



MINISTÈRE  
DE LA TRANSFORMATION  
ET DE LA FONCTION  
PUBLIQUES

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Du 1<sup>er</sup> au 30 NOV 2021



MOIS DE  
L'INNOVATION  
PUBLIQUE

Numérique  
écoresponsable

#MoisIP

NB : webinaire, chat compris, est enregistré et sera disponible en relecture.

[modernisation.gouv.fr/mois-de-linnovation-publique](https://modernisation.gouv.fr/mois-de-linnovation-publique)

1. **Dinum** : point sur les travaux en cours, achats, écoconception, bonnes pratiques, plan d'action interministériel...

2. **CGDD** : la réglementation et la feuille de route Numérique et Environnement

3. **Ministère de la Transition écologique** : Retour d'expérience écoconception de service numérique

4. **Ecologic** : Gestion des DEEE, réemploi et économie circulaire



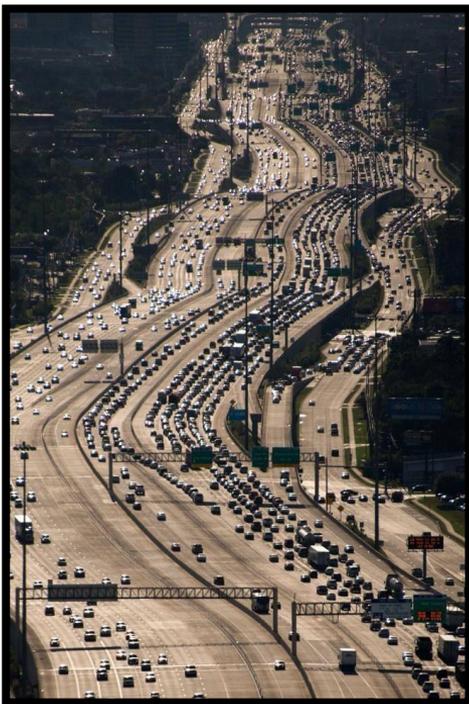
MOIS DE  
L'INNOVATION  
PUBLIQUE

# Les travaux de la mission interministérielle Numérique écoresponsable

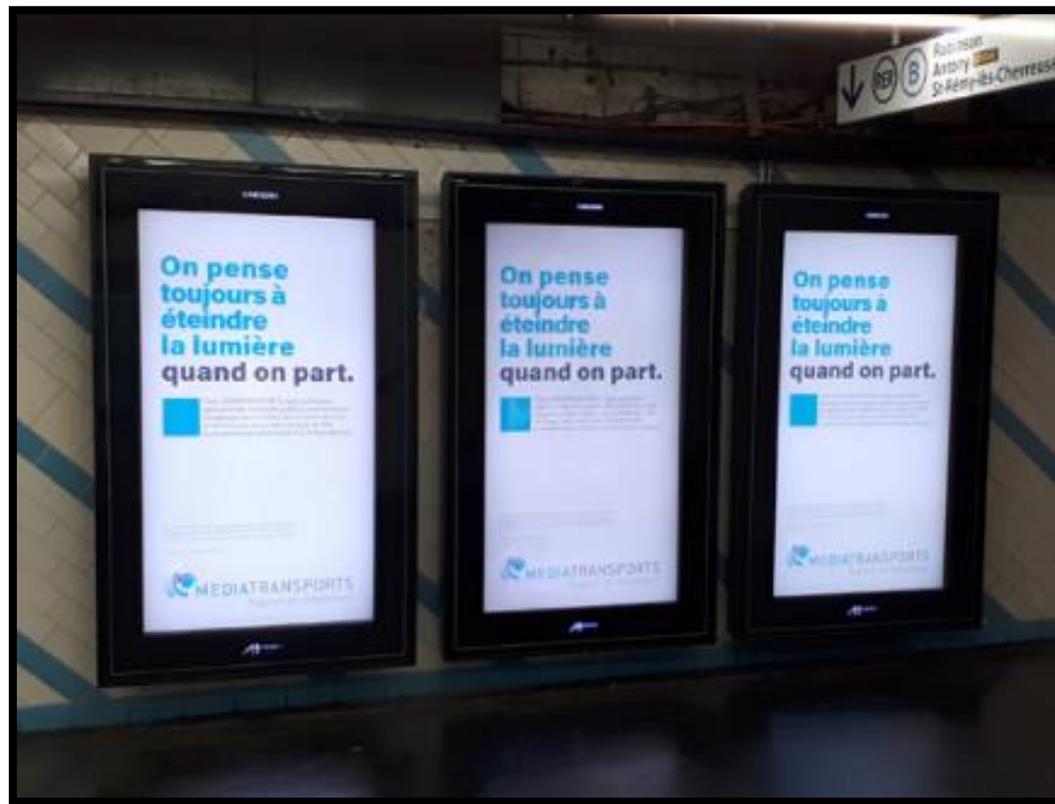
Richard Hanna et Olivier Joviado, Dinum

---

# L'anthropocène



# Le numérique dans tout ça ?



# Un numérique qui repose sur un extractivisme prédateur et dangereux



Lire l'étude de l'association Systext  
(Systèmes extractifs et environnements) :  
« [Controverses minières](#) »  
et l'essai « Pour une écologie  
décoloniale », Malcom Ferdinand

# Pas belle la fin de vie

[Voir le clip de Placebo - "Life's What You Make It"](#), tourné en 2016 dans la décharge de matériels informatiques et électroniques de Agbogbloshie au Ghana.



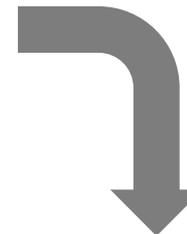
Mission interministérielle  
numérique écoresponsable  
« **Green Tech** », du programme  
TECH.GOUV pilotée par le  
**Ministère de la Transition  
écologique** et la **DINUM**

## Mesurer

Mission interministérielle  
numérique écoresponsable  
« **Green Tech** », du programme  
TECH.GOUV pilotée par le  
**Ministère de la Transition  
écologique** et la **DINUM**

## Mesurer

Mission interministérielle  
numérique écoresponsable  
« **Green Tech** », du programme  
TECH.GOUV pilotée par le  
**Ministère de la Transition  
écologique** et la **DINUM**

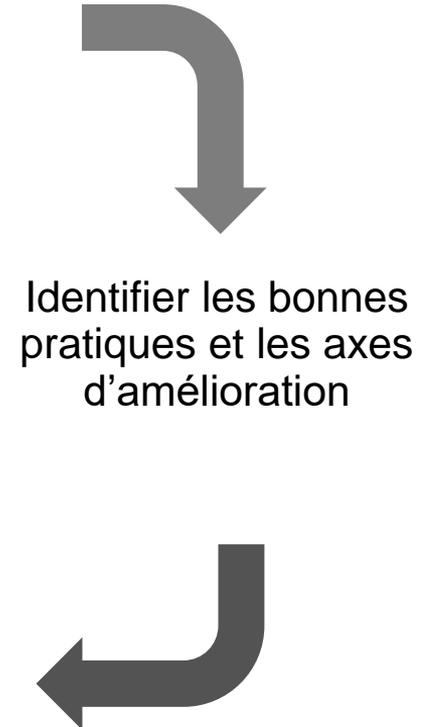


Identifier les bonnes  
pratiques et les axes  
d'amélioration

## Mesurer

Mission interministérielle  
numérique écoresponsable  
« **Green Tech** », du programme  
TECH.GOUV pilotée par le  
**Ministère de la Transition  
écologique** et la **DINUM**

