

Contexte

Les déchets constituent un secteur en constante évolution. Les déchets produits sont non seulement de plus en plus nombreux, mais aussi de plus en plus variés. Cette tendance est liée au développement de l'économie de marché, par la production accrue des déchets issus de la consommation des ménages, mais surtout de ceux issus des processus industriels qui fabriquent des biens toujours en plus grande quantité.

La question des enjeux sanitaires liés aux déchets est complexe et donne lieu à de nombreux débats. Devant la diversité des polluants en présence, des modes de gestion et des voies d'exposition, les connaissances restent imparfaites et perfectibles.

L'importance accordée à la prévention, le développement des dispositifs de collecte, la modernisation des équipements, ou encore l'apparition des filières à responsabilité élargie des producteurs, modifient considérablement la gouvernance et le panorama de la gestion des déchets.

La gestion des déchets est une préoccupation majeure pour les citoyens, les élus locaux, et les professionnels qui les produisent ou les traitent. De nombreux acteurs prennent part à la gestion des déchets, qu'ils soient collectivités, industriels, associations ou encore éco-organismes, avec tous un champ d'intervention différent.

En France, la production de déchets non dangereux atteint plus de 770 millions de tonnes. La composition annuelle moyenne d'une « poubelle brute » d'une famille est constituée de 32% de matières organiques, 21% de papiers-cartons, 13% de verre, 11% de plastiques, 3% de métaux et 20% de déchets divers comme des textiles, soit plus de 80% de déchets recyclables.

La Directive cadre du 19 novembre 2008 impose que la collecte séparée soit instaurée d'ici 2015 au moins pour le papier, les emballages en métal, le plastique et le verre. D'ici 2020, la préparation en vue du réemploi et le recyclage des déchets doivent passer à un minimum de 50% en poids global pour les déchets ménagers et assimilés et de 70% pour les autres déchets [1].

Cette Directive définit la notion de déchet et ouvre la possibilité que certaines substances puissent ne plus être considérées comme des déchets après avoir subi les traitements appropriés. Nous entrons dans l'ère de l'économie circulaire.

Définitions

Toute activité humaine produit des déchets. Le monde des déchets comprend donc un très grand nombre de substances, depuis les déchets ménagers, agricoles, hospitaliers, médicaux, jusqu'aux déchets industriels et nucléaires.

La première grande loi-cadre du 15 juillet 1975 [2] définit un déchet : « Est un déchet tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou, plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon ».

En fonction de leur nature, les déchets peuvent être classés en deux grands groupes :

- Les déchets dangereux : (voir la fiche dédiée)

Les déchets considérés comme déchets dangereux sont les déchets explosifs, inflammables, irritants, nocifs, toxiques, cancérigènes, corrosifs, infectieux, toxiques pour la reproduction, mutagènes. Ces déchets sont signalés par un astérisque dans la nomenclature des déchets figurant à l'annexe II du décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 [3].

- Les déchets non dangereux :

Ce sont des déchets inertes, non dangereux et non toxiques tels que les papiers, les cartons, les déchets biodégradables, les déchets verts, le bois, la ferraille, le verre. Les boues, les emballages et les graisses peuvent être considérés comme des déchets banals à condition qu'ils ne soient pas en contact avec des produits toxiques.

Ils sont appelés déchets des ménages lorsqu'ils sont générés par les ménages, et déchets industriels banals lorsqu'ils le sont par les entreprises. Le traitement des déchets non dangereux peut être réalisé dans les mêmes installations que les ordures ménagères (recyclage, valorisation énergétique...). On parle alors de déchets ménagers et assimilés (DMA).

Les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) représentent l'ensemble des ordures ménagères résiduelles (OMR), des déchets des collectes sélectives et des déchets collectés en déchèteries, soit la totalité des déchets des ménages et des activités économiques pris en charge par le service public.

Les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) sont la part des ordures ménagères collectées en mélange, restant après collectes sélectives.

Les Collectes Sélectives (CS) consistent à collecter des déchets ménagers séparés en plusieurs flux différenciés (matériaux secs, fermentescibles, déchets encombrants des ménages...). **La collecte** est l'ensemble des opérations consistant à enlever les déchets et à les acheminer vers un lieu de transfert, de tri, de traitement ou une installation de stockage des déchets.

Les Ordures Ménagères et Assimilés (OMA) comprennent les OMR, les matériaux secs collectés sélectivement et la fraction fermentescible des ordures ménagères (**FFOM**).

Les matériaux recyclables sont les déchets métalliques, papiers, cartons, plastiques, Emballages Journaux Magazines (EJM), verre, et textiles (*voir encadré*).

Les biodéchets concernent la fraction fermentescible des ordures ménagères (**FFOM**) soit les déchets de cuisine et certains déchets verts des ménages ainsi que certains papiers et cartons.

Les encombrants sont les déchets volumineux ne pouvant être déposés dans les containers de collecte. Les déchets verts et les déblais et gravats ne sont pas pris en compte.

Sources et voies d'exposition

Même s'il s'agit de déchets non dangereux, plusieurs substances issues du traitement de ces déchets présentent un caractère dangereux. Certaines sont classées comme «cancérogènes, mutagènes, reprotoxiques (CMR)» tels que les composés organochlorés (dioxines (PCDD), furanes (PCDF), polychlorobiphényles (PCB),...) et les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, nickel...).

Ces substances constituent donc une préoccupation de santé publique.

Durant le compostage, divers gaz peuvent être émis comme le gaz carbonique, des composés soufrés et de l'amoniac. Les installations de stockage des déchets non dangereux sont la source d'émissions de composés organiques volatiles (COV), de benzène, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de méthane, de trichloréthylène et de certains métaux dans le biogaz et les lixiviats. Enfin, les fumées d'usines d'incinération, avant traitement, contiennent de nombreuses substances chimiques. Leur nature et leur concentration dépendant essentiellement du procédé d'incinération, du type de déchets brûlés et des conditions de combustion. Les principales substances sont les dioxines et furanes, les HAP, les poussières et les métaux lourds. Grâce à l'évolution de la réglementation et aux améliorations techniques, les quantités de polluants émis par les incinérateurs d'ordures ménagères ont considérablement diminué ces quinze dernières années. En effet, les émissions de dioxines ont été divisées par un facteur supérieur à 100, passant de 1090 g en 1995 à moins de 5 g en 2010, alors même que la quantité de déchets incinérés a augmenté au cours de la même période. Parallèlement, les émissions de métaux ont également fortement diminué (8 fois moins d'émissions de mercure et 12 fois moins d'émissions de plomb).

