



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La Rochelle
Université

Vers un numérique responsable : enjeux et solutions

Vincent Courboulay

Novembre 2022



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

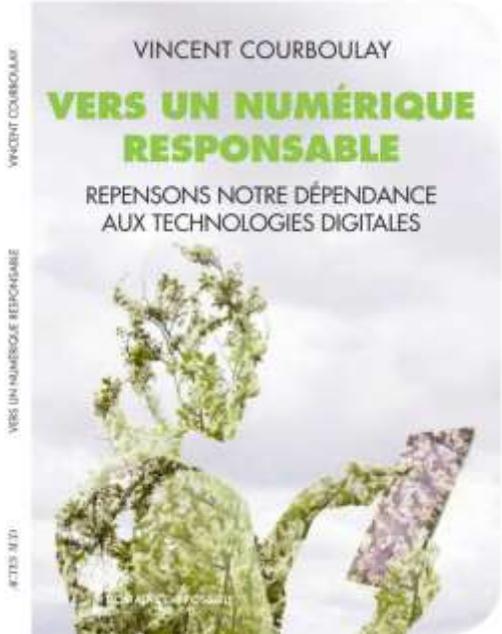
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Qui suis-je ?

La Rochelle
Université



Vincent Courboulay
vcourbou@univ-lr.fr





Sommaire

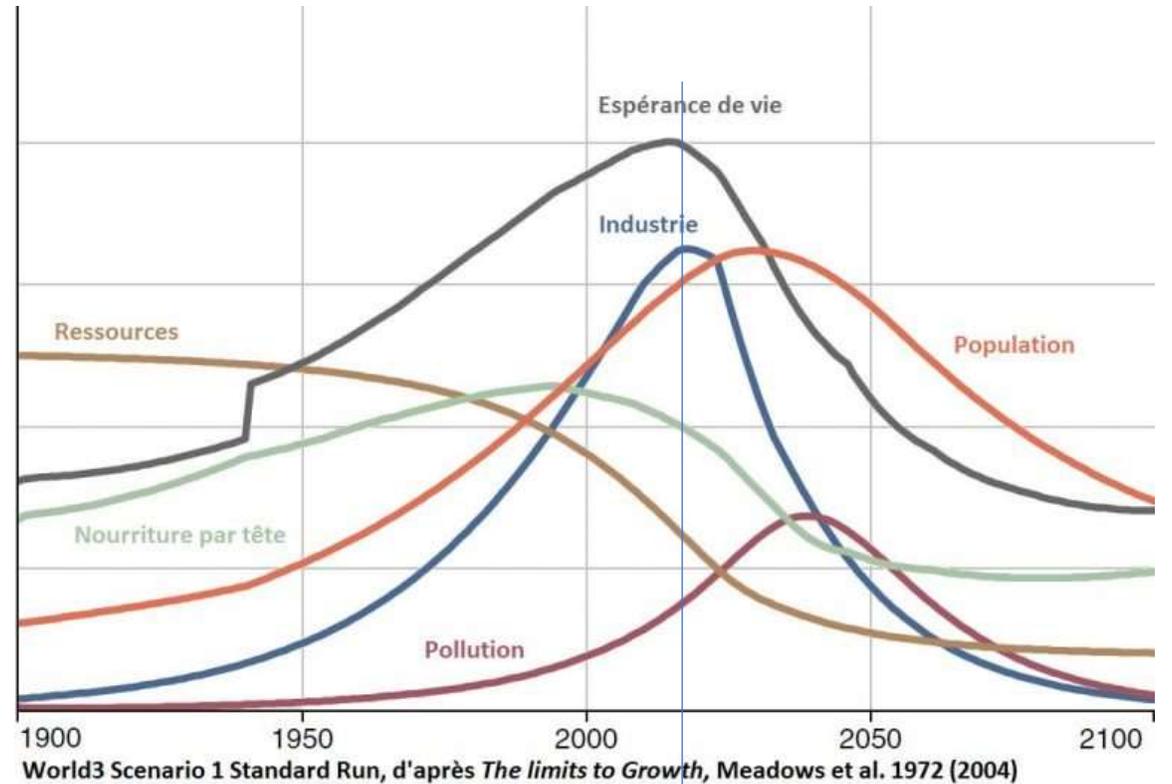
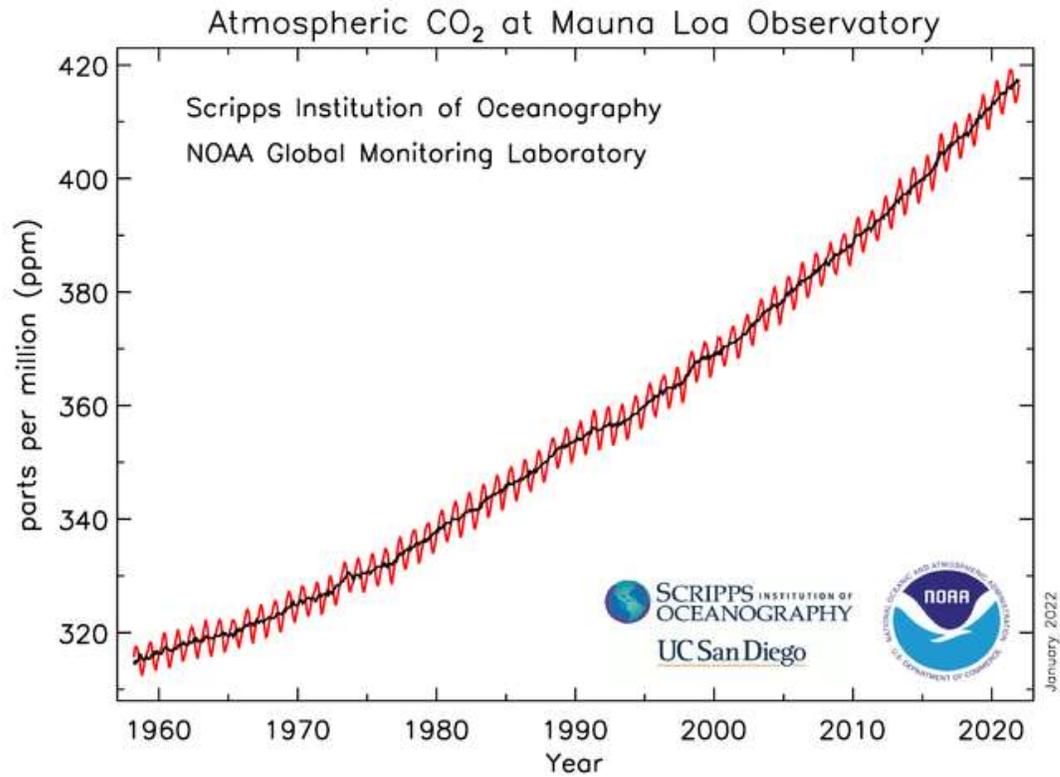
- Entre la fin d'un monde et l'émergence d'un nouveau
- Le numérique responsable comme un outils de réconciliation
- Actions possibles
 - Individus
 - Entreprises
- Conclusion
- Echanges



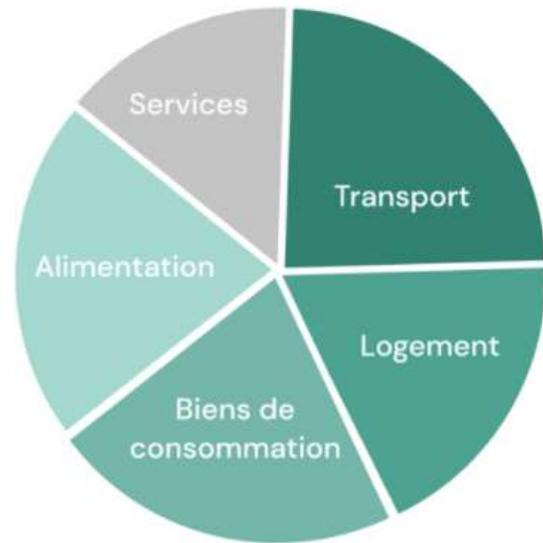
Entre la fin d'un monde & l'émergence d'un nouveau



Un monde en fin de cycle (?)



Un monde en fin de cycle (?)





