistrement des producteurs de piles et accumulateurs aux registres nationaux, harmonisés pour tous les États membres.	5 août 2009
Décision 2009/851/CE du 25 novembre 2009	Tous les types de piles et accumulateurs	Définition d'un questionnaire permettant aux États membres de rendre compte de la mise en œuvre de la directive 2006/66/CE : questionnaire en annexe servant de base au rapport trisannuel établis par les États membres en application de l'article 22 de la directive (1er rapport à transmettre à la Commission européenne pour juin 2013).	25 novembre 2009

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
Règlement n°1103/2010 du 29 novembre 2010	Piles secondaires et accumulateurs portables et piles et accumulateurs automobiles	Définition des règles relatives au marquage des piles et accumulateurs : modalités de marquage de la capacité des piles secondaires (rechargeables) et accumulateurs portables et des piles et accumulateurs automobiles mis sur le marché la 1ère fois dans les 18 mois suivant la date d'entrée en vigueur du règlement (soit pour les PA mis sur le marché pour la 1ère fois à partir du 30/05/2012).	30 novembre 2010
Règlement n° 493/2012 du 11 juin 2012	Tous les types de piles et accumulateurs	Modalités de calcul des rendements de recyclage des processus de recyclage des déchets de PA harmonisées au niveau européen afin de vérifier le respect des objectifs de recyclage fixés en annexe III de la directive 2006/66/CE. Il s'applique au recyclage des déchets de PA à partir du 1er janvier 2014 sachant que les premiers rapports annuels des opérateurs de recyclage seront à transmettre aux autorités des États membres au plus tard le 30 avril 2015.	11 juin 2012
Règlement établissant des règles relatives au marquage des piles primaires portables	Piles primaires portables	Modalités de marquage de la capacité des piles portables primaires (non rechargeables). Travaux en cours notamment en termes de normalisation.	En cours

POINTS CLES DE LA DIRECTIVE 2006/66/CE DU 6 SEPTEMBRE 2006

Champ d'application	Toutes catégories de piles et accumulateurs, scindées en trois catégories : portables, automobiles et industriels.
Interdiction de mise sur le marché	Piles et accumulateurs contenant plus de 5 ppm de mercure (sauf piles boutons à teneur en mercure < 2 % en poids). Piles et accumulateurs portables contenant plus de 20 ppm de cadmium (sauf si utilisés dans les systèmes d'alarme et d'urgence, les équipements médicaux et les outils électriques sans fil).
Marquage	Modalités de marquage : symbole de collecte séparée (poubelle barrée), indication de la teneur en Pb, Hg, Cd, indication de la capacité réelle sur les accumulateurs et piles portables ou automobiles au plus tard le 26 septembre 2009 (modalités de marquage encore non harmonisées pour les piles primaires portables - travaux européens en cours) etc.
Collecte	Collecte séparée pour l'ensemble des déchets de piles et accumulateurs et reprise gratuite par les distributeurs pour les déchets de piles et accumulateurs portables et automobiles. *Taux de collecte séparée*[59] par État membre : 25 % en 2012 et 45 % en 2016 des déchets de piles et accumulateurs portables.

[59] Mode de calcul du taux de collecte séparée : Quantité de déchets de piles et accumulateurs collectés au cours de l'année N sur la moyenne des quantités de piles et accumulateurs mis sur le marché au cours des trois dernières années dont l'année N.

Recyclage	Rendements de recyclage par processus de recyclage en poids moyen des piles et accumulateurs : 65 % pour les accumulateurs plomb-acide, 75 % pour les accumulateurs Nickel-Cadmium et 50 % pour les autres piles et accumulateurs.
Responsabilité	Responsabilité des producteurs pour tous les piles et accumulateurs mis sur le marché européen (portables, automobiles et industriels) pour la gestion des déchets de PA. Organisation et financement des opérations de collecte, de traitement et de recyclage par les producteurs. Obligation de gratuité du dispositif de reprise des déchets pour l'utilisateur final de piles et accumulateurs portables et automobiles (s'ils proviennent de véhicules privés non utilitaires). Possibilités que des tiers mettent en place des systèmes de collecte auprès de l'utilisateur final pour les piles et accumulateurs automobiles et industriels. Autres modalités possibles pour les producteurs avec les utilisateurs non ménagers pour les accumulateurs automobiles et industriels. Possibilité d'exemption des petits producteurs de cette responsabilité (règle de minima, selon critères), au choix des États membres.
Communication	Coûts des campagnes de communication à la charge des producteurs.
Enregistrement des producteurs	Mise en place d'un système d'enregistrement des producteurs, harmonisé au niveau européen.

5.2. Présentation des textes règlementaires français s'appliquant aux PA

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
Décret 2009-1139 du 22 septembre 2009 modifié par les décrets 2011-828, 2012-617 et 2015-849	Tous les types de piles et accumulateurs	Teneurs maximales en mercure et en cadmium des piles et accumulateurs mis sur le marché.	22 septembre 2009
		Marquage des piles et accumulateurs : symbole de collecte séparée, indication de la teneur en Pb, Hg, Cd, indication de la capacité réelle sur les accumulateurs et piles portables et automobiles, etc. Retrait du marché des piles et accumulateurs non-conformes.	13 juillet 2011
		Modalités de mise en place de la collecte séparée et du traitement des déchets de piles et accumulateurs selon les types de piles et accumulateurs (portable, automobile, industriel) dans le cadre de la responsabilité élargie des producteurs.	6 mai 2012

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
		Traitement des déchets de piles et accumulateurs selon les meilleures techniques disponibles et respectant les rendements minimaux des procédés de recyclage fixés par la directive 2006/66/CE et repris par arrêté. Création du Registre national des producteurs. Sanctions pénales en cas d'infraction aux obligations définies par le décret.	10 juillet 2015
Arrêté du 9 novembre 2009 relatif au traitement des PA, modifié par l'arrêté du 26 octobre 2011	Tous les types de piles et accumulateurs	Exigences techniques de traitement (respect des meilleures techniques disponibles), rendements minimaux des procédés de recyclage (rendement de recyclage). Interdiction de mise en décharge des déchets de piles et accumulateurs portables collectés séparément ainsi que les déchets de piles et accumulateurs automobiles et industriels Les modifications apportées par l'arrêté du 26 octobre 2011 concernent les points suivants :	9 novembre 2009
		Mise à jour de la terminologie déchets (modification des articles 1 à 4 de l'arrêté initial), Reprise des conditions à respecter pour le traitement des déchets de piles et accumulateurs à l'étranger fixés à l'article 15.1 de la directive 2006/66/CE et des conditions de prise en compte des exportations de déchets de piles et accumulateurs aux fins de calcul des obligations de rendement de recyclage fixées à l'article 15.2 de la même directive 2006/66/CE (modification de l'article 2 de l'arrêté initial), Interdiction d'éliminer par incinération ou par mise en décharge des déchets de piles et accumulateurs automobiles et industriels conformément à l'article 14 de la directive 2006/66/CE ainsi que les déchets de piles et accumulateurs portables collectés séparément (modification de l'article 6 de l'arrêté initial).	26 octobre 2011
Arrêté du 18 novembre 2009 relatif aux substances, modifié par l'arrêté du 21 novembre 2011 et l'arrêté du 6 août 2015	Tous les types de piles et accumulateurs	Exemptions à la limitation de la teneur en cadmium pour les piles et accumulateurs utilisés dans : ▪ Les systèmes d'urgence et d'alarme, notamment les éclairages de sécurité ; ▪ Les équipements médicaux ; ▪ Les outils électriques sans fil.	18 novembre 2009
		Les modifications apportées par l'arrêté du 21/11/11 concernent la reprise de la définition d'un outil électrique sans fil comme précisé à l'article 3.16 de la directive 2006/66/CE.	21 novembre 2011

Texte	Champ d'application	Contenu (non exhaustif)	Entrée en vigueur
		Les modifications apportées par l'arrêté du 6 aout 2015 prévoient une fin d'exemption pour la contenance en cadmium des PA portables utilisés dans les outils électriques sans fil au 31 décembre 2016 ou jusqu'à épuisement des stocks s'ils ont été mis sur le marché avant le 31 décembre 2016.	6 août 2015
Arrêté du 18 novembre 2009 relatif au Registre modifié par l'arrêté du 6 août 2015	Tous les types de piles et accumulateurs	Modalités d'enregistrement et de déclarations au registre national des producteurs de piles et accumulateurs.	18 novembre 2009
		L'arrêté du 6 août 2015 modifie certaines dispositions relatives aux déclarations annuelles au Registre PA : ▪ déclaration par l'éco-organisme agréé des quantités mises sur le marché pour le compte de ses producteurs adhérents ; ▪ date de fin de déclaration annuelle au plus tard au 31 mars.	6 août 2015
Arrêtés du 22 et 24 décembre 2015 d'agrément des organismes	Piles et accumulateurs portables	Réagréments des organismes Corepile et Screlec pour assurer l'enlèvement et le traitement des déchets de piles et accumulateurs portables collectés séparément sur la période allant de 2016 à fin 2021.	22 et 24 décembre 2015

5.3. Règles de calcul des rendements de recyclage issues du règlement européen du 11 juin 2012

Les règles détaillées concernant le calcul des rendements des procédés de recyclage des déchets de piles et accumulateurs ont été publiées le 11 juin 2012 dans le Règlement n°493/2012 et précisées dans les guidelines publiées par la Commission européenne.

Sur cette base, les recycleurs calculent chaque année leur rendement de recyclage selon le format imposé par le règlement européen et le transmettent aux pouvoirs publics au plus tard le 30 avril. Les rapports sur le rendement de recyclage portent sur toutes les étapes du recyclage même si ces étapes du recyclage sont réalisées par différents opérateurs de traitement basés dans différents pays et sur toutes les fractions sortantes correspondantes. Par exemple, dans le cas d'un processus de recyclage commencé en France puis réalisé par plusieurs opérateurs de traitement basés en France ou à l'étranger, le premier recycleur en France doit recueillir les informations de tous les recycleurs successifs et les compiler, puis les transmettre au Ministère de l'environnement et à l'ADEME.

Les données transmises par les recycleurs sont ensuite agrégées par catégories de piles et accumulateurs telles que définies par la directive européenne 2066/66/CE (plomb, cadmium, autres piles et accumulateurs) et rapportées par le Ministère de l'environnement à la Commission européenne, au plus tard le 30 juin de chaque année.

5.4. Données à déclarer au Registre

Au titre du décret n°2009-1139 du 22 septembre 2009, **l'ensemble des piles et accumulateurs sont concernés, y compris ceux intégrés dans les équipements électriques[60] et électroniques ou dans des véhicules[61]**, quel que soit le couple électrochimique utilisé, leur taille, leur masse ou leur utilisation finale. Les produits couramment appelés **« batteries »** sont également concernés.

Sont exclus du champ d'application du décret, les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements liés à la protection des intérêts essentiels de la sécurité des États membres, les armes, les munitions et le matériel de guerre, à l'exception des produits qui ne sont pas destinés à des fins exclusivement militaires. Les piles et accumulateurs utilisés dans les équipements destinés à être lancés dans l'Espace sont également exclus.

Les mises sur le marché de piles et accumulateurs sont définies par l'ensemble des cinq données suivantes :

- Le type de piles et accumulateurs (Portable, Automobiles et Industriel) ;
- **La nature de piles et accumulateurs mis sur le marché**, définie par le couple électrochimique, à choisir parmi :
  - pour les piles : alcalines, salines, zinc-air, lithium ;
  - pour les piles bouton : alcalines, zinc-air, argent, lithium ;
  - pour les accumulateurs : plomb, nickel-cadmium, nickel-métal-hydrure, lithium.
- **Le statut du producteur, à choisir parmi les quatre statuts**[62] : fabricant, importateur, introducteur, vendeur à distance depuis l'étranger.
- **L'organisation associée :** éco-organisme agréé, système individuel, ou géré par l'utilisateur selon le type de piles et accumulateurs concerné.
- **La date de fin de validité :** il s'agit de la date de fin de validité de l'ensemble des données définissant ce flux de piles et accumulateurs.

La collecte des déchets de piles et accumulateurs est définie par des données qui diffèrent en fonction des PA mis sur le marché :

- Collecte de déchets de PA portables et automobiles :
  - Le département de collecte ;
  - L'origine de collecte : collectivités, distribution, autre ;
  - Le nombre de points de collecte.
- Collecte de déchets de PA industriels : la nature de piles et accumulateurs, définie par le couple électrochimique, à choisir parmi les natures précédemment citées, sauf les piles bouton pour lesquelles il n'y a pas de subdivision :

Le traitement des déchets de piles et accumulateurs est défini par des données qui diffèrent en fonction du type d'acteur :

- Producteur :
  - Le type de piles et accumulateurs (Portable, Automobiles et Industriel) ;
  - La nature de piles et accumulateurs, à choisir parmi les natures précédemment citées, sauf les piles bouton pour lesquelles il n'y a pas de subdivision ;
  - Le type de traitement, à choisir parmi réemploi, recyclage matière, valorisation énergétique et élimination ;
  - Les produits issus du traitement, en précisant par type de PA, le type de produit issu du traitement, le type de traitement final, l'opérateur de traitement final en France ou à l'étranger, et le pays le cas échéant.
- Opérateur de traitement :
  - Les tonnages reçus, ainsi que le type et la nature des PA ;
  - Les tonnages traités ;
  - L'état des stocks.

[60] Article R.543-172 du code de l'environnement

[61] Article R.543-154 du code de l'environnement

[62] Le statut de « revendeur sous sa marque » n'est plus retenu dans la définition du producteur du décret °2012-617 (modifie le décret n°2009-1139). Il n'existe plus depuis la campagne de déclaration 2014 relative aux données 2013.

Les produits issus du traitement, en précisant par type de PA, le type de produit issu du traitement, le type de traitement final, l'opérateur de traitement final en France ou à l'étranger, et le pays le cas échéant.

6. TABLEAUX DE DONNEES ET ANALYSES COMPLEMENTAIRES

6.1. Mises sur le marché

6.1.1. DONNEES PAR NATURE DE PILES ET ACCUMULATEURS

Quantités mises sur le marché (en milliers d'unités)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
2009	Portable	334	2 864	64 491	59 966	91	127 745	718 017	50 758	1 180	23 154	49	55 424	44 802	21 713	32 508	2 666	950 271	1 078 016
	Automobile	7 926	0	2	0	1	7 929	0	0	0	2	0	0	0	0	13	0	15	7 945
	Industriel	2 816	1 735	234	564	2	5 351	6 815	2 845	0	935	40	6	0	0	32	0	10 673	16 024
	TOTAL	11 076	4 599	64 727	60 529	94	141 025	724 832	53 603	1 180	24 091	89	55 430	44 802	21 714	32 553	2 666	960 959	1 101 985
2010	Portable	376	3 076	75 813	72 976	119	152 360	804 732	48 290	151	7 794	121	74 864	51 499	15 192	54 927	7	1 057 577	1 209 937
	Automobile	7 554	0	2	1	12	7 569	606	0	0	3	0	0	0	0	10	0	619	8 188
	Industriel	2 980	1 335	283	315	3	4 916	656	0	0	2 065	40	0	0	0	13	0	2 775	7 692
	TOTAL	10 910	4 411	76 098	73 292	134	164 846	805 995	48 290	151	9 861	162	74 865	51 499	15 192	54 950	7	1 060 971	1 225 817
2011	Portable	429	5 514	77 468	61 223	43	144 676	797 685	38 570	147	7 043	22	71 934	70 988	24 928	75 802	0	1 087 121	1 231 797
	Automobile	7 297	0	3	0	14	7 313	0	0	0	1	0	0	0	0	7	0	8	7 321
	Industriel	3 121	1 588	319	296	5	5 328	791	0	0	1 448	79	0	0	0	1	0	2 319	7 647
	TOTAL	10 847	7 102	77 789	61 519	61	157 318	798 476	38 570	147	8 492	101	71 934	70 988	24 928	75 809	0	1 089 447	1 246 765

Quantités mises sur le marché (en milliers d'unités)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
2012	Portable	394	2 870	72 666	64 129	1 742	141 802	844 011	34 394	75	8 741	43	38 805	73 839	36 823	78 925	1 459	1 117 117	1 258 919
	Automobile	8 274	0	5	0	0	8 280	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	8 285
	Industriel	4 134	1 469	287	449	13	6 351	443	0	0	1 848	72	0	0	0	2	0	2 366	8 717
	TOTAL	12 802	4 339	72 958	64 578	1 755	156 432	844 454	34 394	75	10 589	115	38 805	73 839	36 823	78 933	1 459	1 119 488	1 275 920
2013	Portable	464	2 436	80 648	63 667	245	147 459	848 867	39 961	72	12 433	270	43 411	85 046	34 547	83 053	870	1 148 530	1 295 989
	Automobile	8 129	0	7	0	0	8 136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 136
	Industriel	3 760	4 123	1 027	597	6	9 513	481	29	0	2 281	44	0	0	0	0	0	2 835	12 348
	TOTAL	12 353	6 559	81 682	64 264	251	165 108	849 348	39 990	72	14 714	314	43 411	85 046	34 547	83 053	870	1 151 365	1 316 473
2014	Portable	545	1 723	67 910	66 475	371	137 024	803 670	43 356	31	28 980	224	48 245	92 927	22 256	88 409	166	1 128 264	1 265 288
	Automobile	7 341	0	0	0	0	7 341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 341
	Industriel	3 721	3 706	1 472	634	4	9 537	593	0	0	3 453	27	0	0	0	0	0	4 074	13 611
	TOTAL	11 607	5 429	69 382	67 110	375	153 902	804 263	43 356	32	32 434	251	48 245	92 927	22 256	88 409	166	1 132 338	1 286 240
2015	Portable	443	1 741	71 104	69 335	229	142 851	818 424	39 042	34	17 176	155	60 378	90 149	22 331	113 540	574	1 161 802	1 304 653
	Automobile	8 108	0	0	0	0	8 108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 108
	Industriel	4 052	4 962	1 845	991	1	11 851	441	849	2	3 784	32	0	0	0	0	0	5 108	16 959

Quantités mises sur le marché (en milliers d'unités)		ACCUMULATEURS						PILES										TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
	TOTAL	12 604	6 703	72 949	70 326	229	162 811	818 865	39 891	36	20 960	187	60 378	90 149	22 331	113 540	574	1 166 910	1 329 721
2016	Portable	542	933	64 780	72 501	0	138 756	829 309	48 935	1 029	19 034	0	66 157	103 055	28 023	122 409	0	1 217 952	1 356 708
	Automobile	8 301	0	0	0	0	8 301	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 301
	Industriel	3 977	4 824	2 074	1 549	0	12 424	279	273	4	4 687	0	0	0	0	0	0	5 242	17 666
	TOTAL	12 820	5 757	66 854	74 050	0	159 481	829 589	49 208	1 032	23 721	0	66 157	103 055	28 023	122 409	0	1 223 194	1 382 675
2017	Portable	333	1 054	64 708	78 644	0	144 739	850 626	67 467	358	21 685	0	74 638	110 971	19 311	141 464	0	1 286 521	1 431 260
	Automobile	8 312	0	0	0	0	8 312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 312
	Industriel	2 930	3 317	2 023	2 000	0	10 271	120	375	3	6 147	0	0	0	0	0	0	6 645	16 916
	TOTAL	11 576	4 371	66 731	80 644	0	163 322	850 745	67 842	362	27 832	0	74 638	110 971	19 311	141 464	0	1 293 166	1 456 488
2018	Portable	356	623	55 879	77 669	0	134 527	837 338	73 468	613	25 783	0	77 676	100 770	22 646	126 099	0	1 264 394	1 398 921
	Automobile	8 659	0	0	0	0	8 659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 659
	Industriel	4 183	3 157	1 817	2 382	0	11 539	17	0	3	9 274	0	0	0	0	0	0	9 295	20 834
	TOTAL	13 198	3 781	57 696	80 051	0	154 725	837 355	73 468	617	35 057	0	77 676	100 770	22 646	126 099	0	1 273 689	1 428 414
2019	Portable	369	710	54 548	82 553	0	138 180	879 372	85 357	252	27 995	0	78 581	98 367	22 494	139 967	0	1 332 384	1 470 564
	Automobile	8 173	0	0	0	0	8 173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 173
	Industriel	4 415	2 466	3 140	4 666	0	14 688	7	0	3	10 705	0	0	0	0	0	0	10 715	25 402

Quantités mises sur le marché (en milliers d'unités)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
	TOTAL	12 957	3 176	57 688	87 219	0	161 040	879 378	85 357	256	38 700	0	78 581	98 367	22 494	139 967	0	1 343 099	1 504 139

Quantités mises sur le marché (en tonnes)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
2009	Portable	473	1 071	1 563	3 244	7	6 358	20 251	2 763	152	168	3	56	28	49	91	2	23 564	29 922
	Automobile	125 779	0	88	0	9	125 876	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	19	125 894
	Industriel	63 206	1 121	471	82	54	64 934	259	55	0	382	1	0	0	0	0	0	697	65 631
	TOTAL	189 458	2 192	2 122	3 326	69	197 167	20 510	2 819	152	568	4	56	28	49	91	2	24 280	221 447
2010	Portable	683	1 197	1 922	4 511	11	8 323	21 735	2 271	92	196	7	73	32	14	170	0	24 591	32 914
	Automobile	122 391	0	89	0	529	123 008	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	123 011
	Industriel	57 707	1 457	435	99	37	59 734	69	0	0	465	1	0	0	0	0	0	536	60 270
	TOTAL	180 780	2 653	2 445	4 609	577	191 065	21 806	2 271	93	662	8	73	32	14	170	0	25 129	216 194
2011	Portable	817	1 109	1 963	4 907	1	8 796	22 248	1 802	91	126	1	87	43	19	237	0	24 654	33 450
	Automobile	119 002	0	123	0	725	119 850	0	0	0	20	0	0	0	0	1	0	21	119 870

Quantités mises sur le marché (en tonnes)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
	Industriel	66 171	1 436	533	756	37	68 933	71	0	0	539	1	0	0	0	0	0	612	69 545
	TOTAL	185 990	2 545	2 620	5 662	763	197 579	22 319	1 802	91	685	3	87	43	19	238	0	25 287	222 866
2012	Portable	863	949	1 740	5 117	36	8 706	22 391	1 601	110	139	31	55	45	24	275	3	24 673	33 380
	Automobile	136 396	0	85	0	0	136 481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136 481
	Industriel	69 045	1 021	1 078	2 834	45	74 022	47	0	0	514	1	0	0	0	0	0	562	74 584
	TOTAL	206 304	1 970	2 903	7 951	80	219 210	22 437	1 601	110	652	32	55	45	24	275	3	25 235	244 445
2013	Portable	975	752	2 101	5 499	14	9 342	21 107	1 151	105	182	795	71	71	22	272	2	23 779	33 121
	Automobile	126 116	0	71	0	0	126 187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126 187
	Industriel	60 713	1 408	1 980	4 033	63	68 197	63	1	0	207	1	0	0	0	0	0	273	68 471
	TOTAL	187 804	2 160	4 153	9 532	77	203 726	21 170	1 152	106	390	797	71	71	22	272	2	24 053	227 778
2014	Portable	892	612	1 708	5 642	19	8 873	19 657	1 106	184	365	735	75	55	14	292	1	22 484	31 357
	Automobile	114 382	0	0	0	0	114 382	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114 382
	Industriel	43 769	902	1 688	4 655	67	51 082	15	0	0	197	1	0	0	0	0	0	213	51 295
	TOTAL	159 043	1 514	3 397	10 297	86	174 336	19 672	1 106	184	562	736	75	55	14	292	1	22 697	197 033
2015	Portable	755	481	1 741	5 769	12	8 759	19 918	1 199	174	274	520	94	54	13	404	1	22 650	31 409
	Automobile	134 297	0	0	0	0	134 297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134 297