L'incinération génère également des résidus secondaires d'épuration des fumées qui sont des déchets dangereux.

Dans l'ensemble des filières, un nombre important de micro-organismes sont présents, dont certains peuvent avoir un risque infectieux et se retrouver dans l'air (bioaérosols).

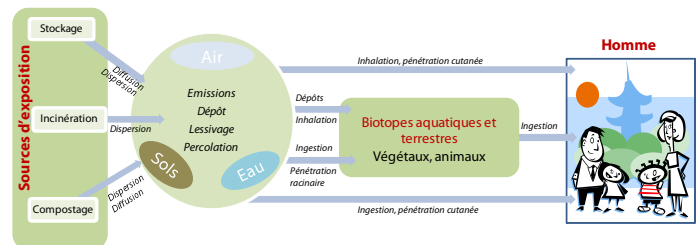
Les modes de gestion des déchets non dangereux peuvent donc conduire à des rejets de polluants potentiellement toxiques, qui dépendent fortement des conditions d'exploitation.

Ces polluants peuvent être transmis à l'Homme :

- soit par voie directe par ingestion, inhalation ou contact cutané avec les polluants ;

- soit par voie indirecte, par la consommation de différents produits issus de biotopes pollués suite au transfert des toxiques entre les différents milieux.

Exposition de l'homme aux polluants issus du traitement des déchets



Source : Environnement et Santé publique [4]

Ces pollutions concernent aussi bien les chaînes biologiques terrestres qu'aquatiques. Ainsi, le régime alimentaire de l'homme influe fortement sur son exposition. Les consommateurs de légumes, de fruits, de bétail sous l'influence d'une contamination, ou de poissons pêchés dans des eaux contaminées, constituent alors un public à risque.

A titre d'exemple, pour les incinérateurs de déchets ménagers, la source principale d'exposition aux dioxines est indirecte dans la majorité des cas, l'exposition directe par inhalation représentant moins de 10% de l'exposition totale. En effet, plus de 90% de l'exposition humaine passe par l'alimentation, dont principalement la viande, les produits laitiers, les poissons et les fruits de mer suite à l'accumulation des polluants tout au long de la chaîne alimentaire.

Certains polluants peuvent également se retrouver au-delà des sources directes d'émissions suite à leur diffusion, par l'air ou l'eau, sur de longues distances.

Effets sur la santé

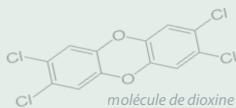
Le traitement et l'élimination des déchets peut engendrer l'émission de certains polluants dans le milieu naturel et, de ce fait, créer un impact à plus ou moins brève échéance sur la santé humaine. La législation des pays industrialisés tend à réduire les risques sanitaires des filières de traitement des déchets ménagers. Néanmoins, ces dernières ne sont pas équivalentes en terme de qualité des rejets, et les effets des déchets sur la santé sont complexes à interpréter [5].

Dans la population générale, certaines catégories de personnes sont plus sensibles aux expositions (jeunes enfants, femmes enceintes, personnes âgées...) du fait de facteurs biologiques, génétiques, de comportements particuliers ou d'une plus grande vulnérabilité. Mais ce sont surtout les travailleurs qui, suite à la manipulation des déchets, sont les plus susceptibles d'être exposés.

Les nuisances engendrées par les déchets non dangereux peuvent provenir de matières organiques, support d'organismes susceptibles d'être pathogènes par eux-mêmes ou en tant que vecteur ; de matières coupantes, piquantes ; de matières combustibles susceptibles de dégager des substances nocives ; de résidus de substances toxiques. Les effets peuvent se faire ressentir sur la population soit à court terme à travers des pollutions ponctuelles et surtout des nuisances (olfactives, sonores et visuelles) ayant un impact sur la qualité de vie des riverains, soit à long terme, avec

certaines pathologies suspectées. Aujourd'hui, il semble que le risque bactériologique soit plus important que le risque chimique, tout en étant limité du fait que les micro organismes pathogènes sont peu adaptés au milieu extérieur. Suite à l'exposition à ces bioaérosols, des effets sur la santé non spécifiques ont été montrés, comme la toux, des irritations pulmonaires et dermatologiques, des insomnies, des maux de tête et gastriques. Ces troubles sont également retrouvés chez des riverains de plateformes de compostage [5].

Concernant le risque chimique, le stockage des déchets non dangereux ne semble pas présenter de graves risques de toxicité directe, sauf violation des règlements et dépôts clandestins de substances interdites. S'agissant de la toxicité indirecte, des études menées à l'étranger font état de cancers, de survenue de malformations congénitales et d'un excès de petits poids à la naissance dans la population vivant autour d'anciens centres de stockage de déchets ménagers et industriels. Les résultats de diverses études épidémiologiques menées autour d'anciennes unités d'incinération convergent vers une possible association entre l'exposition aux rejets et un probable excès de risque de lymphomes malins non hodgkiniens et de sarcomes des tissus mous. Il en est de même pour les troubles de la reproduction et certaines malformations congénitales, la fréquence globale de cancers chez la femme, et en particulier du cancer du sein, le cancer du poumon chez les hommes et les femmes, et les cancers gastro-intestinaux et du foie [5].



molécule de dioxine (2,3,7,8 TCDD)

Dioxines et Santé ?

Les dioxines, encore appelée polychlorodibenzo-para-dioxine (PCDD) et polychlorodibenzofurane (PCDF) constituent un groupe de composés chimiquement apparentés qui sont des polluants organiques persistants dans l'environnement. Dans le monde entier, les dioxines sont présentes dans l'environnement et elles s'accumulent dans la chaîne alimentaire, principalement dans les graisses animales.