Une nouvelle injonction



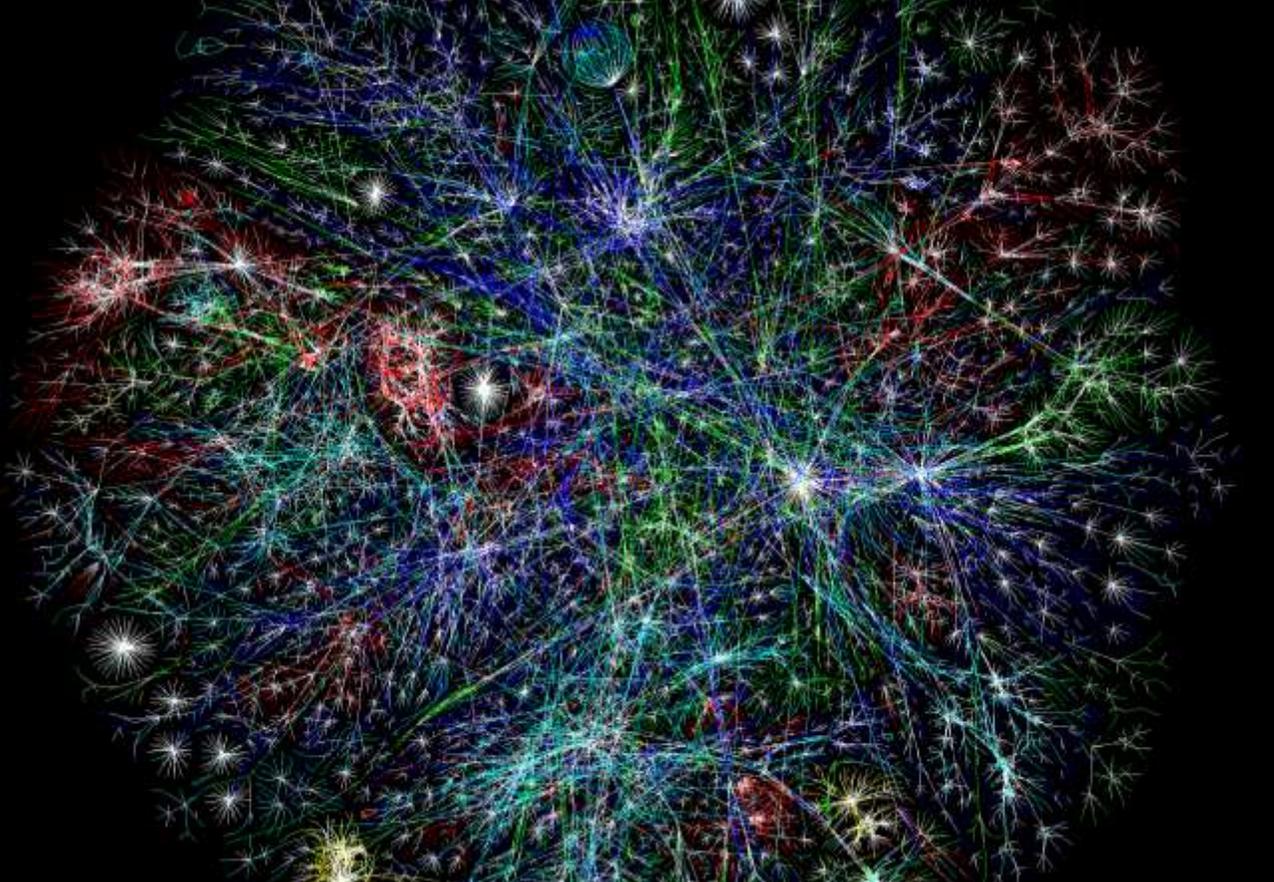


MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La Rochelle
Université

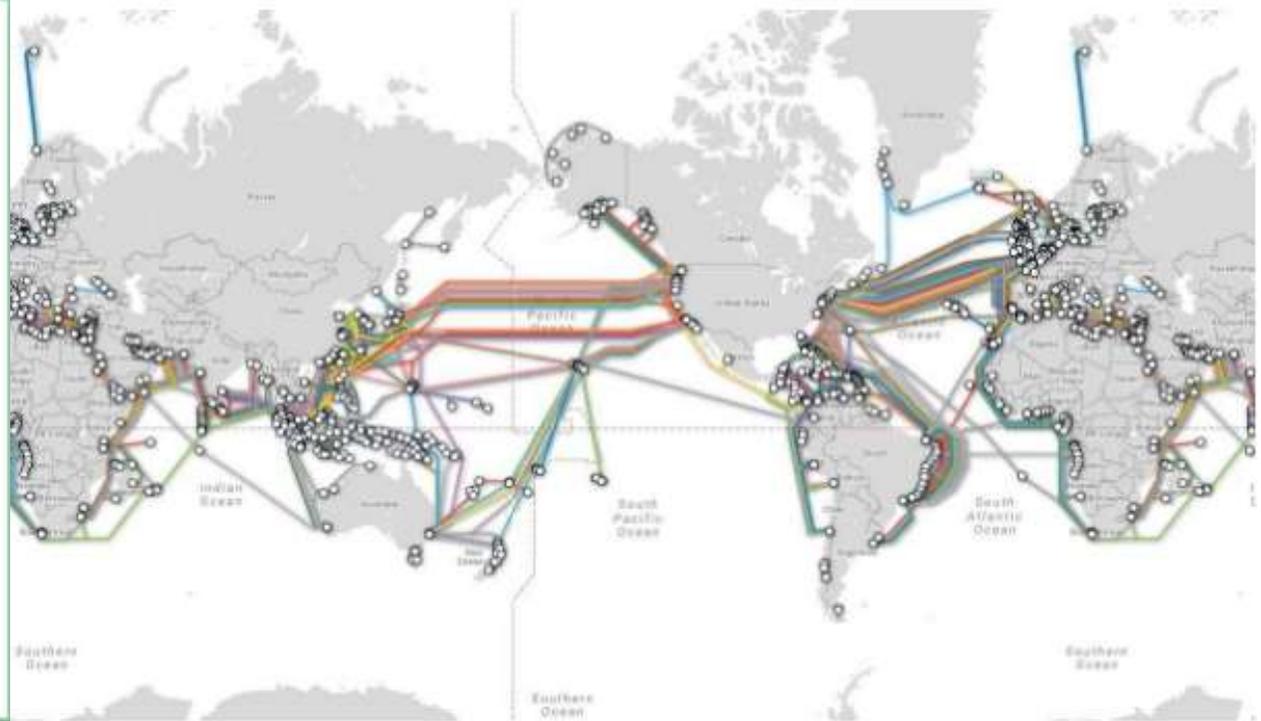
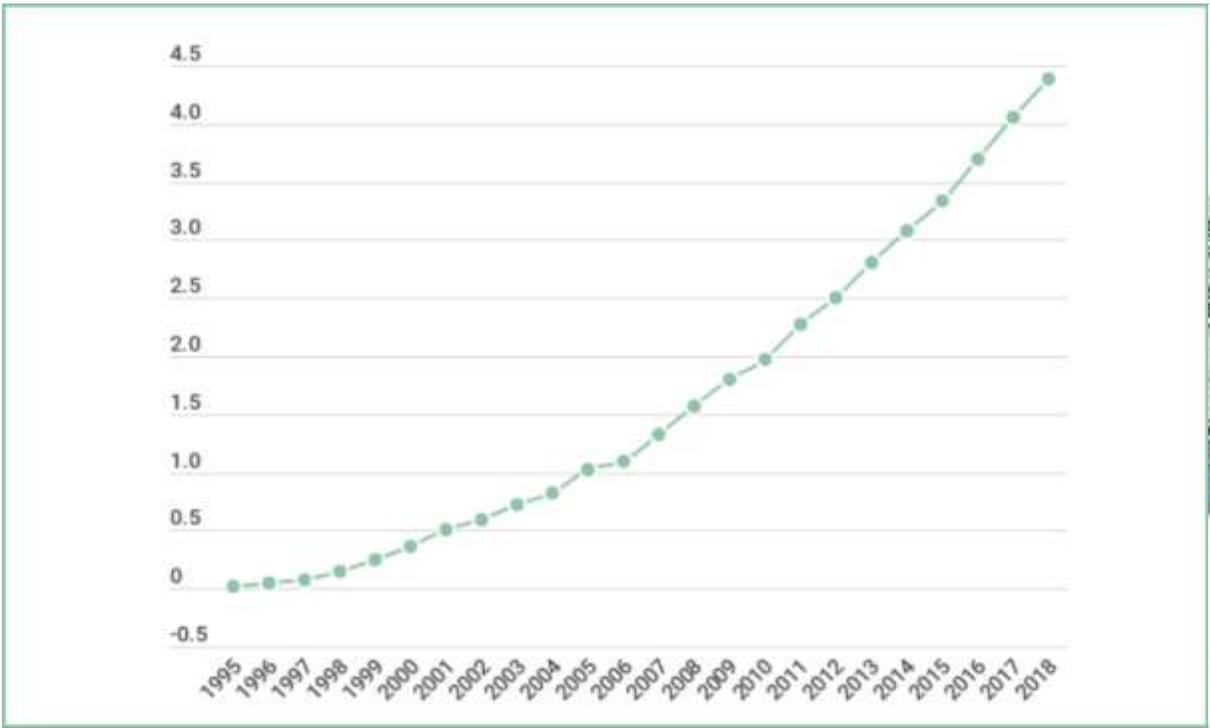
Et dans le même temps ...