Méthodologies  
et outils



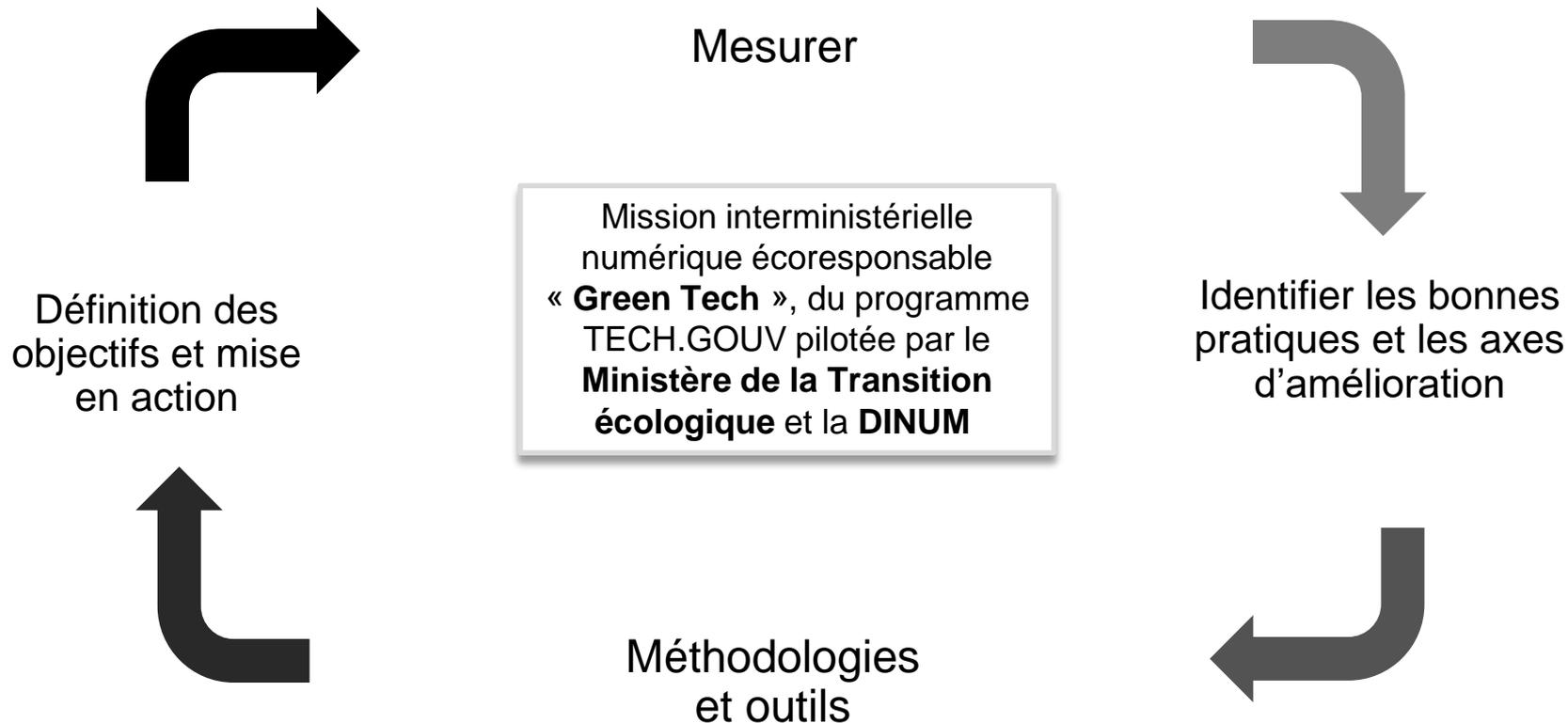
## Mesurer

Définition des  
objectifs et mise  
en action

Mission interministérielle  
numérique écoresponsable  
« **Green Tech** », du programme  
TECH.GOUV pilotée par le  
**Ministère de la Transition  
écologique** et la **DINUM**

Identifier les bonnes  
pratiques et les axes  
d'amélioration

Méthodologies  
et outils



# Guide pratique pour des achats numériques responsables

Livrable de la feuille de route  
gouvernementale  
« Numérique et environnement »  
publié en avril 2021

[ecoresponsable.numerique.gouv.fr](https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr)



# Le référentiel général d'écoconception de service numérique (RGESN)

- **Copilotes** : Dinum, Ministère de la Transition Écologique, Ademe et Institut du Numérique Responsable
- **Public cible** : tous les métiers liés de près ou de loin à la conception d'un service numérique : chef(fe) de projet, assistant(e) à maîtrise d'ouvrage (AMOA), assistant(e) à maîtrise d'œuvre, product owner, UX researcher, designer, graphiste, développeur(se), devops, testeur(se), rédacteur et rédactrice web...
- **Intégrer ce référentiel dans un cercle vertueux comprenant les référentiels et règlements existants** : RGAA, RGS, RGI, RGPD, etc.

[ecoresponsable.numerique.gouv.fr](https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr)



Livrable de la feuille de route  
gouvernementale  
« Numérique et environnement »

# Boîte à outils logiciels libres et open source

Mesure / Web

## Carbonalyser

Mesure des impacts environnementaux d'une navigation web



Mesure / Cloud

## Cloud Carbon Footprint

Fournit une visibilité des émissions de carbone induites par les usages du Cloud.



Mesure / Intelligence artificielle

## Code Carbon

Mesure de l'impact carbone des algorithmes d'intelligence artificielle



Mesure / Organisation

## EcoDiag

Bilan carbone des équipements informatiques d'une organisation



Mesure / Web

## Green IT Analysis

Mesure des impacts environnementaux d'une page web



Mesure / Web

## Lighthouse

Mesure des performances d'une page web



Mesure / Logiciel

## PowerAPI

Mesurer la consommation énergétique des logiciels



Mesure / Serveur

## Scaphandre

Agent de monitoring dédié aux mesures de consommation d'énergie finale



Mesure / Organisation

## WeNR

Outil de mesure de l'empreinte du SI



Boîte à outils  
numérique  
écoresponsable



Livrable de la feuille de route  
gouvernementale  
« Numérique et environnement »

[ecoresponsable.numerique.gouv.fr](https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr)

# Guide des bonnes pratiques numérique responsable

- Stratégie et gouvernance
- Sensibilisation et formation
- Mesure et évaluation
- Réduction des achats
- Achat durable
- Phase usage, administration et paramétrages
- Services numériques
- Salle serveur et centre de données
- Fin d'usage

Livrable de la feuille de route  
gouvernementale  
« Numérique et environnement »

Prévu début 2022

En bêta et en consultation publique



# Plan d'action interministériel 2022

- Stratégie et gouvernance
- Sensibilisation et formation
- Mesure et évaluation
- Réduction des achats
- Achat durable
- Phase usage, administration et paramétrages
- Services numériques
- Salle serveur et centre de données
- Fin d'usage

Objectifs dans la feuille de route  
gouvernementale  
« Numérique et environnement »

# La réglementation et la feuille de route Numérique et Environnement

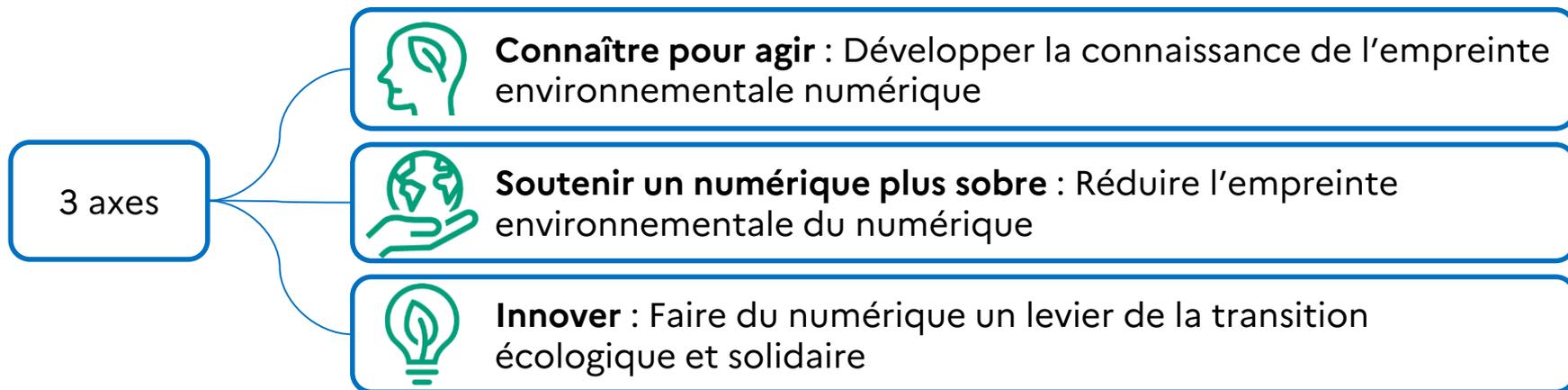
Viviane Valla, Commissariat Général au  
Développement Durable

---

# La FDR gouvernementale numérique et environnement

Publiée le 23/02/2021 - <https://www.ecologie.gouv.fr/feuille-route-numerique-et-environnement>

Enjeu : Faire converger les transitions numérique et écologique



# La loi REEN – dispositions phares

LOI n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 - <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044327272>

## Chapitre 1<sup>er</sup> : Faire prendre conscience de l'impact environnemental du numérique

- Création d'un observatoire des impacts environnementaux du numérique (art. 4)

## Chapitre 2 : Limiter le renouvellement des appareils numériques

- **Renforcement des dispositions de la loi AGEC en faveur de l'allongement de la durée de vie des produits** : lutter contre l'obsolescence, favoriser la réparation et le reconditionnement, informer les consommateurs (art. 5 à 11, 21 et 22), prendre en compte l'indice de réparabilité dans les achats publics (art. 15)
- **Soutien au reconditionnement** : accès aux pièces détachées (art.18), taux réduit de redevance pour copie privée aux matériels reconditionnés (art. 19), don des matériels de l'Etat et des CT aux organismes de réemploi et de réutilisation (art. 16 et 17)
- **Récupération du stock dormant** : objectifs spécifiques de recyclage, de réemploi et de réparation (art. 12) pour certains biens numériques et mise en place d'opérations de collecte nationale d'équipements numériques (art. 13)

# La loi REEN – dispositions phares

LOI n° 2021-1485 du 15 novembre 2021 - <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044327272>

## Chapitre 3 : Favoriser des usages numériques écologiquement vertueux

- Élaboration d'un référentiel général d'écoconception des services numériques (art. 25)
- Recommandation du CSA sur l'information des consommateurs sur l'empreinte environnementale de la vidéo en ligne (art. 26)

## Chapitre 4 : Promouvoir des datacenters et des réseaux moins énergivores

- Renforcement de l'éco-conditionnalité du tarif réduit de la TICFE applicable aux datacenters (art. 28)
- Publication par les opérateurs télécom d'indicateurs clés sur la réduction de leur empreinte environnementale (art. 29)

## Chapitre 5 : Promouvoir une stratégie numérique responsable dans les territoires

- Élaboration d'une stratégie numérique responsable pour les communes et leurs intercommunalités de plus de 50 000 habitants (art. 35)

# Retour d'expérience écoconception de service numérique

Geoffrey Arthaud – Service du numérique au  
Ministère de la Transition Écologique

---

# Retour d'expérience écoconception de service numérique

- **Un service numérique à créer** : Aider les professionnels à effectuer des recherches avancées sur le SI national d'enregistrement des demandes de logement locatif social (SNE).



