
	<h2><u>RECYCLAGE INFORMATIQUE</u></h2> <h3><i>Donnez une seconde vie à un ordinateur</i></h3>		
	Cours N°4	Environnement	

## **BUT**

Connaitre les différentes filières de recyclage et diriger le matériel informatique en fin de vie vers le bon endroit.

### **1) Comprendre le recyclage des déchets informatiques**

Il y a à la disposition des particuliers et des entreprises un certains nombres d'associations ou d'entreprises qui **collectent, reconditionnent et/ou traitent** les déchets informatiques.

Il y a 3 grands types d'activités :

- L'activité "**collecte**" : l'association ou l'entreprise propose une prestation de collecte qui peut être payante ou gratuite selon la quantité et l'état du matériel. Les conditions de collecte sont propres à chaque organisme, il faudra donc le contacter ou consulter son site Internet pour en être informé.
- L'activité "**reconditionnement**" : l'association ou l'entreprise réutilise des appareils entiers ou des composants pour remettre sur le marché du matériel fonctionnel et sous garantie. Si le matériel est fonctionnel, même partiellement (unités centrales, ordinateur portable, etc...), c'est cette option qu'il faut choisir.
- L'activité "**traitement**" : l'association ou l'entreprise désassemble les déchets collectés afin d'en valoriser la matière (récupération des métaux, de certains plastiques, etc.) puis fait incinérer ce qui n'est pas recyclable pour produire de l'énergie électrique ou de la chaleur. Si le matériel ne fonctionne plus ou n'est pas réutilisable car obsolète (écrans CRT, vieux disque dur, etc...), c'est cette option qu'il faut choisir.

Certains organismes pratiquent ces trois activités en se chargeant de collecter le matériel à domicile en cas d'impossibilité de déplacement ou si le matériel est trop encombrant.

Actuellement, ces organismes sont capables d'accepter les déchets suivants :

- **Le matériel informatique : unités centrales, écrans, ordinateurs portables, tablettes, imprimantes, photocopieuses, etc.**
- Les téléphones portables/smartphones\*
- Les cartouches d'encre et toner d'imprimantes/photocopieurs\*
- Les CD, DVD ou BR\*
- Autres : certains acteurs sont en mesure de traiter des déchets qui sortent du périmètre de recyclage-informatique.net (comme des réfrigérateurs, du petit électroménager, etc...).

\* il faut noter que certaines entreprises sont spécialisées sur ces catégories de produit.

## 2) Pourquoi recycler les déchets informatiques ?

a. Pour créer des emplois non délocalisables :

L'économie de la réparation et du recyclage (collecte, reconditionnement, valorisation, etc.) crée plus **d'emplois** que la simple mise **en décharge**. De plus, le redéveloppement de la **réparation** implique inévitablement la création **d'emplois locaux**.

D'une part, il n'est pas économiquement viable de transporter du matériel à réparer ou à reconditionner sur des milliers de kilomètres.

Et d'autre part, l'exportation depuis la France de déchets électroniques, que ce soit pour les reconditionner ou les recycler, hors des pays de l'OCDE est interdite par la loi européenne, ce qui limite le dumping social (**exploitation de main d'œuvre à bas coût dans les pays pauvres**).

b. Pour réduire la fracture numérique :

Le développement du marché des équipements informatiques reconditionnés ou d'occasion permet **de réduire le coût d'accès** aux technologies de l'information et démocratise ainsi l'accès à **la société de l'information et de la connaissance**.

c. Pour réduire les pollutions chimiques liées à la fabrication et à la mise en décharge sauvage :