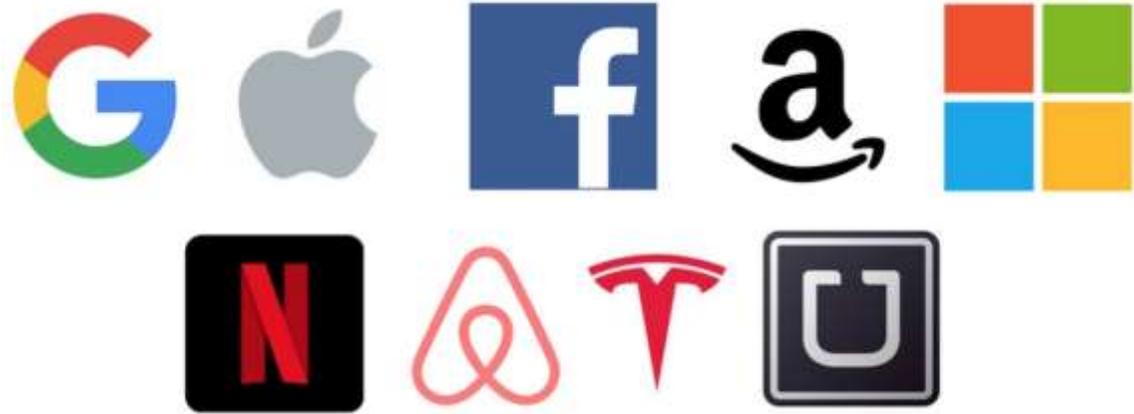


Le numérique, un nouveau monde



Un monde colonisé

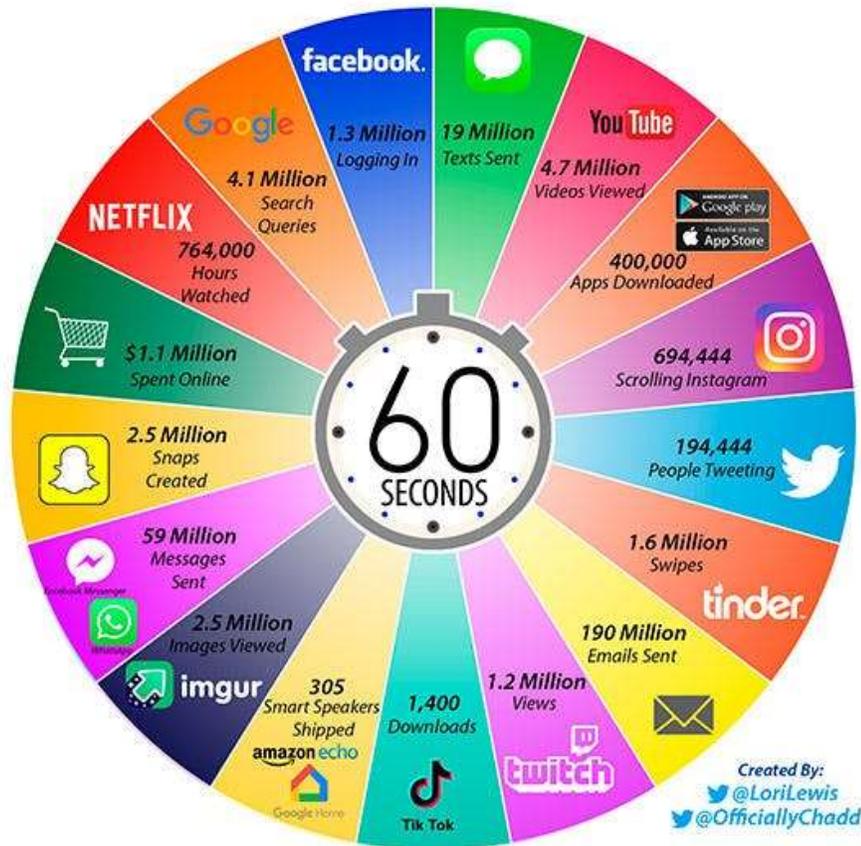




De nouveaux Dieux

De nouvelles messes

2020 *This Is What Happens In An Internet Minute*



2021 *This Is What Happens In An Internet Minute*





Des nouvelles guerres



- <https://cybermap.kaspersky.com/fr>



Et demain ?



JEAN MARC STANISLOWSKI/GETTY IMAGES, EDITED BY MIT TECHNOLOGY REVIEW

Artificial Intelligence / Machine Learning

Training a single AI model can emit as much carbon as five cars in their lifetimes

Deep learning has a terrible carbon footprint.

Deep learning has a terrible carbon footprint.

lifetimes
as five cars in their



Crédit : Samsung

<https://www.technologyreview.com/s/613630/training-a-single-ai-model-can-emit-as-much-carbon-as-five-cars-in-their-lifetimes/>



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

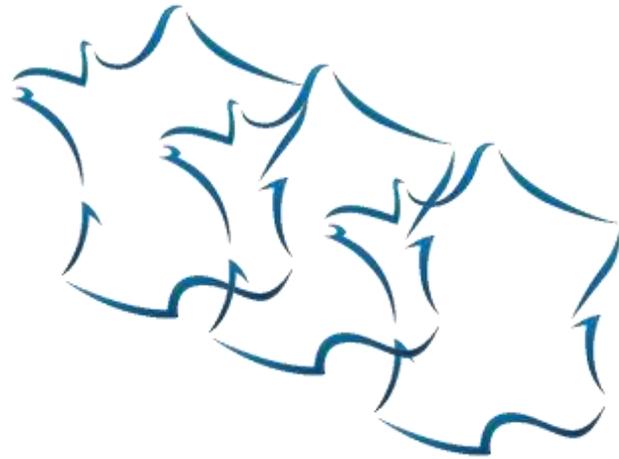
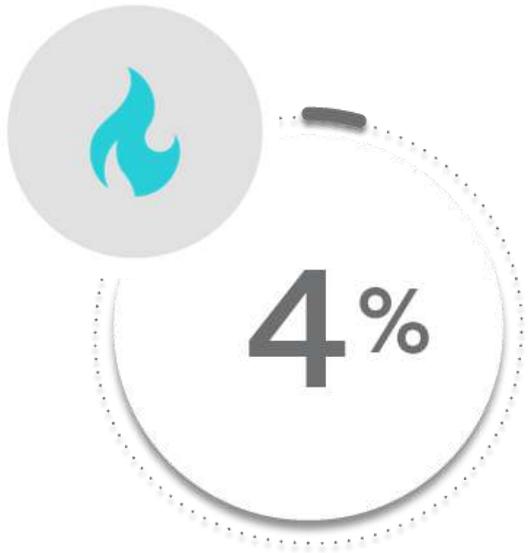
*Liberté
Égalité
Fraternité*

La Rochelle
Université



Mais derrière ce nouveau monde

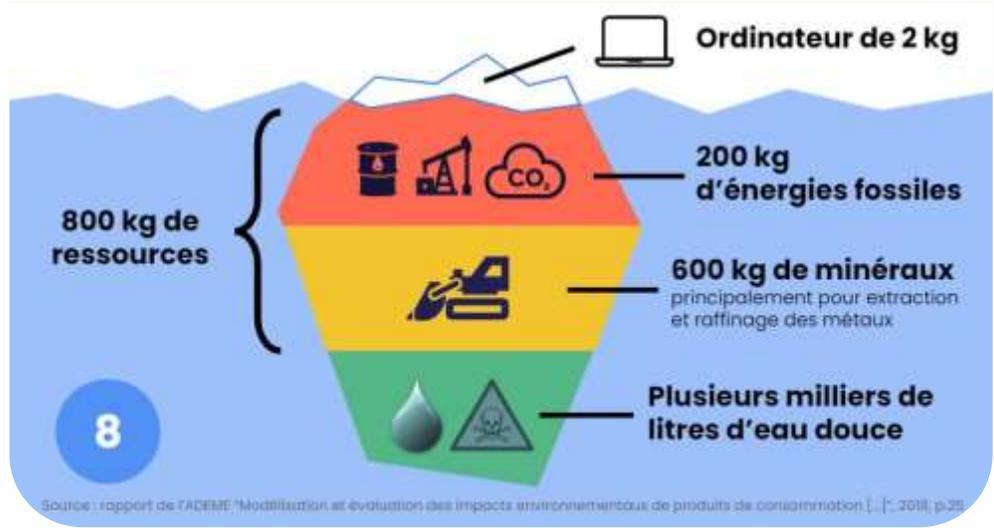
Des impacts



Des impacts

La Fresque
 du Numérique

Sac à dos écologique

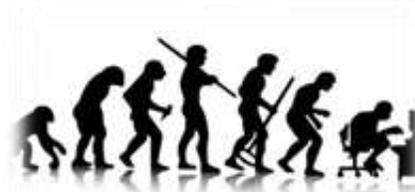


	Bilan GES	Fabrication	Utilisation	Total
Terminaux		40%	26%	66%
Réseau		3%	16%	19%
Data Centers		1%	14%	15%
		44%	56%	





Et encore des impacts



THUS

Une première estimation

- <https://myimpact.isit-europe.org/fr/>



**Évaluation de mon empreinte
environnementale professionnelle
individuelle du numérique en kg eq. CO₂**

**Évaluation de mon empreinte
environnementale professionnelle
individuelle du numérique en kg eq. CO₂**

Une première estimation

- <http://wenrlight.eu-4.evennode.com/>



The screenshot displays the WENRLight website interface. At the top right, there are language selection options for French (FR) and English (EN). The main navigation menu includes 'Simulation', 'Actions', 'À propos', and 'Vie privée'. The central heading asks, 'Connaissez-vous l'empreinte carbone du numérique de votre organisation ?' (Do you know the digital carbon footprint of your organization?). Below this, it states 'Voici un questionnaire de 9 questions, ils auront comme sujet :' (Here is a questionnaire of 9 questions, they will have as subject:). The questionnaire items are listed as follows:

- Le type de votre organisation
- Le nombre de collaborateurs de votre organisation
- Le nombre de téléphones portables
- Le nombre d'ordinateurs de bureau
- Le nombre d'écrans
- Le nombre d'imprimantes
- Le nombre d'ordinateurs portables
- Le nombre de matériels annexes informatique (souris, clavier, stations d'accueil...)
- Le nombre de serveurs physiques déployés

A prominent blue button labeled 'FAIRE LE TEST' (TAKE THE TEST) is positioned below the list of questions. The background of the interface features a faint illustration of people interacting with digital devices and charts.