- **Enjeu social fort** : Plus de transparence d'attribution et de protection des droits des demandeurs.
- **Enjeu écologique** : Suppression d'un autre module obsolète et dont l'usage était détourné.

⇒ Expérimentation du RGEN au moment de sa finalisation en septembre 2021

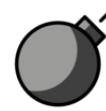
# Retour d'expérience écoconception de service numérique



## Démarches inspirées

### du design thinking et de l'agilité

- 3 ateliers exploratoires avec 15 utilisateurs
- Équipe métier de 8 personnes représentant des communes, EPCI, bailleurs sociaux et gestionnaire territorial
- En lien direct avec l'équipe de dev



## Écosystème « Legacy »

### et à réaliser dans « l'urgence »

- Fin de marché de prestations des devs : 3 mois maximum
- Adhérences avec un SI historique
- Mises en production complexes et à synchroniser avec le reste du SI.

# Retour d'expérience écoconception de service numérique

## Intégration de l'écoconception par une approche qualitative orientée engagements de l'équipe

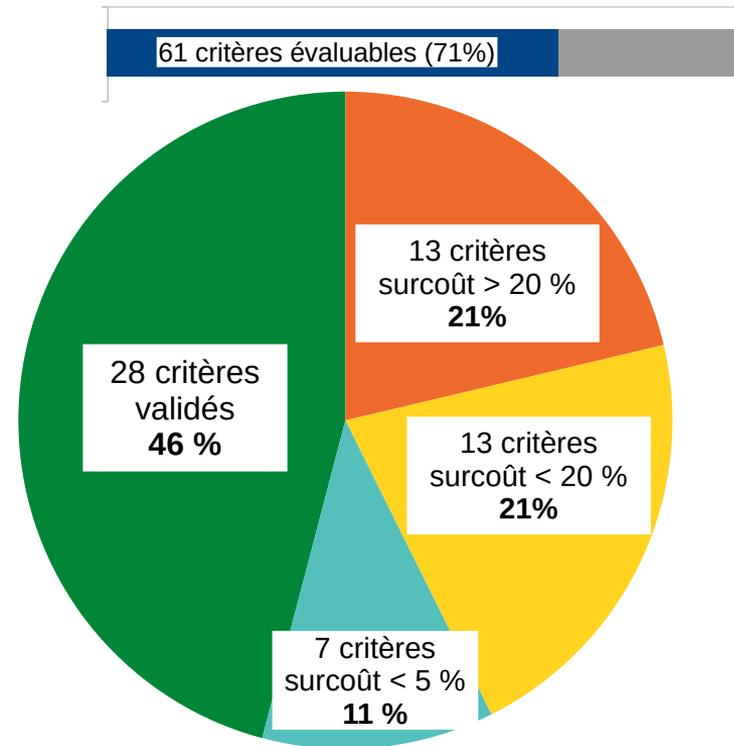
- 1) Un atelier de **sensibilisation** avec l'INR
- 2) Un **coaching** auprès de l'équipe pour un pilotage par la valeur
- 3) Un **bilan qualitatif** des pratiques en écoconception

Le bilan a été travaillé à partir du référentiel général d'écoconception de services numériques (RGESN)

→ Avec **prospection sur le surcoût estimé** nécessaire pour valider les critères en échec.

# Retour d'expérience écoconception de service numérique

- **71 %** des critères du RGEN sont **applicables** à ce service numérique
- Presque **la moitié des critères validés** grâce à :
  - Un référentiel technique « historique » sobre
  - Une collaboration forte avec les utilisateurs
- Une expertise ponctuelle et des outils éprouvés, soutenus par **un coaching dédié**, auraient permis de valider **80 % des critères**.



# Gestion des DEEE, réemploi et économie circulaire

Romuald Ribault, Ecologic

---

# Les 3 états de la vie d'un produit

---

# Les 3 états de la vie d'un produit



Neuf  
(unité)

---

# Les 3 états de la vie d'un produit



Neuf  
(unité)



Occasion  
(unité)

# Les 3 états de la vie d'un produit



Neuf  
(unité)



Occasion  
(unité)

Cession  
Transfert de propriété

# Les 3 états de la vie d'un produit



Neuf  
(unité)



Occasion  
(unité)



Déchet  
(kg)

Cession  
Transfert de propriété

# Les 3 états de la vie d'un produit



Neuf  
(unité)



Occasion  
(unité)

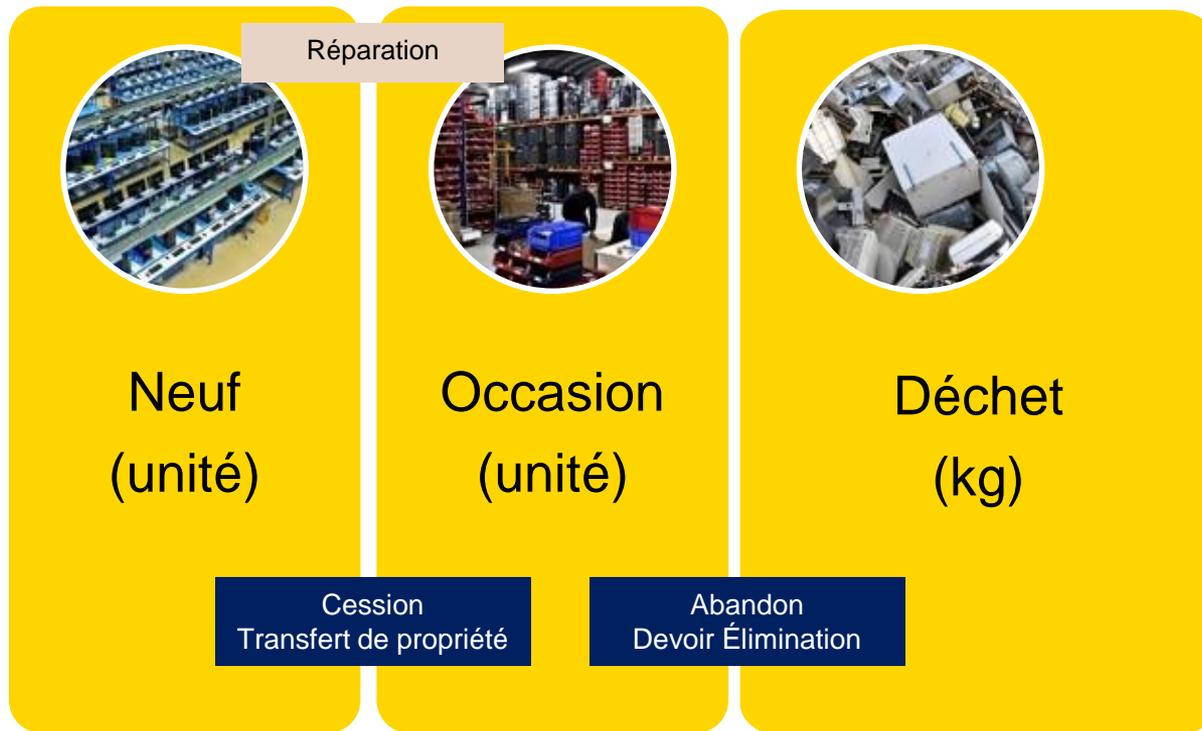


Déchet  
(kg)