Quantités mises sur le marché (en tonnes)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
	Industriel	43 250	1 482	2 217	7 312	0	54 260	13	6	6	213	6	0	0	0	0	0	244	54 504
	TOTAL	178 302	1 963	3 958	13 081	12	197 316	19 931	1 205	179	487	526	94	54	13	404	1	22 894	220 210
2016	Portable	705	250	1 585	6 372	0	8 912	18 614	1 384	206	242	0	103	60	16	398	0	21 024	29 936
	Automobile	138 280	0	0	0	0	138 280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		138 280
	Industriel	45 873	866	2 131	8 489	0	57 358	13	2	8	220	0	0	0	0	0	0	243	57 601
	TOTAL	184 858	1 116	3 716	14 860	0	204 550	18 627	1 386	214	463	0	103	60	16	398	0	21 267	225 817
2017	Portable	862	65	1 782	7 284	0	9 994	18 887	1 540	111	293	0	118	64	10	491	0	21 513	31 507
	Automobile	137 317	0	0	0	0	137 317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137 317
	Industriel	50 173	621	2 542	9 633	0	62 969	10	3	9	215	0	0	0	0	0	0	236	63 205
	TOTAL	188 352	686	4 324	16 917	0	210 279	18 897	1 543	119	508	0	118	64	10	491	0	21 749	232 028
2018	Portable	942	49	1 452	7 714	0	10 157	18 390	1 506	179	351	0	122	58	13	414	0	21 033	31 190
	Automobile	134 157	0	0	0	0	134 157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134 157
	Industriel	70 520	835	2 995	13 405	0	87 755	6	0	10	213	0	0	0	0	0	0	230	87 985
	TOTAL	205 619	884	4 447	21 119	0	232 069	18 396	1 506	189	565	0	122	58	13	414	0	21 263	253 332
2019	Portable	935	53	1 452	8 508	0	10 947	18 805	1 595	57	413	0	118	56	13	461	0	21 519	32 466

Quantités mises sur le marché (en tonnes)		ACCUMULATEURS						PILES											TOTAL
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines	Salines	Zinc-air	Lithium	Autres	Bouton alcalines	Bouton zinc-air	Bouton argent	Bouton lithium	Bouton autres	Sous-total	
	Automobile	137 563	0	0	0	0	137 563	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		137 563
	Industriel	79 324	623	3 032	19 196	0	102 176	0	0	6	285	0	0	0	0	0	0	291	102 467
	TOTAL	217 823	676	4 484	27 704	0	250 686	18 806	1 595	63	697	0	118	56	13	461	0	21 810	272 496

6.1.2. MISES SUR LE MARCHE 2019 PAR STATUT DE PRODUCTEUR (EN TONNES)

Statut de producteur	Portable	Automobile	Industriel	Total
Fabricant (fabricant vendant sous sa marque en France)	0 (0 %)	9 179 (7 %)	50 715 (49 %)	59 894 (22 %)
Introducteur (importe en provenance de pays de l'UE)	9 539 (29 %)	116 887 (85 %)	28 689 (28 %)	155 115 (57 %)
Importateur (importe en provenance de pays hors UE)	22 635 (70 %)	11 497 (8 %)	23 062 (23 %)	57 194 (21 %)
Vendeur à distance aux particuliers depuis l'étranger	292 (1 %)	0	1 (0 %)	293 (0 %)
Total	32 466 (100 %)	137 563 (100 %)	102 467 (100 %)	272 496 (100 %)

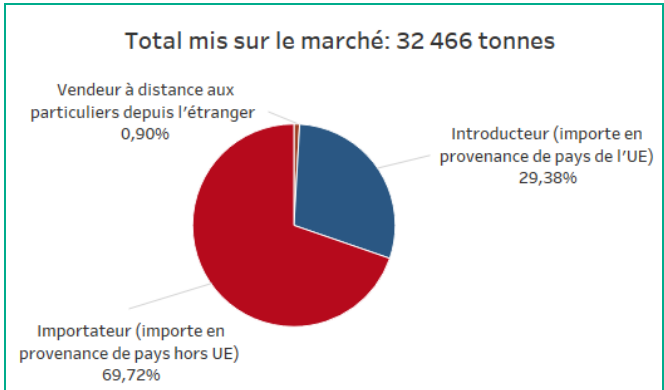


Figure 22 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par statut de producteur

- Aucune usine de fabrication de PA portables n'est installée en France.
- Données peu fiables pour connaître le lieu exact de fabrication des PA vendus en France : les PA fabriqués en Asie peuvent transiter en Europe avant d'être importés en France et des erreurs de déclarations sont possibles.
- Même si elle reste infime, la part des tonnages mis sur le marché par des vendeurs à distance est en augmentation en 2019 : + 71 %.

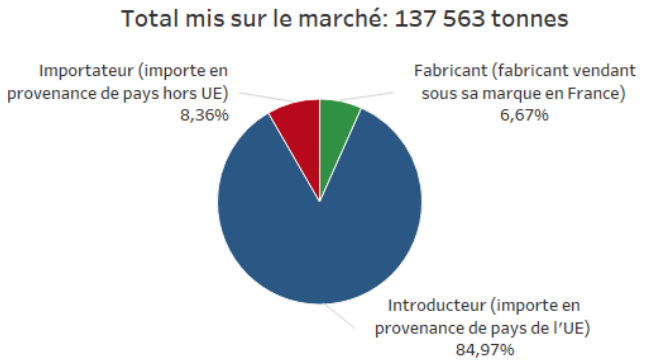


Figure 23 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs automobiles mis sur le marché par statut de producteur

- Sur les 93 % d'accumulateurs automobiles importées, 85 % proviennent de l'Union Européenne (statut « introducteur »). Une part équivalente par rapport à 2018.
- Près de 7 % des accumulateurs automobiles sont déclarés être mis sur le marché par des fabricants. Cependant, aucune usine de fabrication d'accumulateurs automobiles n'est installée sur le territoire français. Ce chiffre ne reflète donc pas la réalité de la zone de fabrication de ces accumulateurs

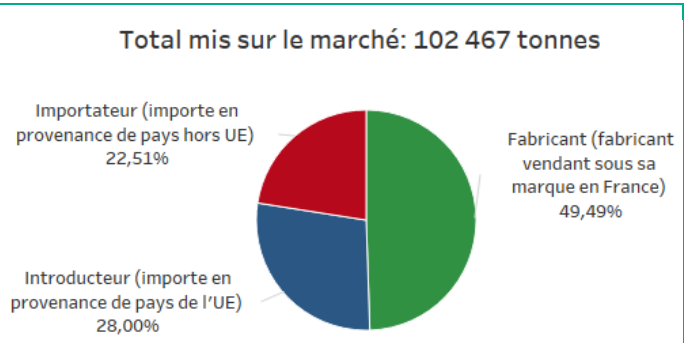


Figure 24 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs industriels mis sur le marché par statut de producteur

- Contrairement aux autres types de PA qui ne sont pas fabriqués en France, 49 % (en tonnage) des PA industriels sont mis sur le marché par des fabricants français, tels qu'Enersys, Saft et Blue Solutions. Une part en diminution de 5 % par rapport à 2018.
- Cependant, ce chiffre ne reflète pas complètement la réalité de la zone de fabrication de ces PA : certains fabricants installés en France ayant leurs usines dans d'autres pays ont utilisé à tort le statut « fabricant ».

6.2. Collecte

6.2.1. QUANTITES COLLECTEES PAR TYPE DE PA

Année	Collecte par type de P&A (en tonnes)			Total
	Portable (données éco-organismes et producteurs)	Automobile (calculé à partir des données des recycleurs)	Industriel (calculé à partir des données des recycleurs)	
2009	10 453	183 241	13 992	207 687
2010	10 791	193 260	18 954	223 005
2011	11 367	190 960	13 468	215 795
2012	11 520	208 177	13 825	233 522
2013	11 366	184 381	12 273	208 020
2014	11 989	189 565	14 499	216 053
2015	12 296	182 376	11 910	198 428
2016	13 678	168 053	12 575	194 306
2017	13 981	170 138	11 013	195 131
2018	14 400	166 295	12 346	193 041
2019	15 501	153 570	15 222	184 293

6.2.3. COLLECTE DES PA PORTABLES PAR ORIGINE DE LA COLLECTE

Collecte		Collecte par origine (en tonnes)			Total
		Distributeurs	Collectivités	Autres détenteurs	
2009	SCRELEC	410	83	1 967	2 460
	COREPILE	3 011	3 259	781	7 051
	SI approuvé et non approuvé	852	0	90	942
	Total	4 273 (41 %)	3 342 (0 %)	2 838 (27 %)	10 453
2010	SCRELEC	464	69	2 377	2 910
	COREPILE	2 945	3 331	834	7 110
	SI approuvé et non approuvé	770	0	0	771
	Total	4 179 (39 %)	3 400 (32 %)	3 212 (30 %)	10 791
2011	SCRELEC	572	141	2 652	3 365
	COREPILE	4 165	3 373	442	7 981
	SI approuvé et non approuvé	19	1	2	21
	Total	4 756 (42 %)	3 516 (31 %)	3 096 (27 %)	11 367
2012	SCRELEC	707	169	2 533	3 409
	COREPILE	4 313	3 169	623	8 105
	SI approuvé et non approuvé	5	0	1	6
	Total	5 025 (44 %)	3 338 (29 %)	3 157 (27 %)	11 520

Collecte		Collecte par origine (en tonnes)			Total
		Distributeurs	Collectivités	Autres détenteurs	
2013	SCRELEC	587	122	2 325	3 033
	COREPILE	4 353	3 284	693	8 330
	SI approuvé et non approuvé	2	0	0	2
	Total	4 942 (43 %)	3 405 (30 %)	3 018 (27 %)	11 366
2014	SCRELEC	576	126	2 845	3 547
	COREPILE	4 356	3 364	720	8 440
	SI approuvé et non approuvé	2	0	0	2
	Total	4 933 (41 %)	3 490 (29 %)	3 565 (30 %)	11 989
2015	SCRELEC	513	202	3 115	3 830
	COREPILE	4 102	3 237	1 127	8 466
	SI approuvé et non approuvé	0	0	0	0
	Total	4 615 (38 %)	3 439 (28 %)	4 242 (34 %)	12 296
2016	SCRELEC	531	298	3 737	4 566
	COREPILE	4 103	3 217	1 792	9 112
	SI approuvé et non approuvé	0	0	0	0
	Total	4 634 (34 %)	3 515 (26 %)	5 529 (40 %)	13 678
2017	SCRELEC	548	324	4 013	4 885

Collecte		Collecte par origine (en tonnes)			Total
		Distributeurs	Collectivités	Autres détenteurs	
	COREPILE	4 078	3 202	1 816	9 096
	SI approuvé et non approuvé	0	0	0	0
	Total	4 626 (33 %)	3 526 (25 %)	5 829 (42 %)	13 981
2018	SCRELEC	517	282	4390	5189,16
	COREPILE	4116	3227	1868	9210,85
	SI approuvé et non approuvé	0	0	0	0
	Total	4 634 (32 %)	3 509 (24 %)	6 257 (43 %)	14 400
2019	SCRELEC	566	319	4 797	5 682
	COREPILE	4 239	3 450	2 129	9 819
	SI approuvé et non approuvé	0	0	0	0
	Total	4 806 (31 %)	3 769 (24 %)	6 926 (45 %)	15 501

6.2.4. COLLECTE DES PA PORTABLES PAR DEPARTEMENT ET PAR ORIGINE DE COLLECTE

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
1	Ain	40,80	59,92	11,09	**111,8**	**0,7%**	652 437	**171**
2	Aisne	37,85	32,28	8,15	**78,3**	**0,5%**	529 132	**148**
3	Allier	24,44	31,65	68,30	**124,4**	**0,8%**	333 659	**373**
4	Alpes-de-Haute-Provence	10,48	10,72	0,53	**21,7**	**0,1%**	164 843	**132**
5	Hautes-Alpes	7,38	15,50	0,81	**23,7**	**0,2%**	141 651	**167**
6	Alpes-Maritimes	70,90	26,46	25,46	**122,8**	**0,8%**	1 080 815	**114**
7	Ardèche	19,49	27,35	6,04	**52,9**	**0,3%**	326 485	**162**
8	Ardennes	14,49	15,58	6,23	**36,3**	**0,2%**	268 178	**135**
9	Ariège	10,91	13,58	1,83	**26,3**	**0,2%**	152 750	**172**
10	Aube	23,75	17,04	96,96	**137,7**	**0,9%**	310 063	**444**
11	Aude	22,75	19,73	6,28	**48,8**	**0,3%**	371 822	**131**
12	Aveyron	15,86	50,65	34,97	**101,5**	**0,7%**	278 703	**364**
13	Bouches-du-Rhône	112,55	45,83	275,25	**433,6**	**2,8%**	2 031 409	**213**
14	Calvados	60,87	55,22	400,32	**516,4**	**3,3%**	692 463	**746**
15	Cantal	8,07	27,04	6,59	**41,7**	**0,3%**	143 592	**290**
16	Charente	38,69	37,73	48,35	**124,8**	**0,8%**	349 643	**357**

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
17	Charente-Maritime	68,25	57,26	10,48	**136,0**	**0,9%**	646 194	**210**
18	Cher	21,05	21,36	9,62	**52,0**	**0,3%**	299 060	**174**
19	Corrèze	16,31	22,89	23,05	**62,3**	**0,4%**	240 870	**258**
21	Côte-d'Or	41,91	49,97	26,04	**117,9**	**0,8%**	533 307	**221**
22	Côtes-d'Armor	52,99	70,00	34,31	**157,3**	**1,0%**	597 327	**263**
23	Creuse	5,53	19,58	0,96	**26,1**	**0,2%**	117 071	**223**
24	Dordogne	34,09	40,25	35,15	**109,5**	**0,7%**	410 151	**267**
25	Doubs	30,43	64,12	19,46	**114,0**	**0,7%**	539 508	**211**
26	Drôme	37,45	32,11	10,22	**79,8**	**0,5%**	517 703	**154**
27	Eure	56,05	36,20	6,99	**99,2**	**0,6%**	601 388	**165**
28	Eure-et-Loir	40,41	21,86	14,94	**77,2**	**0,5%**	430 911	**179**
29	Finistère	64,08	98,81	88,81	**251,7**	**1,6%**	907 331	**277**
2A	Corse-du-Sud	6,81	4,29	1,90	**13,0**	**0,1%**	160 760	**81**
2B	Haute-Corse	10,52	3,00	6,97	**20,5**	**0,1%**	180 794	**113**
30	Gard	51,45	36,40	19,04	**106,9**	**0,7%**	747 151	**143**
31	Haute-Garonne	100,64	55,20	164,44	**320,3**	**2,1%**	1 388 447	**231**

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
32	Gers	13,52	14,46	3,24	**31,2**	**0,2%**	190 354	**164**
33	Gironde	143,68	51,99	585,55	**781,2**	**5,0%**	1 617 189	**483**
34	Hérault	92,60	33,51	194,88	**321,0**	**2,1%**	1 166 070	**275**
35	Ille-et-Vilaine	86,41	91,22	58,20	**235,8**	**1,5%**	1 074 841	**219**
36	Indre	21,09	18,73	2,20	**42,0**	**0,3%**	218 810	**192**
37	Indre-et-Loire	78,19	40,43	69,00	**187,6**	**1,2%**	605 840	**310**
38	Isère	90,70	92,19	32,48	**215,4**	**1,4%**	1 263 351	**170**
39	Jura	28,78	28,05	136,77	**193,6**	**1,2%**	258 611	**749**
40	Landes	19,61	50,45	38,38	**108,4**	**0,7%**	410 346	**264**
41	Loir-et-Cher	25,47	30,46	13,75	**69,7**	**0,4%**	329 276	**212**
42	Loire	47,59	59,83	26,58	**134,0**	**0,9%**	764 233	**175**
43	Haute-Loire	14,66	21,37	8,27	**44,3**	**0,3%**	227 082	**195**
44	Loire-Atlantique	162,70	93,17	36,30	**292,2**	**1,9%**	1 423 365	**205**
45	Loiret	58,36	47,88	35,92	**142,2**	**0,9%**	681 361	**209**
46	Lot	16,73	19,76	4,46	**40,9**	**0,3%**	173 521	**236**
47	Lot-et-Garonne	24,25	24,50	2,87	**51,6**	**0,3%**	331 202	**156**
48	Lozère	4,40	13,40	17,49	**35,3**	**0,2%**	76 401	**462**

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
49	Maine-et-Loire	72,80	68,94	564,49	**706,2**	**4,6%**	815 111	**866**
50	Manche	51,61	70,43	8,88	**130,9**	**0,8%**	492 733	**266**
51	Marne	45,50	39,98	9,87	**95,4**	**0,6%**	565 322	**169**
52	Haute-Marne	12,66	14,79	6,02	**33,5**	**0,2%**	171 401	**195**
53	Mayenne	16,75	30,57	12,83	**60,1**	**0,4%**	306 083	**197**
54	Meurthe-et-Moselle	58,17	48,78	32,53	**139,5**	**0,9%**	731 615	**191**
55	Meuse	16,60	16,49	45,63	**78,7**	**0,5%**	183 633	**429**
56	Morbihan	59,89	72,60	9,43	**141,9**	**0,9%**	754 221	**188**
57	Moselle	78,16	70,70	41,24	**190,1**	**1,2%**	1 038 692	**183**
58	Nièvre	10,90	28,11	11,76	**50,8**	**0,3%**	202 115	**251**
59	Nord	166,00	83,49	247,95	**497,4**	**3,2%**	2 594 456	**192**
60	Oise	61,72	35,45	209,59	**306,8**	**2,0%**	824 981	**372**
61	Orne	22,00	28,00	2,03	**52,0**	**0,3%**	279 304	**186**
62	Pas-de-Calais	93,09	53,31	258,51	**404,9**	**2,6%**	1 457 843	**278**
63	Puy-de-Dôme	51,06	60,03	70,49	**181,6**	**1,2%**	658 243	**276**
64	Pyrénées-Atlantiques	39,65	54,95	14,54	**109,1**	**0,7%**	681 157	**160**

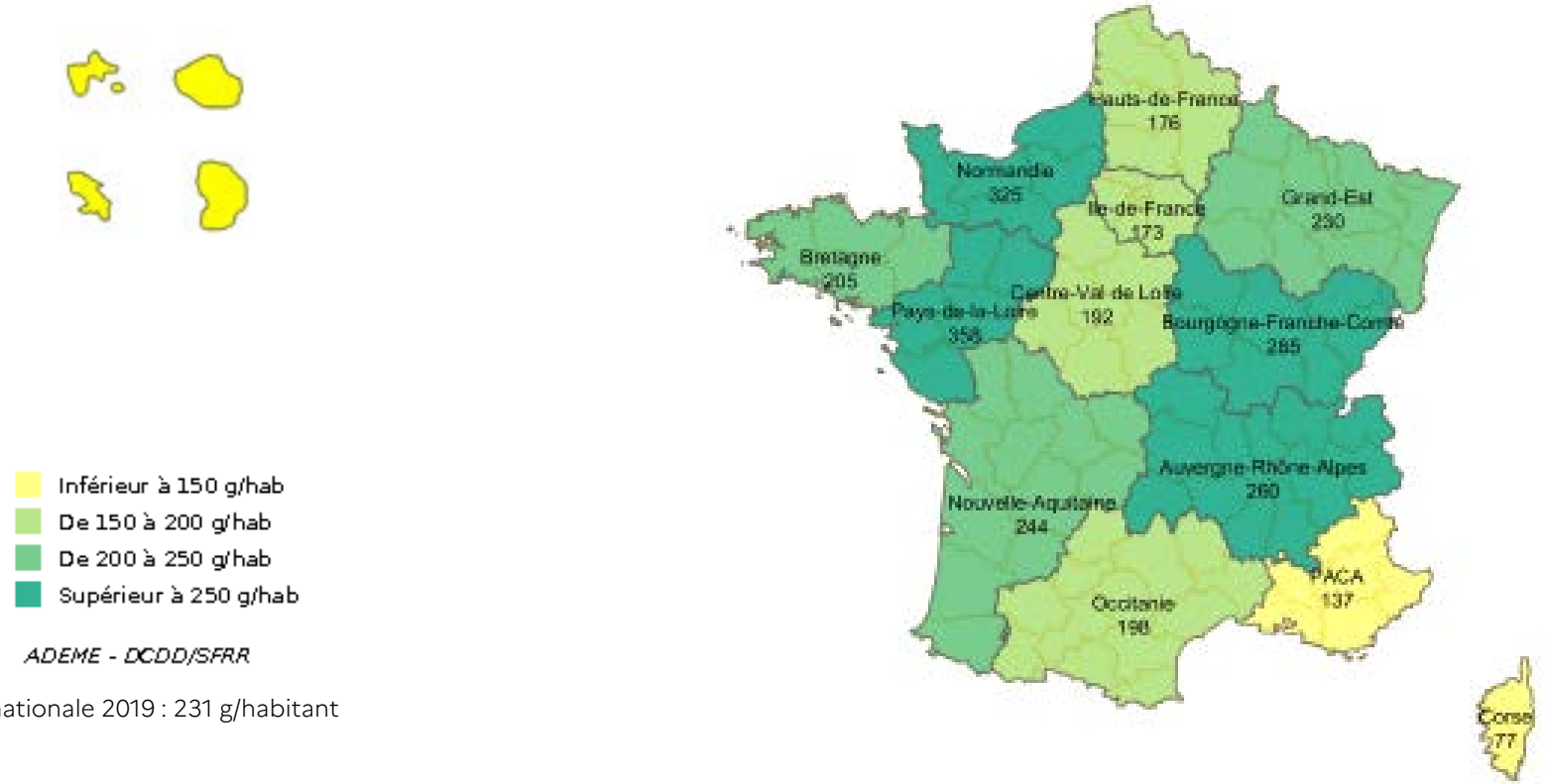
Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
65	Hautes-Pyrénées	18,29	18,88	2,54	**39,7**	**0,3%**	227 417	**175**
66	Pyrénées-Orientales	29,46	13,18	24,00	**66,6**	**0,4%**	477 522	**140**
67	Bas-Rhin	87,78	72,33	76,92	**237,0**	**1,5%**	1 130 370	**210**
68	Haut-Rhin	53,09	75,53	23,13	**151,7**	**1,0%**	763 774	**199**
69	Rhône	102,34	81,83	636,52	**820,7**	**5,3%**	1 865 534	**440**
70	Haute-Saône	18,00	30,44	2,34	**50,8**	**0,3%**	234 401	**217**
71	Saône-et-Loire	54,90	69,68	69,90	**194,5**	**1,3%**	550 004	**354**
72	Sarthe	46,67	51,30	25,18	**123,2**	**0,8%**	562 220	**219**
73	Savoie	33,15	39,15	17,53	**89,8**	**0,6%**	432 181	**208**
74	Haute-Savoie	50,38	66,39	47,98	**164,7**	**1,1%**	821 382	**201**
75	Paris	93,58	9,18	41,03	**143,8**	**0,9%**	2 160 928	**67**
76	Seine-Maritime	101,14	48,55	46,91	**196,6**	**1,3%**	1 247 452	**158**
77	Seine-et-Marne	118,80	32,84	122,65	**274,3**	**1,8%**	1 417 171	**194**
78	Yvelines	169,42	25,80	62,56	**257,8**	**1,7%**	1 445 318	**178**
79	Deux-Sèvres	31,78	35,18	27,89	**94,9**	**0,6%**	373 100	**254**
80	Somme	37,95	29,15	31,93	**99,0**	**0,6%**	571 025	**173**
81	Tarn	32,06	33,99	11,86	**77,9**	**0,5%**	387 854	**201**

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
82	Tarn-et-Garonne	15,45	17,00	11,92	**44,4**	**0,3%**	261 197	**170**
83	Var	92,37	37,24	27,77	**157,4**	**1,0%**	1 068 920	**147**
84	Vaucluse	46,63	27,36	6,20	**80,2**	**0,5%**	560 767	**143**
85	Vendée	69,11	64,72	8,58	**142,4**	**0,9%**	680 621	**209**
86	Vienne	41,05	33,45	7,04	**81,5**	**0,5%**	437 355	**186**
87	Haute-Vienne	25,61	32,49	11,09	**69,2**	**0,4%**	372 040	**186**
88	Vosges	24,91	40,89	25,95	**91,7**	**0,6%**	362 243	**253**
89	Yonne	39,50	31,48	5,95	**76,9**	**0,5%**	334 302	**230**
90	Territoire de Belfort	13,04	9,21	29,76	**52,0**	**0,3%**	141 085	**369**
91	Essonne	106,34	36,25	54,48	**197,1**	**1,3%**	1 311 863	**150**
92	Hauts-de-Seine	73,47	5,40	55,24	**134,1**	**0,9%**	1 612 763	**83**
93	Seine-Saint-Denis	46,36	5,52	195,05	**246,9**	**1,6%**	1 654 892	**149**
94	Val-de-Marne	72,01	9,38	36,90	**118,3**	**0,8%**	1 400 072	**84**
95	Val-d'Oise	67,09	17,42	832,77	**917,3**	**5,9%**	1 241 800	**739**
971	Guadeloupe	10,10	6,28	12,09	**28,5**	**0,2%**	381 294	**75**
972	Martinique	13,22	10,99	8,01	**32,2**	**0,2%**	283 539	**114**

Département		Origine de la collecte				Part du tonnage total collecté	Population	Quantités collectées en gramme par habitant
		Distribution	Collectivités	Autre	Total			
973	Guyane	3,80	2,39	5,10	**11,3**	**0,1%**	363 484	**31**
974	La Réunion	23,99	20,42	29,32	**73,7**	**0,5%**	857 961	**86**
975	Saint Pierre et Miquelon	0,00	0,00	9,85	**9,8**	**0,1%**	6 292	**1 565**
976	Mayotte	0,57	0,35	0,57	**1,5**	**0,0%**	270 372	**5**
Total		**4 806**	**3 769**	**6 926**	**15 501**	**100,0%**	**66 984 896**	**231**

6.2.4.1. *PERFORMANCE DE COLLECTE PORTABLE PAR REGION*

Les tonnages collectés en 2019 correspondent à une moyenne de 231 grammes de PA collectés par habitant, contre 215 g/hab. en 2018[63]. 49 départements collectent plus de 200 g/hab. (dont 17 plus de 300 g/hab.) contre 36 département en 2018. A l'inverse, 8 départements collectent moins de 100 g/hab. (3 départements franciliens, 4 DROM et la Corse du Sud).