So What



Le numérique responsable, comme outil de réconciliation

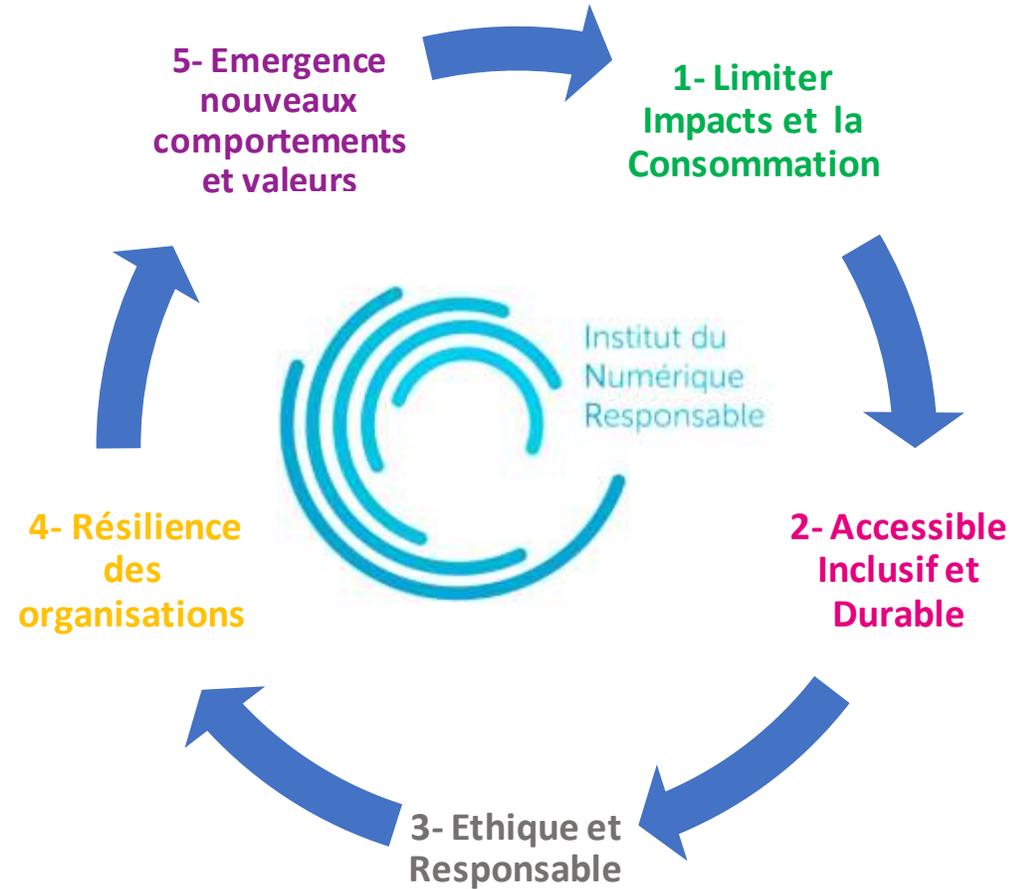


Une définition

- Le numérique responsable regroupe toutes les démarches qui visent à :
 - améliorer l’empreinte économique, sociale et environnementale du numérique
 - améliorer l’empreinte économique, sociale et environnementale d’autres processus grâce au numérique