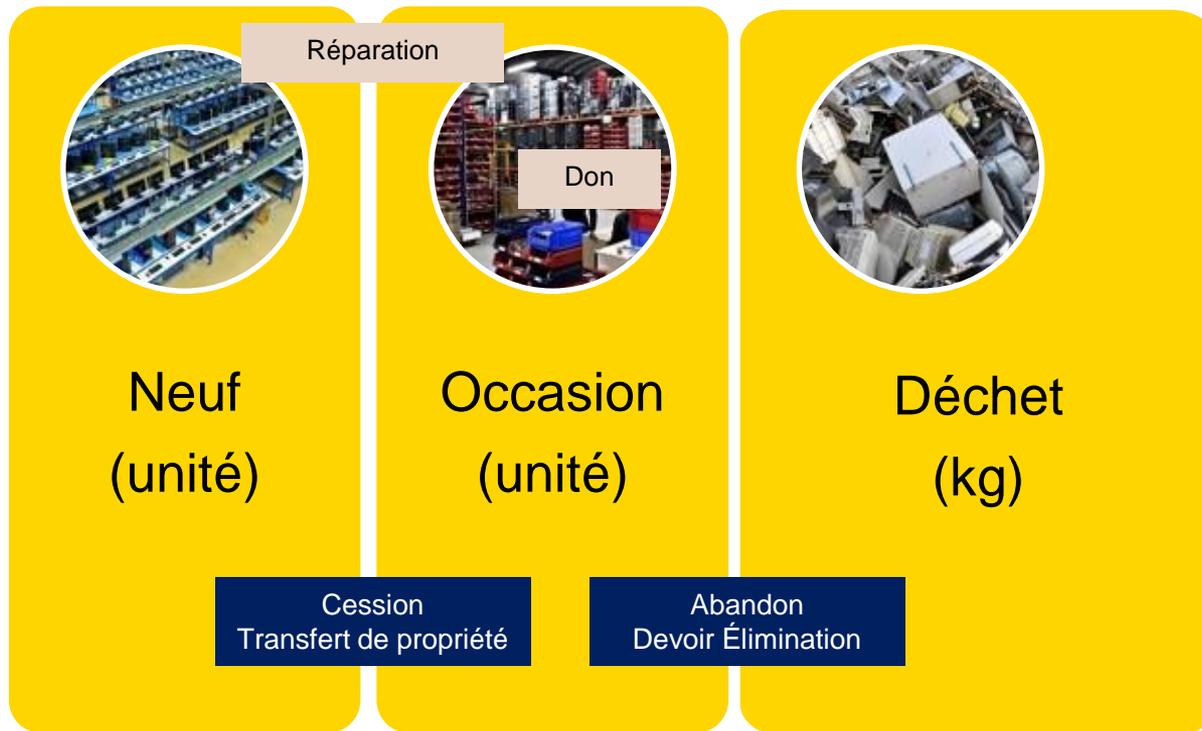
Cession  
Transfert de propriété

Abandon  
Devoir Élimination

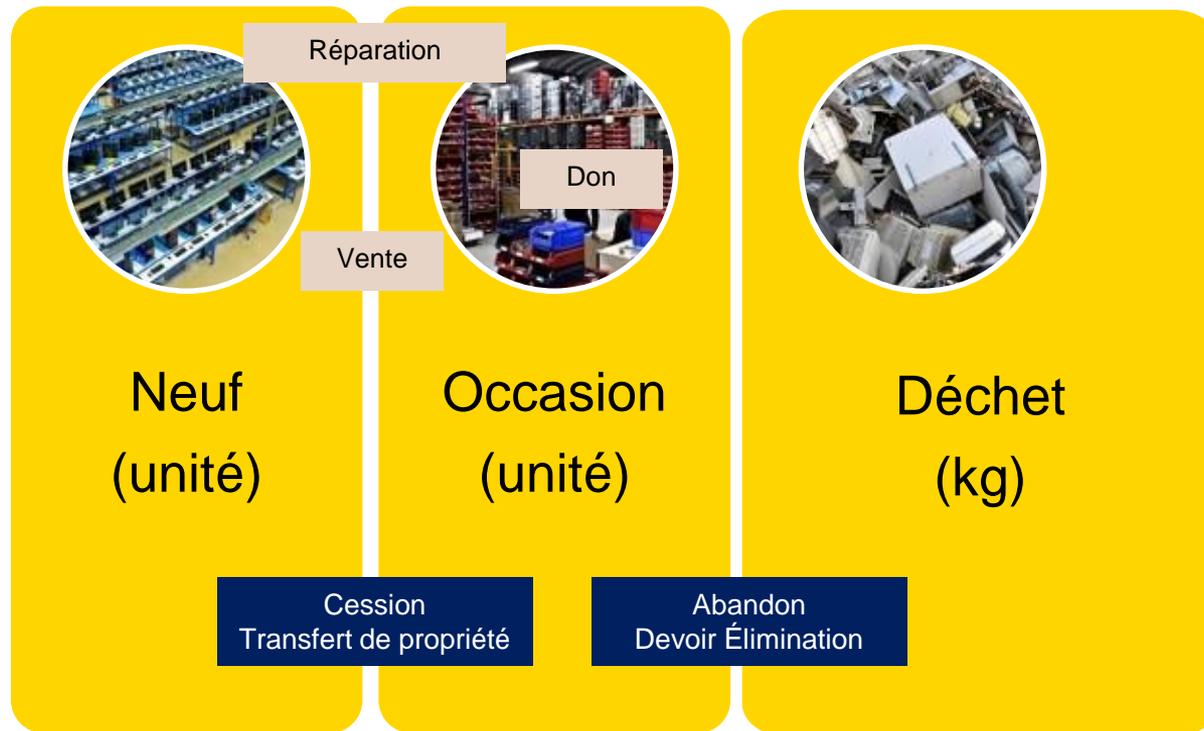
# Les 3 états de la vie d'un produit



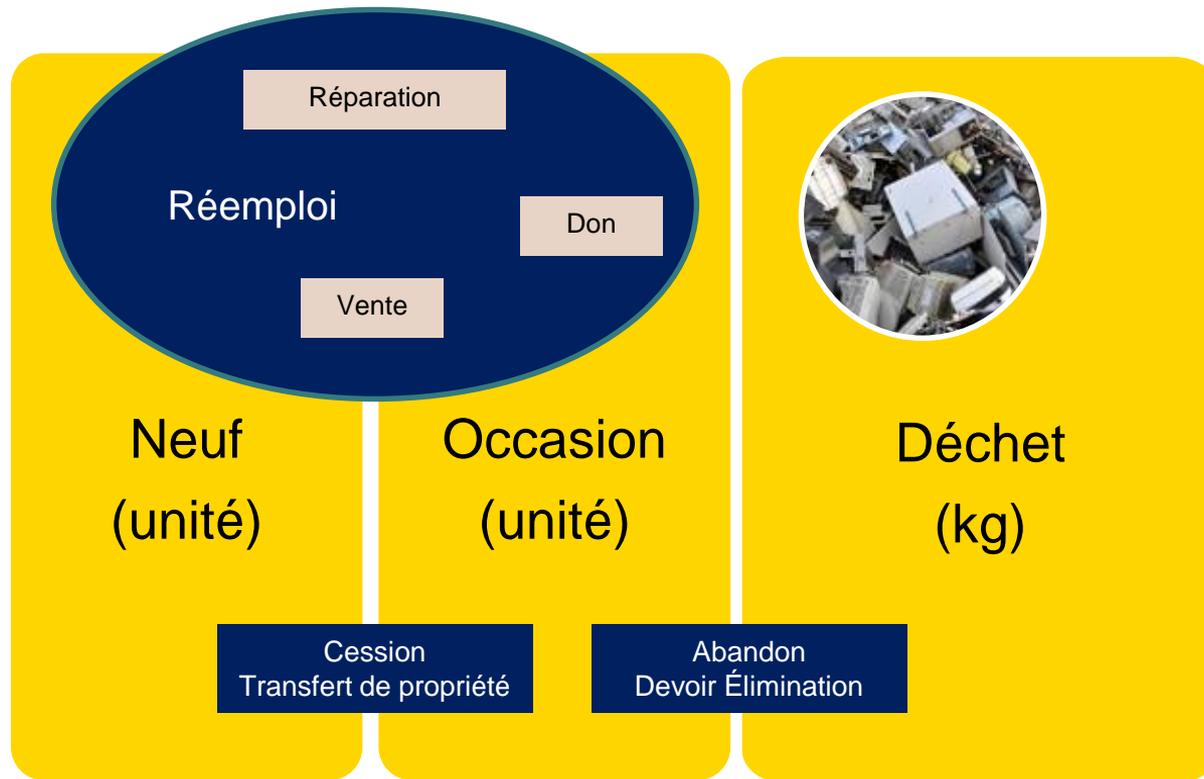
# Les 3 états de la vie d'un produit



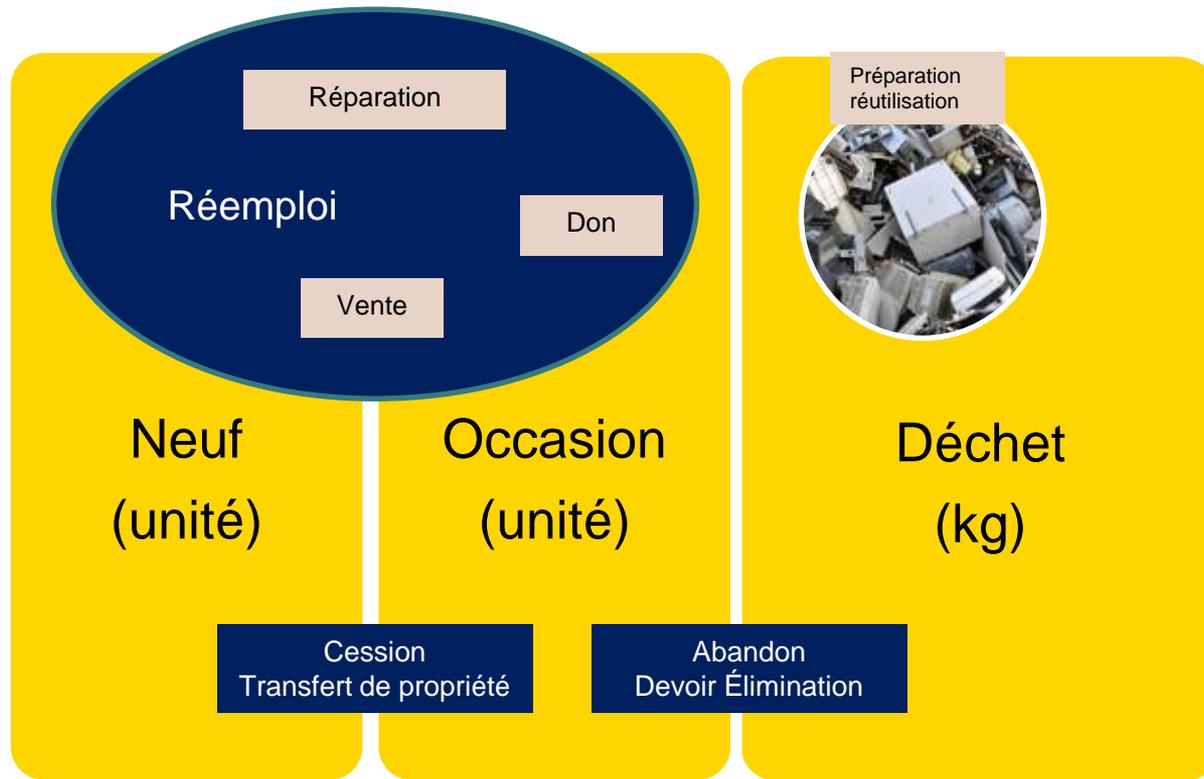
# Les 3 états de la vie d'un produit



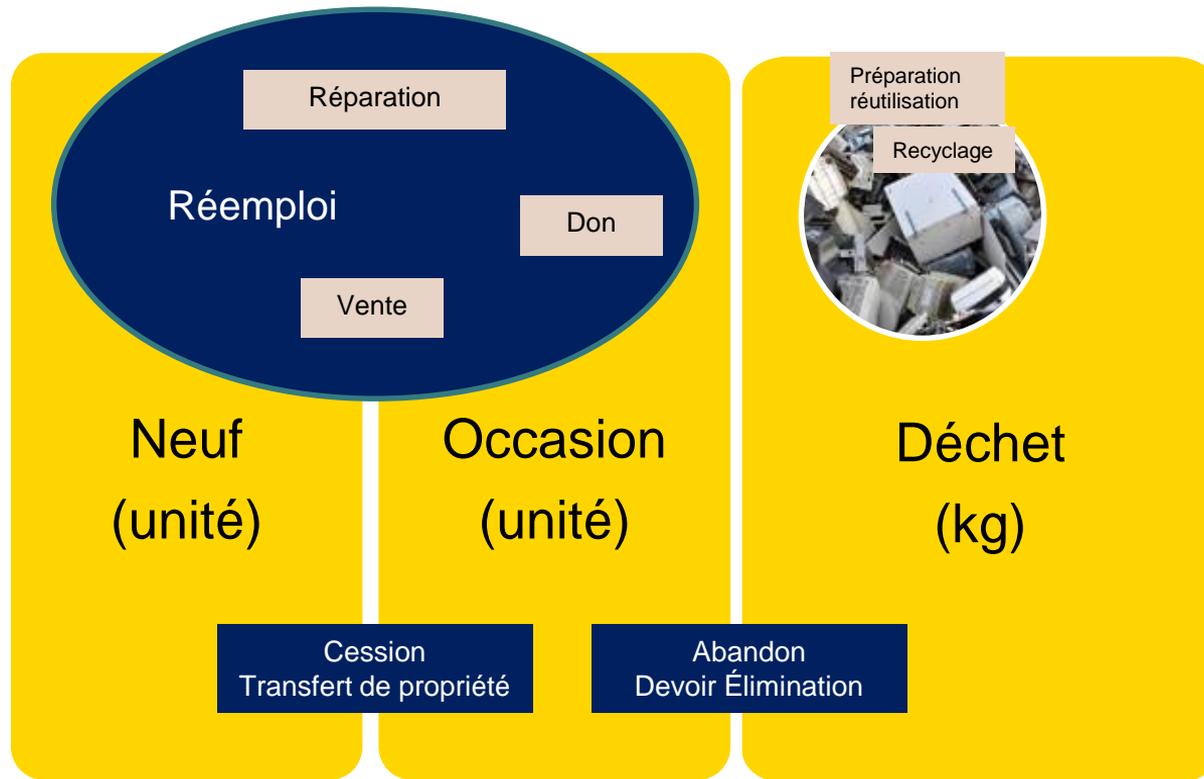
# Les 3 états de la vie d'un produit



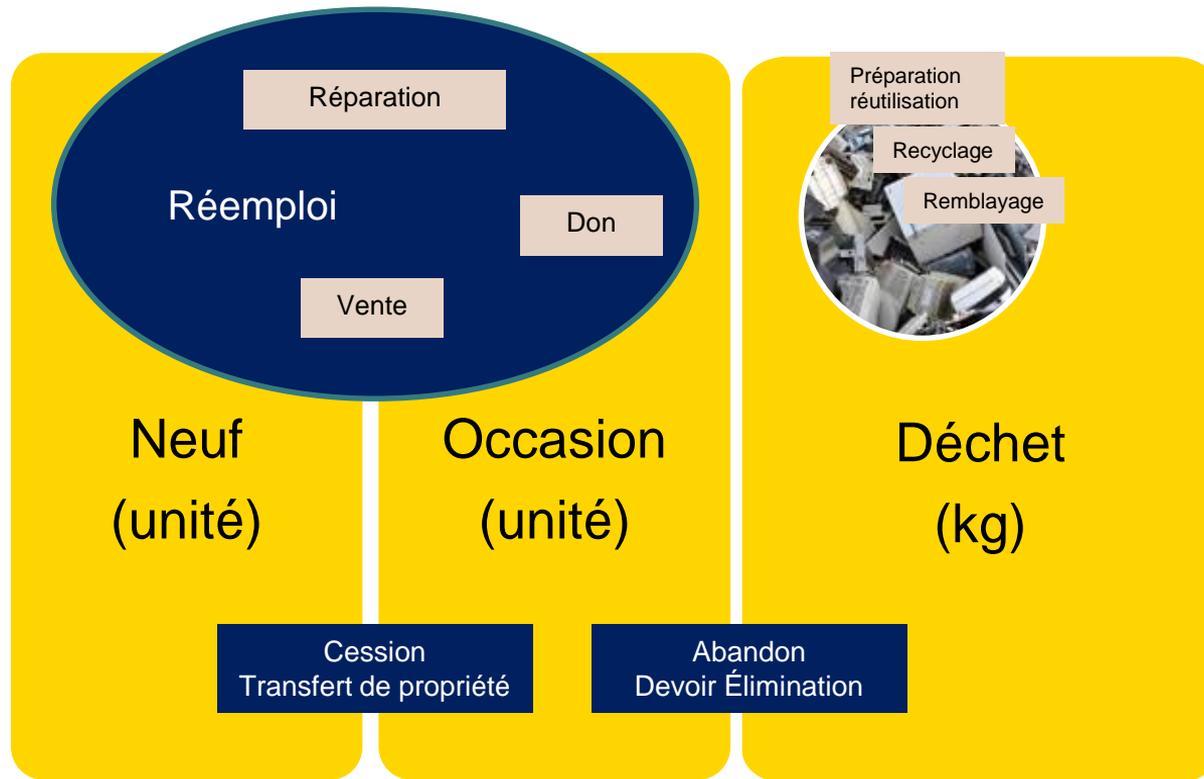
# Les 3 états de la vie d'un produit



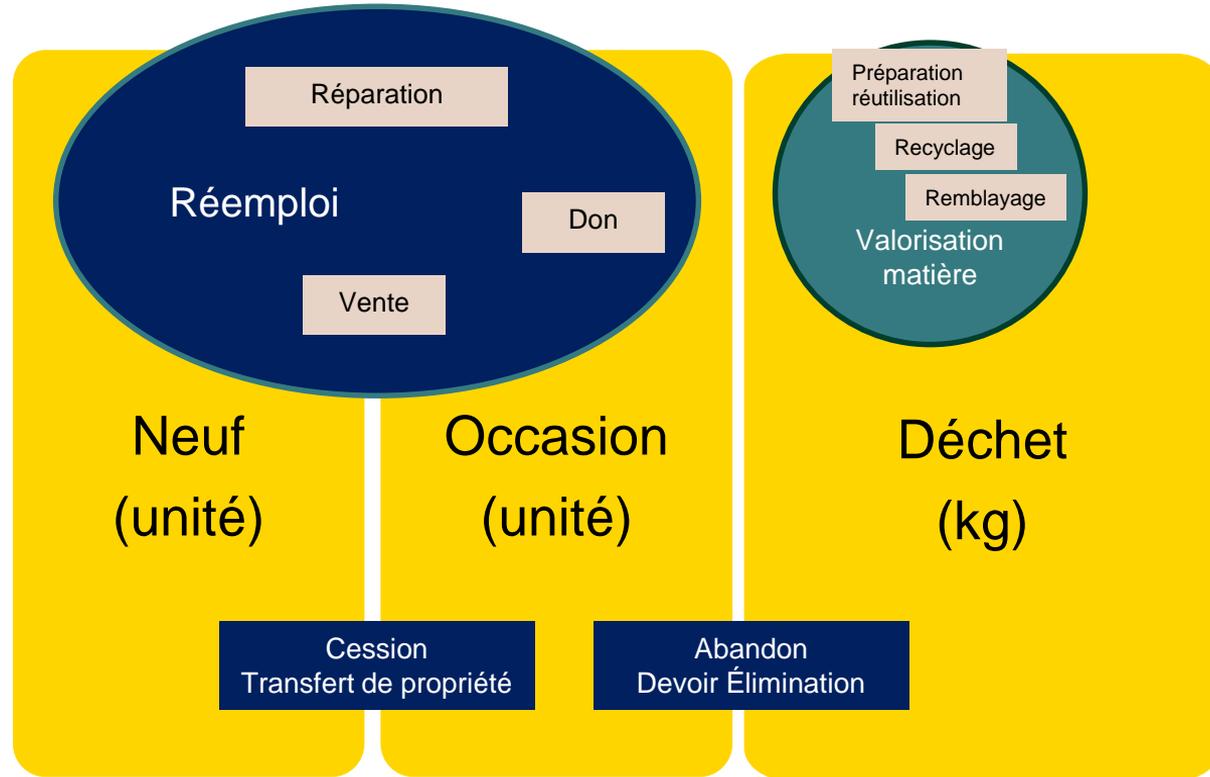
# Les 3 états de la vie d'un produit



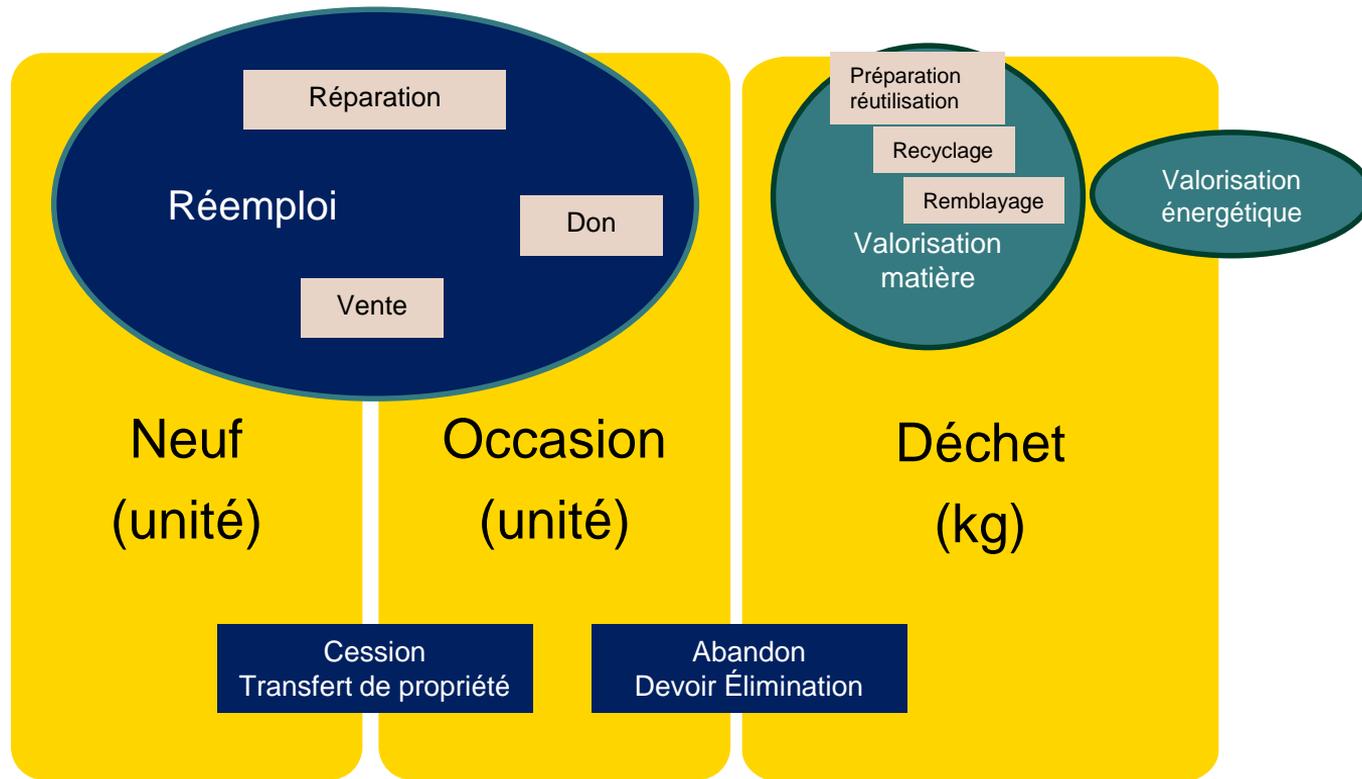
# Les 3 états de la vie d'un produit



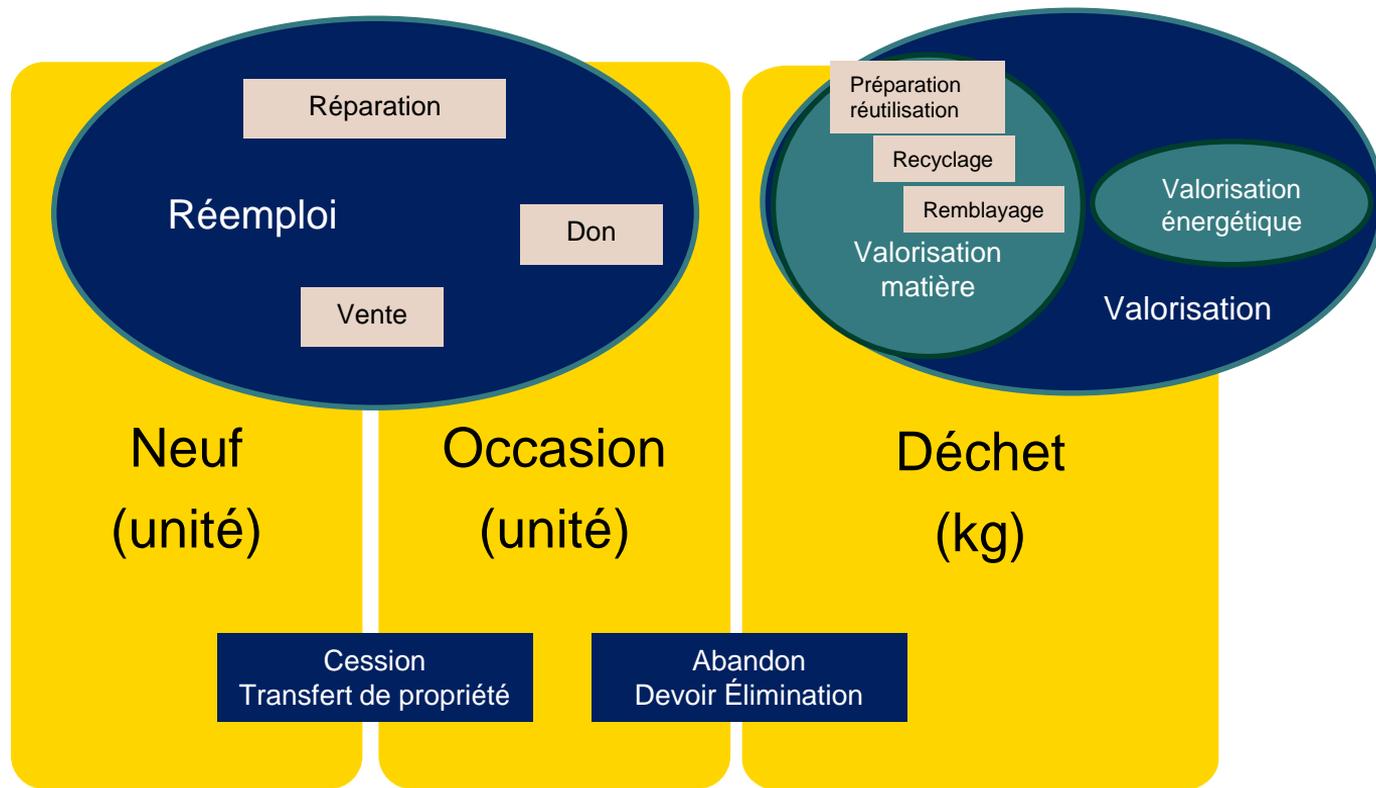