Il existe une très grande différence de toxicité entre les 210 congénères connus. Parmi eux, 17 suscitent un intérêt particulier lié à leur forte toxicité, dont la tétrachloro-2, 3, 7, 8 dibenzo-para-dioxine (TCDD) dite «dioxine de Séveso» considérée comme la plus toxique. Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) l'a classée comme «cancérogène pour l'homme» sur la base des données épidémiologiques chez l'homme et d'études chez l'animal. L'indice international de toxicité des mélanges (International Toxic Equivalent Quantity = ITEQ) est la somme des concentrations des différents congénères présents, multipliées par des facteurs de toxicité (TEF), attribués à chacun sur la base d'observations animales, en considérant que le TEF de la molécule de référence 2,3,7,8-TCDD est égal à 1.

Les dioxines sont avant tout des sous-produits de processus industriels, mais elles peuvent aussi apparaître lors de phénomènes naturels, comme les éruptions volcaniques ou les feux de forêts. Ce sont des sous-produits indésirables dans un grand nombre de procédés de fabrication, comme la fusion, le blanchiment au chlore des pâtes à papier ou la production de certains herbicides et pesticides. En termes d'émissions de dioxines dans l'environnement, les pires fauteurs de pollution sont les incinérateurs non contrôlés de déchets (déchets solides et déchets des hôpitaux), en raison des combustions incomplètes. On dispose pourtant de la technologie nécessaire pour contrôler l'incinération des déchets et avoir de faibles émissions.

Une exposition brève de l'homme à de fortes concentrations en dioxines peut entraîner des lésions dermiques, comme la chloracné (ou acné chlorique), la formation de taches sombres sur la peau et une altération de la fonction hépatique. L'exposition de longue durée est associée à une dégradation du système immunitaire, du développement du système nerveux, du système endocrinien et des cancers chez l'homme et chez l'animal.

Plusieurs études menées sur des incinérateurs d'ordures ménagères en Rhône-Alpes

Dans les années 90, parmi les 70 incinérateurs de la région, la majorité étaient de petites unités ne remplissant pas les prescriptions de la Directive européenne en matière de rejets. Suite à leur fermeture, plusieurs études épidémiologiques ont été menées dans la région. Aujourd'hui, il ne reste plus que 16 unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), respectant toutes la réglementation en vigueur.

Incidence des cancers : Une étude écologique a analysé la relation entre l'incidence des cancers chez l'adulte entre 1990 et 1999 et l'exposition aux émissions atmosphériques de 16 usines d'incinération d'ordures ménagères dans quatre départements français. En Isère, 10 incinérateurs en fonctionnement entre 1972 et 1990 étaient concernés, dont 6 sont aujourd'hui fermés. Une relation statistiquement significative a été mise en évidence chez la femme entre l'exposition aux rejets atmosphériques de 16 incinérateurs et l'incidence des cancers toutes localisations réunies, du cancer du sein et des lymphomes malins non hodgkiniens. Un lien significatif a également été retrouvé pour les lymphomes malins non hodgkiniens chez les deux sexes confondus et pour les myélomes multiples chez l'homme uniquement [6].

Imprégnation par les dioxines : L'étude a été réalisée auprès de 1 030 personnes tirées au sort, résidant à proximité de 8 UIOM en France, dont Gilly sur Isère. Il n'a pas été mis en évidence de surimprégnation des riverains due à l'exposition par inhalation aux dioxines, PCB, plomb et cadmium. La consommation de produits laitiers, d'oeufs et de graisses animales augmentait très légèrement l'imprégnation par les dioxines et le plomb, en particulier chez les agriculteurs [7].

Dioxines dans le lait maternel : 244 échantillons de lait provenant de mères réparties sur l'ensemble du territoire, âgées de moins de 35 ans et allaitant ont été recueillis et analysés. En Rhône-Alpes, 27 femmes faisaient partie de l'étude. L'influence de la proximité d'une industrie émettrice de dioxines, dont plus particulièrement les UIOM, sur la quantité de dioxines dans le lait maternel a été explorée. L'alimentation ressort comme ayant l'impact le plus fort sur les concentrations de dioxines mesurées. Les teneurs en PCDD/F observées dans le lait maternel sont en moyenne égales à 19,6 pg I-TEQOMS/g M.G. soit l'équivalent de la moyenne européenne dans les années 1990 [8].

Quatre autres études sanitaires sur l'incinérateur de Gilly-sur-Isère

- Evaluation des risques sanitaires [9]
- Etude sur les concentrations en dioxines dans le lait maternel [10]
- Etude sur la mortalité par cancer [11]
- Etude sur l'incidence des cancers [12]

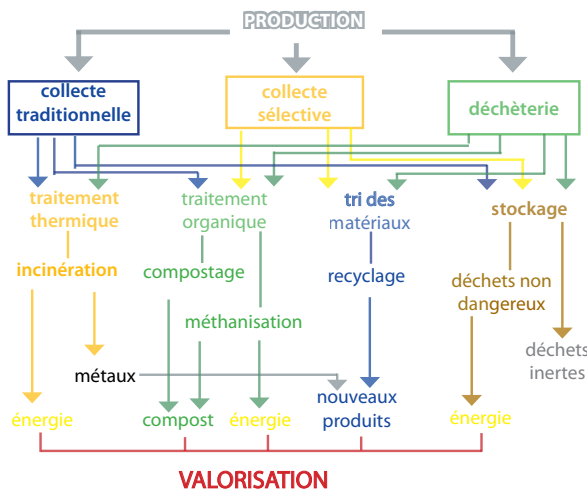
Globalement, les résultats de ces quatre études locales sont cohérents. Elles n'ont pas montré d'effet sanitaire des rejets de l'incinérateur de Gilly sur Isère sur la population riveraine, malgré une contamination avérée par les dioxines de la zone d'étude. Les résultats sur l'imprégnation aux dioxines des populations sont cohérents avec l'enquête nationale. En revanche, l'absence d'excès de cancers à Gilly-sur-Isère est sans doute liée à un manque de puissance statistique par rapport à l'étude nationale.

Malformations congénitales : Cette étude « cas-témoins », menée sur l'ensemble de la région, concernait 304 enfants porteurs d'une malformation urinaire, diagnostiqués entre 2001 et 2003, comparés à 226 enfants sains. L'exposition aux rejets des UIOM au cours du premier trimestre de la grossesse au domicile et au travail a été évaluée pour l'ensemble des mères de l'étude à l'aide d'un modèle prenant en compte les paramètres propres à chaque incinérateur ainsi que les caractéristiques physico-chimiques des polluants, les conditions météorologiques et les données topographiques de la région. Les résultats ont montré que les mères les plus exposées aux dioxines au cours du premier trimestre de leur grossesse présentaient un risque plus important d'avoir un enfant porteur d'une malformation urinaire [13].