Moyenne nationale 2019 : 231 g/habitant

[63] Prise en compte des habitants de France métropolitaine et des DROM, estimation de l'INSEE fin 2019 et fin 2018.

6.3. Traitement

6.3.1. QUANTITES TRAITEES EN FRANCE, TOUS PAYS DE PROVENANCE CONFONDUS

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
2009	Portable	0	1 997	365	205	0	2 567	15 464	212	0	18	15 694	18 262
	Automobile	213 766	0	0	0	0	213 766	0	0	0	0	0	213 766
	Industriel	15 802	1 497	11	0	0	17 310	0	0	0	0	0	17 310
	TOTAL	229 568	3 494	376	205	0	233 643	15 464	212	0	18	15 694	249 337
2010	Portable	0	2 456	402	70	0	2 927	16 198	84	0	28	16 310	19 237
	Automobile	239 057	0	0	0	0	239 057	0	0	0	0	0	239 057
	Industriel	19 059	1 365	20	0	0	20 444	0	0	0	0	0	20 444
	TOTAL	258 116	3 821	422	70	0	262 428	16 198	84	0	28	16 310	278 738
2011	Portable	0	2 320	385	268	0	2 973	14 235	169	0	20	14 424	17 397
	Automobile	242 160	0	0	0	0	242 160	0	0	0	0	0	242 160
	Industriel	15 500	1 802	13	0	0	17 316	0	0	0	0	0	17 316
	TOTAL	257 659	4 122	398	268	0	262 448	14 235	169	0	20	14 424	276 872
2012	Portable	622	2 289	542	224	0	3 677	9 383	169	0	77	9 629	13 306

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	Automobile	242 382	0	0	0	0	242 382	0	0	0	0	0	242 382
	Industriel	14 738	1 790	45	74	0	16 648	0	0	0	0	0	16 648
	TOTAL	257 742	4 079	587	298	0	262 706	9 383	169	0	77	9 629	272 335
2013	Portable	0	2 715	806	613	0	4 278	7 887	191	0	0	8 077	12 211
	Automobile	212 543	0	0	0	0	212 543	0	0	0	0	0	212 543
	Industriel	14 343	1 697	203	173	0	16 416	0	0	0	0	0	16 416
	TOTAL	226 886	4 413	1 009	930	0	233 093	7 887	191	0	0	8 077	241 171
2014	Portable	444	2 440	710	464	0	4 058	7 849	225	0	34	8 108	12 166
	Automobile	202 193	0	0	0	0	202 193	0	0	0	0	0	202 193
	Industriel	11 508	1 469	255	281	0	13 513	0	0	0	0	0	13 513
	TOTAL	214 145	3 908	965	745	0	219 764	7 849	225	0	34	8 108	227 872
2015	Portable	323	2 615	568	722	0	4 229	8 009	151	0	54	8 214	12 443
	Automobile	185 235	0	0	0	0	185 235	0	0	0	0	0	185 235
	Industriel	10 377	1 264	270	285	0	12 196	0	16	0	0	16	12 212

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	TOTAL	195 936	3 879	838	1 008	0	201 660	8 009	166	0	54	8 230	209 890
2016	Portable	682	2 511	382	814	0	4 388	9 168	140	0	45	9 354	13 742
	Automobile	182 097	0	0	0	0	182 097	0	0	0	0	0	182 097
	Industriel	10 681	1 312	222	314	0	12 528	0	9	0	0	9	12 537
	TOTAL	193 459	3 823	603	1 128	0	199 014	9 168	149	0	45	9 363	208 376
2017	Portable	508	2 976	642	683	0	4 809	7 431	76	0	34	7 541	12 350
	Automobile	190 678	0	0	0	0	190 678	0	0	0	0	0	190 678
	Industriel	19 102	1 192	323	323	23	20 963	0	11	0	0	11	20 974
	TOTAL	210 288	4 168	966	1 006	23	216 450	7 431	87	0	34	7 552	224 002
2018	Portable	621	2 816	829	610	0	4 877	6 450	133	0	30	6 614	11 490
	Automobile	182 403	0	0	0	0	182 524	0	0	0	0	0	182 403
	Industriel	16 607	1 288	325	152	10	18 262	0	0	0	0	0	18 382
	TOTAL	199 632	4 105	1 154	762	10	205 662	6 450	133	0	30	6 614	212 276
2019	Portable	2 354	2 436	1 688	655	0	7 133	9 334	208	0	31	9 573	16 707
	Automobile	160 631	0	0	0	0	160 631	0	0	0	0	0	160 631

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	Industriel	17 830	1 523	401	667	30	20 451	**0**	**0**	**0**	**0**	0	20 451
	TOTAL	180 815	3 960	2 089	1 322	30	188 215	9 334	208	0	31	9 573	197 789

Source : déclarations des opérateurs de traitement

6.3.2. QUANTITES TRAITEES EN FRANCE ET PROVENANT DE FRANCE*

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
2009	Portable	0	460	225	134	0	819	7 713	160	0	18	7 892	8 711
	Automobile	172 618	0	0	0	0	172 618	0	0	0	0	0	172 618
	Industriel	13 781	486	5	0	0	14 272	0	0	0	0	0	14 272
	TOTAL	186 399	946	231	134	0	187 709	7 713	160	0	18	7 892	195 601
2010	Portable	0	681	136	33	0	850	10 910	81	0	25	11 016	11 866
	Automobile	191 224	0	0	0	0	191 224	0	0	0	0	0	191 224

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	Industriel	17 351	335	9	0	0	17 695	0	0	0	0	0	17 695
	TOTAL	208 575	1 016	145	33	0	209 769	10 910	81	0	25	11 016	220 786
2011	Portable	0	470	110	142	0	722	8 705	147	0	20	8 872	9 594
	Automobile	189 083	0	0	0	0	189 083	0	0	0	0	0	189 083
	Industriel	13 813	320	6	0	0	14 139	0	0	0	0	0	14 139
	TOTAL	202 896	790	116	142	0	203 944	8 705	147	0	20	8 872	212 816
2012	Portable	95	900	250	99	0	1 343	7 286	160	0	75	7 521	8 864
	Automobile	198 420	0	0	0	0	198 420	0	0	0	0	0	198 420
	Industriel	13 094	339	18	60	0	13 511	0	0	0	0	0	13 511
	TOTAL	211 610	1 239	268	159	0	213 275	7 286	160	0	75	7 521	220 796
2013	Portable	230	1 037	315	538	0	2 120	5 811	230	0	52	6 093	8 213
	Automobile	178 492	0	0	0	0	178 492	0	0	0	0	0	178 492
	Industriel	11 826	283	25	105	0	12 240	0	3	22	0	25	12 265
	TOTAL	190 549	1 320	340	643	0	192 852	5 811	233	22	52	6 118	198 970
2014	Portable	712	980	360	322	1	2 375	5 302	302	1	59	5 663	8 038

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	Automobile	171 024	0	0	0	0	171 024	0	0	0	0	0	171 024
	Industriel	11 091	328	33	57	0	11 509	0	0	0	0	0	11 509
	TOTAL	182 827	1 308	393	380	1	184 907	5 302	302	1	59	5 663	190 570
2015	Portable	648	1 003	361	440	0	2 452	6 339	195	2	108	6 643	9 095
	Automobile	168 414	0	0	0	0	168 414	0	0	0	0	0	168 414
	Industriel	10 610	287	23	109	0	11 029	0	16	0	0	16	11 045
	TOTAL	179 672	1 290	384	549	0	181 895	6 339	210	2	108	6 659	188 554
2016	Portable	927	997	307	462	0	2 692	6 334	343	2	191	6 869	9 562
	Automobile	164 361	0	0	0	0	164 361	0	0	0	0	0	164 361
	Industriel	11 378	292	46	103	19	11 837	0	9	0	0	9	11 846
	TOTAL	176 666	1 289	353	564	19	178 891	6 334	352	2	191	6 878	185 769
2017	Portable	851	991	348	501	0	2 691	7 233	154	1	84	7 472	10 163
	Automobile	164 052	0	0	0	0	164 052	0	0	0	0	0	164 052
	Industriel	9 901	394	28	132	0	10 455	0	12	0	0	12	10 467

Traitement		Quantités traitées par nature (en tonnes)											Total
		ACCUMULATEURS						PILES					
		Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Autres	Bouton	Sous-total	
	TOTAL	174 804	1 385	376	633	0	177 198	7 233	165	1	84	7 484	184 682
2018	Portable	788	980	580	533	0	2 881	6785	151	2	106	7043	9 923
	Automobile	159 577	0	0	0	0	159 577	0	0	0	0	0	159 577
	Industriel	10 804	692	117	97	0	11 711	0	0	0	0	0	11 711
	TOTAL	171 169	1 672	697	631	0	174 168	6785	151	2	106	7043	181 211
2019	Portable	2 462	872	591	834	0	4 759	7 989	209	2	129	8 329	13 088
	Automobile	146 922	0	0	0	0	146 922	0	0	0	0	0	146 922
	Industriel	13 095	356	25	485	0	13 962	0	0	0	0	0	13 962
	TOTAL	162 479	1 229	616	1 319	0	165 643	7 989	209	2	129	8 329	173 972

Source : déclarations des opérateurs de traitement

** correspond au tonnage traité pour les années 2009 à 2012 et correspond au tonnage reçu à partir de 2013*

6.3.3. QUANTITES TRAITEES PAR MODE DE TRAITEMENT

Traitement		Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage
		Recyclés	Valorisés énergétiquement	Éliminés	Pertes procédé		
2009	Portable	14 949	1 773	910	629	18 262	82 %

Traitement		Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage
		Recyclés	Valorisés énergétiquement	Éliminés	Pertes procédé		
	Automobile	184 052	12 379	14 650	2 685	213 766	86 %
	Industriel	10 264	1 227	1 450	4 369	17 310	59 %
	TOTAL	209 265	15 379	17 010	7 683	249 337	84 %
2010	Portable	15 749	2 045	643	800	19 237	82 %
	Automobile	348 504	0	14 559	-124 005	239 057	146 %
	Industriel	16 324	2	2 505	1 613	20 444	80 %
	TOTAL	380 577	2 047	17 706	-121 592	278 738	137 %
2011	Portable	14 951	1 498	331	617	17 397	86 %
	Automobile	201 767	0	13 361	27 033	242 160	83 %
	Industriel	13 901	4	1 198	2 213	17 316	80 %
	TOTAL	230 619	1 502	14 889	29 862	276 872	83 %
2012	Portable	10 301	1 352	25	1 627	13 306	77 %
	Automobile	203 225	0	19 957	19 201	242 382	84 %
	Industriel	13 376	7	2 311	953	16 648	80 %
	TOTAL	226 902	1 359	22 293	21 781	272 335	83 %
2013	Portable	9 669	105	1 510	1 071	12 211	78 %

Traitement		Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage
		Recyclés	Valorisés énergétiquement	Éliminés	Pertes procédé		
	Automobile	175 823	688	26 676	9 356	212 543	83 %
	Industriel	12 324	59	3 079	954	16 416	75 %
	TOTAL	197 816	853	31 266	11 380	241 315	82 %
2014	Portable	9 513	67	2 061	525	12 166	78 %
	Automobile	169 285	0	26 261	6 647	202 193	84 %
	Industriel	10 616	33	2 459	404	13 513	79 %
	TOTAL	189 414	101	30 782	7 576	227 872	83 %
2015	Portable	9 134	111	2 618	579	12 443	1 %
	Automobile	152 305	0	28 147	4 783	185 235	82 %
	Industriel	10 276	50	1 503	384	12 212	84 %
	TOTAL	171 715	161	32 268	5 747	209 890	82 %
2016	Portable	10 103	144	2 878	617	13 742	1 %
	Automobile	148 833	0	28 034	5 230	182 097	82 %
	Industriel	9 921	38	2 103	476	12 537	79 %
	TOTAL	168 857	182	33 015	6 323	208 376	81 %
2017	Portable	9 322	164	1 844	1 020	12 350	75 %
	Automobile	150 710	0	25 749	14 219	190 678	79 %

Traitement		Tonnages issus du traitement				Total traité	Taux de recyclage
		Recyclés	Valorisés énergétiquement	Éliminés	Pertes procédé		
	Industriel	15 524	43	2 994	2 414	20 974	74 %
	TOTAL	175 556	207	30 587	17 652	224 002	78 %
2018	Portable	8 293	181	2 421	595	11 490	72 %
	Automobile	145 043	0	26 459	10 902	182 403	80 %
	Industriel	15 060	33	2 554	736	18 382	82 %
	TOTAL	168 395	214	31 434	12 232	212 276	79 %
2019	Portable	12 020	120	3 604	962	16 707	72%
	Automobile	126 101	0	25 246	9 284	160 631	79%
	Industriel	16 245	90	2 962	1154	20 451	79%
	TOTAL	154 366	210	31 812	11 400	197 789	78%

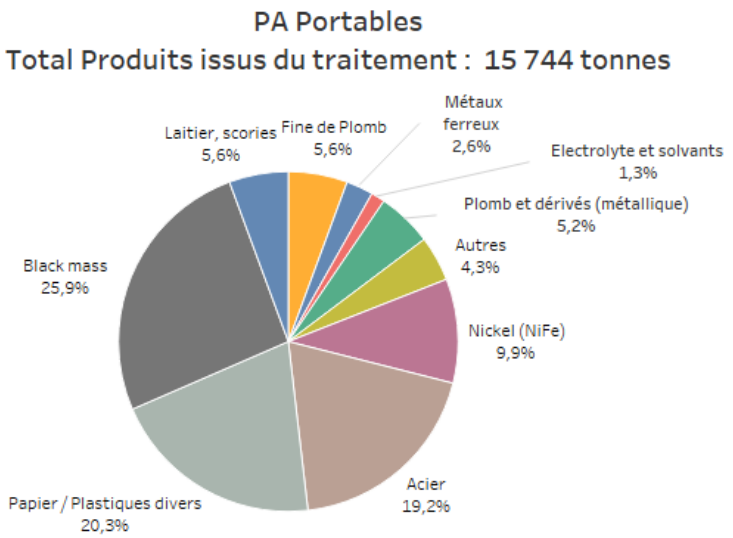
6.3.4. PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT 2019

Produits récupérés issus du traitement		ACCUMULATEURS					PILES				Total de l'année
	Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Bouton	Sous-total	
Fine de Plomb	66 195	0	0	0	0	66 195	0	0	0	0	66 195
Plomb et dérivés (métallique)	65 727	0	0	0	0	65 727	0	0	0	0	65 727

Produits récupérés issus du traitement		ACCUMULATEURS					PILES				Total de l'année
	Plomb	Nickel-cadmium	Nickel-métal-hydrure	Lithium	Autres	Sous-total	Alcalines, salines et zinc air	Lithium	Bouton	Sous-total	
Papier / Plastiques divers	9 194	482	254	210	0	10 139	2 322	11	3	2 336	12 475
Electrolyte et solvants	11 069	66	0	0	0	11 135	81	0	4	84	11 219
Laitier, scories	10 256	0	686	0	0	10 942	46	0	13	59	11 001
Résidus de broyage divers	6 485	0	0	90	0	6 575	0	24	0	24	6 599
Black mass	0	283	0	578	0	861	3 458	11	0	3 470	4 331
Acier	588	400	0	103		1 091	2 572	17	0	2 589	3 680
Nickel (NiFe)	0	1 358	904	0	15	2 276	0	0	0	0	2 276
Métaux ferreux	597	480	0	66	5	1 148	380	0	11	391	1 539
Lithium sel	569	0	0	0	0	569	0	0	0	0	569
Cadmium	0	291	0	0	0	291	0	0	0	0	291
Cobalt, inox, cuivre, aluminium, Argent	0	3	27	146	7	184	0	0	0	0	184
Zinc et dérivés	0	0	0	0	0	0	156	0	0	156	156
Mâchefers	0	0	0	0	0	0	0	145	0	145	145
Total général	170 681	3 361	1 871	1 193	27	177 133	9 016	208	31	9 255	186 389

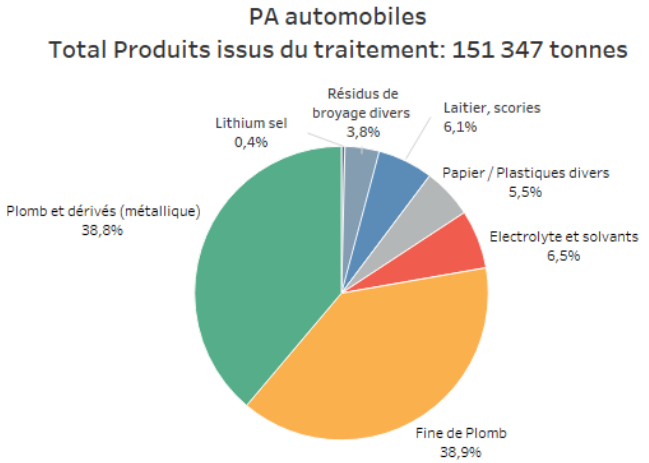
6.3.1. PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT 2019 PAR TYPE DE PA

Produits issus du traitement des PA portables en 2019	Tonnage
Black mass	4 076
Papier / Plastiques divers	3 201
Acier	3 025
Nickel (NiFe)	1 563
Fine de Plomb	884
Laitier, scories	883
Plomb et dérivés (métallique)	823
Métaux ferreux	404
Electrolyte et solvants	209
Cadmium	192
Zinc et dérivés	156
Mâchefers	145
Résidus de broyage divers	117
Cobalt, inox, cuivre, aluminium, Argent	52
Lithium sel	15
Mercure	0
Ferromanganèse	0
Silicate de manganèse	0

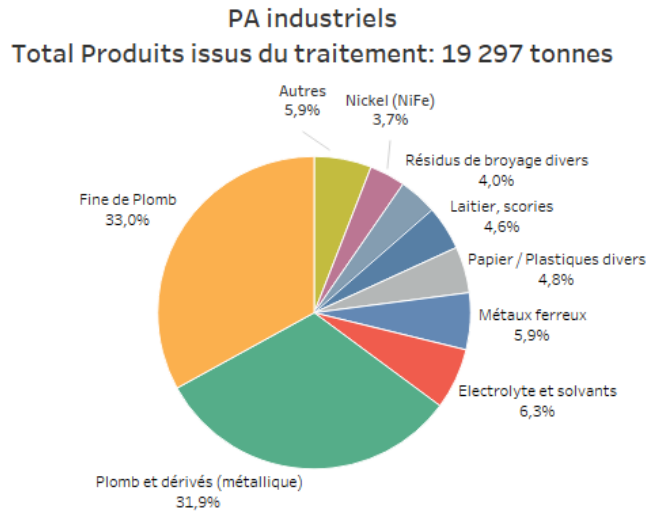


Autres: Cadmium (1,22 %), Zinc et dérivés (0,99 %), Mâchefers (0,92 %), Résidus de broyage divers (0,74 %), Cobalt/inox/cuivre/aluminium/Argent (0,33 %), Lithium sel (0,09 %)

Produits issus du traitement des accumulateurs automobiles en 2019	Tonnage
Fine de Plomb	58 943
Plomb et dérivés (métallique)	58 757
Electrolyte et solvants	9 790
Laitier, scories	9 235
Papier / Plastiques divers	8 349
Résidus de broyage divers	5 719
Lithium sel	554
Total général	151 347



Produits issus du traitement des PA industriels en 2019	Tonnage
Fine de Plomb	6 368
Plomb et dérivés (métallique)	6 147
Electrolyte et solvants	1 220
Métaux ferreux	1 136
Papier / Plastiques divers	925
Laitier, scories	883
Résidus de broyage divers	764
Nickel (NiFe)	714
Acier	655
Black mass	256
Cobalt, inox, cuivre, aluminium, Argent	132
Cadmium	99
Ferromanganèse	0
Lithium sel	0
Zinc et dérivés	0
Total général	19 297

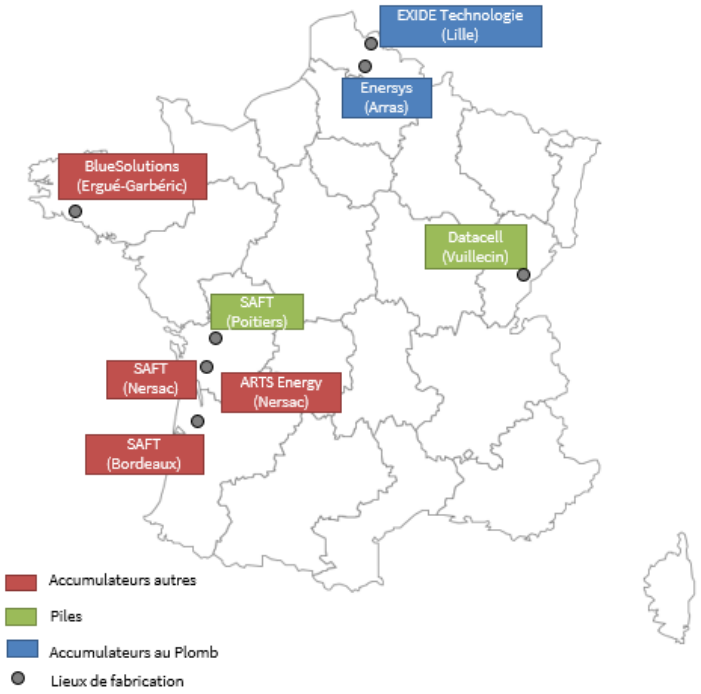


Autres: Acier (3,4%), Black mass (1,3%), cobalt/innox/cuivre/aluminium/argent (0,7%), Cadmium (0,5%)

7. DONNEES COMPLEMENTAIRES SUR LES ACTEURS DE LA FILIERE PA

7.1. Les producteurs

Les sites de fabrication de piles et accumulateurs en France pour 2019 sont présentées sur la carte ci-après :



ACCUMULATEURS AU PLOMB INDUSTRIELS :

EXIDE Technologies

ENERSYS

AUTRES ACCUMULATEURS INDUSTRIELS (NICD, NIMH, LI) :

SAFT (Nersac et Bordeaux)

ARTS Energy

BlueSolutions (Groupe Bolloré)

PILES INDUSTRIELLES :

SAFT Poitiers

Datacell

Figure 25 : Carte des fabricants français de piles et accumulateurs

Suite à la fermeture à Outarville en juin 2013 du site de STECO POWER, il n'y a plus de fabricant français de batteries automobiles. En effet, les entreprises EXIDE et ENERSYS fabriquent exclusivement des accumulateurs au plomb de type industriel.