- Enrayer l'écroulement de la biodiversité : Le nombre d'extinction d'espèces animales est **1000 à 10 000 fois** supérieur au rythme "naturel". Les pollutions chimiques sont identifiées comme l'une des causes de cet écroulement. Par exemple, **22%** du mercure extrait mondialement est destiné à l'industrie des technologies de l'information et de la communication et **5mg** de mercure suffit à polluer **1m<sup>3</sup>** de terre ou **1000m<sup>3</sup>** d'eau pendant **50 ans** !
- Préserver notre santé : Les pollutions chimiques (**métaux lourds**, comme le mercure qui attaque le système nerveux, **retardateurs de flammes**, etc.) liées à la fabrication et la mise en décharge sauvage des déchets électroniques remontent la chaîne alimentaire jusque dans nos assiettes. La pollution au **PCB (PolyChloroBiphényle)** dans le fleuve Rhône ou dans la chair des saumons sauvages est symptomatique.

d. Pour ralentir l'épuisement/la dissémination irréversible de nos ressources naturelles :

- La fabrication d'un poste de travail informatique (unité centrale + écran + périphériques) nécessite **1,8 tonnes** de ressources (**1500 litres** d'eau industrielle, l'équivalent de **240 kg** de combustible fossile (principalement pétrole) et **22 kg** de produits chimiques. A titre de comparaison, la production d'un réfrigérateur ne nécessite que l'équivalent de **50kg** de pétrole pour une durée de vie **4 à 5 fois supérieure** à celle d'un ordinateur.
- La réutilisation d'appareils entiers ou de composants évite la fabrication de produits neufs, donc réduite globalement la consommation en **ressources**.
- Le processus de recyclage permet de produire de la matière première **secondaire** qui pourra servir à la fabrication de nouveaux équipements. On évite ainsi l'extraction de plus de matière première **primaire et secondaire**, souvent réalisée dans des conditions sociales et environnementales désastreuses.

### 3) Distinction entre déchets électroniques (DEEE) et déchets informatiques

Les déchets électroniques ou **déchets d'équipements électrique et électronique (DEEE)** sont clairement identifiés par la directive DEEE/D3E en application depuis juillet 2005.

Ils se répartissent en 10 catégories :

- 1. Gros appareils ménagers (*lave-linge, four, machine à pain, réfrigérateur, etc.*)
- 2. Petits appareils ménagers (*couteau électrique, mixeur, etc...*)
- 3. **Équipements informatiques et de télécommunications** (*micro-ordinateur, téléphone fixe, portable, smartphone, tablette, imprimante, fax, etc...*)
- 4. Matériel grand public (*radio, télévision, lecteur vidéo, instruments de musique, etc...*)
- 5. Matériel d'éclairage (tubes fluorescents, lampes Led)
- 6. Outils électriques et électroniques, à l'exception des gros outils industriels fixes (*perceuse, visseuse, ponceuse, etc...*)
- 7. Jouets, équipements de loisir et de sport (*consoles de jeu vidéo, train électrique, peluches animées, jouets électroniques, etc...*)
- 8. Dispositifs médicaux, à l'exception de tous les produits implantés ou infectés (*défibrillateur, etc...*)
- 9. Instruments de surveillance et de contrôle (*multimètre, oscilloscope, etc...*)
- 10. Distributeurs automatiques (distributeur de billet, etc...)

Les DEEE sont aussi parfois hiérarchisés en 3 grandes catégories par les professionnels du secteur :

- Les produits **blanc** (Gros et petit appareils ménagers)
- Les produits **gris** (Equipements informatique et bureautique)
- Les produits **brun** (Appareils audio-visuels, hifi, TV, etc...)

Tous les déchets informatiques ne sont pas des DEEE.

La directive DEEE ne couvre pas tout le matériel informatique. Certaines cartouches d'encre ou toner, ainsi que les CD, DVD et BR ne font pas partie des DEEE au sens légal du terme. Il existe néanmoins plusieurs entreprises qui collectent, reconditionnent (dans le cas des cartouches et toners) et traitent ce type de déchets.

Des pictogrammes permettent de communiquer des informations sur le recyclage des DEEE :



La boucle de Möbius symbolise un cycle sans fin de recyclage.

Créé en 1970, sa présence indique que **le matériau est recyclable, valorisable**.

Il peut soit être **incinéré pour produire de l'énergie, soit recyclé**.