Le cycle des déchets

Une fois les DMA collectés ou apportés en déchèteries, ils sont acheminés dans différents centres de traitement. Les déchets qui ne sont pas recyclés (OMR) sont gérés par un incinérateur ou un centre de stockage. Ils permettent d'obtenir de l'énergie sous forme d'électricité et/ou de chaleur. Issus des collectes sélectives et des déchèteries, les biodéchets font l'objet d'un traitement organique pour être transformés en compost. Plastiques, métaux, papiers, cartons et verres sont recyclés afin de rentrer dans la fabrication de nouveaux produits.

Schéma du cycle des déchets



Source : ORS RA

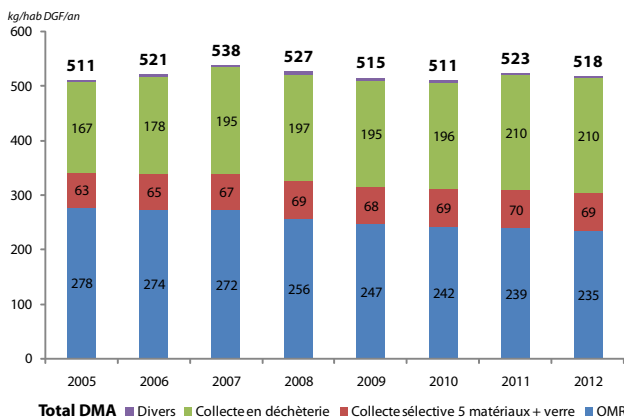
Indicateurs

Un volume d'OMR régional en baisse

De 2005 à 2012, on note une certaine stagnation de la quantité totale de DMA collectés en région, variant de 511 kg/hab DGF* à 518 kg/hab DGF. Cependant, la part des OMR a diminué de plus de 15% (de 278 à 235 kg/hab DGF), en faveur des apports en déchèteries (de 167 à 210 kg/hab DGF) et des collectes sélectives (de 63 à 69 kg/hab DGF). La situation de la région Rhône-Alpes montre donc une baisse de 11% des OMA totales. En France, les quantités d'OMA collectées atteignaient 366 kg/hab INSEE en 2011 contre 336 kg/hab INSEE en Rhône-Alpes.

*La population légale 2011, aussi appelée « population INSEE » est égale à la population totale indiquée dans les tableaux de l'INSEE. Pour obtenir la « population DGF (Dotation Globale de Fonctionnement) », il convient d'y ajouter le nombre de résidences secondaires et de places de caravanes.

Ratio par habitant des tonnages collectés de 2005 à 2012 (en kg/hab DGF/an) en Rhône-Alpes



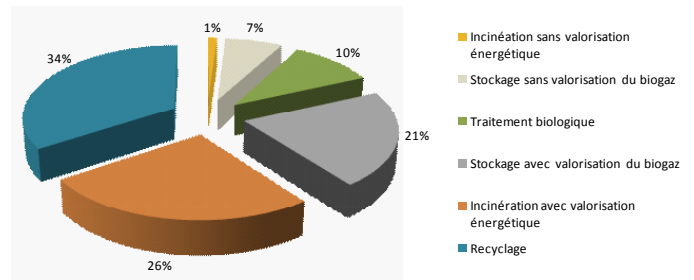
Source : SINDRA

Exploitation ORS RA

Près des trois quarts des déchets ménagers valorisés

La région Rhône-Alpes a collecté plus de 5,5 millions de tonnes de déchets en 2012, et valorisé 91% d'entre eux, dont 44% par valorisation de la matière et 47% par valorisation énergétique. Ce qui représente plus de 5 millions de tonnes de déchets valorisés en un an. L'objectif du Grenelle fixait à 35% la part de déchets ménagers valorisés en 2012 ; la région Rhône-Alpes a donc largement atteint cet objectif.

Destination finale des déchets en Rhône-Alpes en 2012



Source : SINDRA

Exploitation ORS RA

Les installations de traitement et leur capacité

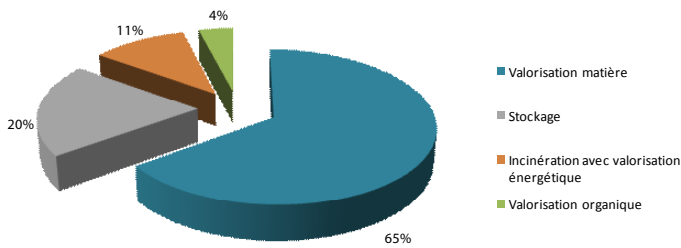
Un nombre de déchèteries qui se stabilise

Fruit d'une politique volontaire de la part des collectivités et d'une sensibilisation accrue des ménages au geste de tri et au respect de l'environnement, le nombre de déchèteries et les quantités de déchets apportés n'ont cessé d'augmenter depuis vingt ans. On dénombrait plus de 4 500 déchèteries en France en 2012, soit une augmentation de 50% par rapport à 2000 (3 000 centres), avec un net ralentissement depuis 2008. La région Rhône-Alpes est passée de 106 déchèteries en 1992, à 306 installations en 2000 (soit +200%) pour atteindre 461 centres en 2012 recevant plus de 1,4 millions de tonnes de déchets, soit une évolution depuis 2000 de plus de 40% tant sur le nombre de structures que sur les quantités reçues. Plus de 90% de ces déchets rejoignent une filière de valorisation, les 10% restants sont envoyés dans un centre de stockage de déchets inertes.