La fabrication des autres natures d'accumulateurs industriels est assurée par SAFT, ARTS Energy et BlueSolutions (Groupe Bolloré), spécialiste des batteries Lithium Métal Polymère.

En France, il n'existe plus de fabricant de piles et accumulateurs portables. Les zones de production majeures de ce type de PA sont : l'Europe (Belgique, Allemagne, Europe de l'Est), l'Asie du Sud-Est (Philippines, Singapour), l'Égypte, l'Amérique du Sud et les États-Unis.

7.2. Les éco-organismes

7.2.1. COREPILE

ADHESIONS

Le nombre d'adhérents à Corepile ayant déclaré dans le Registre en 2019 est de 769[64], contre 731 en 2018, soient 38 adhérents supplémentaires.

[64] Le nombre d'adhérents valides peut différer du nombre de déclarants qui s'arrêtent au 31 mars de chaque année.

Parmi les adhérents les plus contributeurs, on compte les fabricants Energizer France, Duracell France, Spectum Brands France, Kapa-Reynolds, Action Service et Distributie BV et les enseignes de distribution Carrefour et Leclerc.

En 2019, l'éco-organisme a enregistré de nouvelles adhésions correspondant à des metteurs sur le marché qui étaient non conformes jusqu'à présent ou de nouveaux metteurs en marché (essentiellement des vendeurs sur internet). Pour les adhérents non conformes, les contributions ont été appliquées rétroactivement.

La répartition des adhérents par secteurs d'activité est présentée ci-après :

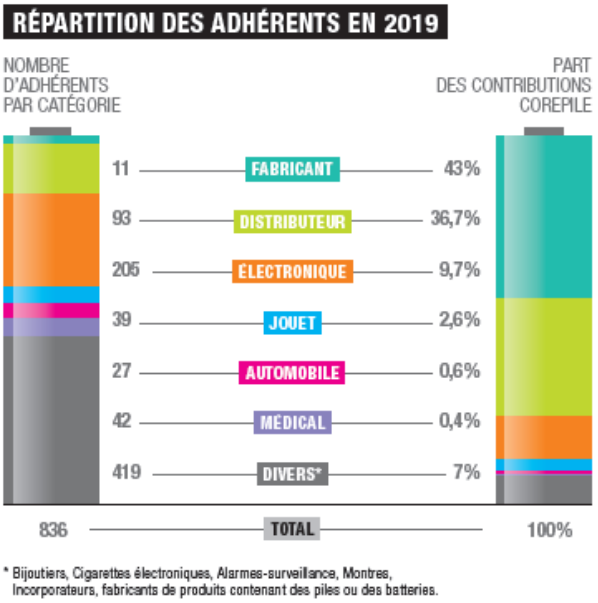


Figure 26 : Répartition des adhérents Corepile en 2019

Source : Rapport d'activité Corepile 2019

Les mises sur le marché des adhérents de Corepile en 2019 représentent **20 509** tonnes, soit 63 % des mises sur le marché national de piles et accumulateurs portables : ce chiffre correspond à la part de marché de l'éco-organisme et est calculé sur la base des mises sur le marché des adhérents de l'éco-organisme déclarées au Registre rapportées au total des mises sur le marché de PA portables France en tonnes. Ces quantités mises sur le marché sont en hausse de 3,7 % par rapport à 2018 (en tonnage). Le nombre d'unités mises sur le marché suit la même tendance avec une augmentation de 5,5 %.

Les adhérents Corepile sont majoritairement importateurs.

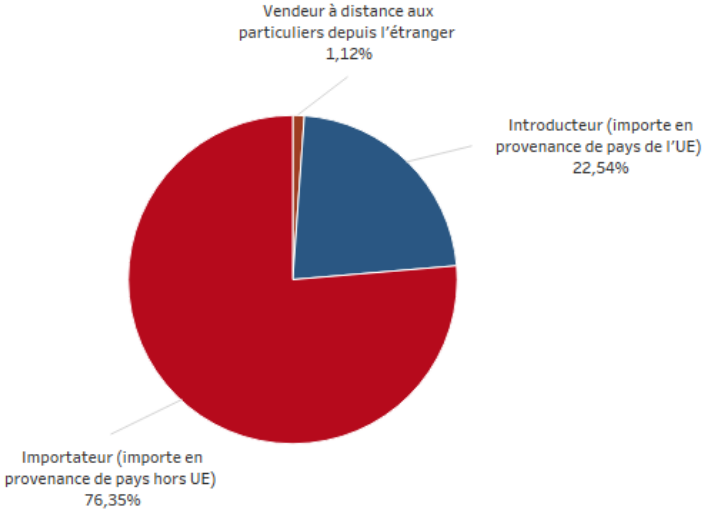


Figure 27 : Répartition des adhérents Corepile - Répartition des tonnages mis sur le marché par statut de producteur

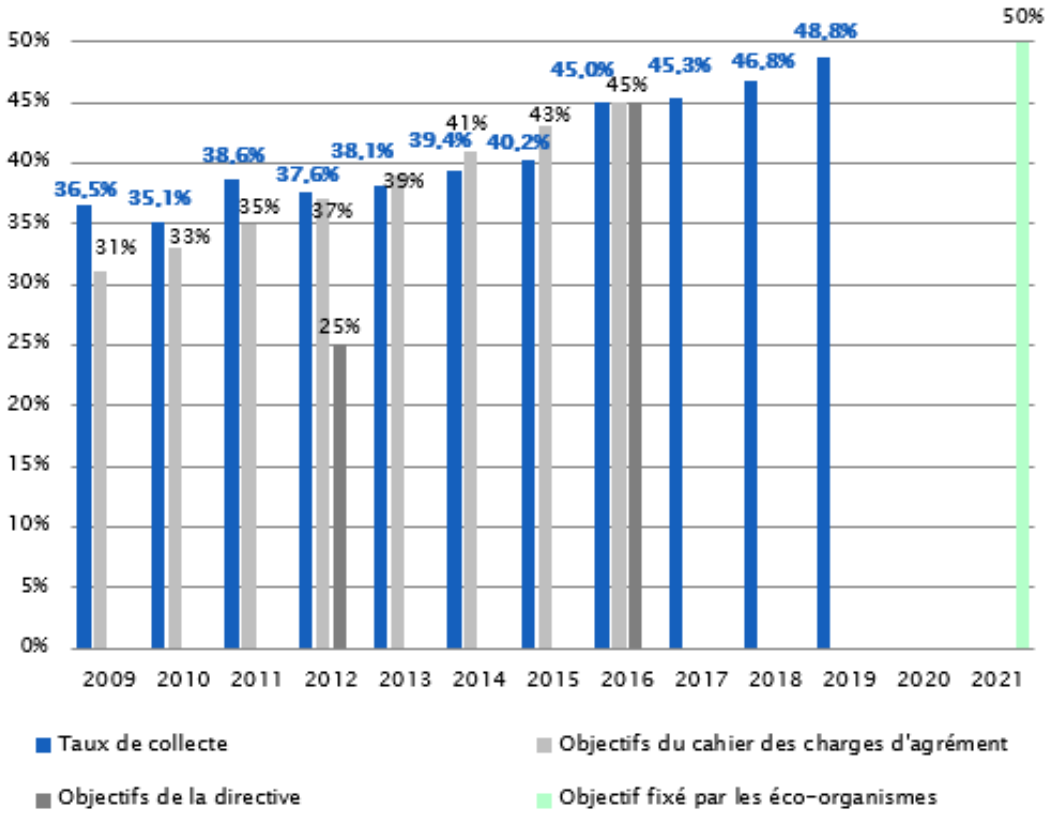


Figure 28 : Évolution du taux de collecte de Corepile entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs

Tableau 11 : Mise sur le marché et collecte de Corepile depuis 2009

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mise sur le marché	19 316	20 715	21 934	22 033	21 688	20 557	20 958	19 195	20 098	19 770	20 509
Collecte	7 051	7 110	7 981	8 105	8 330	8 440	8 466	9 112	9 096	9 211	9 819

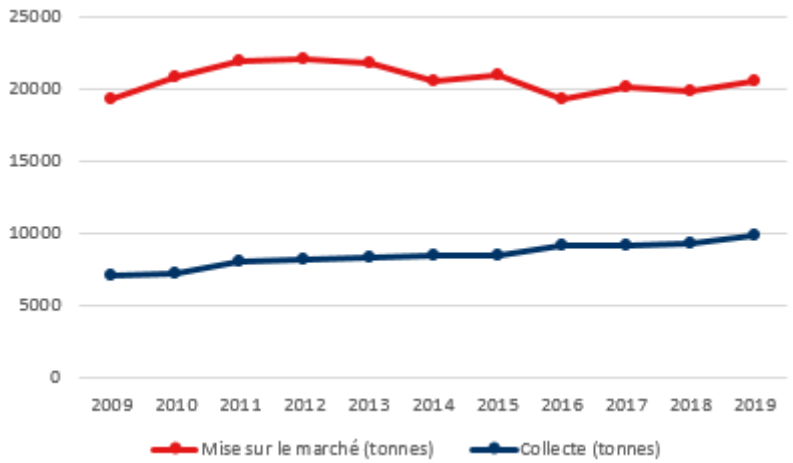


Figure 29 : Évolution de la mise sur le marché et de la collecte par Corepile

Les quantités collectées par Corepile sont en forte augmentation passant de 9 211 tonnes en 2018 à 9 819 tonnes en 2019 (+ 6,6 %). Le taux de collecte de Corepile s'établit à 48,8 % pour 2019 soit plus de 2 points par rapport à 2018. Une s'agit d'une année record pour Corepile concernant la collecte.

Tableau 12 : Collecte par origine pour Corepile

Collectes réelles par origine (en tonnes)			
Collectivités	Distributeurs	Autres détenteurs	Total
3 450	4 239	2 129	9 819
35 %	43 %	22 %	100 %

En 2019, comme sur les années précédentes, les tonnages de déchets de piles et accumulateurs collectés par Corepile proviennent majoritairement des distributeurs (43 %).

La répartition des quantités collectées par les 32 174 points de collecte de Corepile est présentée ci-après. Près de 3 piles et batteries collectées sur 4 le sont dans les déchèteries et les grandes surfaces alimentaires.

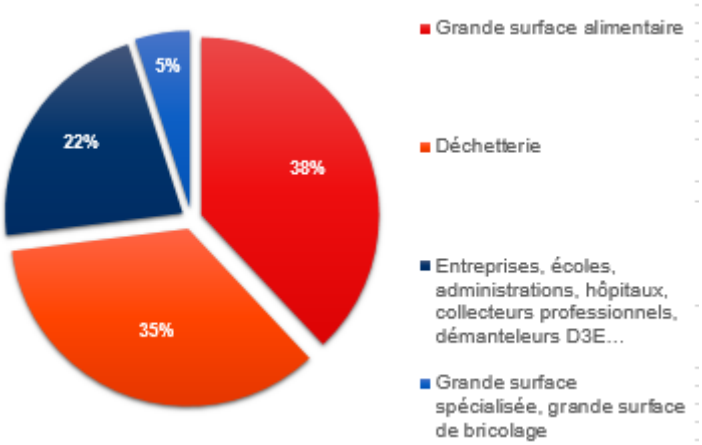


Figure 30 : Répartition des quantité collectées par réseaux de collecte Corepile

Source : Rapport d'activité Corepile 2019

ACTIONS MENEES EN 2019[65]

- Après 3 ans de label ISO 26000, Corepile a aussi publié les résultats de l'enquête RSE 2019 qui témoignent de la qualité des actions menées.

Opérations de proximité :

- A l'occasion des opérations de printemps organisées tous les ans, Corepile a ouvert un Game Center éphémère en plein centre de Paris du 21 au 31 mars 2019 avec le principe suivant : « 1 pile ou batterie amenée = 1 partie jouée ». Ce « game center » proposait des jeux d'arcade, un flipper et des consoles de jeu portables. Corepile a aussi profité de ce lieu pour fêter ses 20 ans et ceux de la filière avec ses partenaires et prestataires.
- Pour la première année, Corepile s'est associé au Tour de France en 2019. Un stand Corepile avec animation (un « vélodrome ») a été installé aux étapes de Pau, Albi et Nîmes.
- Corepile s'est associé au Wheelz festival, festival de sports extrêmes sur deux roues, qui s'est tenu les 28 et 29 septembre 2019 à Canet-en-Roussillon.
- Remise du prix « recyclage et fin de vie » par le Directeur général de Corepile lors des Ecosport Awards qui récompensent les entreprises du secteur sport et cycle innovantes et engagées en matière de protection de l'environnement.
- Un dispositif digital ambitieux a été déployé pour promouvoir la campagne d'information : 13 "instagrameurs" et 2 "youtubeurs" ont publié leur propre expérience de recyclage des piles auprès de leur communauté, un mini-site de campagne a été mis en place sur le site grand public jerecyclemespiles.com., une activation de la communauté facebook ("event" - bannières - incitations à jouer en ligne et à se rendre sur le site du game center ouvert à Paris) …

Communication au sein de la filière :

- Participation à la 5ième édition de la Semaine Européenne du Recyclage des Piles (SERP) du 9 au 15 septembre 2019 : plus de 1 300 événements organisés en France et en outre-mer permettant de rappeler l'importance de la collecte et du recyclage des piles.
- Après 4 grandes régions couvertes en 2018, lancement d'un concours de collecte dans les écoles primaires de Paris intra-muros mené conjointement par les 2 éco-organismes (Défi piles écoles). Un quart des écoles parisiennes se sont inscrites au concours (soit plus de 30 000 enfants) et 22 tonnes de piles et batteries ont été collectées.
- Présentation conjointe avec Screlec des spécificités, performances et enjeux de la filière française des piles et batteries lors du congrès international annuel des piles et batteries ICBR qui s'est tenu à Lyon du 17 au 20 septembre 2019.

Communication inter-filière :

[65] Source : Rapport annuel 2019 de Corepile et entretien annuel

- Poursuite de la campagne d'information publique « Ensemble, continuons de recycler ! » lancée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, l'ADEME et les éco-organismes en charge de la gestion des déchets. La campagne en 2019 s'est traduite par la rediffusion du film réalisé en 2018 couplée à un dispositif digital vers un public plus jeune avec la participation de personnalités : Blaise Matuidi, Bigflo et Oli, Cyprien et Inès Reg. Une campagne spécifique pour toucher les territoires d'outre-mer a également été déployée.
- Participation au second forum international des filières à responsabilité élargie des producteurs s'est tenu début juillet 2019 à Paris. Corepile s'est associé à cet évènement et est intervenu lors de la table ronde « Communication et adhésion de la population ».
- Exposition photo RE-CYCLAGES : deux nouvelles villes sont venues compléter la tournée de l'exposition Re-cyclages entamée il y a 3 ans : Paris à la Cité universitaire en avril et Brest en mai-juin (6 villes ont déjà accueilli l'exposition Re-Cyclages : Nice, Caen, Bordeaux, Nantes, Lyon et Montpellier). L'Institut Français en Chine, séduit par la qualité des clichés et la pédagogie de l'exposition a même organisé une tournée dans plus de 10 villes chinoises dans le cadre du mois Franco-Chinois.

Implication dans des projets de recherche et innovation :

158 K€ ont été investis par Corepile en 2019 en soutien à des projets et études en R&D, dont notamment :

- Implication dans le procédé de recyclage Bat'Ring en lien avec le bureau d'études Eco'Ring,
- Des réflexions ont été engagées par Screlec et Corepile avec la FNCC (Fédération Nationale des Collectivités de Compostage) et leurs usines de Tri-Mécano-Biologique (TMB) en vue d'évaluer l'opportunité de récupérer des piles et batteries jetées dans les ordures ménagères. En 2019, des tests à la fois techniques et économiques ont été réalisés afin de connaître le taux de piles récupérées, les méthodes de concentration des flux (par tri optique) et la possibilité d'intégrer les filières actuelles de recyclage des piles et accumulateurs portables.
- Etude de caractérisation du plomb portable avec Terra (3ème année),
- Etude de performances régionales et étude sur l'éco-modulation avec Recy'stem Pro,
- Etude sur la sécurité lithium en lien avec Dekra et Ineris,
- …

BAREME DE COTISATION DES ADHERENTS COREPILE 2019

Corepile

Barème 2019

Applicable au 1er Janvier 2019

Eco-organisme Agréé par l'Etat 2016-2021

Catégorie de piles et accumulateurs	Contribution en € HT par Kg
Piles Alcalines (bâtons, clôtures, phares, Zinc Air…)	0,350
Piles Salines (bâtons, clôtures, phares, …)	0,525
Piles Lithium (bâtons et boutons)	2,500
Piles Bouton (Oxyde Argent, Alcalines, Zinc Air…)	3,650
Accumulateurs Ni-MH	0,390
Accumulateurs Lithium Ion	0,450
Accumulateurs Lithium Polymère et Autres	0,480
Accumulateurs Plomb	0,515
Accumulateurs Ni-Cd	0,975

Article 4.4.5 du contrat d'adhésion : la contribution annuelle ne pourra être inférieure à un montant de 200 € HT.

Ce barème est conforme aux critères d'éco-modulation du cahier des charges d'agrément 2016-2021.

www.corepile.fr

Corepile

Barème 2019

Applicable au 1er Janvier 2019

Piles Alcalines		
Référence IEC	Poids en g	Contribution les 1000
LR61	6	2,10
LR1	8	2,80
LR03	10,2	3,57
LR6	22	7,70
4LR61	28	9,80
6 LR61 (9V)	45	15,75
LR14	65	22,75
LR20	132	46,20
3LR12	155	54,25
4LR25	540	189,00
4LR25-2	1280	448,00

Piles Salines		
Référence IEC	Poids en g	Contribution les 1000
R03	9,5	4,99
R6	18	9,45
3R8	29	15,23
6F22 (9V)	34	17,85
2R10	35	18,38
R14	38	19,95
R20	90	47,25
3R12	95	49,88
3R20	333	174,83
4R25	475	249,38
4R25-2	1105	580,13

Piles Bouton		
Référence IEC	Poids en g	Contribution les 1000
SR416	0,12	0,438
SR614/ SR62 / SR63 /SR516	0,2	0,730
SR51 / PR70 / SR64 / SR67 / SR60 / SR65	0,3	1,095
SR66 / SR58 / SR626	0,4	1,460
SR59 / SR68 / PR41	0,5	1,825
SR41 / LR41 / SR69 / SR920 / AG3	0,6	2,190
LR55 / SR1116 / SR731	0,7	2,555
PR48 / SR57	0,8	2,920
LR48 / LR59	0,9	3,285
SR48 / SR55 / SR610 / SR910	1	3,650
LR54	1,1	4,015
LR43	1,5	5,475
LR44	1,9	6,935
SR44 / SR1156	2,2	8,030

Piles Lithium Bâton et Bouton		
Référence IEC	Poids en g	Contribution les 1000
CR1025 / CR1216	0,7	1,75
CR1220 / CR1225 / CR1612	0,9	2,25
CR1616	1,2	3,00
CR1620	1,3	3,25
CR2016	1,7	4,25
CR1632	1,8	4,50
CR2025	2,5	6,25
CR2320	3	7,50
CR2032 / CR2034	3,3	8,25
CR2430	4	10,00
CR2450	5,9	14,75
FR03	7,5	18,75
2CR1/3 N	9	22,50
CR2	11	27,50
FR6	14,5	36,25
CR123A / CR2NP	17	42,50
CR17450	22	55,00
U9VL (9V)	33	82,50
CRP2	37	92,50
CRV3	39	97,50
2 CR 5	40	100,00
CR23500	42	105,00

Accumulateurs Ni-MH		
Référence IEC	Poids en g	Contribution les 1000
HR3	9	3,510
HR6	24	9,360
HR22	45	17,550
HR14	58	22,620
HR20	70	27,300

Les poids unitaires des références IEC sont issus du référentiel Européen «Batbase»

www.corepile.fr

7.2.2. SCRELEC

ADHESIONS

Le nombre d'adhérents à Screlec ayant déclaré en 2019 est de 739[66] contre 737 en 2018. De nouveaux adhérents ont rejoint Screlec en 2019 entre autres : Cultura, Mickael Kors, Sonos, JM Bruneau, Teleshopping.