Le logo de la poubelle barrée permet de savoir que l'objet en question n'est pas jetable dans une poubelle conventionnelle "tout venant". Cela concerne, principalement les équipements dits "**dangereux**", comme les lampes, les équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E), ou encore les piles. Ces objets doivent être **triés et traités** dans des filières spécifiques et ne doivent pas être mélangés avec d'autres déchets.

## Déchets informatiques et DEEE

### Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)

(sens légal du terme)

#### Produits blancs

##### Catégorie 1 : Gros appareils ménagers

(lave-linge, four, machine à pain, réfrigérateur, etc.)

##### Catégorie 2 : Petits appareils ménagers

(couteau électrique, mixeur, etc.)

##### Catégorie 5 : Matériel d'éclairage

(tubes fluorescents)

##### Catégorie 6 : Outils électriques et électroniques, à l'exception des gros outils industriels fixes

(perceuse, visseuse, ponceuse, etc.)

##### Catégorie 7 : Jouets, équipements de loisir et de sport

(consoles de jeu vidéo, train électrique, peluches animées, etc.)

##### Catégorie 8 : Dispositifs médicaux, à l'exception de tous les produits implantés ou infectés

(défibrillateur, etc.)

##### Catégorie 9 : Instruments de surveillance et de contrôle

(multimètre, oscilloscope, etc.)

##### Catégorie 10 : Distributeurs automatiques

(distributeur de billet, etc.)

#### Déchets informatiques

- Certaines cartouches d'encre ou toner

- CD-DVD

#### Produits gris

##### Catégorie 3 : Équipements informatiques et de télécommunications

(micro-ordinateur, téléphone fixe, portable, imprimante, fax, etc.)

#### Produits bruns

##### Catégorie 4 : Matériel grand public

(radio, télévision, magnétoscope, instruments de musique, etc.)