Une valorisation de la collecte « 5 matériaux » qui atteint 43% en Rhône-Alpes

Le recyclage permet d'économiser les ressources naturelles, les matières premières et l'énergie. Sa pratique remonte à l'âge de bronze, où les métaux étaient déjà recyclés. Au début du XXI^{ème} siècle, il est devenu prépondérant dans la production industrielle. Aujourd'hui, le Grenelle de l'Environnement vise un taux de recyclage des DMA de 45% en 2015, et de 75% depuis 2012 pour les déchets d'emballage. La collecte sélective « 5 matériaux » concerne les plastiques PET, les plastiques PEHD, les métaux ferreux et non ferreux, les briques alimentaires, les papiers-cartons et le verre, qu'elle achemine vers les centres de tri. En 2012, les 82 centres de tri de la région ont traité plus de 2 millions de tonnes de déchets, et 43% des produits sortants concernent les 5 matériaux des collectes sélectives. La collecte du verre représente moins de 1%. La valorisation des matières atteignait 65%, 11% ont été traités en incinérateurs avec valorisation énergétique, 4% en valorisation organique et enfin 20% ont été acheminés vers des centres de stockage.

Devenir des produits sortants des centres de tri en 2012



Source : SINDRA

Exploitation ORS RA

Que deviennent ces déchets triés ?



Les emballages, journaux, et magazines qui sortent des centres de tri sont traités par un bain chaud afin de redevenir de la pâte à papier. Cette pâte est ensuite conditionnée en grands rouleaux ou feuilles de papier recyclé qui serviront à fabriquer de nouveaux journaux. En Rhône-Alpes, un habitant trie en moyenne 40 kg d'emballages/journaux (46 kg en France) et 6 kg de cartons (9 kg en France). Avec une tonne récupérée, on peut fabriquer 850 kg de papier recyclé.



Les bouteilles d'eau et de soda en PET sont broyées sous forme de poudre. Celle-ci est transformée en longs fils qui serviront à fabriquer des vêtements dits « polaires ». Pour faire un pull, il faut 25 bouteilles.



Les bouteilles de lait et de produits ménagers en PEHD sont transformées en granulés qui sont ensuite fondus pour former une pâte. On fabrique alors divers objets en plastique (bacs, jouets...). En un an, un Rhônalpin trie en moyenne 3 kg de plastique, soit moitié moins qu'au niveau national.



Les briques alimentaires sont chauffées dans un bain et transformées en rouleaux de papier. L'aluminium et le plastique qui constituent une brique sont ôtés. La pâte à papier obtenue sert ensuite à fabriquer du papier toilette par exemple. Le ratio en Rhône-Alpes s'élève à 0,5 kg par an contre 1 kg en France.



Les métaux ferreux (canettes de boissons, bidons, boîtes de conserve...) sont, en quasi totalité, récupérés et recyclés par la sidérurgie et les fonderies de fonte et d'acier. Le ratio annuel est de 1,2 kg en Rhône-Alpes contre 2,2 kg en France. Préalablement, ils sont triés en fonction de leur qualité et majoritairement broyés avant d'être réutilisés. Les autres métaux (zinc, aluminium, cuivre,...) font l'objet de transactions commerciales puis sont traités par les transformateurs de métaux.



Le verre récupéré est broyé avant d'être fondu pour obtenir de la pâte de verre. Elle sera utilisée dans les verreries pour fabriquer de nouvelles bouteilles. En un an, le ratio régional et national pour un habitant est d'environ 30 kg de verre.

Plus de 550 000 tonnes de déchets verts traités en Rhône-Alpes

On évalue à un peu plus de 800 le nombre d'installations de compostage en fonctionnement en France avec une capacité de traitement comprise entre 1 000 tonnes/an et 100 000 t/an. Chaque année, 5,5 à 6 millions de tonnes (Mt) de déchets

sont ainsi traités par ce procédé et transformés en environ 1,8 Mt de compost. En région Rhône-Alpes, 54 plateformes de compostage ont traité plus de 550 000 tonnes de déchets en 2012, pour obtenir plus de 200 000 tonnes de compost. Il existe également 20 plateformes de broyage traitant 37 600 tonnes de déchets.

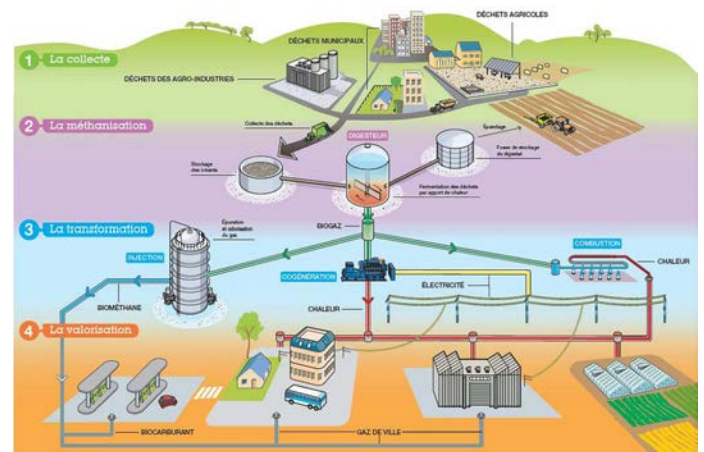
La direction régionale de l'ADEME et le Conseil régional Rhône-Alpes ont souhaité mettre en place dès 1997 un dispositif permettant de développer les débouchés des composts, en initiant, avec les acteurs locaux de la filière, une charte intitulée « **Qualité Compost Rhône-Alpes** ». Celle-ci a pour objectif de permettre le développement de la filière compostage en fixant des critères de qualité à respecter sur le procédé et le produit fini. Depuis 2007, c'est l'association Rhône-Alpes Qualité Compost qui est chargée de promouvoir et d'animer cette charte. En 2012, 23 sites étaient adhérents à l'association et ont produit 120 000 tonnes de compost conformes à la charte. Les principaux débouchés des composts sont l'agriculture (58%) et la fabrication d'amendement organique (22%).

De nouvelles unités de méthanisation en projet

La méthanisation consiste en un traitement de déchets ou de matières organiques fermentescibles en l'absence d'oxygène qui produit du biogaz. Contrairement au compostage, ce procédé ne s'accompagne pas d'un dégagement de chaleur, et la température nécessaire au traitement, généralement autour de 38°C, résulte d'un apport extérieur. Le traitement par méthanisation offre ainsi la possibilité d'une double valorisation des déchets, contribuant à la production d'amendements organiques stabilisés et de d'énergie (biogaz).