La répartition des adhérents par secteurs d'activité est présentée ci-après :

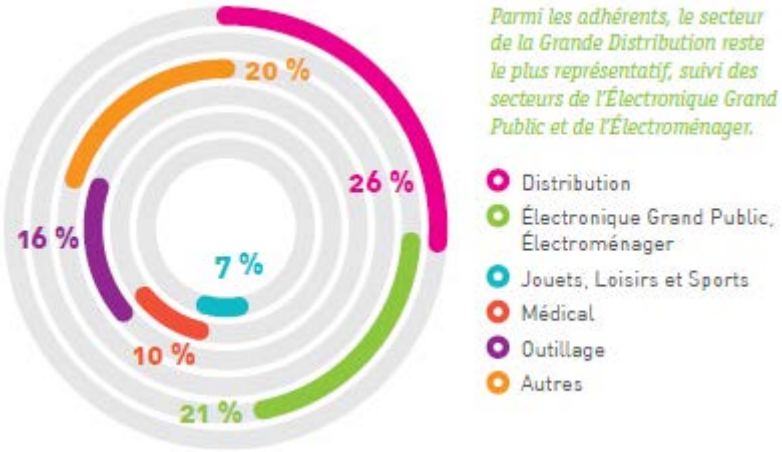


Figure 31 : Répartition des adhérents Screlec en 2019

Source : Rapport d'activité Screlec 2019

Les mises sur le marché des adhérents de Screlec en 2019 représentent 11 957 tonnes, soit 37 % des mises sur le marché national de piles et accumulateurs portables : ce chiffre correspond à la part de marché de l'éco-organisme et est calculé sur la base des mises sur le marché des adhérents de l'éco-organisme déclarées au Registre rapportées aux mises sur le marché de PA portables totales en France (en tonnes). Ces quantités mises sur le marché sont en hausse à la fois en tonnage (+ 4,7 % en tonnage) et en nombre d'unités (+ 3,9 %).

La répartition par statut de producteur des tonnages mis sur le marché par les adhérents Screlec pour l'année 2019 est présentée par la figure ci-dessous.

[66] Le nombre d'adhérents valides peut différer du nombre de déclarants qui s'arrêtent au 31 mars de chaque année.

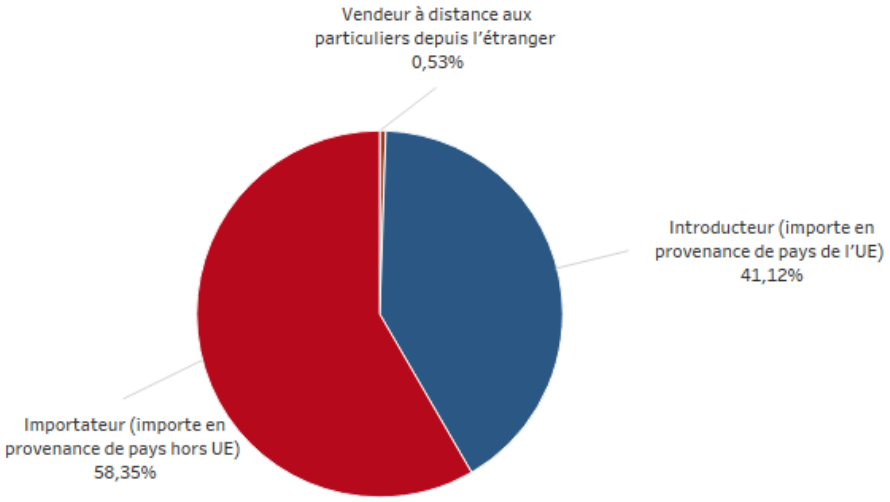


Figure 32 : Répartition par statut de producteur des tonnages 2019 mis sur le marché par les adhérents Screlec

L'évolution du taux de collecte pour Screlec depuis 2009 est présentée dans le graphique ci-dessous.

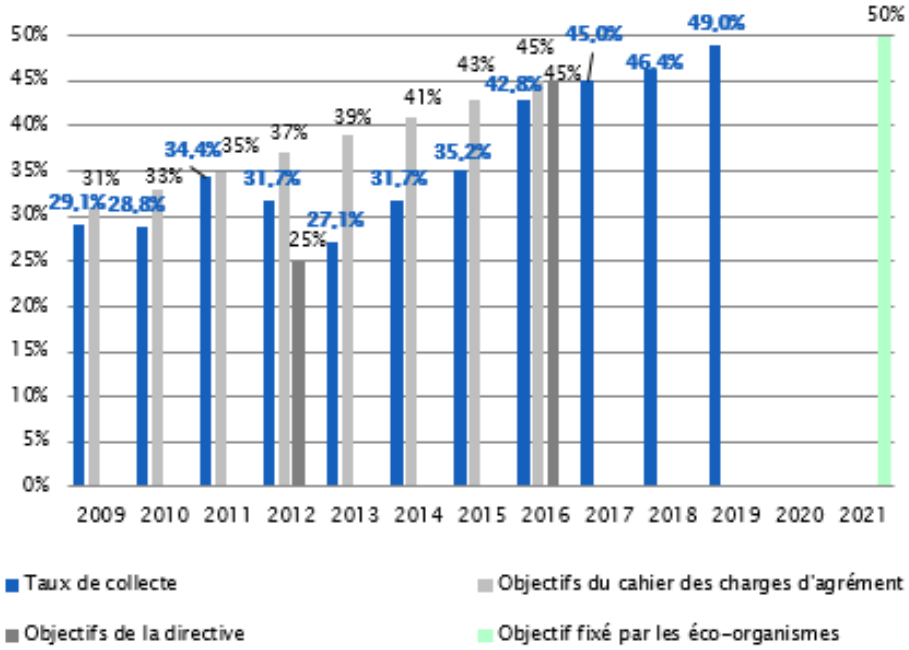


Figure 33 : Évolution du taux de collecte de Screlec entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs

Sur les dernières années, de nombreuses actions de communication, des projets grand public (Téléthon, concours auprès des jeunes, piles solidaires), des actions de prospection (phoning sur les points dormants, nouveaux contrats, etc.), des circuits professionnels et des actions de proximité (concours scolaire ou avec des clubs de sport) ont permis une forte hausse des taux de collecte de Screlec. L'augmentation des quantités collectées en 2019 souligne notamment le travail efficace et coopératif entre Screlec et l'ensemble de ses points de collecte.

Tableau 13 : Mise sur le marché et collecte pour Screlec depuis 2009

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mise sur le marché	8 447	10 102	10 799	11 333	11 424	10 798	10 448	10 740	11 409	11 421	11 957
Collecte	2 460	2 910	3 365	3 409	3 033	3 547	3 830	4 566	4 885	5 189	5 682

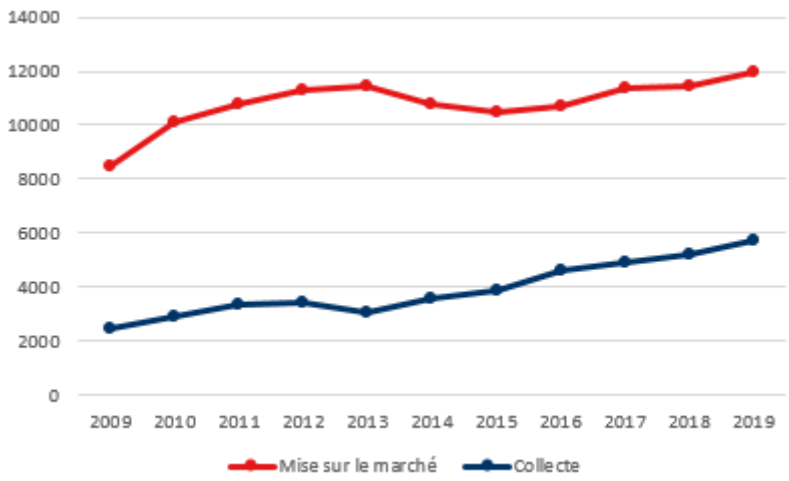


Figure 34 : Évolution de la mise sur le marché et de la collecte par Screlec

Les quantités collectées par Screlec ont fortement augmenté, passant de 5 189 tonnes en 2018 à 5 682 tonnes en 2019 (+ 9,5 %). Le taux de collecte de Screlec s'établit à 49 % pour 2019, soit 2,6 points de plus que l'an passé. À noter que, conformément au cahier des charges d'agrément (Chapitre III article 3) et à l'article R543-132 du code de l'environnement, Screlec modifie chaque année ses déclarations de mises sur le marché des trois dernières années (n-1, n-2 et n-3), pour intégrer les déclarations rétroactives de ses adhérents de l'année n.

Tableau 14 : Collecte par origine pour Screlec

Collectes réelles par origine (en tonnes)			
Collectivités	Distributeurs	Autres détenteurs	Total
319	566	4 797	5 682
6 %	10 %	84 %	100 %

En 2019, et à l'image des années précédentes, les tonnages de déchets de piles et accumulateurs collectés par Screlec proviennent majoritairement des « autres détenteurs » (84 %), c'est-à-dire des entreprises, des écoles, des administrations, opérateurs de traitement DEEE, etc.

En 2019, Screlec comptabilise 32 026 points de collecte. Leur répartition est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Nombre de points de collecte par réseau pour Screlec

Réseau de collecte	Nombre de points de collecte	Répartition des points de collecte
Distributeurs	12 797	40%
Collectivités	605	2%
Entreprises, écoles, administrations et autres	18 624	58%

ACTIONS MENEES EN 2019 [67]

- Screlec a réuni l'ensemble de ses parties prenantes pour fêter ses 20 ans lors d'une soirée organisée sur le thème « Réinventons aujourd'hui les éco-organismes de demain ». Une table ronde d'experts et plusieurs expositions ont permis de rassembler 130 participants.
- Poursuite des actions de communication sur les réseaux sociaux avec la production d'une web-série « Pilacoté » diffusée sur Youtube et les réseaux sociaux qui a cumulé près de 13 millions de vues.

Communication et outils Batribox :

- Renouvellement de l'ensemble des outils pédagogiques Batribox accessibles en ligne :
  - Eco-calculateur Batribox, pour découvrir à partir d'un nombre de piles ou de batteries saisi combien d'objets peuvent être fabriqués à partir des métaux issus du recyclage,
  - Calculapiles, pour découvrir combien de piles et batteries nos habitations recèlent,
  - Recyclapiles, un jeu de société pour sensibiliser les enfants à l'environnement dès l'âge de 6 ans
  - Refonte du kit pédagogique : ensemble de fiches, petites histoires et BD pour accompagner parents et enseignants dans leurs démarches d'éducation aux enjeux environnementaux.
  - Malette pédagogique « composition et recyclage d'une pile ».

Opérations de proximité :

- Screlec maintient ses actions de proximités (concours) en partenariat avec les collectivités locales partenaires, des fédérations sportives (Eco-foot), des Syndicats (SMITOM-LOMBRIC) ou encore des Unions et Fédérations professionnelles (Union des Sapeurs-Pompiers de l'Essonne). L'objectif est double : sensibiliser les futurs éco-citoyens et collecter un gisement dormant.
- Piles solidaires : depuis 2015, Screlec est associé à l'ONG Électriciens sans frontières, Organisation Non Gouvernementale de solidarité internationale, dans le cadre du projet pédagogique Piles solidaires. L'opération remporte chaque année un franc succès auprès des écoles primaires et collèges de France. Pour l'édition 2018-2019, plus de 200 000 élèves d'écoles primaires et de collèges ont été invités à collecter leurs piles et batteries usagées dans le but de contribuer au financement de l'électrification de deux centres de santé situés au nord-est du Congo-Brazzaville. Par ailleurs, les 3,5 millions de piles et de batteries usagées collectées par les 1 500 établissements participants à l'édition 2018 - 2019 ont également permis à trois villages isolés de la Région des Plateaux au Togo de bénéficier de travaux d'assainissement, d'accès à l'eau et à l'énergie.
- Poursuite de l'opération 1 pile = 1 don pour le Téléthon lancée il y a six ans en association avec Mondial Relay, les Lions Clubs et l'AFM-Téléthon. Pour l'édition 2019, 193,3 tonnes de piles usagées ont été collectées, soit pour la deuxième année consécutive plus de 8 millions de piles recyclées. Une collecte qui a permis à Screlec et Mondial Relay de remettre un chèque de 48 325 euros à l'AFM-Téléthon.
- Actions dans les DROM COM :
  - Une collecte événementielle multiflux à laquelle Screlec était associé (déchets électriques et électroniques, tubes, lampes, piles et batteries) a été organisée en Guyane.

[67] Source : Rapport annuel 2019 de Screlec et entretien annuel

- 13 interventions ont été réalisées dans les établissements scolaires de Martinique et se sont appuyées sur un calendrier événementiel : Tour cycliste de Martinique, Opération Pays Propres ou encore de la participation à la Fête de la science dans le cadre de la SERD (Semaine Européenne de la Réduction des Déchets).
- 8,8 tonnes de piles et batteries portables usagées collectées sur le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon en 2019 (ces 8,8 tonnes représentent 5 années de collecte).

Actions au niveau de la filière :

- Après 4 grandes régions couvertes en 2018, lancement d'un concours de collecte dans les écoles primaires de Paris intra-muros mené conjointement par les 2 éco-organismes (Défi piles écoles). Un quart des écoles parisiennes se sont inscrites au concours (soit plus de 30 000 enfants) et 22 tonnes de piles et batteries ont été collectées conjointement par Screlec et Corepile.
- Présentation conjointe avec Corepile des spécificités, performances et enjeux de la filière française des piles et batteries lors du Congrès International sur le recyclage des piles et batteries (ICBR) des piles et batteries qui s'est tenu à Lyon du 17 au 20 septembre 2019.

Communication inter-filière :

- Poursuite de la campagne d'information publique « Ensemble, continuons de recycler ! » lancée par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, l'ADEME et les éco-organismes en charge de la gestion des déchets. La campagne en 2019 s'est traduite par la rediffusion du film réalisé en 2018, couplée à un dispositif digital vers un public plus jeune avec la participation de personnalités : Blaise Matuidi, Bigflo et Oli, Cyprien et Inès Reg. Une campagne spécifique pour toucher les territoires d'outre-mer a également été déployée.

Implication dans des projets de recherche et innovation :

- Des réflexions ont été engagées par Screlec et Corepile avec la FNCC (Fédération Nationale des Collectivités de Compostage) et leurs usines de Tri-Mécano-Biologique (TMB) en vue d'évaluer l'opportunité de récupérer des piles et batteries jetées dans les ordures ménagères. En 2019, des tests à la fois techniques et économiques ont été réalisés afin de connaître le taux de piles récupérées, les méthodes de concentration des flux (par tri optique) et la possibilité d'intégrer les filières actuelles de recyclage des piles et accumulateurs portables. Screlec travaille également à la réalisation d'une cartographie des flux disponibles dans les unités de valorisation organiques sur le territoire en vue de dessiner les contours d'une filière spécifique.

BAREME DE COTISATION DES ADHERENTS SCRELEC 2019

BARÈME SCRELEC 2019

Applicable au 1er Janvier 2019

Accumulateur	Contribution en Euros ht par kilo
Lithium rechargeable	0,479
Nickel Métal Hydrure (Ni-MH)	0,398
Plomb (Pb)	0,559
Nickel-Cadmium (Ni-Cd)	0,998

Piles	Contribution en Euros ht par kilo
Alcaline	0,372
Saline	0,559
Pile lithium (bâton et bouton)	2,448
Pile Bouton (alcaline, oxyde d'argent, zinc air…)	3,672
Zinc Air	0,439

Bonus

Eco - modulation	Contribution en Euros ht par kilo
Accumulateur Lithium rechargeable avec Cobalt	0,456
Pile Alcaline Eco	0,360

> Le détail des bonus est présenté en page 2

> La contribution annuelle ne pourra être inférieure à un montant de 150 € HT

screlec
ensemble vers une économie circulaire

LE DÉTAIL DES BONUS

Bonus

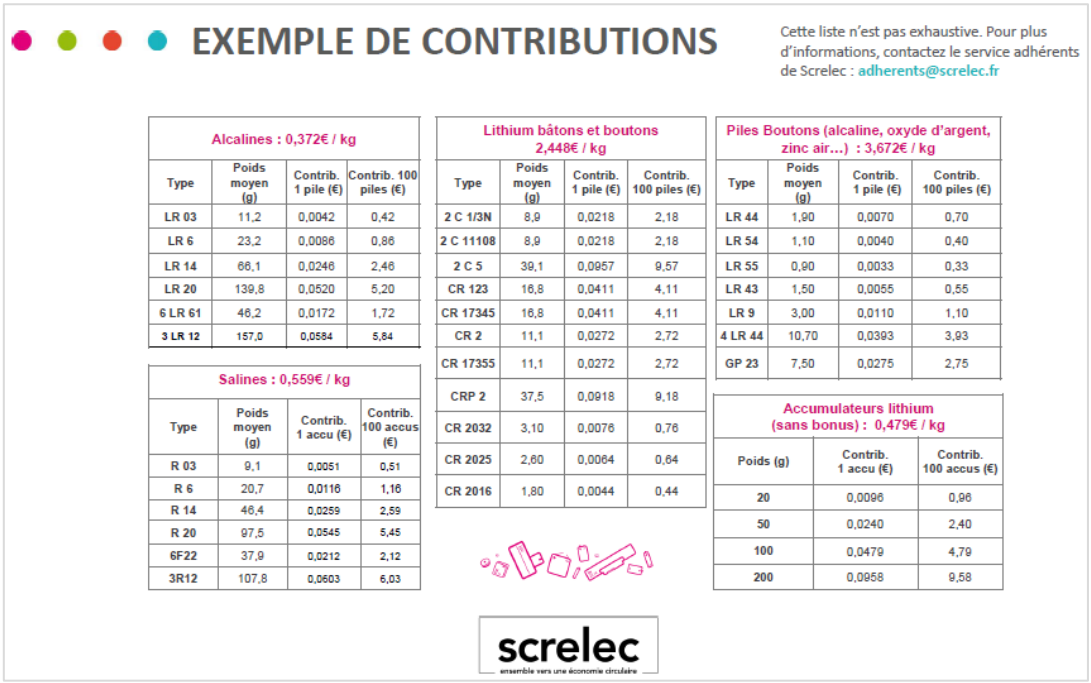
- **ACCUMULATEUR LITHIUM COBALT**

Différentes familles d'accumulateurs au lithium coexistent.
Certaines, à base de cobalt (LCO, NCA, NMC), ont un impact économique et environnemental positif lié à leur composition intrinsèque et à leur durée de vie. Screlec a donc choisi de mettre en place un éco-bonus pour cette catégorie.
Les autres familles d'accumulateurs au lithium, sans cobalt (LMO, LFP), ne sont pas concernées par cet éco-bonus.

- **PILES ALCALINE ECO**

Afin d'encourager les innovations, Screlec a crée un éco-bonus pour soutenir la mise sur le marché de piles alcalines innovantes contenant des matériaux recyclés, ainsi que de nouvelles technologies de piles ayant un impact environnemental positif avéré.

screlec
ensemble vers une économie circulaire



EXEMPLE DE CONTRIBUTIONS

Cette liste n'est pas exhaustive. Pour plus d'informations, contactez le service adhérents de Screlec : adherents@screlec.fr

Alcalines : 0,372€ / kg

Type	Poids moyen (g)	Contrib. 1 pile (€)	Contrib. 100 piles (€)
LR 03	11,2	0,0042	0,42
LR 6	23,2	0,0086	0,86
LR 14	66,1	0,0246	2,46
LR 20	139,8	0,0520	5,20
6 LR 61	46,2	0,0172	1,72
3 LR 12	157,0	0,0584	5,84

Salines : 0,559€ / kg

Type	Poids moyen (g)	Contrib. 1 accu (€)	Contrib. 100 accus (€)
R 03	9,1	0,0051	0,51
R 6	20,7	0,0116	1,16
R 14	46,4	0,0259	2,59
R 20	97,5	0,0545	5,45
6F22	37,9	0,0212	2,12
3R12	107,8	0,0603	6,03

Lithium bâtons et boutons 2,448€ / kg

Type	Poids moyen (g)	Contrib. 1 pile (€)	Contrib. 100 piles (€)
2 C 1/3N	8,9	0,0218	2,18
2 C 11108	8,9	0,0218	2,18
2 C 5	39,1	0,0957	9,57
CR 123	16,8	0,0411	4,11
CR 17345	16,8	0,0411	4,11
CR 2	11,1	0,0272	2,72
CR 17355	11,1	0,0272	2,72
CRP 2	37,5	0,0918	9,18
CR 2032	3,10	0,0076	0,76
CR 2025	2,60	0,0064	0,64
CR 2016	1,80	0,0044	0,44

Piles Boutons (alcaline, oxyde d'argent, zinc air...) : 3,672€ / kg

Type	Poids moyen (g)	Contrib. 1 pile (€)	Contrib. 100 piles (€)
LR 44	1,90	0,0070	0,70
LR 54	1,10	0,0040	0,40
LR 55	0,90	0,0033	0,33
LR 43	1,50	0,0055	0,55
LR 9	3,00	0,0110	1,10
4 LR 44	10,70	0,0393	3,93
GP 23	7,50	0,0275	2,75

Accumulateurs lithium (sans bonus) : 0,479€ / kg

Poids (g)	Contrib. 1 accu (€)	Contrib. 100 accus (€)
20	0,0096	0,96
50	0,0240	2,40
100	0,0479	4,79
200	0,0958	9,58

7.3. Les opérateurs de traitement

12 opérateurs de traitement sont inscrits au Registre PA (il peut y avoir plusieurs sites par opérateur de traitement). La liste de ces opérateurs est présentée ci-après. Pour chacun d'eux, il est précisé les natures de piles traitées, les procédés de traitement pratiqués, la capacité de traitement annuelle et la localisation du ou des site(s).

Opérateur de traitement	Natures de PA traités	Procédé de traitement	Capacité de traitement annuelle (en tonnes)	Localisation
APSM-STCM (2 sites)	Accumulateurs au plomb	- Neutralisation de l'électrolyte - Broyage - Séparation gravimétrique - Pyrométallurgie (fusion et affinage)	Bazoches : 75 000 Toulouse : 25 000	31000 – TOULOUSE 45480 – BAZOCHES
BEFESA VALERA	Piles alcalines-salines et zinc air	Production de fonte par fusion électrique)	150 000	59820 -GRAVELINES
EPUR	Accumulateurs au plomb	Tri et démantèlement	250	93240 - STAINS
ERASTEEL	Piles alcalines, salines	Pyrométallurgie (fusion et affinage)	20 000	03600 - COMMENTRY

Opérateur de traitement	Natures de PA traités	Procédé de traitement	Capacité de traitement annuelle (en tonnes)	Localisation
	Nickel-Métal-Hydrure			
Euro Dieuze	- Piles alcalines et salines - Piles lithium - Accumulateurs nickel-cadmium (NiCd) - Accumulateurs lithium	- Tri - Broyage/séparation - Hydrométallurgie (précipitation par voie chimique)	5 000	57260 – DIEUZE
Fiday Gestion	Piles alcalines, salines et zinc-air	Fonderies de fonte à graphite lamellaire	400	70360 CHASSEY-LES-SCEY
Fonderies test « Bat'Ring » participant aux essais Eco'Ring	Piles alcalines, salines et zinc-air	Hydrométallurgie	3 250	Divers
Guy Dauphin Environnement (GDE)	Accumulateurs au plomb	Broyage/séparation	75 000	14540 – ROCQUENCOURT
Meta Régénération	Piles bouton	- Tri - Broyage - Distillation	7 000	04600 – SAINT-AUBAN
Métal Blanc	Accumulateurs au plomb	- Tri - Broyage - Pyrométallurgie (fusion et affinage)	45 000	08230 - BOURG FIDELE
Paprec D3E	Piles alcalines-salines et zinc air	- Tri - Broyage/séparation	4 800	33610 - CESTAS
Recylex (2 sites)	Accumulateurs au plomb	- Broyage/séparation - Criblage	Villefranche : 50 000 Escaudœuvres : 63 000	59161 - ESCAUDOEUVRES 69657 - VILLEFRANCHE SUR SOANE

Opérateur de traitement	Natures de PA traités	Procédé de traitement	Capacité de traitement annuelle (en tonnes)	Localisation
SNAM (2 sites)	Site de Saint Quentin : - Accumulateurs Nickel-Métal-Hydrure (NiMH) - Piles alcalines et salines Site de Viviez : - Accumulateurs nickel-cadmium (NiCd) - Accumulateurs lithium	- Broyage - Distillation - Pyrométallurgie (fusion et affinage)	Site de Viviez : 11 500 t Site de St Quentin : 1 400 t de déchets contenant du Cd 3 500 t de piles alcalines 3 000 t de batteries NiCd et NiMH	38253 - SAINT QUENTIN FALLAVIER 12110 – VIVIEZ

8. ETAT DES LIEUX DANS LES DROM

L'état des lieux proposé couvre les DROM-COM dans lesquels le Code de l'Environnement s'applique.