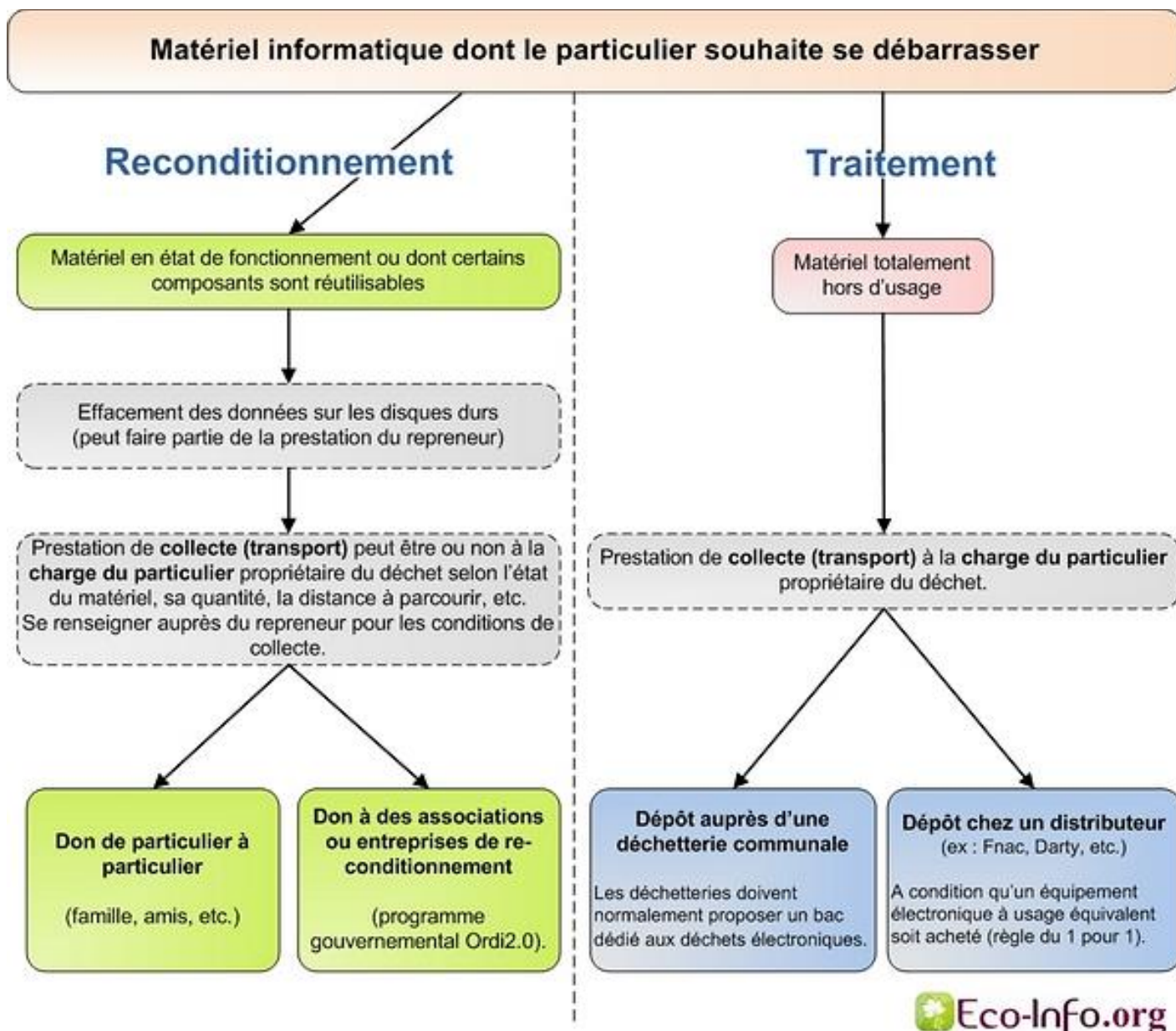
DEEE



#### 4) Le recyclage informatique pour les PARTICULIERS