# Les 3 états de la vie d'un produit



# Les 3 états de la vie d'un produit



# Les 3 états de la vie d'un produit



# Définitions intégrées au code de l'Environnement

## L541-1-1

- **Réemploi** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.
  - **Réutilisation** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau.
  - **Valorisation** : toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets.
    - « Action de donner de la valeur, plus de valeur à quelque chose ou à quelqu'un. **Transformation d'un déchet** en vue d'une utilisation plus noble. », selon le Larousse
  - **Valorisation matière** : toute opération de valorisation autre que la valorisation énergétique et le retraitement en matières destinées à servir de combustible ou d'autre moyen de produire de l'énergie. Elle comprend notamment la préparation en vue de la réutilisation, le recyclage, le remblayage et d'autres formes de valorisation matière telles que le retraitement des déchets en matières premières secondaires à des fins d'ingénierie dans les travaux de construction de routes et d'autres infrastructures.
  - **Recyclage** : toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblayage ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage.
-

# Les taux de performance

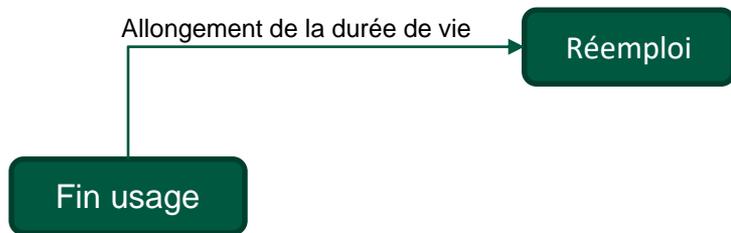
Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit

Fin usage

---

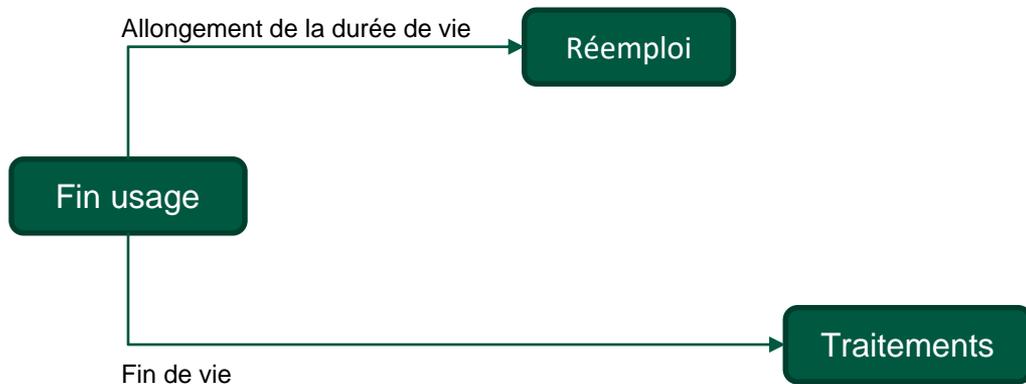
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



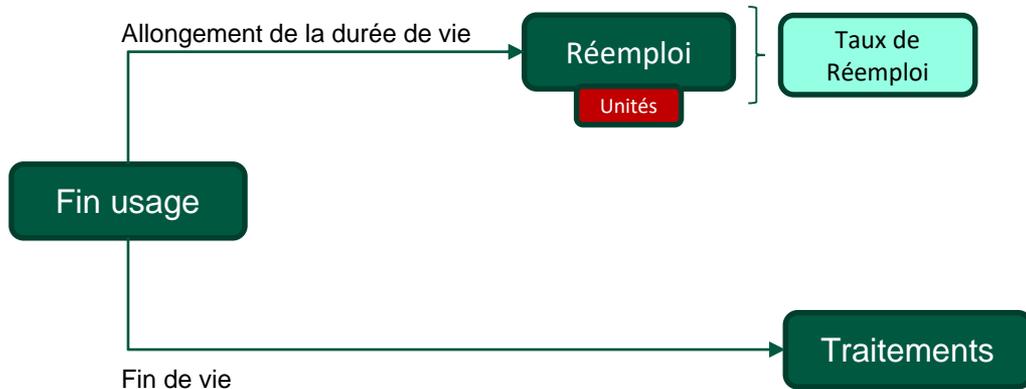
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



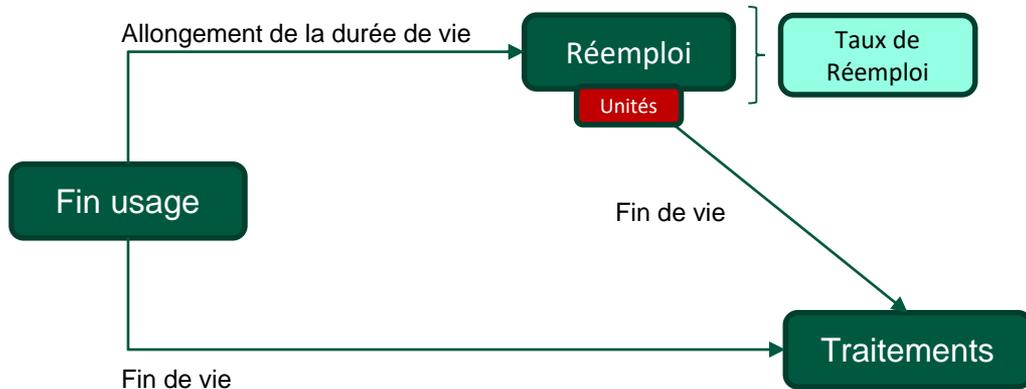
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



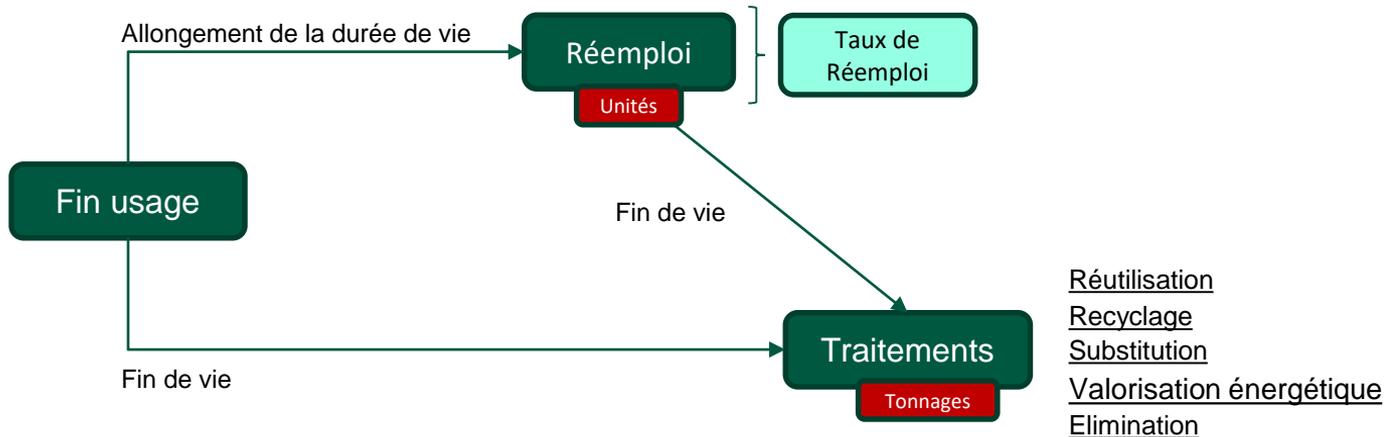
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



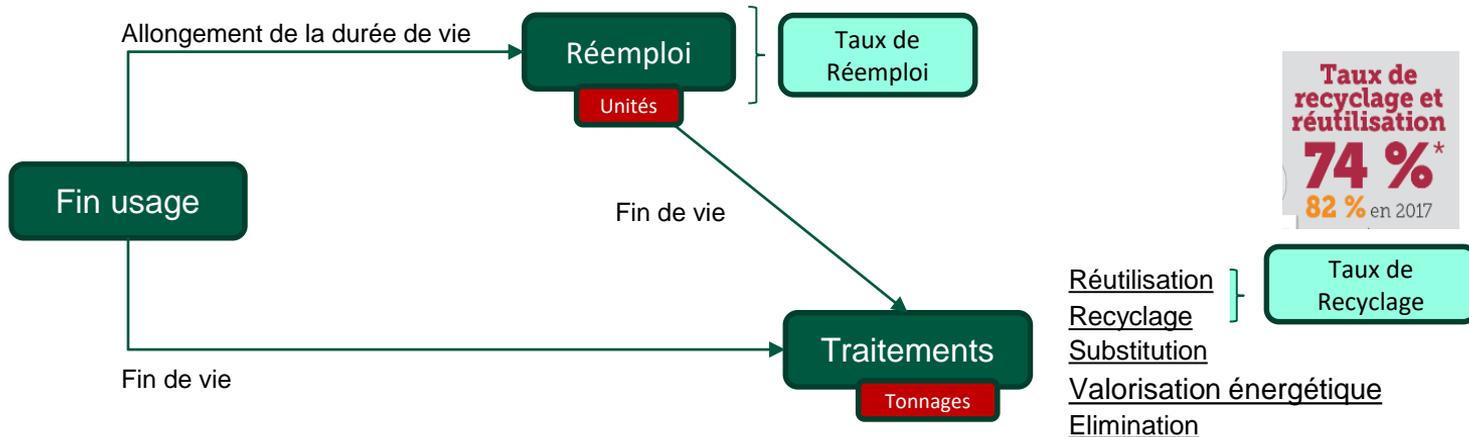
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



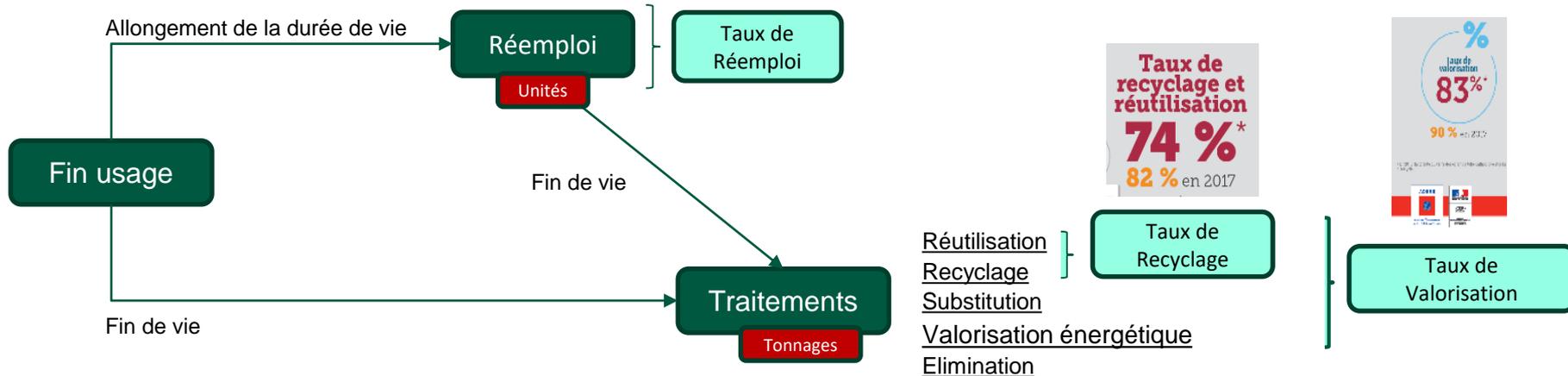
# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



# Les taux de performance

Ne pas opposer fin de vie ou fin d'usage. Elles ne correspondent pas aux mêmes étapes de la vie d'un produit



# Réduire

Prolonger la durée de vie des matériels permet de limiter l’empreinte environnementale résultant de la fabrication de nouveaux équipements, notamment du fait du poids de la phase d’extraction des matières.