8.1. Organisation de la filière PA dans les DROM

8.1.1. LES DEPARTEMENTS ET REGIONS D'OUTRE-MER (DROM)

À ce jour, en l'absence de site de traitement pour les PA dans les DROM, et compte-tenu des exigences réglementaires européennes, les déchets de piles et accumulateurs collectés sont rapatriés pour être traités et valorisés en métropole, ce qui occasionne des problématiques importantes liées aux transferts transfrontaliers de déchets (coûts, démarches administratives et impact environnemental). Depuis plusieurs années, des associations de metteurs sur le marché, présentées ci-dessous, se sont établies dans les DROM pour la gestion de la collecte et de l'expédition des déchets de piles et accumulateurs en métropole.

Historiquement, ces associations étaient en charge de réaliser les déclarations à l'Observatoire PA pour l'ensemble de leurs adhérents. Avec la mise en place du Registre national des producteurs de PA en 2010, les producteurs représentés par ces associations peuvent continuer à déléguer leur obligation de déclarations à ces associations en signant un mandat de délégation.

Pour la filière Portable, les deux éco-organismes agréés se sont répartis les DROM : un titulaire référent est présent dans chaque DROM concerné par le biais d'un intermédiaire local qu'il rémunère pour le suivi logistique. Corepile est en charge de la Réunion, de la Guadeloupe et de Mayotte, tandis que Screlec gère la Martinique, la Guyane, Saint-Pierre-et-Miquelon et Saint-Martin.

Impliqués dans la mise en place de plateformes collaboratives interacteurs et inter-DOM pour la collecte de piles et accumulateurs, l'ADEME et 10 éco-organismes ont conduit une stratégie de déploiement de la filière dans les territoires d'Outre-mer. Les travaux menés ont abouti à l'élaboration d'un plan d'actions visant à accroître les collectes séparées des déchets couverts par une filière REP, réduire les coûts de collecte et relocaliser dans ces territoires, lorsque c'était possible, la chaine de valeur des solutions de traitement. Ces plateformes collaboratives interacteurs et inter-DOM doivent permettre de faire émerger des propositions d'innovation et coordonner les moyens afin de mutualiser la mise en place des actions entre les filières. Cette dynamique a été amorcée dans l'objectif d'améliorer leurs performances dans les territoires ultramarins.

Chaque DROM est présenté ci-dessous :

À noter : l'année de démarrage correspond, pour les PA portables, à l'année où les éco-organismes ont engagé des démarches pour la mise en place de la filière portable ; pour les batteries au plomb, il s'agit de l'année de création de l'entité en charge de la collecte.

Guadeloupe	
	Batteries au plomb : ▪ Année de démarrage : 2006 ▪ Association : TDA Guadeloupe (Traitement des Déchets Automobiles) ▪ Prestataire de collecte : SNR (Société Nouvelle de Récupération) **PA portables :** ▪ Année de démarrage : 2007 ▪ Points de collecte Corepile : > 1 443 dont 17 déchèteries ▪ Représentant local : C2D Consulting ▪ Prestataire de collecte : Sarp Caraïbes

Guadeloupe	
Organisation et communication	TDA naît en 1995 lorsque les importateurs de la filière automobile se réunissent pour combattre le problème du traitement des déchets de leur activité, soit les batteries et les pneus usagés. Auparavant, les batteries usagées étaient laissées à l'abandon dans la nature. Depuis le démarrage de la filière PA portables en 2007, des conteneurs de collecte ont été mis en place. La Guadeloupe bénéficie des mêmes actions de communication que la métropole, notamment la communication sur la Journée Européenne du Recyclage des Piles. Le réseau des magasins d'enseigne et les petits indépendants reste encore mal équipé. Un travail important a été lancé avec le représentant local en vue de déployer du mobilier. De même, le réseau de déchèteries est sous-dimensionné.
Chiffres clés et analyse de l'évolution des tonnages de PA mis sur le marché, collecté et traité	En 2019, 42 tonnes de PA portables ont été mis sur le marché, en hausse de 3 % par rapport à 2018. Aucun PA automobiles et industriels n'ont été déclaré mis sur le marché en 2019[68]. Le tonnage collecté de PA portables augmente de 17 % par rapport à 2018 avec 28,5 tonnes collectées. La collecte représente 74 g/hab/an contre 231 g/hab/an en métropole. 149 tonnes d'accumulateurs au plomb ont été envoyés en métropole[69] pour traitement, soit une diminution de 53 % par rapport à 2018.
Perspectives	La réorganisation des collectivités locales doit permettre la création de postes de responsables environnement pour mieux sensibiliser les guadeloupéens et continuer d'encourager la collecte. Dans le cadre du programme « Zéro déchet en 2035 » lancé par la Région en 2018, 8 nouvelles déchèteries en Basse-Terre sont en cours de construction[70].

Guyane	
	Batteries au plomb : ▪ Année de démarrage : 2008[71] ▪ Association : ARDAG (Association pour le Recyclage des Déchets d'Accumulateurs de Guyane) ▪ Prestataire de collecte : COFELY-ENDEL **PA portables :** ▪ Année de démarrage : 2011[72] ▪ Points de collecte Screlec : 433 et 1 déchèterie ▪ Prestataire de collecte : COFELY-ENDEL

[68] En raison du contexte de crise sanitaire (COVID-19), certains acteurs, tels que l'Association Traitement des Déchets Automobiles Guadeloupe, n'ont pas réalisé leurs déclarations au Registre PA.

[69] Tonnage traité par les opérateurs de traitement français. Donnée issue des entretiens annuels avec les opérateurs de traitement.

[70] https://www.regionguadeloupe.fr/actualites-et-agendas/toute-lactualite/detail/actualites/0-dechet-en-2035-la-region-guadeloupe-lance-la-construction-de-8-decheteries-en-basse-terre/#_

[71] http://www.ademe-guyane.fr/pdf/Batterie.pdf

[72] http://www.ademe-guyane.fr/pdf/PILES.pdf

Guyane	
Organisation et communication	L'ARDAG naît en 2004 avec le soutien de la CCI de Guyane et grâce à la volonté des importateurs automobiles de trouver des solutions de valorisation aux déchets générés par leurs activités. En collaboration avec Screlec, la Communauté de Communes des Savanes a mené en 2019 une collecte événementielle multiflux (déchets électriques et électroniques, tubes, lampes, piles et batteries). Les expéditions vers la métropole restent soumises à notification au titre de la convention de Bâle.
Chiffres clés et analyse de l'évolution des tonnages de PA mis sur le marché, collecté et traité	En 2019, sur la base des données déclarées au Registre, 5 tonnes de PA portables ont été déclarées mises sur le marché (contre 6 tonnes mises sur le marché en 2018). 567 tonnes d'accumulateurs au plomb (PA automobiles) ont été mis sur le marché, soit une diminution de 6 % par rapport à 2018. Depuis 2009, aucun PA de type industriel n'a été déclaré mis sur le marché en Guyane. 130 tonnes d'accumulateurs au plomb ont été envoyés en métropole[73] pour traitement contre 193 tonnes en 2018. 11,3 tonnes de PA portables ont été collectées en 2019, soit environ 38 g/hab/an, contre 8,5 tonnes en 2018.
Perspectives	Le territoire très étendu fait que la collecte est effectuée en pirogue à cause de l'absence de routes dans certaines régions. La faible quantité de gisements rendent difficile la mise en place de solutions prévues en métropole. Une nouvelle déchèterie implantée à Cayenne ouvrira au public en septembre 2020 et viendra complétée celle déjà existante située à Rémire Montjoly[74].

La Réunion	
 	Batteries au plomb : ▪ Année de démarrage : 2001 ▪ Association : ATBR (Association pour le Traitement des Batteries de la Réunion) **PA portables :** ▪ Année de démarrage : 2006 ▪ Points de collecte Corepile : > 3 575 dont 43 déchèteries. ▪ Représentant : SICR ▪ Prestataire de collecte : SUEZ / STAR REUNION
Organisation et communication	Les importateurs automobiles créent ATBR en 2001 pour répondre à leurs obligations réglementaires d'élimination des déchets générés par leur activité.

[73] Tonnage traité par les opérateurs de traitement français. Donnée issue des entretiens annuels avec les opérateurs de traitement.
[74] https://la1ere.francetvinfo.fr/guyane/cayenne-dechetterie-moderne-administres-ville-capitale-2020-744209.html

La Réunion	
	Depuis 2006, plus de 2 000 conteneurs de collecte de piles ont été mis en place. Un vaste plan d'équipement en mobilier de collecte (en magasin et en déchèterie) a été déployé en 2018 sur l'île de la Réunion.
Chiffres clés et analyse de l'évolution des tonnages de PA mis sur le marché, collecté et traité	80 tonnes de PA portables ont été mis sur le marché en 2019 en baisse de 22 % par rapport à 2018. Le seuil minimum d'enlèvement a été abaissé à 90 kg, contre 300 kg précédemment. 74 tonnes de PA portables ont été collectées en 2019 par Corepile, contre 87 en 2018. La collecte représente 85 g/hab/an contre 231 g/hab/an en métropole. 3 684 tonnes de PA automobile ont été mis sur le marché, en hausse de 7 % par rapport à 3 457 tonnes en 2018. Il s'agit du niveau de mise sur le marché de PA automobiles le plus important depuis 2009. En 2019, 460 tonnes de PA industriels ont été mis sur le marché, soit une diminution de 12 % par rapport à 2018. 2 575 tonnes d'accumulateurs au plomb ont été envoyés en métropole[75] pour traitement en 2019 contre 1 930 en 2018.
Perspectives	Pour la période 2014-2020, l'aide au fret pour les transports de déchets dangereux de l'État, la Région et le Département n'est pas reconduite à La Réunion, mais un nouveau dispositif via le ministère de l'Outre-mer est actuellement à l'étude. Cette nouvelle aide au fret permettrait de rendre la filière moins couteuse et donc d'envisager, comme pour la métropole, l'achat de batteries usagées auprès des professionnels. Cela constituerait un levier supplémentaire pour augmenter les tonnages collectés et lutter contre le trafic de déchets de batteries.

Martinique	
 TDA	**Batteries au plomb :** ▪ Année de démarrage : 2000[76] ▪ Association : TDA Martinique (Traitement des Déchets Automobiles) ▪ Prestataire de collecte : E-COMPAGNIE (Groupe SEEN) ▪ Référent local : Entreprises et Environnement **PA portables :** ▪ Année de démarrage : 2010[77] ▪ Points de collecte Screlec : 693 dont 13 déchèteries ▪ Prestataire de collecte : E-COMPAGNIE (Groupe SEEN)
Organisation et communication	L'association Entreprises & Environnement soutient TDA dans la mise en place d'une filière de collecte des déchets de piles et accumulateurs portables, mais aussi des pneumatiques usagés (PU) et des véhicules hors d'usage (VHU). Certaines actions, en cours de réflexion, pourraient encore permettre de venir renforcer le taux de collecte sur le territoire :

[75] Tonnage traité par les opérateurs de traitement français. Donnée issue des entretiens annuels avec les opérateurs de traitement.
[76] http://www.entreprisesenvironnement.com/tda-batteries.cfm
[77] http://www.entreprisesenvironnement.com/screlec.cfm

Martinique	
	- La mise en place de bacs sécurisés de collecte au sein des stations-services ; - Le rachat par E-COMPAGNIE des batteries auprès des particuliers. Par ailleurs, 13 interventions de Screlec ont été réalisées dans les établissements scolaires de Martinique et se sont appuyées sur un calendrier événementiel : Tour cycliste de Martinique, Opération Pays Propres ou encore de la participation à la Fête de la science dans le cadre de la SERD (Semaine Européenne de la Réduction des Déchets).
Chiffres clés et analyse de l'évolution des tonnages de PA mis sur le marché, collecté et traité	En 2019, 17 tonnes de PA portables ont été mis sur le marché en Martinique, contre 19 tonnes en 2018. 32 tonnes de PA portables ont été collectées en 2019, soit environ 88 g/hab. Les quantités collectées sont en augmentation de 14 % par rapport à 2018. 1 527 tonnes d'accumulateurs automobiles ont été mis sur le marché, soit une diminution de 14 % par rapport à 2018. Pour la troisième année consécutive, des PA de type industriel ont été déclarés mis sur le marché en Martinique : 72 tonnes en 2019 contre 172 tonnes en 2018. En 2019, 1 935 tonnes d'accumulateurs au plomb ont été envoyés en métropole pour traitement[78], contre 2 259 en 2018.
Perspectives	Face au développement d'une filière de revente illégale de batteries, la DEAL souhaite davantage encadrer la filière et envisage la mise en place de contrôles aux ports (en vue de vérifier l'origine des batteries qui partent vers la métropole).

Mayotte	
	Batteries au plomb : ▪ Année de démarrage : 2013 ▪ Association : ATBM[79] (Association pour le Traitement des Batteries de Mayotte) ▪ Prestataire de collecte : ENZO et STAR Mayotte **PA portables :** ▪ Année de démarrage : 2013 ▪ Points de collecte Corepile : > 119 ▪ Représentant : Insidens ▪ Prestataire de collecte : STAR Mayotte
Organisation et communication	Du fait d'un contexte politico-économique, démographique, sécuritaire et sanitaire très délicat, la mise en place d'une organisation solide et pérenne reste un challenge à Mayotte. Par ailleurs, les expéditions vers la métropole sont soumises à notification au titre de la convention de Bâle.
Chiffres clés et analyse de l'évolution des tonnages de PA mis sur	1 tonne de PA portables a été mise sur le marché à Mayotte en 2019 contre 3 en 2017 et 2018.

[78] Tonnage traité par les opérateurs de traitement français. Donnée issue des entretiens annuels avec les opérateurs de traitement.
[79] AMEDA (Association mahoraise pour l'élimination des déchets de la filière automotive) prend le relais d'ATBM à partir de 2015.

Mayotte	
le marché, collecté et traité	Depuis la mise en place de la filière, aucun PA de type automobile ou industriel n'a été déclaré mis sur le marché. Aucun accumulateur au plomb n'a été envoyé en métropole pour traitement[80], contre 54 tonnes en 2018. 1,5 tonnes de PA portables ont été collectées en 2019 contre moins de 500 kg en 2018.
Perspectives	Mayotte est le territoire où la mise en place d'une filière de collecte est la plus récente. L'implication des habitants en matière de tri reste occasionnelle et opportuniste, le manque d'information concernant la collecte des déchets et notamment des piles reste un enjeu : plus d'un habitant sur deux ne sait pas si les piles sont triées.

8.1.2. LES COLLECTIVITES D'OUTRE-MER (COM)

La collecte se développe petit à petit dans deux COM en partenariat avec l'éco-organisme Screlec : Saint-Pierre-et-Miquelon et Saint-Martin. Le gisement disponible reste assez faible comparativement aux DROM, du fait de la superficie réduite de ces territoires. Ces deux COM représentent une superficie de 296 km^2 pour 42 000 habitants.

À Saint-Pierre-et-Miquelon, la déchèterie collecte tout type de piles. Depuis 2014, des fûts de collecte sont disposés chez les commerçants, dans les bâtiments administratifs et dans les écoles publiques, et 3 000 Batribox ont été distribuées aux habitants. Screlec met également à disposition des habitants de l'île 30[81] points de collecte.

En 2019, 9,8 tonnes de piles et batteries portables usagées ont été collectées sur le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon (tonnages massifiés sur plusieurs années avant d'être envoyés en métropole).

8.2. Analyse comparative des cinq DROM

En 2019, les producteurs enregistrés au Registre PA localisés dans les DROM ont mis sur le marché 145 tonnes de PA portables soit une diminution de 15 % par rapport à 2018. Les mises sur le marché de PA automobiles et PA industriels ont aussi diminué avec respectivement – 11 % et – 24 %. Les COM ne sont pas prises en compte dans ce bilan parce que la mise en place de la filière dans ces territoires est trop récente. Les graphes suivants résument les tonnages mis sur le marché par type de piles et accumulateurs et par DROM :

[80] Tonnage traité par les opérateurs de traitement français. Donnée issue des entretiens annuels avec les opérateurs de traitement.
[81] http://www.mairie-stpierre.fr/fr/179-les-piles-et-accumulateurs.html

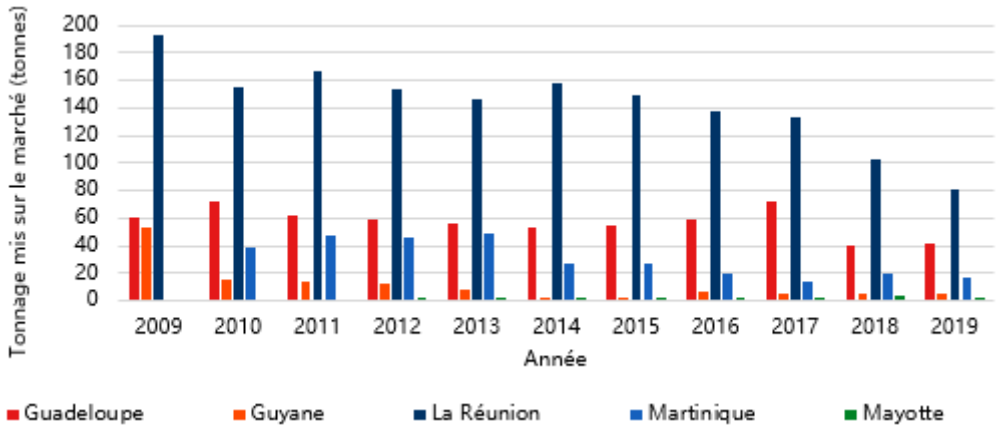


Figure 35 Evolution des tonnes de PA Portables mis sur le marché

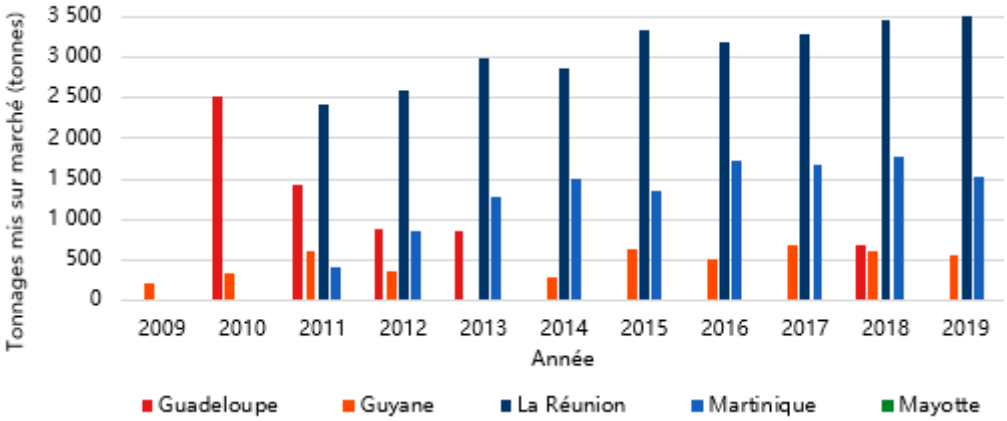


Figure 36 : Évolution des tonnes de PA Automobiles mis sur le marché

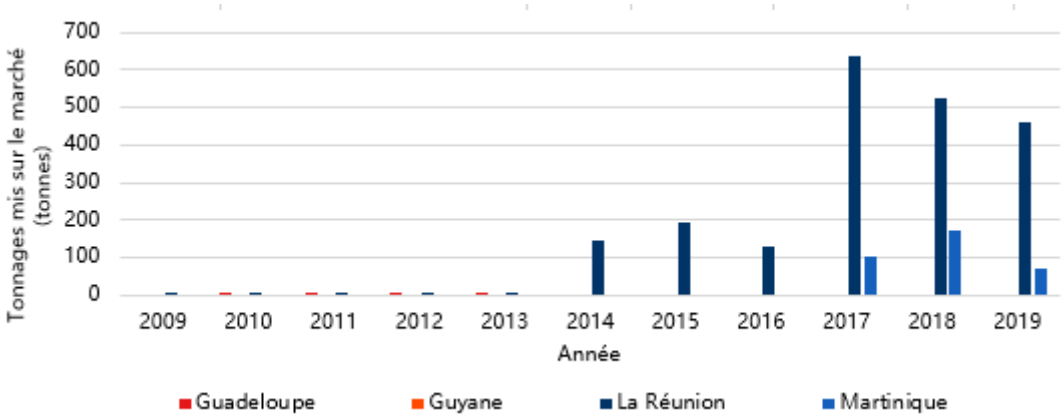


Figure 37 : Evolution des tonnes de PA Industriels mis sur le marché

8.2.1. MISE SUR LE MARCHE

Les données de mise sur le marché dans les DROM présentées ici sont issues des données déclarées au Registre PA : il s'agit donc des données de mises sur le marché déclarées par les producteurs inscrits au Registre et localisés dans chacun des DROM.

À noter que le tonnage total mis sur le marché peut être légèrement sous-évalué compte-tenu du fait que certaines déclarations d'adhérents d'Outre-Mer sont en réalité gérées par des adhérents situés en métropole. L'étude menée par TERRA SA[82] (2016) estime par ailleurs que les tonnages mis sur le marché en DROM-COM déclarés par les adhérents sont très inférieurs aux gisements estimés et que la plupart des metteurs sur le marché ne s'acquitte pas de l'obligation de déclaration et de paiement de l'écocontribution.

Les déclarations réalisées par les producteurs et présentées ci-dessous ne sont vraisemblablement pas exhaustives.

Tableau 16 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs)

	Guadeloupe	Guyane	La Réunion	Martinique	Mayotte	Total
2009	60	53	193	0	0	306
2010	72	15	155	38	0	280
2011	62	14	167	47	0	291
2012	59	12	153	46	1	271
2013	57	9	147	48	2	262
2014	54	0	158	27	1	240
2015	55	2	150	27	1	234
2016	58	6	137	19	0	221
2017	72	5	134	14	3	227
2018	40	6	102	19	3	171
2019	42	5	80	17	1	**145**
Total	631	127	1 576	304	12	2 650

Tableau 17 : Évolution des tonnages d'accumulateurs automobiles mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs)

	Guadeloupe	Guyane	La Réunion	Martinique	Mayotte	Total
2009	0	220	0	0	0	220
2010	2 521	334	0	0	0	2 855
2011	1 419	603	2 408	404	0	4 834
2012	871	358	2 589	858	0	4 675
2013	849	0	2 978	1 284	0	5 111
2014	0	279	2 869	1 506	0	4 655

[82] Mission d'accompagnement du déploiement des filières REP en Outre-mer et de la promotion d'une économie circulaire de proximité, (2016), p. 33, étude menée par TERRA SA pour le compte de l'ADEME (http://www.ademe.fr/mission-daccompagnement-deploiement-filieres-dites-a-rep-territoires-doutre-mer-promotion-dune-economie-circulaire-proximite).