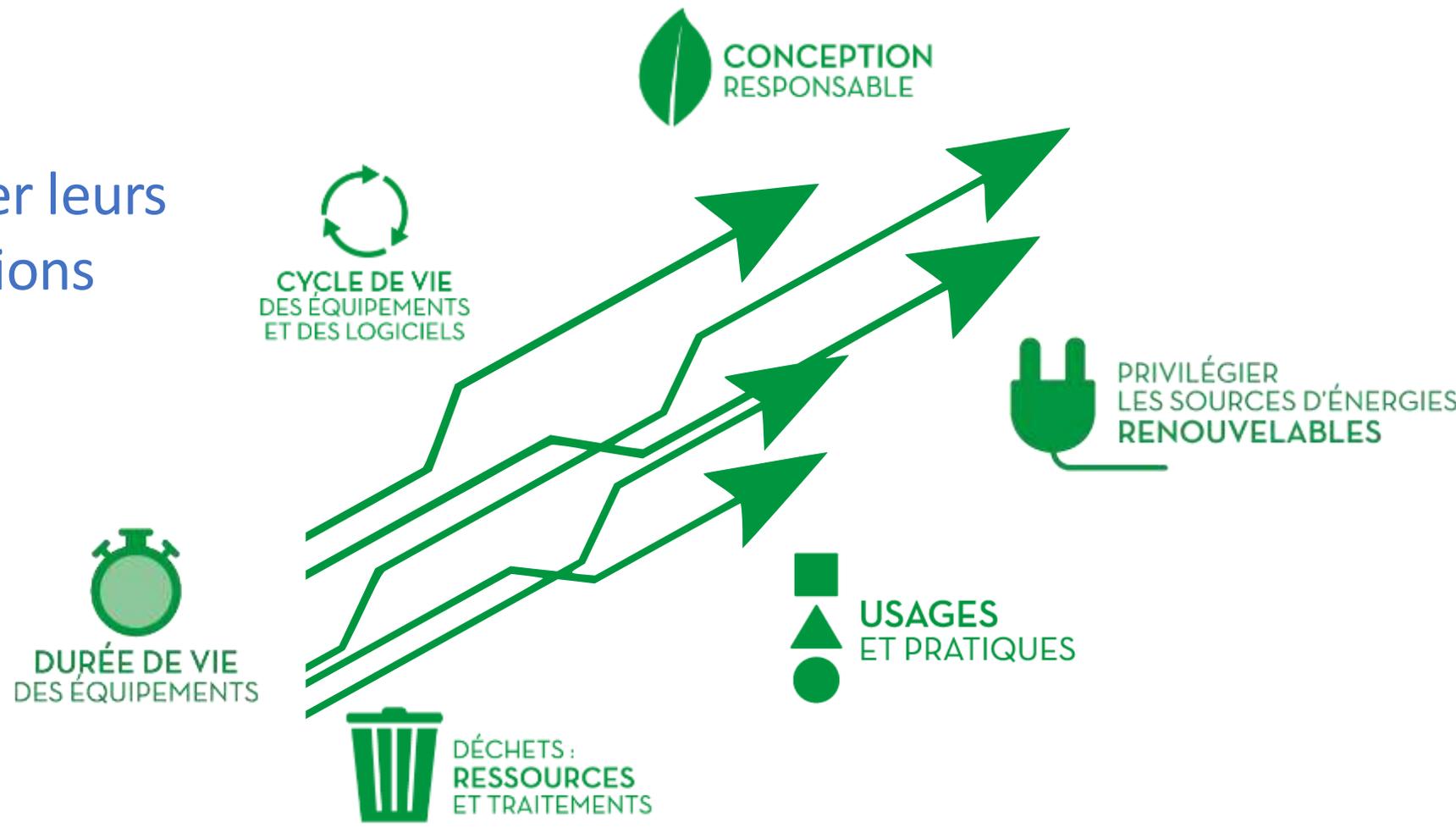


Cinq axes



Cinq axes

1 - Optimiser les outils numériques pour limiter leurs impacts et consommations



Cinq axes

2- Offres de services
accessibles pour tous,
inclusives et durables



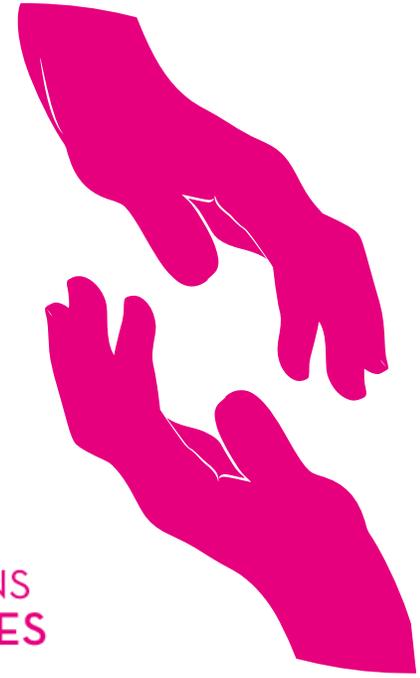
UTILES
UTILISABLES
UTILISÉES



ACHATS
RESPONSABLES



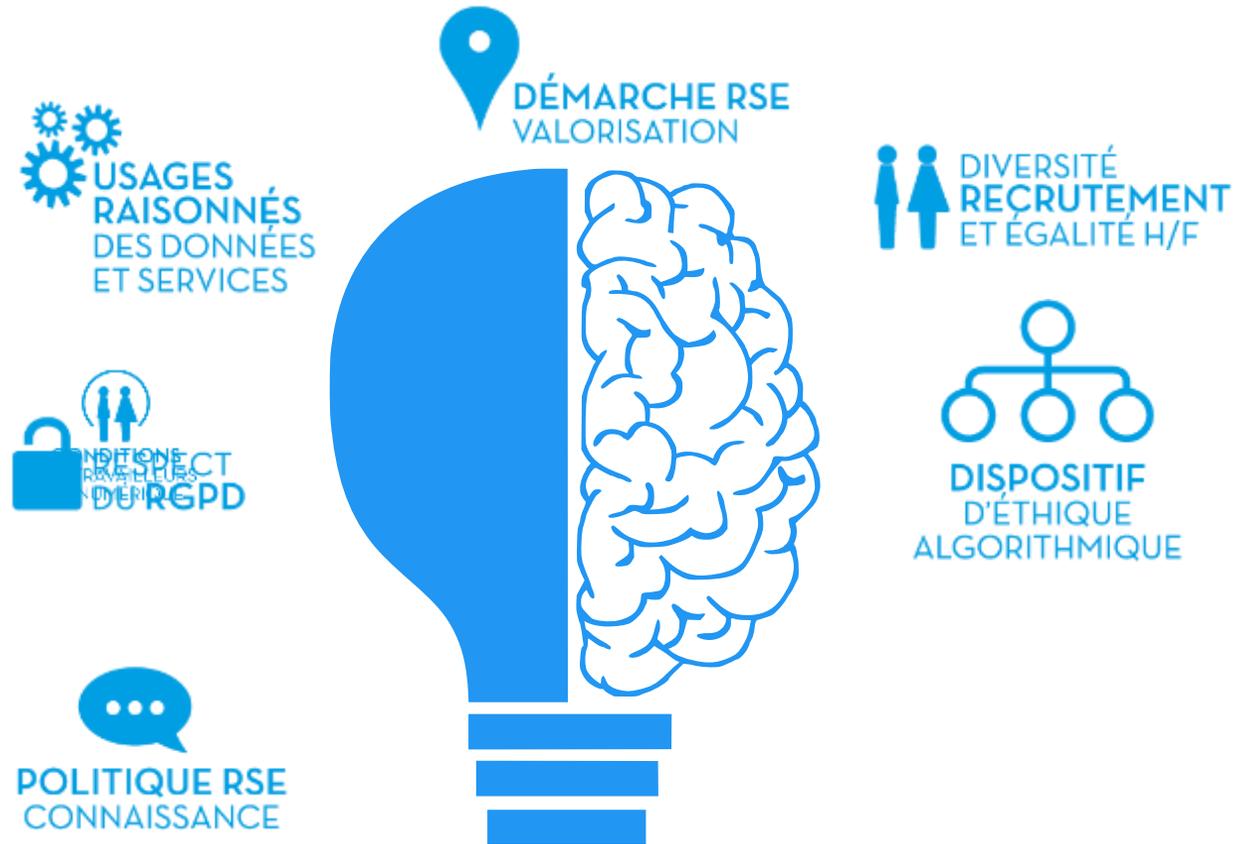
APPLICATIONS
ACCESSIBLES
À TOUS



ASSOCIER
L'UTILISATEUR
À LA CONCEPTION

Cinq axes

3 - Numérique éthique et responsable



Cinq axes

4. Un numérique responsable
pour assurer la résilience des
organisations



RESPECT
DES NORMES



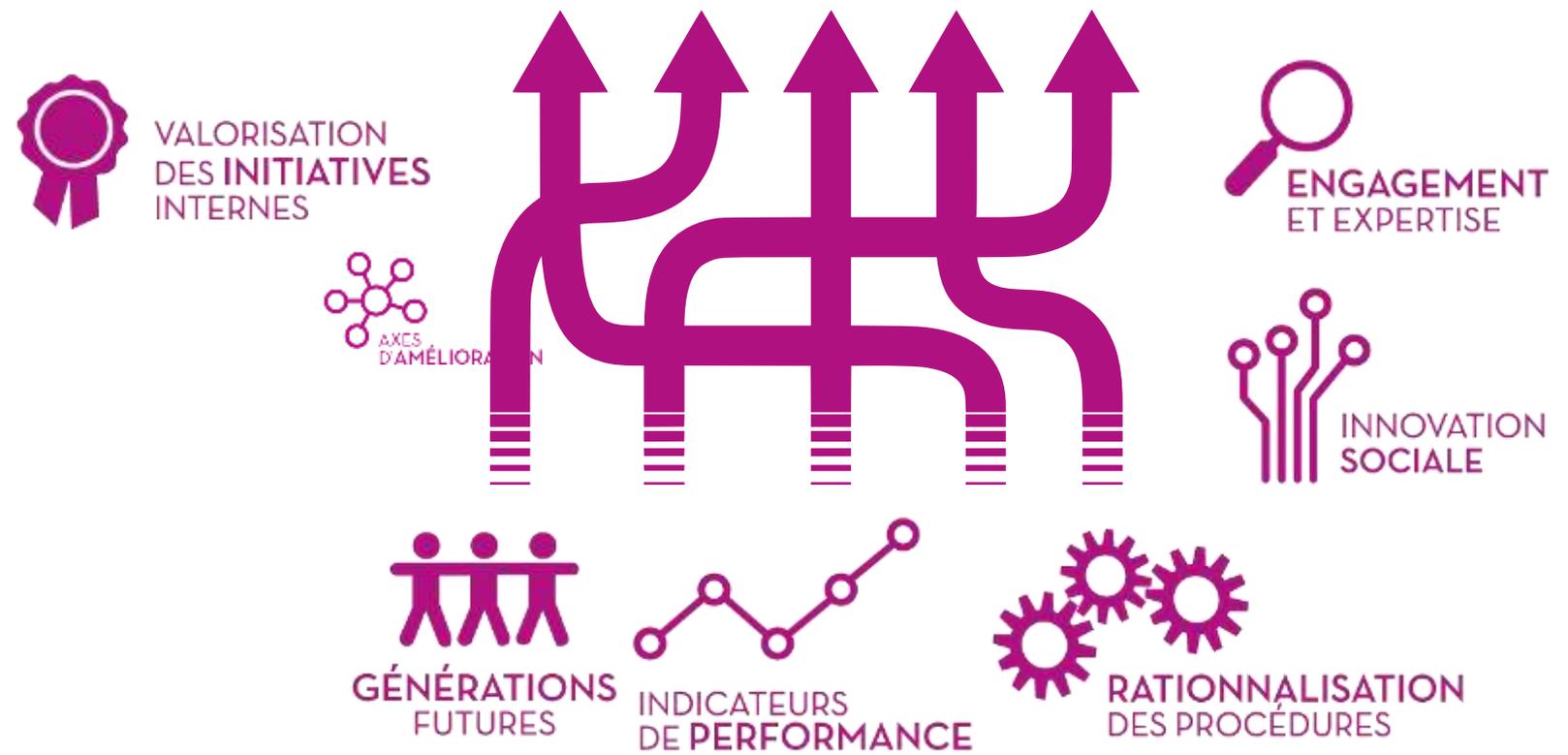
DÉMARCHE
COLLABORATIVE
DE LA CONCEPTION



INNOVATION

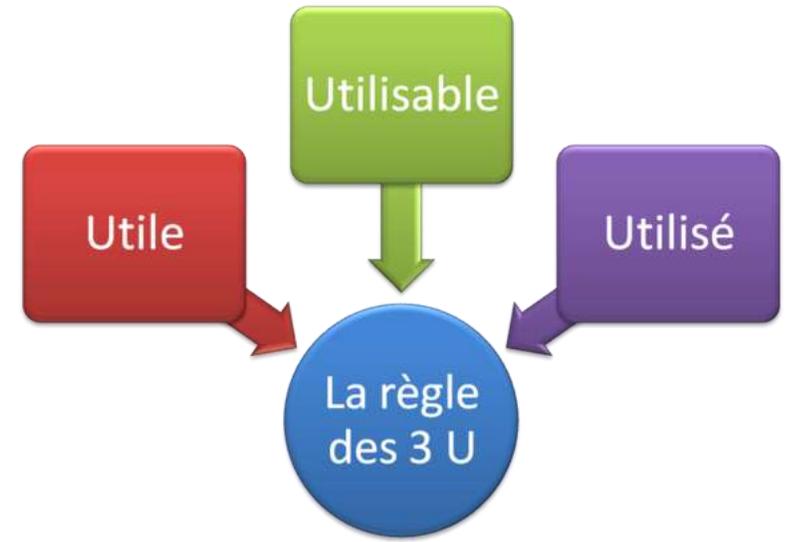
Cinq axes

5. Emergence de nouveaux comportements et valeurs



Une trajectoire

1. Comprendre
2. Mesurer
3. Décider
4. Eviter
5. Réduire
6. *Compenser*

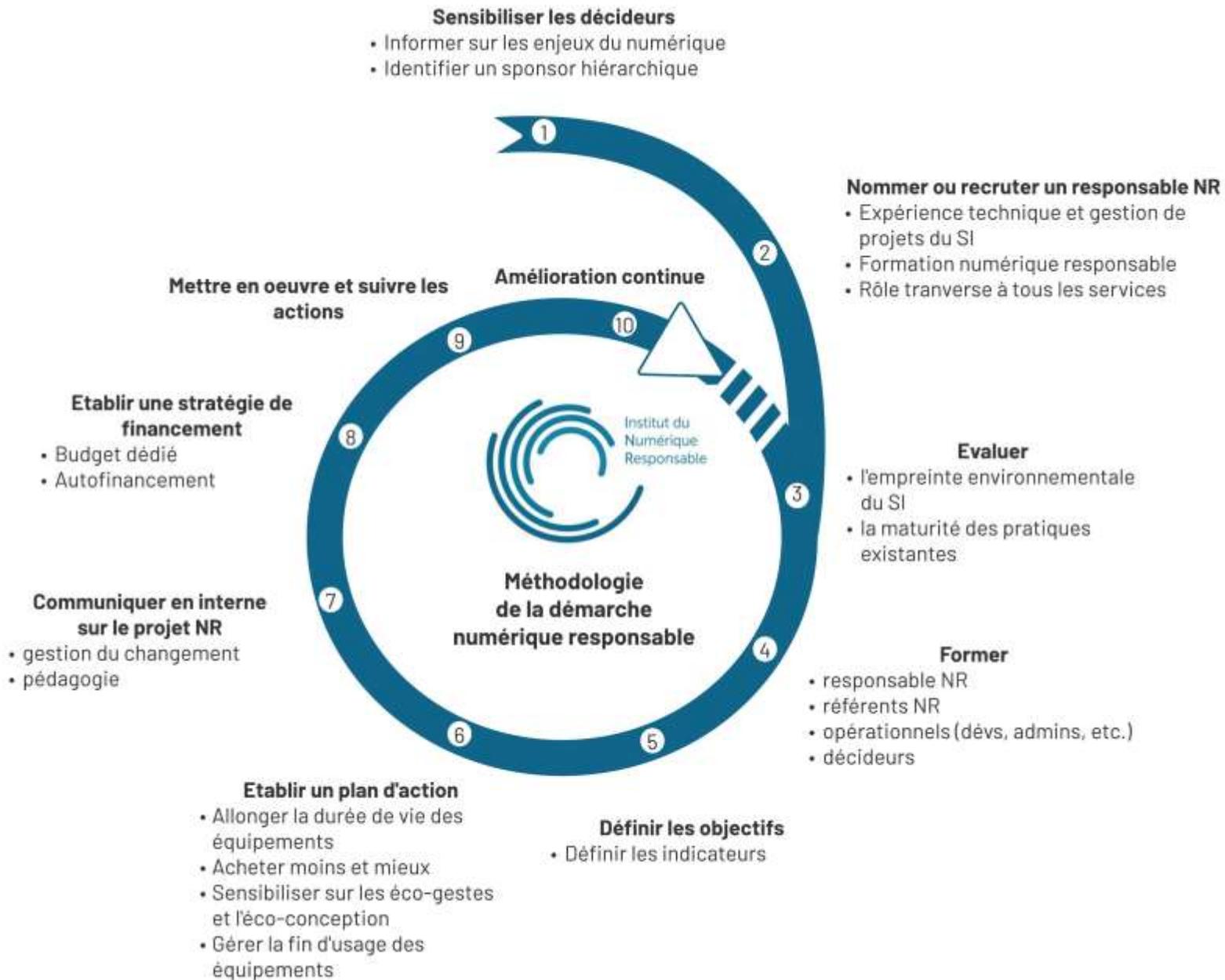




Actions possibles ...



Grandes étapes de mise en œuvre



Quelques actions

- **Mesurer les consommations électriques**
- **Faire évoluer les pratiques d'achats**
- **Imposer les normes et règlements d'écoconception**
- **Organiser un cleaning day**
- **Définir des règles vertueuses d'impression**
- **Rallonger la durée de vie du matériel informatique**
- **Généraliser le papier recyclé**
- **Former les agents au NR**
- **Mettre en œuvre des espaces de travail collaboratif**
- **Valoriser les EEE et les DEEE**
- **Définir les règles d'extinction des équipements**



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ACADEMIE NR

L'INR souhaite proposer à travers son Académie Numérique Responsable un ensemble de projets de formation à destination du plus grand nombre pour former aux enjeux et bonnes pratiques du Numérique Responsable.

MOOC NUMÉRIQUE RESPONSABLE

Face à l'urgence climatique et l'empreinte environnementale conséquente du numérique, et l'impératif de repenser le numérique pour qu'il soit porteur de valeurs plus inclusives et éthiques pour les femmes et les hommes de notre société, l'INR et ses partenaires proposent un MOOC sur le numérique responsable pour permettre à toutes et tous de s'informer et se former.

[> MOOC SENSIBILISATION NR \(30MIN\)](#)

[> LE MOOC NR COMPLET](#)

[> MOOC SENSIBILISATION NR \(30MIN\)](#)

[> LE MOOC NR COMPLET](#)

La Rochelle
Université

ENCOURAGER
les initiatives pour
un numérique plus
responsable

ESTIMER
l'empreinte, la
performance
environnementale et la
maturité des entreprises

PARTAGER
les bonnes pratiques
pour chaque secteur
d'activité

Loi REEN





Quelques actions

GUIDE

**bonnes pratiques
numérique
responsable**
pour les
organisations



WENRLight

Connaissez-vous l'empreinte carbone du numérique de votre organisation ?



GR491, LE GUIDE DE RÉFÉRENCE DE CONCEPTION RESPONSABLE DE SERVICES NUMÉRIQUES