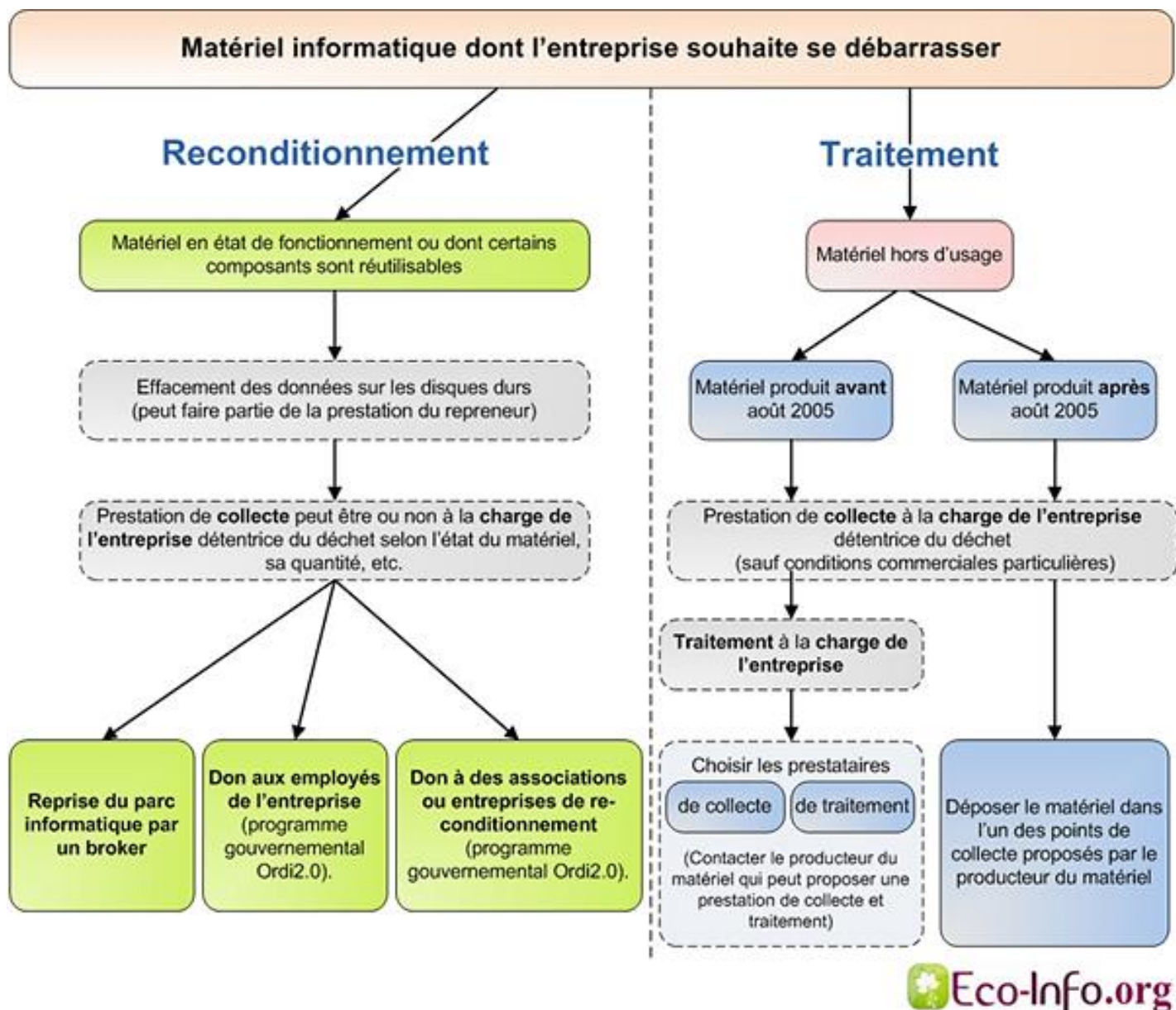
Le schéma ci-dessous présente les différentes prises en charge de votre matériel informatique :