	Guadeloupe	Guyane	La Réunion	Martinique	Mayotte	Total
2015	0	648	3 321	1 347	0	5 316
2016	0	502	3 184	1 716	0	5 402
2017	0	689	3 278	1 668	0	5 635
2018	691	603	3 457	1774	0	6 524
2019	0	567	3 684	1 527	0	5 778
Total	6 351	4 802	27 768	12 083	0	51 003

Tableau 18 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs industriels mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs)

	Guadeloupe	Guyane	La Réunion	Martinique	Mayotte	Total
2009	0	0	0	0	0	0
2010	4	0	0	0	0	5
2011	6	0	0	0	0	6
2012	7	0	1	0	0	8
2013	6	0	1	0	0	7
2014	0	0	148	0	0	148
2015	0	0	196	0	0	196
2016	0	0	128	0	0	128
2017	0	0	638	102	0	741
2018	0	0	523	172	0	695
2019	0	0	460	72	0	532
Total	23	0	2 097	347	0	2 467

8.2.2. COLLECTE

COLLECTE DES PA PORTABLES

Tableau 19 : Évolution des tonnages collectés et des points de collecte entre 2018 et 2019

	Nombre de points de collecte en 2019	Évolution du nombre de points de collecte	Tonnages collectés en 2019 (Registre PA)	Évolution des tonnages collectés	Performance de collecte en g/hab
Guadeloupe (Corepile)	> 1 443	> 25 %	28,5	16,8 %	74
Guyane (Screlec)	433	2 %	11,3	32,9 %	38
Réunion (Corepile)	> 3 575	> 79 %	73,7	-15 %	85,1
Martinique (Screlec)	693	0 %	32,2	14,2 %	88
Mayotte (Corepile)	> 119	> 138 %	1,5	fois 4	3,5
TOTAL	> 6 263	> 45 %	147,2	- 0,7 %	68

Les régions et départements d'Outre-mer peinent à rattraper les performances de collecte de métropole. Les éco-organismes organisent progressivement la collecte dans ces territoires, en développant un réseau de points de collecte.

Le nombre de points de collecte total dans l'ensemble des DROM a augmenté d'environ 45 % en 2019 avec plus de 6 293 points de collecte contre 4 318 en 2018. À noter que Mayotte possède des points de collecte depuis 2013 seulement.

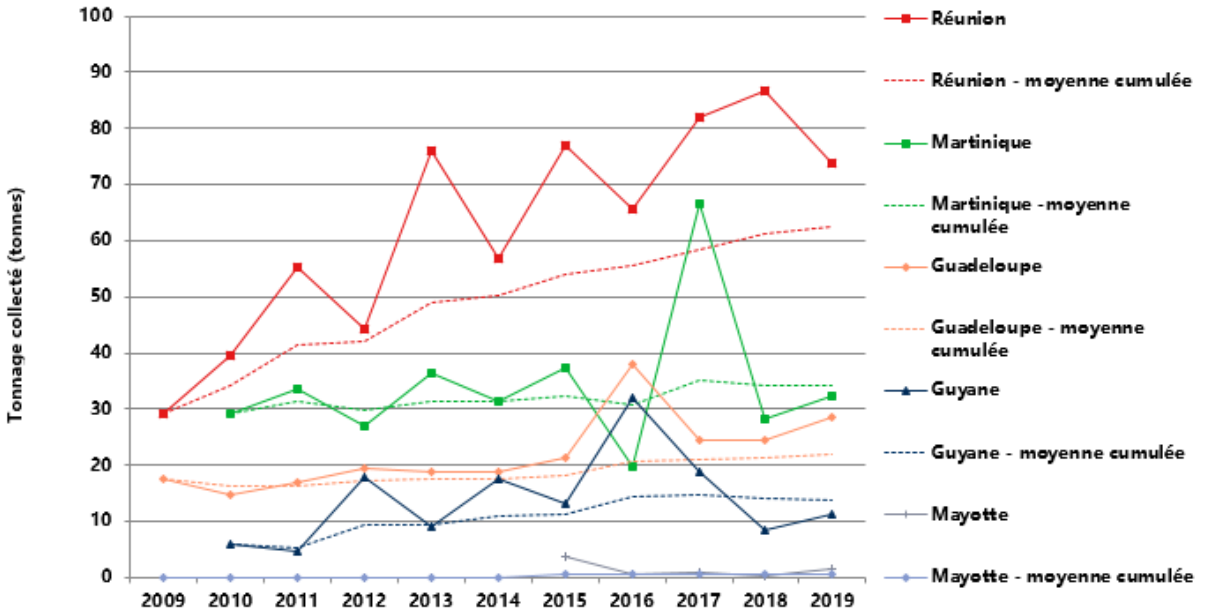


Figure 38 : Évolution des tonnages collectés dans les DROM entre 2009 et 2019

La Réunion, où la sensibilité à la gestion des déchets est proche des métropolitains, reste la région des DROM où le nombre de points de collecte est le plus important. Avec plus de 3 500 points de collecte, 74 tonnes de PA portables ont été collectées en 2019. Contrairement à l'année passée, La Réunion est le seul DROM qui affiche une croissance négative de collecte de PA portables en 2019 avec une diminution du volume collecté de – 15 % entre 2018 et 2019.

La collecte en Guadeloupe augmente de plus de 4 tonnes entre 2018 et 2019 : un total de 28,5 tonnes a été collecté en 2019 (+ 17 %).

La Martinique voit aussi son tonnage augmenter après avoir connu une forte diminution entre 2017 et 2018 (diminution de 58 %). Plus de 32 tonnes ont été collectées en 2019 contre 28 en 2018 (+ 14 %).

Après deux années de fortes diminutions dans les tonnages collectés (- 41 % entre 2016 et 2017 et – 55 % entre 2017 et 2018), la tendance repart à la hausse en 2019 pour la Guyane : + 33 % de tonnages de PA portables collectés soit un total de 11 tonnes.

Même si les tonnages restent faibles, Mayotte enregistre une hausse dans ses tonnages collectés : 1,5 tonnes ont été collectées en 2019 contre moins de 500 kg en 2018. À noter que l'éco-organisme attend des quantités plus importantes avant de rapatrier les déchets de piles en métropole et se heurte au manque d'information de la population concernant la filière et la collecte des piles.

L'organisation logistique pour la collecte (ex : en Guyane, la collecte se fait par pirogue) et le rapatriement en métropole reste très problématique pour les éco-organismes, qui doivent investir beaucoup de temps pour des gisements de PA très faibles.

Il est également constaté un faible taux de retour des accumulateurs au plomb de type Portable, du fait de leur valeur marchande, en particulier sur les points de collecte Collectivités.

COLLECTE DES ACCUMULATEURS AUTOMOBILES

En 2019, la collecte de batteries au plomb automobiles dans les DROM et envoyées en France métropolitaine pour traitement est stable par rapport à 2018 : 4 788 tonnes ont été collectées contre 4 751 tonnes en 2018. Ne possédant aucune installation de traitement de déchets de PA sur leur territoire, les DROM sont obligés d'envoyer par conteneurs leurs déchets d'accumulateurs automobiles en France métropolitaine pour traitement. Ils sont pris en charge par les opérateurs de traitement de la filière traitant ce type de batteries (Métal Blanc, STCM, Recylex et GDE).

La valeur marchande de ces déchets attire la filière illégale venant impacter à la baisse le gisement disponible pour la filière agréée ainsi que ses recettes. L'autre frein principal au développement de la filière de collecte des accumulateurs automobiles (et PA industriels) en Outre-Mer est le surcoût important lié au transport de ces déchets à caractère dangereux et l'absence de concurrence au niveau des compagnies maritimes.

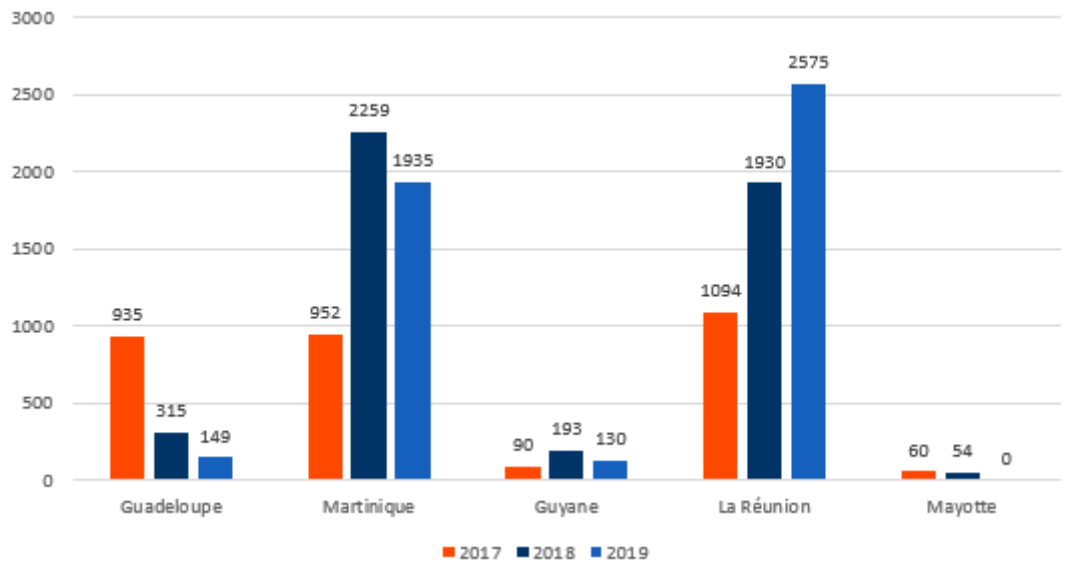


Figure 39 : Évolution des tonnages d'accumulateurs automobiles collectés par DROM

9. COMPARAISON EUROPEENNE

9.1. Mise sur le marché

La France reste à la 3ème place des pays européens, derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni, dans la production de PA, avec un chiffre d'affaires de 912 millions d'euros[83]. Elle concentre 30 entreprises pour environ 2 270 emplois, quand l'Allemagne représente 88 entreprises et plus de 8 400 emplois.

Son positionnement s'affaiblit ces quinze dernières années en raison de restructurations, de fermetures et de délocalisations d'usines manufacturières vers des pays à plus bas coûts, tels qu'en Asie et en Europe de l'Est, même s'il reste stable au niveau européen par rapport à 2017.

Il est à noter que le déficit commercial français dans ce domaine se creuse depuis 2010 pour atteindre un solde commercial négatif de plus d'1,2 millions d'euros en 2018[84]. Si les exportations augmentent en valeur, les importations connaissent sur la même période une croissance deux fois plus importante. En 2018, les importations provenaient principalement de l'Union européenne, notamment d'Allemagne qui est le premier pays producteur de la zone (12,6 % des importations en valeur). L'Asie est la seconde zone d'approvisionnement du secteur français.

[83] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 53

[84] La fabrication et le marché des piles et batteries – Etude Xerfi février 2020 – page 57

9.1.1. PA PORTABLES

En Europe, les principaux fabricants de PA portables sont situés en Belgique (Panasonic et Duracell), en Allemagne (Varta), en Suisse (Renata) et au Royaume-Uni (Rayovac et Duracell).

Figure 40 : Carte des fabricants européens de PA portables

L'étude PERCHARDS[85] estime qu'environ 239 000 tonnes[86] (soit environ 11 milliards d'unités) de PA portables ont été mis sur le marché dans l'Espace Économique Européen (EEE) et la Suisse en 2018, soit + 0,8 % par rapport à 2017.

9.1.2. PA INDUSTRIELS ET AUTOMOBILES

Les statistiques de mises sur le marché des accumulateurs automobiles et industriels en Europe sont suivies par EUROBAT (Association of European Automotive and Industrial Batteries Manufacturers), qui comporte plus de 50 membres réguliers et associés[87] à travers tout le continent et représente plus de 90 % du marché total des batteries automobiles et industrielles en Europe (UE-28).

D'après les données[88] de cette fédération, le chiffre d'affaires du marché des batteries automobiles (regroupant les batteries au plomb conventionnel et les batteries à base de plomb avancé utilisées dans des véhicules micro-hybrides) atteignait 2,9 B€ en 2017[89].

Cette même année, 66 % des batteries automobiles mises sur le marché européen étaient au plomb conventionnel et 34 % étaient à base de plomb avancé. Les mises sur le marché de batteries à base de

[85] European Portable Battery Association, The collection of waste portable batteries in Europe in view of the achievability of the collection targets set by Batteries Directive 2006/66/EC, étude menée par PERCHARDS mise à jour en Mars 2020, p. 5, https://www.epbaeurope.net/wp-content/uploads/2020/04/Report-on-the-portable-battery-collection-rates-Short-Update-Mar-20-final-1.1.pdf

[86] L'étude précise que cette estimation s'appuie en partie sur des données non officielles.

[87] Les membres réguliers sont des fabricants et vendeurs de batteries en Europe, Moyen-Orient et Afrique et possèdent des droits de vote. Les membres associés sont des fournisseurs de matières premières, de systèmes ou d'équipement de stockage de batteries indépendamment de la localisation de leur société. Ces membres ont des droits et obligations limitées.

[88] Les dernières données disponibles datent de 2017.

[89] EUROBAT – Automotive Battery Committee – Battery Market Outlook – Update June 2018

plomb avancé connaissent une tendance à la hausse au cours de cette dernière décennie : en 2011, elles représentaient 12 % des mises sur le marché européen.

Concernant les PA industriels mis sur le marché par ses membres, EUROBAT estime qu'ils représentent environ 1,446 milliard d'euros[90] pour les accumulateurs au plomb mis sur le marché dans la zone EMEA (Europe, Moyen-Orient, Afrique) en 2017. Les applications mobiles (transports publics, chariots élévateurs et équipements de manutention) représentent 908 millions d'euros soit 63 % du marché. Le reste du marché se partage entre applications stationnaires : 10 % pour les télécommunications, 13 % pour les systèmes d'alimentation sans coupure et 14 % pour les autres applications tels que les systèmes de distribution ou de stockage d'énergie.

Les autres types d'accumulateurs mis sur le marché en 2017 représentent 192 millions d'euros.

Tableau 20 : Applications industrielles des batteries au plomb dans la zone EMEA

Applications stationnaires	- Alimentation sans coupure	- Plomb : > 90 %
	- Télécommunications	- Plomb : > 90 %
	- Production et distribution d'énergie	- Plomb : > 90 %
	- Systèmes domestiques d'énergies renouvelables	- Plomb : > 90 %
	- Systèmes d'énergies renouvelables industriels	- Différentes technologies (plomb, lithium, NiMH, etc.)
Applications mobiles	- Chariots élévateurs et équipements de manutention	- Plomb : > 90 %
	- Transport ferroviaire et routier (trains, tramways, bus)	- Différentes technologies (plomb, lithium, NiMH, etc.)
	- Transport aérien	- Nickel : > 90 %

La liste des membres d'EUROBAT et leur localisation est disponible à l'adresse : http://www.eurobat.org/about-eurobat/members.

9.2. Collecte

Il existe peu de statistiques pour la filière des déchets de PA au niveau européen et de nombreuses différences d'appréciation empêchent une comparaison précise des résultats obtenus entre les pays.

Le rapport d'évaluation de la Directive 2006/66/EC publié en avril 2019 met en évidence que la moitié[91] des Etats membres ont atteint ou dépassé le taux de collecte de PA portables de 45 % en 2016. 8 pays ont un taux de collecte situé entre 35 % et 45 % (dont la France qui atteint un taux de collecte de 44,5 %), 4 pays ont un taux de collecte allant de 27 % à 35 % et 2 pays n'ont pas fourni les données requises.

Cette tendance souligne qu'un nombre important de piles portables usagées échappe au flux de collecte mais aussi que la quantité des piles usagées collectées augmente à un rythme supérieur à celui des mises sur le marché.

Par ailleurs, une mise à jour de l'étude PERCHARDS[92], menée à la demande des producteurs de PA portables en Europe (**EPBA**) sur les taux de collecte atteints chaque année par les différents États membres, a été publiée en mars 2020.

[90] EUROBAT – Industrial Battery Committee - Battery Markets Outlook – Update June 2018

[91] Croatie, Belgique, Luxembourg, Hongrie, Lituanie, République-Tchèque, Autriche, Pays-Bas, Bulgarie, Irlande, Slovaquie, Allemagne, Finlande et Suède. Source : COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT - on the evaluation of the Directive 2006/66/EC on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators and repealing Directive 91/157/EEC page 12

[92] https://www.epbaeurope.net/wp-content/uploads/2020/04/Report-on-the-portable-battery-collection-rates-Short-Update-Mar-20-final-1.1.pdf

Figure 41 : Evolution de la mise sur le marché et la collecte des PA portables dans l'Espace Économique Européen (EEE) et la Suisse entre 2010 et 2018[93]

Sur les 31 pays présentés, 19 ont atteint ou dépassé le taux de collecte de 45 % en 2018 (majoritairement des pays nordiques), 5 pays ont un taux de collecte situé entre 35 % et 45 % (majoritairement des pays d'Europe de l'Ouest et du Sud) et 7 pays ont un taux de collecte allant de 25 % à 35 % (majoritairement des pays de l'Europe de l'Est et des îles).

Il est difficile d'avancer une seule raison qui explique ces différences dans les taux de collecte entre Etats membres. L'étude soulève des difficultés de comparaison entre les pays dues :

- **aux différences de définition et de classement des PA Portables :** les chiffres par pays pourraient varier de plus ou moins 3 % si une interprétation commune de « PA Portable » était adoptée (seuil de poids, type de technologie, etc.) par les acteurs (éco-organismes et metteurs en marché)
- **à l'incertitude quant aux mises sur le marché de PA intégrés dans des DEEE** : la fiabilité des données concernant ces PA est un défi en particulier pour les petits pays comportant de nombreux importateurs détaillants et ceux qui basent leurs données sur les codes douaniers. En outre, les données par pays ne sont pas toujours disponibles pour les PA intégrés dans les DEEE ;
- **aux incertitudes sur les mises sur le marché** : si les données ne sont pas complètes, le taux de collecte apparaît à tort élevé ;
- **à la forte présence d'accumulateurs au plomb dans les tonnages collectés** déclarés en portable de certains pays (alors qu'elles correspondraient à des batteries automobiles a priori), non corrélée aux mises sur le marché ;
- **à l'augmentation des accumulateurs au lithium et les différences de pratiques** entre les Etats membres les comptabilisant sous le type Portable ou bien Industriel ;

L'EPBA établit également une corrélation assez élevée entre le PIB et la mise sur le marché de PA portables. L'organisation s'est également intéressée au lien entre la consommation d'EEE et de PA. Néanmoins, ce lien n'est pas prouvé pour l'ensemble des pays de l'Espace Économique Européen.

EUCOBAT [94] (European Compliance Organisation for Batteries, qui regroupe 19 éco-organismes en Europe[95]) soulève également deux biais complémentaires :

- **les différents niveaux de maturité des filières** : lors de la création de la filière, les gisements collectés sont en progression car la filière capte des gisements historiques, puis stagnent généralement ce qui diminue le taux de collecte ;
- **la formule de calcul du taux de collecte :** les accumulateurs ayant des durées de vie plus élevées que les piles, cela induit une baisse du taux de collecte calculé à partir des mises sur le marché des trois dernières années.

[93] https://www.epbaeurope.net/wp-content/uploads/2020/04/Report-on-the-portable-battery-collection-rates-Short-Update-Mar-20-final-1.1.pdf

[94] www.eucobat.eu

[95] Liste des membres : http://www.eucobat.eu/about-us/members.

Pour éviter ou réduire une partie des biais de calculs présentés ci-dessus, l'étude de l'EPBA propose d'exclure les batteries au plomb du calcul, de clarifier la notion de portable en insérant un seuil de poids et de différencier les taux de collecte par nature de piles.

Dans son étude de janvier 2017 sur l'impact de la durée de vie des batteries sur le taux de collecte[96], EUCOBAT suggère que la formule de calcul du taux de collecte prenne en compte la durée de vie de la batterie, qui diffère selon la technologie, ainsi que les tonnages disponibles à la collecte correspondants (comme cela est prévu pour la filière DEEE dans la directive 2012/19/UE où il est proposé une formule de calcul alternative basée sur les DEEE générés). En effet, la durée d'utilisation ainsi que le stockage des PA portables dans les foyers (même hors d'usage) est d'environ 5,2 ans. Ainsi, le calcul du taux de collecte est adapté pour les batteries dont les mises sur le marché sont stables sur le long terme, soit les marchés mûrs comme pour les piles alcalines. En revanche, dans les autres cas (mises sur le marché variables et durée de vie supérieure à trois ans), par exemple, les marchés en croissance, tels que les accumulateurs lithium, la performance de collecte sera faible car l'objectif européen de collecte est supérieur à la durée de vie de la pile et donc au gisement disponible à la collecte.

À noter que certains pays ont un nombre très important de systèmes de collecte (15 différents en Pologne), ou ne rendent pas suffisamment de données publiques pour que les statistiques soient compilées.

EUCOBAT estime par ailleurs qu'un objectif de collecte ne peut être cohérent que s'il est lié aux quantités de déchets disponibles pour la collecte. Dans un document[97] publié en Décembre 2018, EUCOBAT indique que sur la base des quantités de piles mises sur le marché et de la durée de vie connue des différents types de piles, il est possible de calculer les piles qui sont en fin de vie et ainsi d'évaluer les quantités de piles disponibles pour la collecte. Une étude européenne menée sur la durée de vie des piles indique que les quantités de piles en fin de vie peuvent être évaluées à environ 80 % des piles mises sur le marché. De plus, l'étude ProSUM, commandée par la Commission européenne, conclut qu'environ 19 % des piles en fin de vie sont exportées de l'UE et ne sont donc pas disponibles pour la collecte dans l'Union européenne. Ce sont donc 80 % des piles en fin de vie qui sont disponibles pour la collecte.

Par rapport à ces éléments, EUCOBAT propose de définir l'objectif de collecte en fonction des quantités de piles disponibles pour la collecte, évaluées à 65 % des piles mises sur le marché : soit 80 % x 80 %.

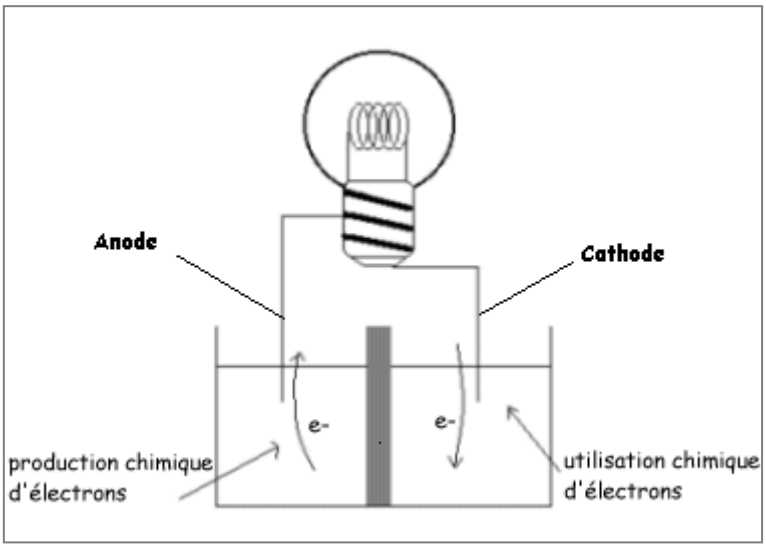
[96] How battery life cycle influences the collection rate of battery collection schemes, Dr. Bram Desmet et Dr. Jeroen Colin, Möbius pour EUCOBAT, janvier 2017,
http://www.eucobat.eu/sites/default/files/2019-01/Eucobat - Mobius 2017 Battery Lifespan.pdf

[97] Position Paper Collection Target for Waste Batteries, EUCOBAT, décembre 2018, https://www.eucobat.eu/sites/default/files/2019-02/PP Collection Target 2018 v1.1_0.pdf

10. COMPOSITION DES PILES ET ACCUMULATEURS

10.1. Principe de fonctionnement d'une pile et d'un accumulateur

Une pile ou un accumulateur **produit de l'énergie électrique en transformant de l'énergie chimique (flux d'électrons)**. Cette transformation est une réaction d'oxydo-réduction, qui implique deux matériaux différents (l'anode et la cathode) et un électrolyte conducteur.