STRATÉGIE SPÉCIFICATIONS UX/UI CONTENUS ARCHITECTURE FRONTEND BACKEND HÉBERGEMENT ODD INCONTOURNABLES

8 Familles | 56 recommandations - 491 critères

Bienvenue sur le GR491, le Guide de Référence de Conception Responsable de Services Numériques créé par l'INR.

Stratégie

L'étape de stratégie projet permet de déterminer la pertinence et les enjeux du projet.

Spécifications

Les spécifications regroupent les éléments de cadrage projet, les moyens mis en oeuvre, les objectifs et contraintes du projet sur toute la durée de vie du produit cible. Indépendamment du type de gestion projet : AGILE ou cycle en V class...

Ux/ui

Les étapes et méthodes de conception des services numériques pour définir les meilleures solutions d'interactions avec l'utilisateur.

Contenus

Tous les éléments d'un service numérique disponibles pour l'utilisateur final.

Front-end

Ensemble des composants en opération sur un terminal pour permettre l'utilisation d'un service numérique.

Architecture

Elle définit l'ensemble des typologies de composants de services techniques communs qui s'interposent entre les composants applicatifs et les composants matériels pour gérer ces ressources physiques : composants de gestion des ressources.

AFNOR SPEC
2201

**CERTIFICAT DE
CONNAISSANCE
NUMÉRIQUE RESPONSABLE**

1er pas dans le parcours
vers l'excellence NR

ACADEMIE NR | INSTITUT DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE

**ÉCOCONCEPTION
DES SERVICES
NUMÉRIQUES**

AVRIL 2022

Des pistes de réflexions

- Cyberworldcleanupday <https://cyberworldcleanupday.fr/>
- Charte <https://charte.institutnr.org/>
- Label <https://label-nr.fr/>
- Annuaire des experts <https://experts.isit-europe.org/fr/les-expertes-et-experts-nr/>
- Mais aussi ...
- **Conception responsable de Services Numériques**
<https://sustainabledesign.isit-europe.org/index.php>



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La Rochelle
Université

et vous



Le numérique au ministère quelques ordres de grandeur

- De 7 à 10 millions de mails envoyés par mois (pour un volume mensuel entre 1 et 1,5 To de données)
- Environ 650 000 heures de visio conférence (en 2021 avec le système WebConférence de l'état)
- Environ 25 000 postes de travail (données ODAIM)
- Environ 450 serveurs pour héberger tous nos services
- Environ 300 produits numériques métiers (330 To de données)
-



Je veux aller plus loin

- Je lis :
 - [la lettre T'Num!](#) numéro 13
- Je regarde :
 - [le Webinaire Feuille de route Numérique et écologie](#) du 29/09/2022
- Je participe :
 - à une [fresques du numériques](#) (3h)
 - au prochain Cyber World Clean up Day
- Je réalise :
 - le [MOOC numérique responsable](#) de sensibilisation (30 MIN)
 - le [MOOC numérique responsable](#) complet [14 modules, durée totale : 4h30]
 - le parcours PIX « pratiques sûres et responsables »