- **Remise en état / à niveau**

La remise en état ou remise à niveau d’un équipement est une première bonne pratique pour maintenir l’équipement dans son usage initial.

- **Réparer**

La réparation permet aussi de maintenir l’équipement et d’allonger sa durée d’usage en interne ou en externe et in fine sa fin de vie.

- **Favoriser un établissement de l’ Economie Sociale et Solidaire (ESS)**

D’un point de vue social, la remise en état peut être confié à des acteurs locaux ou des établissements adaptés ou à un Etablissement et Service d’Aide par le Travail (ESAT). Ses organisations ont pour objet la création d’emplois aidés et ces prestations leur permettent d’ouvrir de nouveaux postes de travail.

---

# Réemployer

## En fin d'usage privilégier l'allongement de la durée de vie par le réemploi

- **Réaffecter les équipements en interne**

Lorsque les capacités matériels ne suffisent plus pour certaines tâches conséquentes ces matériels peuvent être réemployés pour d'autres profils dont les exigences en CPU et / ou en RAM sont moins élevées.

- **Reconditionner**

Le reconditionnement fait partie des bonnes pratiques dès qu'il s'agit de transférer, à titre onéreux ou gratuit la propriété d'un bien à un tiers. Les opérations de reconditionnement consiste à tester, diagnostiquer, réparer et effacer les données personnelles quand elles sont présentes dans l'équipement ainsi qu'à réemballer unitairement l'équipement. L'objectif est de reconditionner l'appareil pour lui rendre un état le plus neuf possible afin de faire un don digne de ce nom.

Pour ces opérations de reconditionnement il est aussi préférable de favoriser un acteur de l'ESS d'une part pour participer à la création d'emplois. Et d'autre part, parce que les structures de l'ESS disposent en particulier de circuit de distribution permettant d'organiser un don solidaire et permettre aux personnes en difficulté de disposer d'équipements qu'elles ne pourraient acquérir neufs.

---

# Réemployer

## Donner ou vendre

**Il s'agit d'un transfert de propriété d'un bien d'occasion. C'est un acte de cession.**

La cession à titre gratuit, le don, est très encadrée pour les personnes publiques, en effet elle ne peut être qu'à destination du personnel ou d'une association (Article L3212-2 du Code Général de la propriété des personnes publiques) et le seuil de la valeur résiduelle unitaire du bien à céder a été fixée par décret à 300€ (Décret n° 2009-1751 du 17/01/2019) . Si la valeur du bien est supérieur à 300€, il doit faire l'objet d'une vente dans le respect des règles de la concurrence.

**Il est donc préférable d'établir une convention de cession ou un acte de vente à titre gratuit ou onéreux qui matérialise le transfert de propriété et par conséquent de responsabilité du bien.**

En cas de don, il devra aussi mentionner l'engagement du personnel ou du tiers à ne pas revendre l'équipement ou l'engagement de l'association à n'utiliser l'équipement qui lui est cédé que pour l'objet prévu par ses statuts, à l'exclusion de tout autre, et notamment qu'elle ne peut pas revendre l'équipement.

En cas de vente, Il conviendra de rédiger un contrat de cession à titre onéreux. Cet acte permet d'attester de la sortie du parc d'équipements sans que celui-ci ne soit suivi comme déchet. Charge au nouveau propriétaire de gérer dans le futur sa fin d'usage par un nouveau don ou par l'abandon en déchets.

---

# Recycler

## Déchets et REP DEEE

« On entend par déchet, toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble dont le détenteur se **défait** ou dont il a **l'intention ou l'obligation** de se défaire. »

(Article L541-1-1 du code de l'environnement)

En fin de vie, les EEE deviennent des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) soumis en Europe à les Responsabilité Élargie des Producteurs (REP).

### Les enjeux du recyclage :

1. Éviter les pollutions
2. Préserver les ressources
3. Favoriser les emplois locaux
4. Répondre à l'obligation de l'État Membre de l'UE



# Les obligations du détenteur de déchets



## Article L541-2 Code de l'Environnement

« Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets **jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers.**

Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge. »



## Article L541-10 Code de l'Environnement

« Un producteur, un importateur ou un distributeur qui a mis en place un **système individuel** de collecte et de traitement des déchets approuvé ou un **éco-organisme agréé**, lorsqu'il pourvoit à la gestion des déchets en application du II du présent article, **est détenteur de ces déchets** au sens du présent chapitre. »



## Article R541-45 Code de l'Environnement

« Toute personne **qui produit des déchets** mentionnés au premier alinéa de [l'article R. 541-42](#), tout collecteur de petites quantités de ces déchets, toute personne ayant reconditionné ou transformé ces déchets et toute personne détenant des déchets dont le producteur n'est pas **connu et les remettant à un tiers émet, à cette occasion, un bordereau qui accompagne les déchets** (...) »

Sont également exclues de ces dispositions les personnes qui remettent des piles et accumulateurs usagés, des **déchets d'équipements électriques et électroniques** ou des fluides frigorigènes usagés aux personnes tenues de les reprendre en application des [articles R. 543-128-3, R. 543-129-3](#) et [R. 543-130](#), des [articles R. 543-188](#) et [R. 543-195](#) qui en sont issus et des [articles R. 543-94 à R. 543-96](#) ou **aux organismes** auxquels ces personnes ont transféré leurs obligations. »

# Qu'est-ce qu'un éco-organisme

Répond à un strict  
Cahier des Charges

---

Est agréé  
par les Ministères

---

Soumet sa candidature à  
toutes les parties  
prenantes de la filière

---

Est audité pendant l'agrément  
par toutes les parties prenantes

---

## Les obligations

### A but non lucratif

Engagement sur des objectifs  
qualitatifs et quantitatifs

Obligations de transparence

Démarche de progrès continue

Transfert de responsabilité

### Les engagements

S'engager pour le compte des  
producteurs sur des résultats

Être garant d'une filière saine

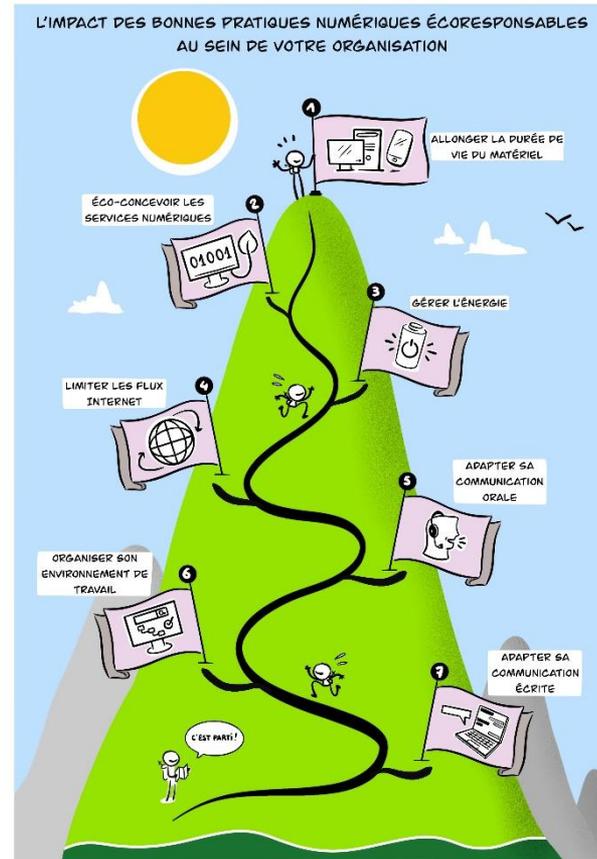
# Les avantages de l'éco-organisme Ecologic



\* Pour les collectes gratuites, conditions d'enlèvement sont : 500 kg sur palette filmée ou sur roulette ou sur pied), à quai ou au rez-de-chaussée à moins de 50 m de la zone de chargement.

# L'impact des bonnes pratiques numériques écoresponsables au sein de votre organisation

- Quel est l'impact réel de ces éco-gestes individuels dans un cadre professionnel ?
- Quelles sont les bonnes pratiques à mettre en œuvre à l'échelle de l'organisation ?
- Comment prioriser les bonnes pratiques ?



# L'impact des bonnes pratiques numériques écoresponsables au sein de votre organisation

- Quel est l'impact réel de ces éco-gestes individuels dans un cadre professionnel ?
- Quelles sont les bonnes pratiques à mettre en œuvre à l'échelle de l'organisation ?
- Comment prioriser les bonnes pratiques ?

Consulter nos publications et participer aux consultations publiques

[ecoresponsable.numerique.gouv.fr](https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr)



LICENCE OUVERTE  
OPEN LICENCE

**RDV à 9h le 8 décembre – Journée mondiale du climat**  
pour échanger lors d'un nouveau webinaire !