Dix installations de méthanisation sont en fonctionnement en France et plusieurs autres installations de grande taille vont être mises en service dans les prochaines années. La Région Rhône-Alpes a lancé l'appel à projets « méthanisation 2011 » qui cible l'implantation d'unités de méthanisation sur la région. Un site est en construction dans le département de l'Ain, avec une mise en service prévue en 2015. Cette unité de valorisation bio-énergétique des déchets comprend un tri mécano-biologique des déchets, ainsi qu'un process de méthanisation et de compostage.

Le principe de la méthanisation



Source : Ministère du développement durable

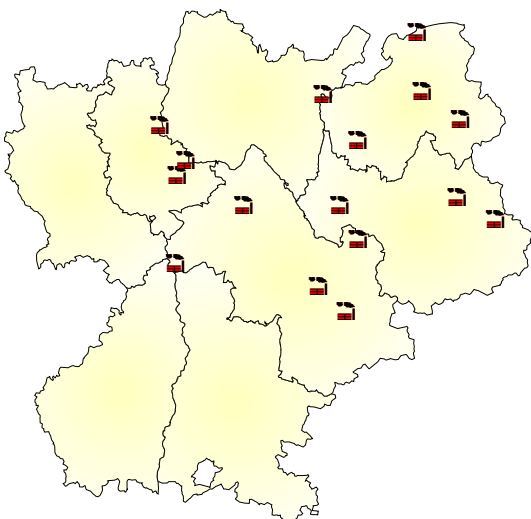
Compostage à domicile : une pratique en évolution

Cette pratique offre aux particuliers la possibilité de valoriser leurs déchets de cuisine, qui, avec près de 30% du poids de la poubelle, représentent une part importante de la composition des ordures ménagères. La quantité de déchets putrescibles est en moyenne de 126 kg par habitant et par an, la quantité de papiers-cartons s'élève quant à elle à 112 kg. Cette pratique, très répandue en zone pavillonnaire, permet de diminuer d'un tiers la quantité d'ordures ménagères résiduelles. Le compostage domestique représente donc un enjeu important de la réduction des déchets, et de nombreuses campagnes d'information sont lancées. Aujourd'hui en France, 5 millions de ménages pratiquent le compostage domestique. En région Rhône-Alpes, les collectivités ont distribué 141 700 composteurs entre 2008 et 2010 (6% de la population régionale), soit 3 fois plus qu'en 2006, ce qui a permis d'éviter environ 24 000 tonnes de déchets. Parallèlement, 140 opérations de compostage semi-collectif (en pied d'immeuble, de quartier résidentiel) et chez les gros producteurs (collège, maison de retraite, hôpital...) se sont mises en place. A ce jour, 27 collectivités se sont engagées dans ces démarches, dont le Grand Lyon, Grenoble métropole et Chambéry métropole, qui figurent parmi les 41 collectivités exemplaires de France.

Incinération : une baisse considérable du nombre d'installations et des rejets atmosphériques

Dans les années 70, de nombreuses usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) de petite capacité ont vu le jour un peu partout en France. Mais cette option est devenue controversée, en raison des risques sur la santé et l'environnement, liés notamment aux émissions de dioxines. Le parc d'UIOM en France a fait l'objet d'une profonde mutation, passant de 300 unités en 1990 (dont les 3/4 ne récupéraient pas l'énergie), à 130 en 2012 (dont 17 sans récupération d'énergie). L'évolution est plus forte encore en Rhône-Alpes qui comptait 70 UIOM dans les années 90, alors qu'il n'en reste plus que 16 aujourd'hui, situées majoritairement dans 4 départements (Rhône, Isère, Savoie et Haute Savoie). L'évolution de la réglementation (arrêté ministériel du 20 septembre 2002) et les améliorations techniques ont permis une réduction de plus de 99,9% des émissions de dioxines émises par les UIOM entre 1990 et 2011 (-1 200 g ITEQ). Parallèlement, les émissions de métaux ont également fortement diminué (8 fois moins d'émissions de mercure et 12 fois moins d'émissions de plomb).

Localisation des UIOM en Rhône-Alpes en 2012



Source : SINDRA

Exploitation ORS RA

En 2012, les tonnages traités en UIOM atteignaient 1,6 Mt dont 96% dans des centres avec valorisation énergétique, accusant une augmentation de 15% entre 2011 et 2012. La part de DMA était de 73%. Les 5 cimenteries de la région reçoivent également 1% de déchets non dangereux. En 2012, elles ont traité plus de 200 000 tonnes provenant majoritairement de professionnels.

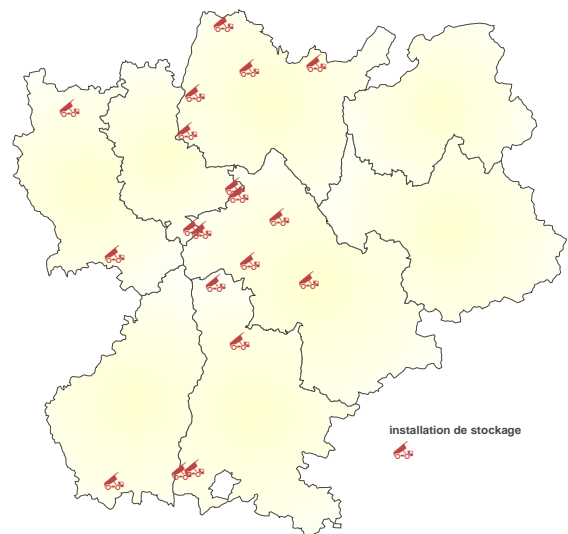
Le bilan de la production d'énergie produite par les UIOM s'élève à 1 715 681 MWh en 2012, dont 70% est vendue (52% de thermique, et 18% d'électrique), l'auto-consommation se répartit à hauteur de 23% de thermique et 7% d'électricité.

Les installations de stockage des déchets non dangereux (ISDnD)

Le nombre d'installations de stockage de déchets autorisées a diminué en France depuis 1992, passant de plus de 500 à 239 en 2012. Elles reçoivent 26% des déchets ménagers.

Les 18 installations de la région Rhône-Alpes traitent 28% du volume total des déchets, soit un peu plus de 1,7 Mt. La valorisation du biogaz sous forme de chaleur ou de cogénération avec production simultanée de chaleur et d'électricité concerne 79% des déchets éliminés.