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

La Rochelle
Université

Conclusions & perspectives





Des intérêts multiples



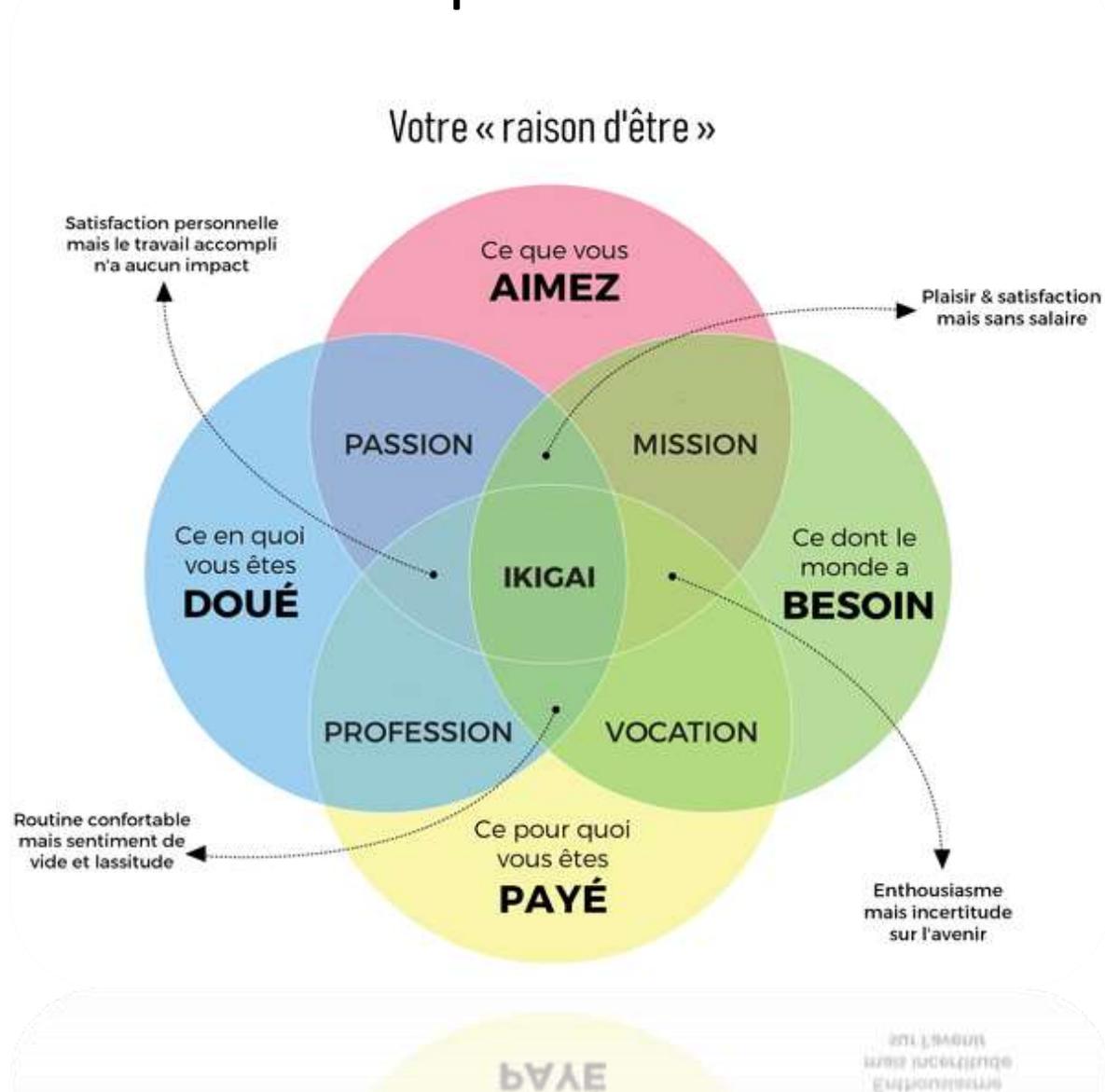
- Réduction des impacts environnementaux
- Plus grande inclusion
- Meilleur service rendu
- Meilleure communication
- Réduction des coûts
- Levier d'innovation



Une cohésion d'équipe



Une cohérence personnelle

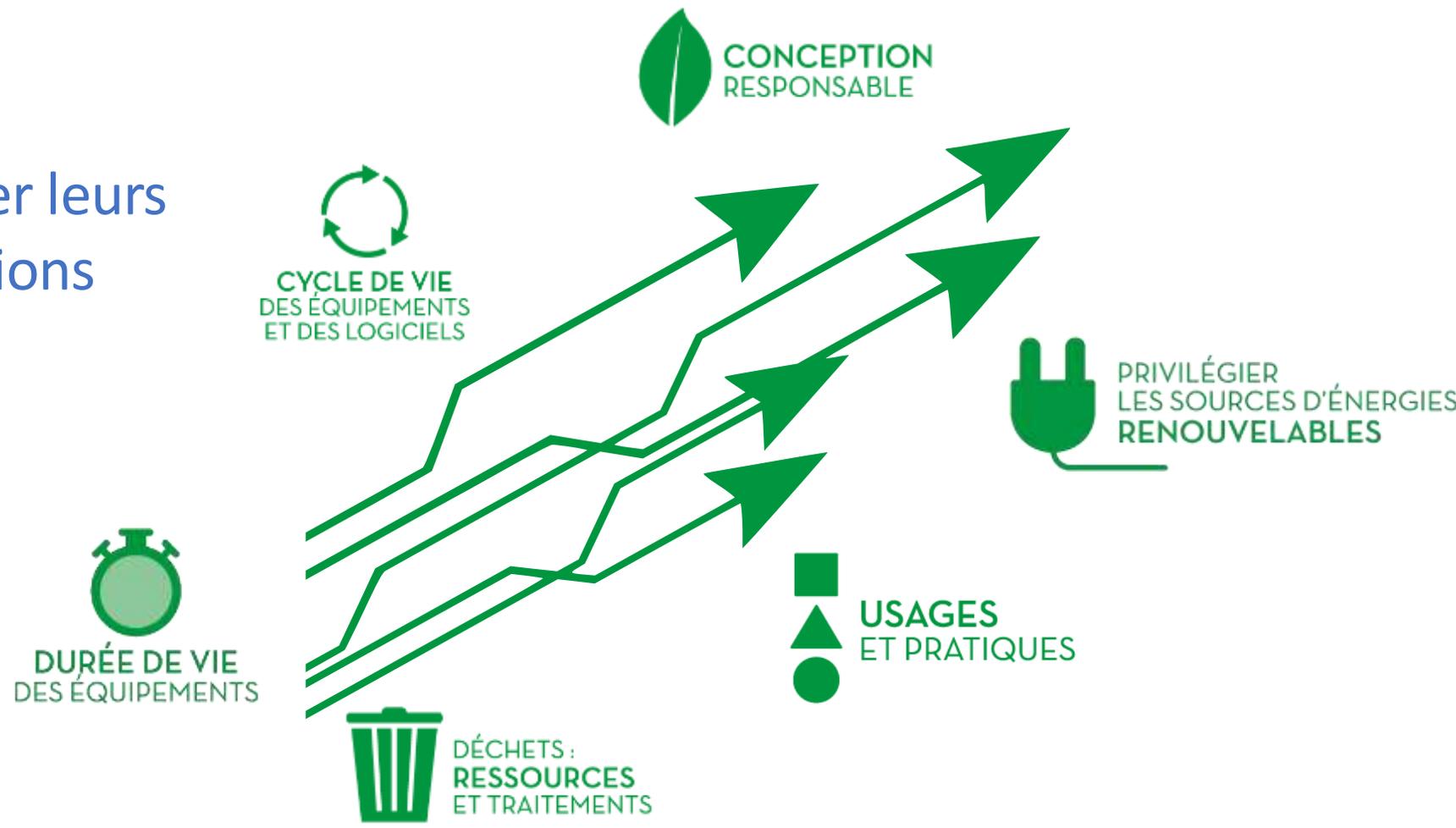


Des questions, remarques ?