- Si votre matériel est bon pour le reconditionnement, il vous suffit de trouver une association ou une entreprise capable de le collecter et de le remettre dans le circuit.
- Si rien ne peut être récupéré sur votre matériel, il suffit de trouver une association ou une entreprise capable de le collecter et de gérer son recyclage. De nombreuses déchèteries disposent de bacs dédiés aux déchets électroniques DEEE. Il existe aussi dans toutes les grandes surfaces des bacs de récupération de petites appareils électroniques ainsi que les lampes fluos ou à Led pour le recyclage.



Source : Groupe de travail EcoInfo (CNRS) - DEEE Ménagers

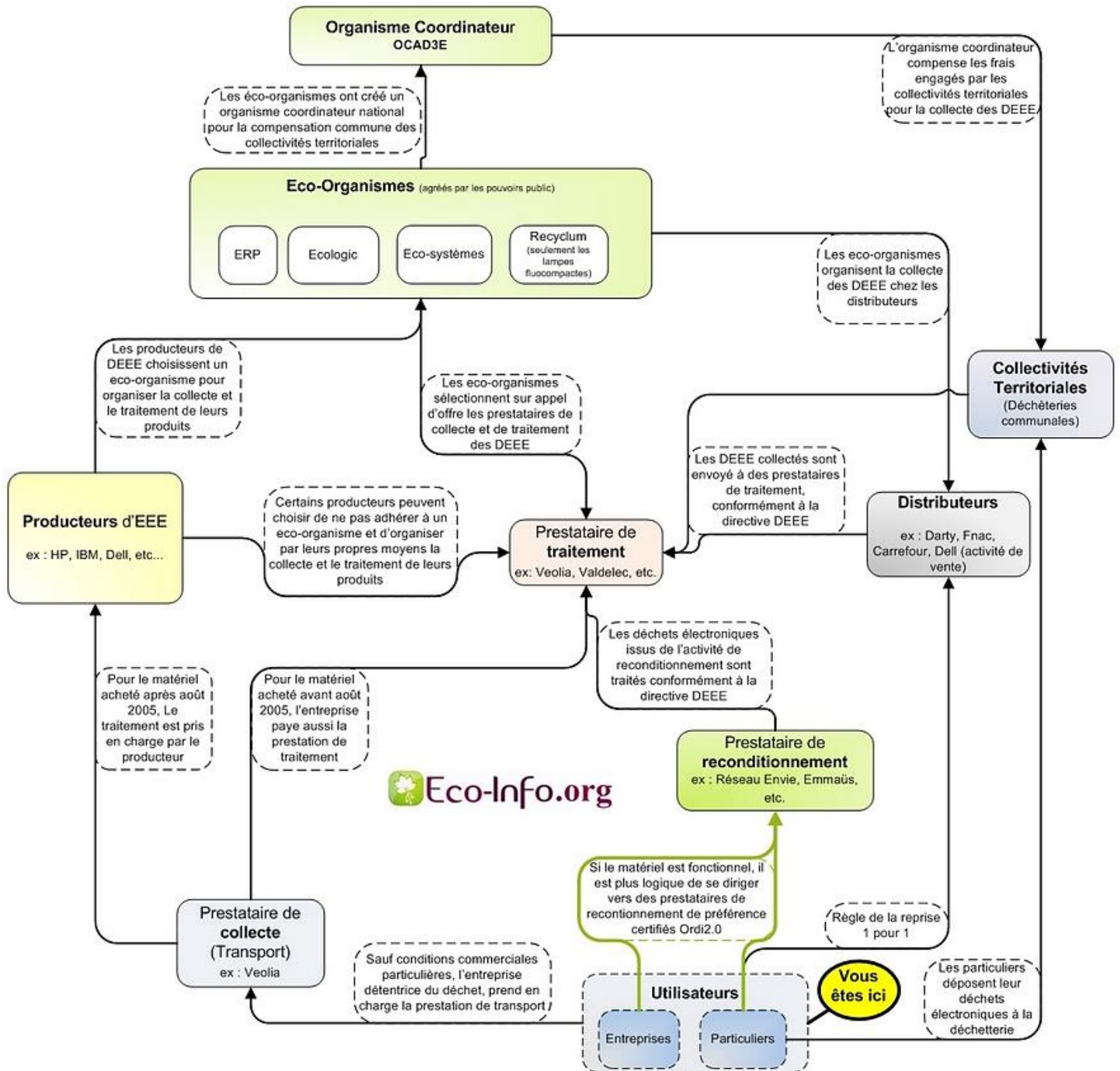
## 5) Le recyclage informatique pour les ENTREPRISES



Source : Groupe de travail EcoInfo (CNRS) - DEEE professionnels

**Remarque :** La distinction déchets électroniques professionnels ou ménagers se fait à **l'achat**. Si par exemple une TPE ou une PME achète de l'équipement informatique auprès d'un distributeur grand public (ex: la Fnac/Darty) et qu'il s'acquitte de l'écotaxe, le matériel pourra alors être pris en charge par la filière des DEEE ménagers.

## 6) Organisation de la filière des déchets électroniques (DEEE)



Source : Groupe de travail EcoInfo (CNRS) - Déchets électroniques

**Remarque** : Certaines associations ou entreprises peuvent cumuler les fonctions de prestataire de collecte, reconditionnement et traitement (dépollution, valorisation).