Source : CESIFS (Conception et Étude de Sites Internet pour la Formation Scientifique)[98]

L'accumulateur est capable de fonctionner à contre-sens car la réaction d'oxydo-réduction sur laquelle il est basé est réversible, et peut ainsi se recharger lorsqu'il est branché à un changeur. Cette propriété n'est possible qu'avec certains couples électrochimiques : nickel-cadmium, lithium, etc.

[98] http://cesifs.emse.fr/BULLES/FAYS.19991216/monopoly/interactions/piles/fonctionnement.html

10.2. Couples électrochimiques concernés et leurs principales applications

Le tableau qui suit présente pour chaque type de PA les différentes natures et leurs applications (liste non exhaustive).

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">Natures de PA</th><th rowspan="2">Description</th><th colspan="3">Applications par type de PA</th></tr>
<tr><th>Portable</th><th>Industriel</th><th>Automobile</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Piles</td><td rowspan="5">Salines/ alcalines
 </td><td rowspan="5">La technologie saline est utilisée depuis 140 ans. Constituée d'une anode en Zinc et d'une cathode en oxyde de manganèse, la tension atteinte est de 1,5 V : elles sont fiables et peu coûteuses mais, possédant une capacité de stockage limitée, elles ne peuvent être utilisées qu'avec des appareils faiblement consommateurs. Cette technologie est donc remplacée progressivement par des piles alcalines plus performantes et des accumulateurs.

Les alcalines utilisent le même couple électrochimique que les piles salines mais elles en diffèrent par la structure de la cathode et par l'électrolyte. Leurs performances sont meilleures pour une utilisation prolongée.</td><td>Appareils radios, télécommandes, réveils, lampes, rasoirs (bâtons)</td><td rowspan="5">Systèmes de signalisation spécifiques tels que ceux utilisés par la SNCF (>20kg)</td><td rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>Jouets (bâtons)</td></tr>
<tr><td>Appareils photos jetables (bâtons)</td></tr>
<tr><td>Lecteurs MP3 (bâtons)</td></tr>
<tr><td>Éclairage (lampes de chantier), signalisation (triangles lumineux), alarmes, appareils de massage, torches projecteur</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Lithium
 </td><td rowspan="2">Les piles bouton sont les petites piles rondes que l'on retrouve dans les montres par exemple. Plusieurs technologies peuvent se présenter sous cette forme (alcaline, zinc-air, argent, lithium). Les plus utilisées sont les piles</td><td>Pendules électroniques, montres, calculatrices, appareils électroniques (bouton)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sauvegarde informatique (bouton)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Natures de PA		Description	Applications par type de PA		
			Portable	Industriel	Automobile
		boutons zinc-air et lithium qui ont de très bonnes durées de vie.	Étiquette électronique de la grande distribution (bouton)	Terminaux de paiement, Compteurs de gaz, électriques, à eau	
			Appareils photographiques (bâton)		
			Stimulateurs cardiaques (bouton)		
			Détecteur de fumée (bâton)		
	Zinc-Air		Prothèses auditives (bouton)		
			Clôtures électriques (bâton)		
			Matériel médical (bâton)		
			Balises isolées (bâton)		
	Argent		Pendules, montres (boutons)		
			Appareils photographiques (boutons)		
			Appareils de pesée (boutons)		
Accumulateurs	Nickel Cadmium (NiCd)	Ces accumulateurs ont une énergie volumique et une longévité satisfaisante (1000 cycles de recharge) et peuvent délivrer de forts courants, les rendant intéressants pour les applications portables. En revanche, leur impact sur la santé (décalcification, atteintes	Outillage portatif	Systèmes de secours pour le transport aérien, ferroviaire et les installations stationnaires industrielles Blocs d'éclairage de sécurité (BAES)	
			Caméscopes, rasoirs électriques		
			Jouets télécommandés		
			Onduleurs		

Natures de PA		Description	Applications par type de PA		
			Portable	Industriel	Automobile
		rénales) entraine un recul progressif de la technologie. En particulier, la directive 2006/66/CE interdit l'utilisation de piles et accumulateurs portables contenant plus de 0,002 % de cadmium. La dérogation pour les PA portables utilisés dans les outils électriques sans fil, ne s'appliquant que jusqu'au 31 décembre 2016 (directive 2013/56/UE), devrait accentuer ce repli.	Véhicules électriques Systèmes électriques aéronautiques et ferroviaires	Réseau télécom Énergies renouvelables (stockage d'énergie)	
	Nickel Métal Hydrure (NiMH) 	Ces accumulateurs sont semblables aux accumulateurs Nickel Cadmium mais présentent une énergie volumique supérieure et ne souffrent pas d'effet mémoire. Ils ont principalement une utilisation industrielle (batteries de traction, véhicules, etc.).	Outillage portatif Téléphones portables, téléphones fixes sans fil, caméscopes, rasoirs électriques, talkie-walkie Jouets télécommandés Blocs d'éclairage de sécurité Systèmes de repérage satellitaire - GPS Terminaux de paiement	Systèmes électriques aéronautiques (avions conventionnels et sans pilote) Véhicules hybrides Énergies renouvelables (stockage d'énergie)	
	Plomb		Alarmes	Batteries de traction : engins de manutention, nacelles, monte-charges	Batteries de démarrage : véhicules à moteur thermique, groupe électrogène, tondeuses à gazon, véhicules hybrides
			Onduleurs	Batteries stationnaires : alimentation de secours	

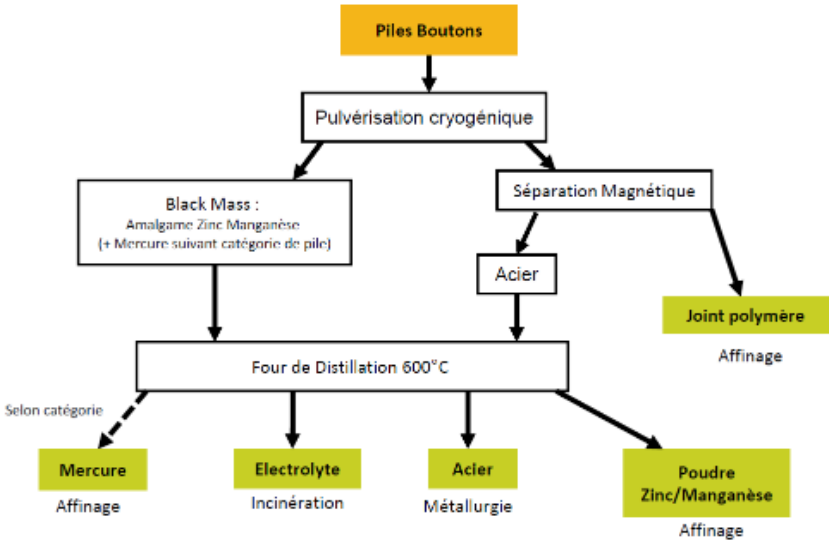
Natures de PA		Description	Applications par type de PA		
			Portable	Industriel	Automobile
				Véhicules électriques, véhicules électriques pour enfants	
	Lithium secondaire	Cette technologie d'accumulateurs présente des propriétés remarquables : durée de vie, résistance aux températures extrêmes, rendement faradique élevé et faible autodécharge. Les applications portables sont principalement dans l'informatique (PC portables), la téléphonie et les vélos électriques. Cette technologie est aussi utilisée pour la motorisation des véhicules électriques. Pour plus d'informations sur l'actualité de cette technologie et ses substituants potentiels, se référer au paragraphe ci-dessous.	Ordinateurs portables, lecteur MP3, téléphones portables, jeux, GPS etc. Modèles réduits d'avions	Véhicules électriques et engins électriques de mobilité, routiers et non routiers (ROUTIERS : les vélos à assistance électrique (VAE) NON ROUTIERS : scooters pliables, gyropodes, trottinettes (avec et sans selle), skateboards, overboards, hoverboards, smartboards ou spinboards ; onewheels, monoroues ou solowheels), fauteuils roulants électriques, véhicules électriques pour enfants	
	Lithium primaire			Électronique professionnelle, Système d'alarme, Applications militaires : radiocommunication, torpilles, engins spatiaux et sous-marins, etc.	

11. PROCEDES DE TRAITEMENT ET DE VALORISATION

Plusieurs types de procédés de valorisation existent, selon les types de piles et accumulateurs :

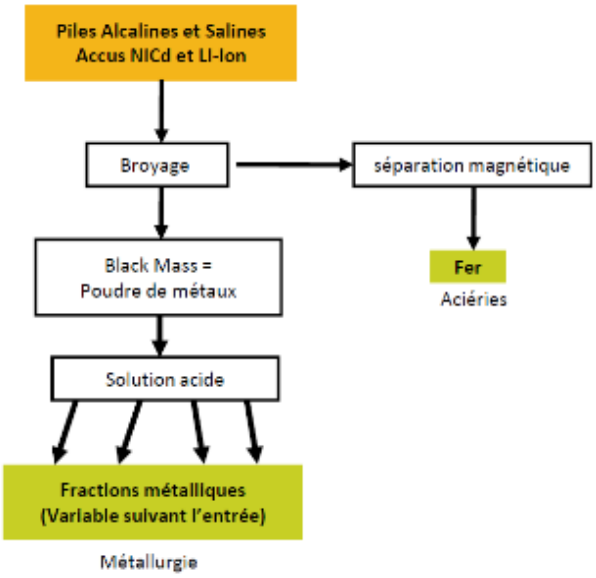
- La **distillation** s'applique aux piles bouton : les piles subissent d'abord un broyage cryogénique sous azote liquide afin d'éviter la vaporisation du mercure. L'amalgame obtenu subit ensuite une distillation. Les éléments métalliques sont séparés par voie magnétique.

Remarque : Seule une catégorie de piles bouton présente encore du mercure dans sa composition (moins de 1 % du poids).



Source : Corepile

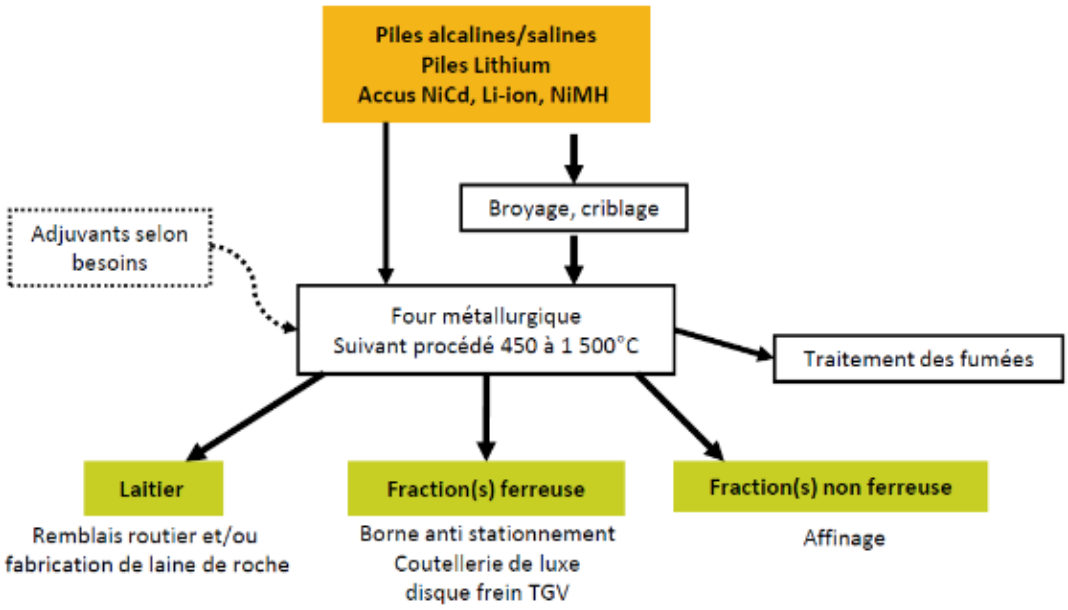
- **L'hydrométallurgie** est un procédé chimique : après une étape de broyage et de séparation des composés ferreux, non ferreux et des papiers/plastiques, la fraction non ferreuse (communément appelée « black-mass ») est soumise à un traitement chimique acide pour séparer les éléments (lixiviation, purification, précipitation sélective).



Source : Corepile

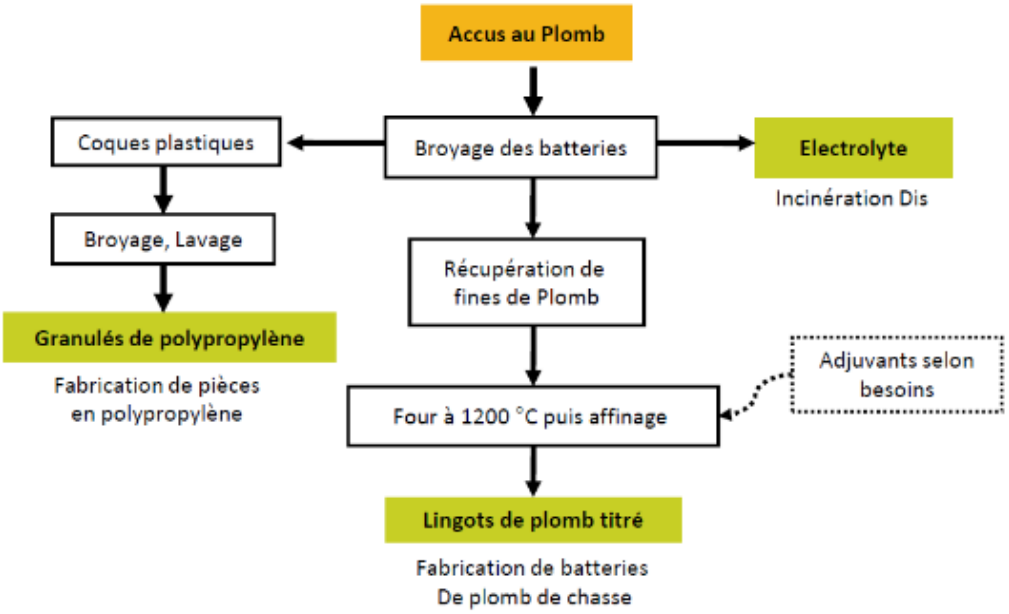
- **La pyrométallurgie** peut être utilisée pour la majorité des piles et accumulateurs : les déchets de piles et accumulateurs sont introduits dans un four et vont subir un traitement thermique permettant de séparer les métaux par condensation (grâce aux différentes températures

d'évaporation des métaux) et par différence de densité. Deux types de fours sont principalement utilisés : les fours de fusion (pour la valorisation de métaux purs ou sous forme d'alliages) et les fours Waelz (pour la valorisation des oxydes de zinc).



Source : Corepile

- **La fusion** : ce procédé concerne les batteries au plomb. Il est comparable à la pyrométallurgie mais ne donne qu'une seule fraction métallique en sortie de four : du plomb sous forme de lingots. La fusion est l'ultime étape du traitement des batteries au plomb succédant aux étapes de récupération de l'électrolyte et de broyage/séparation.



Source : Corepile

À noter que la filière hydrométallurgique est parfois complétée par une voie pyrométallurgique en fonction des fractions à valoriser.

Ces procédés de traitement sont précédés d'une étape de tri manuel ou automatisé (criblage, magnétique, électromagnétique) : le tri vise à séparer le plus finement possible les différents couples électrochimiques pour une meilleure valorisation ou pour réduire les risques d'explosion ou incendie.

Quantités traitées (entrée de site de traitement)
Sont considérés comme **« traités »** les déchets de piles et accumulateurs subissant une des opérations suivantes : valorisation matière, valorisation énergétique et élimination (incinération sans valorisation énergétique et mise en décharge) par l'opérateur de traitement.
Produits issus du traitement (sortie de site de traitement)
Sont considérés comme **des produits issus du traitement**, les tonnages de matière en sortie d'unité de traitement : à savoir les tonnages de matière revendus en vue de leur valorisation matière, les tonnages incinérés avec récupération d'énergie et les tonnages éliminés. Exemple de produits issus du traitement de piles alcalines-salines :

Fraction métallique

Black mass (poudre métallique)

Fraction papier – plastique

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Articulation des réglementations européenne et française 8
Figure 2 : Logigramme d'identification des statuts de producteurs de piles et accumulateurs 14
Figure 3 : Carte des opérateurs de traitement 18
Figure 4 : Évolution du nombre d'unités et des tonnages de piles et accumulateurs mis sur le marché entre 2009 et 2019 21
Figure 5 : Évolution des mises sur le marché de piles et accumulateurs portables en millions d'unité par nature 22
Figure 6 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par nature 23
Figure 7 : Évolution des parts de mises sur le marché des producteurs de PA portables 25
Figure 8 : Évolution des mises sur le marché d'accumulateurs automobiles en million d'unités et en tonnage par nature 26
Figure 9 : Évolution des mises sur le marché de piles et accumulateurs industriels en unités et en tonnage par nature 27
Figure 10 : Évolution du tonnage de piles et accumulateurs collectés entre 2009 et 2019 33
Figure 11 : Évolution du tonnage de piles et accumulateurs collectés entre 2009 et 2019, par origine de collecte 34
Figure 12 : Évolution des tonnages de PA extraits des DEEE ménagers 35
Figure 13 : Evolution des parts de collecte des acteurs de la collecte des PA portables 35
Figure 14 : Évolution du taux de collecte entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs 37
Figure 15 : Évolution de la collecte des accumulateurs automobiles 37
Figure 16 : Évolution de la collecte de PA industriels 38
Figure 17 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs traités en France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger) 40
Figure 18 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables traités par nature France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger) 41
Figure 19 : Évolution des tonnages des accumulateurs automobiles traités France (incluant les tonnages en provenance de l'étranger) 43
Figure 20 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs industriels traités par nature 44
Figure 21 : Tonnages des produits issus du traitement des PA en 2019 45
Figure 22 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par statut de producteur 65
Figure 23 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs automobiles mis sur le marché par statut de producteur 65
Figure 24 : Répartition des tonnages de piles et accumulateurs industriels mis sur le marché par statut de producteur 65
Figure 25 : Carte des fabricants français de piles et accumulateurs 91
Figure 26 : Répartition des adhérents Corepile en 2019 92
Figure 27 : Répartition des adhérents Corepile - Répartition des tonnages mis sur le marché par statut de producteur 93
Figure 28 : Évolution du taux de collecte de Corepile entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs 93
Figure 29 : Évolution de la mise sur le marché et de la collecte par Corepile 94
Figure 30 : Répartition des quantité collectées par réseaux de collecte Corepile 95
Figure 31 : Répartition des adhérents Screlec en 2019 98

Figure 32 : Répartition par statut de producteur des tonnages 2019 mis sur le marché par les adhérents Screlec 99
Figure 33 : Évolution du taux de collecte de Screlec entre 2009 et 2019, et mise en perspective par rapport aux objectifs 99
Figure 34 : Évolution de la mise sur le marché et de la collecte par Screlec 100
Figure 35 Evolution des tonnes de PA Portables mis sur le marché 113
Figure 36 : Évolution des tonnes de PA Automobiles mis sur le marché 113
Figure 37 : Evolution des tonnes de PA Industriels mis sur le marché 113
Figure 38 : Évolution des tonnages collectés dans les DROM entre 2009 et 2019 116
Figure 39 : Évolution des tonnages d'accumulateurs automobiles collectés par DROM 117
Figure 40 : Carte des fabricants européens de PA portables 119
Figure 41 : Evolution de la mise sur le marché et la collecte des PA portables dans l'Espace Économique Européen (EEE) et la Suisse entre 2010 et 2018 121

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Obligations en matière de déclaration, par étape et par acteur 11
Tableau 2 : Nombre d'acteurs inscrits dans le Registre national (2009-2019) 11
Tableau 3 : Organisations pouvant être mises en place selon le type de PA mis sur le marché 14
Tableau 4 : Liste non exhaustive d'acteurs de la désulfatation identifiés sur le territoire français (France métropolitaine et DROM) 20
Tableau 5 : Évolution du nombre d'adhérents aux éco-organismes depuis 2009 25
Tableau 6 : Tonnages de PA traités en 2019 par nature 41
Tableau 7 : Répartition par nature des tonnages de PA portables reçus, collectés et traités en 2019 42
Tableau 8 : Évolution des tonnages de déchets d'accumulateurs automobiles reçus et traités entre 2018 et 2019 43
Tableau 9 : Répartition par nature des tonnages de PA industriels reçus, collectés et traités en 2019 44
Tableau 10 : Tonnages issus du traitement par type et nature de PA 46
Tableau 11 : Mise sur le marché et collecte de Corepile depuis 2009 94
Tableau 12 : Collecte par origine pour Corepile 94
Tableau 13 : Mise sur le marché et collecte pour Screlec depuis 2009 100
Tableau 14 : Collecte par origine pour Screlec 100
Tableau 15 : Nombre de points de collecte par réseau pour Screlec 101
Tableau 16 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs portables mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs) 114
Tableau 17 : Évolution des tonnages d'accumulateurs automobiles mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs) 114
Tableau 18 : Évolution des tonnages de piles et accumulateurs industriels mis sur le marché par DROM (déclaration des producteurs) 115
Tableau 19 : Évolution des tonnages collectés et des points de collecte entre 2018 et 2019 116
Tableau 20 : Applications industrielles des batteries au plomb dans la zone EMEA 120

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols… - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

LES COLLECTIONS DE
L'**ADEME**

FAITS ET CHIFFRES
L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.

CLÉS POUR AGIR
L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.

ILS L'ONT FAIT
L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.

EXPERTISES
L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard

HORIZONS
L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.

RAPPORT ANNUEL DU REGISTRE DES PILES ET ACCUMULATEURS (PA) DONNEES 2019

Le présent rapport dresse un état des lieux de la filière des piles et accumulateurs en France en 2019 sur la base des éléments recueillis via le Registre national des producteurs de Piles et Accumulateurs (PA), complétés de données provenant des acteurs de la filière.

Un site internet unique nommé SYDEREP (SYstème DEclaratif des filières REP) rassemble tous les Registres et Observatoires des filières de Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE), Piles et Accumulateurs (PA), Gaz Fluorés (GF), Pneumatiques Usagés (PU) et Véhicules Hors d'Usage (VHU)

1 504 millions de piles et accumulateurs tous types confondus ont été mis sur le marché en 2019, représentant 272 496 tonnes mises sur le marché en 2019.

Des efforts qui permettent de s'approcher de l'objectif de collecte de 50 % que se fixent les éco-organismes d'ici à fin 2021.