Les installations de stockage des déchets non dangereux en Rhône-Alpes en 2010



Source : SINDRA

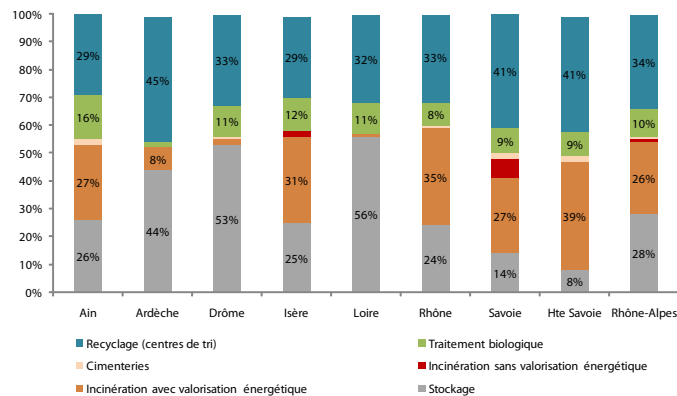
Exploitation ORS RA

Une répartition des modes de traitement très variable d'un département à l'autre

Les centres de tri sont situés autour des grandes agglomérations et sont de plus en plus nombreux. En moyenne 35% du volume de DMA traités sont acheminés vers ces centres. Les plateformes de compostage se répartissent régulièrement sur tout le territoire, et 10% des déchets ménagers sont transformés en compost. Nécessitant de grands espaces, et un sol argileux, les installations de stockage des déchets non dangereux sont situées dans les plaines et bassins, autour de l'axe Roanne-Lyon-Grenoble, dans la plaine de l'Ain et à l'extrême sud de la région. L'Ain et le Bas Dauphiné-Bièvre regroupent plus de la moitié des ISDnD. Le taux de DMA acheminés sur l'ensemble des ISDnD est de 31%. Les 2/3 des unités d'incinération sont installées dans les reliefs des Alpes (les deux Savoie et le Nord

Dauphiné) et traitent 22% des DMA. Les cimenteries restent encore marginales (1%).

Destination des DMA par département (% du volume total)



Source : SINDRA

Exploitation ORS RA

De fortes disparités entre départements

Il existe de fortes disparités entre les départements. Ainsi, le Rhône, le plus peuplé de la région, regroupe autour de l'aire urbaine de Lyon 30% de la population. C'est de fait celui où la quantité de déchets ménagers est la plus importante (22% du tonnage régional collecté soit un ratio de 447 kg/hab/an), suivi de près par l'Isère (21% ; 627 kg/hab/an). Ces deux départements concentrent 40% des installations de traitement des DMA. L'Ardèche, département le moins peuplé, ne produit que 5% du volume régional des DMA, mais le ratio atteint 542 kg/hab/an avec seulement 4 installations de traitement. Enfin, les deux Savoie présentent les ratio les plus élevés (726 et 642 kg/hab/an), supérieurs à celui de la France (590 kg/hab/an). Ces variations sont la conséquence de l'impact de certaines activités (tourisme en montagne), ainsi que du type d'installations présentes sur les territoires. La disparité des équipements de chaque département rend le transfert des déchets nécessaire. L'Ardèche est celui où les flux sont les plus importants avec 81% de déchets exportés et 35% importés. La Drôme et l'Isère en importent jusqu'à 36%, mais ceux exportés demeurent inférieurs à 5%. Le Rhône et la Savoie exportent également plus de 30%, mais en importent peu (<5%). Enfin, l'Ain et la Haute Savoie en exportent jusqu'à 15% et la Loire en importe 15%. Plus de 40 000 tonnes sont traitées en dehors de la région, et 77 000 tonnes venant de l'extérieur sont prises en charge par les installations régionales.

Collecte des ordures ménagères par département en 2011

| Département | Population | Tonnage DMA collectés | part (% région) | ratio (kg/hab INSEE/an) |
|--------------|------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|
| Ain | 597 341 | 348 735 | 10% | 577 |
| Ardèche | 315 090 | 172 019 | 5% | 542 |
| Drôme | 484 715 | 279 382 | 8% | 572 |
| Isère | 1 206 374 | 763 100 | 21% | 627 |
| Loire | 748 947 | 398 905 | 11% | 532 |
| Rhône | 1 725 177 | 780 199 | 22% | 447 |
| Savoie | 414 959 | 304 571 | 9% | 726 |
| Haute-Savoie | 738 088 | 479 749 | 14% | 642 |
| Rhône-Alpes | 6 283 541 | 3 526 660 | 100% | 561 |
| France | 64 933 400 | 38 485 415 | | 590 |

Source : Sinoe - INSEE

Exploitation ORS RA

Plans départementaux déchets non dangereux

L'élimination des déchets fait l'objet d'une planification territoriale à travers les plans départementaux de prévention et de gestion des Déchets Non Dangereux à l'échelle régionale en Ile de France (plan élaboré sous la responsabilité du Conseil régional), territoriale en Corse (plan élaboré sous la responsabilité de l'Assemblée territoriale de Corse) et départementale sur le reste du territoire (plans élaborés sous la responsabilité des Conseils Généraux).

Cette planification vise à organiser la gestion des déchets pour répondre aux objectifs de proximité et de performance environnementale, fixés par la loi. Il s'agit en particulier d'établir un inventaire prospectif des quantités et nature de déchets à éliminer, de définir les actions à entreprendre en matière de prévention, de valorisation et de traitement de la production de déchets. Chaque plan doit tenir compte des besoins de son périmètre d'application mais également des besoins et capacités des zones voisines.

Chaque plan :

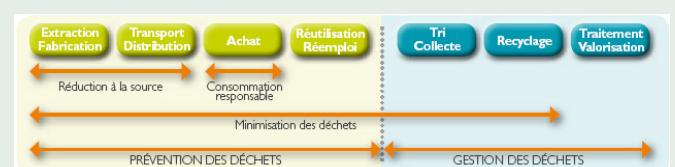
- ▶ dresse l'inventaire des types, des quantités et des origines des déchets non dangereux, produits et traités, et des installations existantes appropriées ;
- ▶ recense les délibérations des personnes morales de droit public responsables du traitement des déchets entérinant les choix d'équipements à modifier ou à créer,
- ▶ recense les programmes locaux de prévention des déchets ménagers et assimilés mis en œuvre par les collectivités territoriales responsables de la collecte ou du traitement des déchets ménagers et assimilés.