## 7) Les différentes vies des déchets électroniques

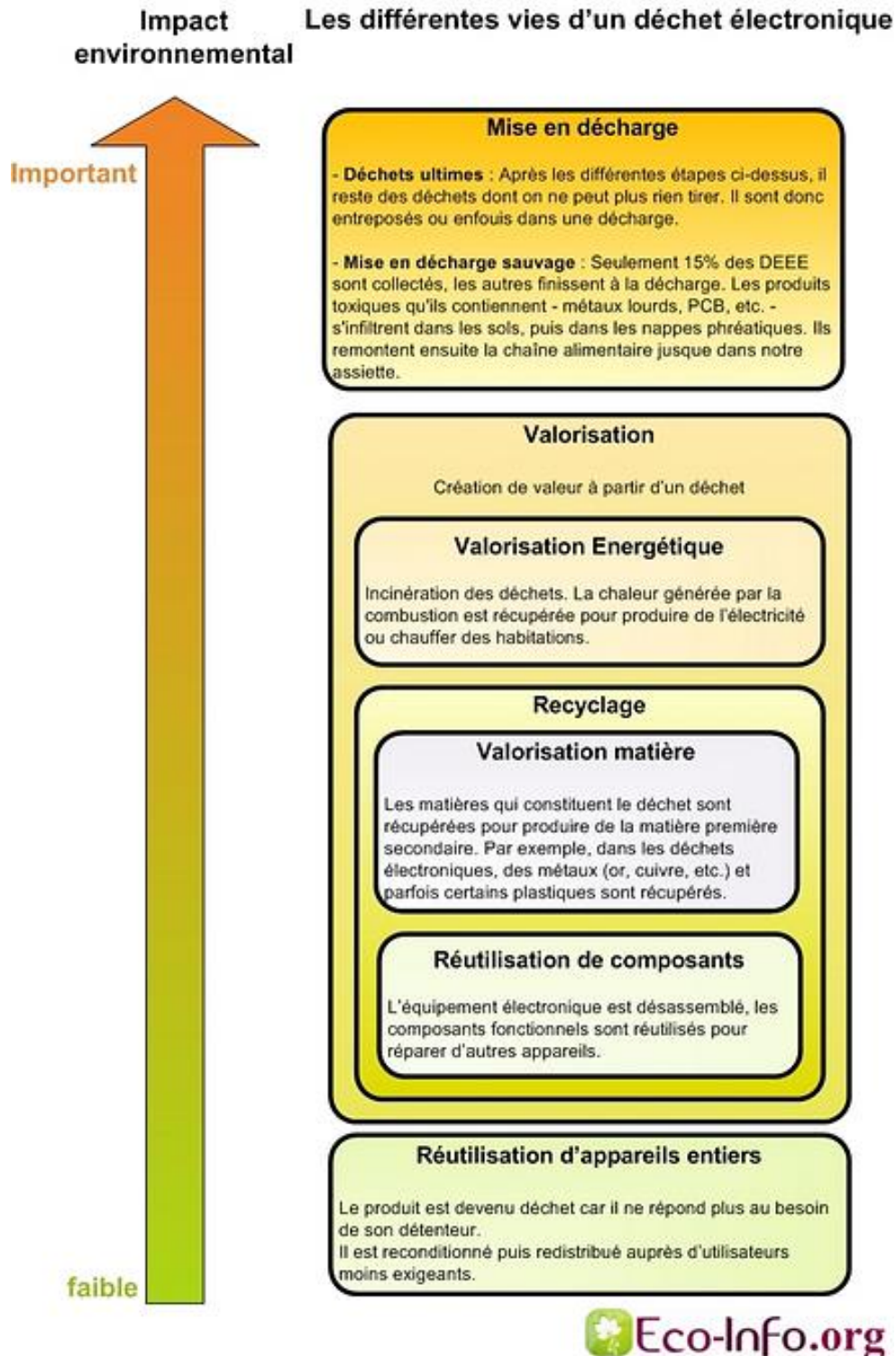
Recyclage, valorisation énergétique ou matière, reconditionnement, réutilisation, etc...

Tous ces termes décrivent comment seront traités vos déchets électroniques.

Le schéma ci-dessous décrit et hiérarchise selon l'impact environnemental les différentes manières de prendre en charge les déchets électroniques.

Dans l'idéal, les déchets devraient passer dans chacune des étapes, du reconditionnement à la mise en décharge.

Malheureusement, beaucoup trop de matériels en états de fonctionnement sont directement jetés à la décharge, à la poubelle ou dans la nature.



Source : Groupe de travail EcoInfo (CNRS) - Déchets électroniques