A l'exception de celui de la Savoie, les Plans de prévention et de gestion des Déchets Non Dangereux des départements de Rhône-Alpes sont en cours de révision.

Plan national de prévention de la production de déchets 2014-2020

Le Plan national de prévention de la production de déchets, adopté dès 2004, a pour ambition de faire baisser les quantités de déchets produits et donc de rendre « la prévention aussi présente à l'esprit des Français que le recyclage ». Son pilotage est assuré depuis 2009 par un groupe du Conseil national des déchets, qui réunit des représentants des administrations, des collectivités locales, des industriels, de la distribution, des professionnels des déchets ainsi que des associations de consommateurs et de protection de l'environnement. Ce plan a été soumis à consultation publique début 2014.

Schéma de prévention de la production des déchets



Source ADEME

« L'économie circulaire, nouveau modèle de prospérité »

Le modèle de production et de consommation qui prévaut depuis la révolution industrielle repose sur des ressources naturelles abondantes et un schéma linéaire :

Matières premières extraites > production > consommation > déchets.

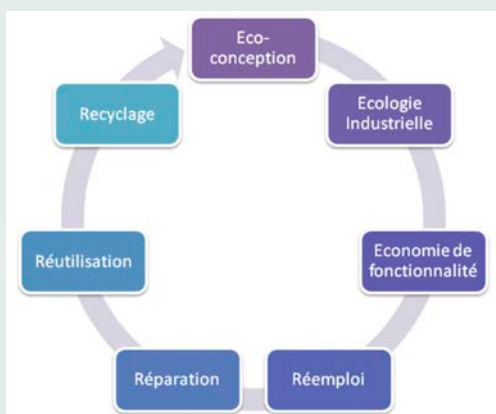
Le fondement de la société de consommation trouve aujourd'hui ses limites face aux défis environnementaux, d'emploi, et d'augmentation de la population mondiale qui devrait progresser de 43% entre 2012 et 2100. Nos prélèvements sur les ressources naturelles dépassent déjà largement la capacité de la Terre, c'est-à-dire sa capacité à régénérer les ressources renouvelables, à fournir des ressources non renouvelables et à absorber les déchets.

La prise de conscience collective a permis d'engager des démarches de réduction des impacts environnementaux qui sont un premier pas indispensable. Cependant, réduire l'impact du modèle de développement actuel ne fait que reculer l'échéance. Une démarche plus ambitieuse s'impose.

L'économie circulaire concrétise l'objectif de passer d'un modèle de réduction d'impact à un modèle de création de valeur positive autant sur un plan social, qu'économique et environnemental. Son objectif ultime est de parvenir à décupler la croissance économique de l'épuisement des ressources naturelles par la création de produits, services, modèles d'affaire et politiques publiques innovants.

Ce modèle repose sur la création de « boucles de valeur positives » à chaque utilisation ou réutilisation de la matière ou du produit avant destruction finale. Il met notamment l'accent sur de nouveaux modes de conception, production et de consommation, le prolongement de la durée d'usage des produits, l'usage plutôt que la possession de bien, la réutilisation et le recyclage des composants.

« La gestion des déchets ne peut plus se réduire à une conséquence du modèle de production actuel. L'optimisation de l'utilisation des ressources par une écoconception pensée en amont transforme la gestion des déchets en une simple étape de la boucle matière. » [14]



Source : Lorraine Innovation Sociale

Bibliographie

- Code de l'environnement, Directive cadre no 2008/98/ CE du 19 novembre 2008.
- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
- Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.
- Gérin M, Gosselin P, Cordier et al. Environnement et santé publique. Fondements et pratiques. Rédacteurs Edisem, Éditions Tec&Doc, 2003.
- Anzivino-Viricel L, Falette N, Carretier J, et al. Gestion des déchets ménagers et assimilés: bilan des connaissances et évaluation des effets sanitaires en population générale et au travail. Environ Risque Santé, 2012;11, 360-77.
- Fabre P, Daniau C, Gorla S, De Crouy-Chanel P, Empereur-Bissonnet P. Etude d'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères. Rapport d'étude. Institut de Veille Sanitaire, 2008.
- Fréry N, Zeghnoun A, Sarter H, Falq G, Pascal M, Bérat B, De Crouy-Chanel P. Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères – Rapport d'étude. Institut de veille sanitaire, Février 2009.
- Fréry N, Deloraine A. Étude sur les dioxines et les furanes dans le lait maternel en France. InVS, Careps, Ademe, Mai 2000.
- Rouhan A. Évaluation quantitative des risques sanitaires autour de l'usine d'incinération d'ordures ménagères de Gilly-sur-Isère en Savoie (73), à partir de mesures environnementales. Careps, rapport n°385-3 réalisé pour la préfecture de Savoie, Mars 2005.
- Hedreville L. Étude d'imprégnation en dioxines et furanes du lait maternel chez des mères allaitantes résidant autour de l'usine d'incinération d'ordures ménagères de Gilly-sur-Isère (73). Rapport du Careps n° 375 réalisé pour la Ddass de la Savoie, Septembre 2006.
- Thabuis A, Schmitt M. Usine d'incinération d'ordures ménagères de Gilly-sur-Isère (Savoie) : étude rétrospective d'incidence des cancers. Cire Rhône-Alpes, Novembre 2006.
- Colonna M. Répartition spatio-temporelle des cas de cancers dans la région de Gilly-sur-Isère (Savoie). Analyse de la mortalité. Registre des cancers de l'Isère, Février 2004.
- Cordier S, Lehébel A, Amar E, Anzivino-Viricel L, et al. Maternal residence near municipal waste incinerators and the risk of urinary tract birth defects. Occup Environ Med, 2010 ; 67 ; 493-499.
- Institut de l'économie circulaire

Internet

L'observatoire des déchets en Rhône-Alpes : <http://www.sindra.org>

Le site de l'observation des déchets de l'ADEME : <http://www.sinoe.org>

La législation française : <http://www.legifrance.gouv.fr>

La législation européenne : <http://www.europa.eu/legislation>

Le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

Le site de l'ADEME sur la réduction des déchets : <http://www.reduisonsnosdechets.fr>

L'Institut de l'économie circulaire : <http://www.institut-economie-circulaire.fr>