Merci pour votre attention, vcourbou@univ-lr.fr

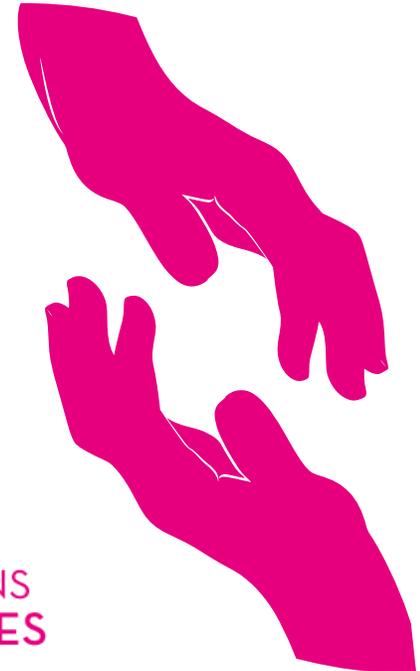
Cinq axes

1 - Optimiser les outils numériques pour limiter leurs impacts et consommations



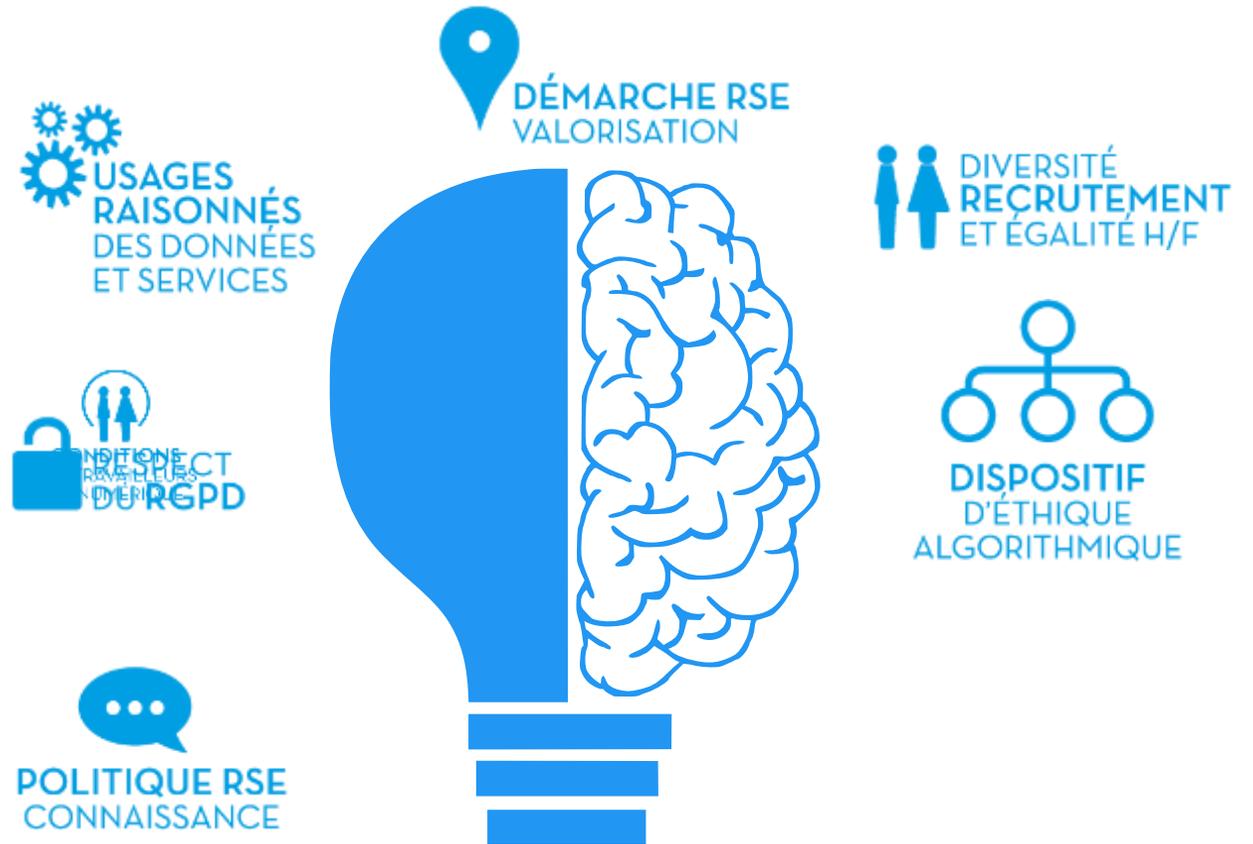
Cinq axes

2- Offres de services
accessibles pour tous,
inclusives et durables



Cinq axes

3 - Numérique éthique et responsable



Cinq axes

4. Un numérique responsable pour assurer la résilience des organisations



RESPECT
DES NORMES



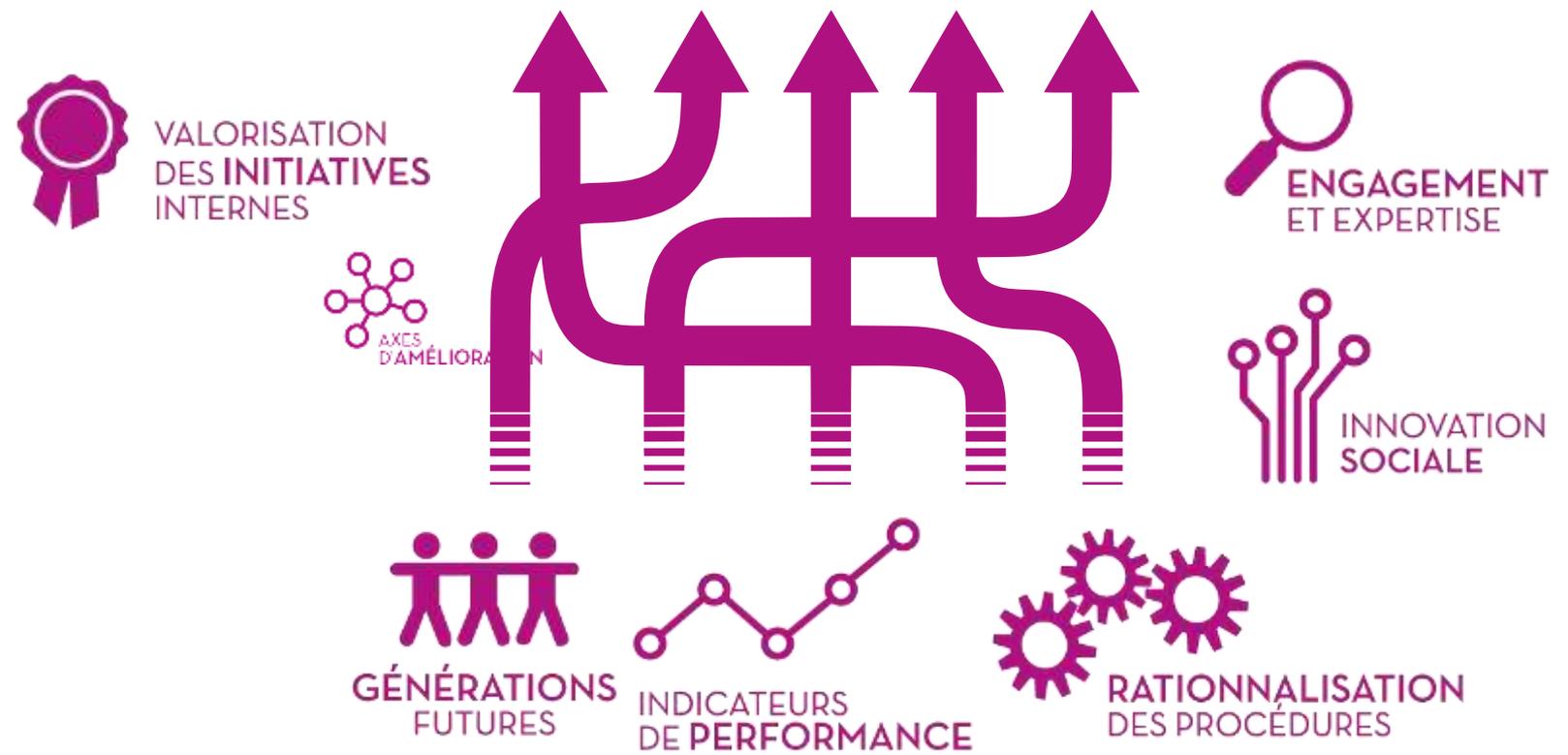
DÉMARCHE
COLLABORATIVE
DE LA CONCEPTION



INNOVATION

Cinq axes

5. Emergence de nouveaux comportements et valeurs





**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ACADEMIE NR

L'INR souhaite proposer à travers son Académie Numérique Responsable un ensemble de projets de formation à destination du plus grand nombre pour former aux enjeux et bonnes pratiques du Numérique Responsable.

MOOC NUMÉRIQUE RESPONSABLE

Face à l'urgence climatique et l'empreinte environnementale conséquente du numérique, et l'impératif de repenser le numérique pour qu'il soit porteur de valeurs plus inclusives et éthiques pour les femmes et les hommes de notre société, l'INR et ses partenaires proposent un MOOC sur le numérique responsable pour permettre à toutes et tous de s'informer et se former.

[> MOOC SENSIBILISATION NR \(30MIN\)](#)

[> LE MOOC NR COMPLET](#)

[> MOOC SENSIBILISATION NR \(30MIN\)](#)

[> LE MOOC NR COMPLET](#)

La Rochelle
Université

ENCOURAGER
les initiatives pour
un numérique plus
responsable

ESTIMER
l'empreinte, la
performance
environnementale et la
maturité des entreprises

PARTAGER
les bonnes pratiques
pour chaque secteur
d'activité



[Academie-nr.org](https://www.academie-nr.org)

<https://wenr.isit-europe.org/fr/wenr-2021/>



Quelques actions

GUIDE

**bonnes pratiques
numérique
responsable**
pour les
organisations



WENRLight

Connaissez-vous l'empreinte carbone du numérique de votre organisation ?



GR491, LE GUIDE DE RÉFÉRENCE DE CONCEPTION RESPONSABLE DE SERVICES NUMÉRIQUES

STRATÉGIE SPÉCIFICATIONS UX/UI CONTENUS ARCHITECTURE FRONTEND BACKEND HÉBERGEMENT ODD INCONTOURNABLES

8 Familles | 56 recommandations - 491 critères

Bienvenue sur le GR491, le Guide de Référence de Conception Responsable de Services Numériques créé par INR.

Stratégie

L'étape de stratégie projet permet de déterminer la pertinence et les enjeux du projet.

Spécifications

Les spécifications regroupent les éléments de cadrage projet, les moyens mis en oeuvre, les objectifs et contraintes du projet sur toute la durée de vie du produit cible. Indépendamment du type de gestion projet : AGILE ou cycle en V class...

Ux/ui

Les étapes et méthodes de conception des services numériques pour définir les meilleures solutions d'interactions avec l'utilisateur.

Contenus

Tous les éléments d'un service numérique disponibles pour l'utilisateur final.

Front-end

Ensemble des composants en opération sur un terminal pour permettre l'utilisation d'un service numérique.

Architecture

Elle définit l'ensemble des typologies de composants de services techniques communs qui s'interposent entre les composants applicatifs et les composants matériels pour gérer ces ressources physiques : composants de gestion des ressources.

AFNOR SPEC
2201

**CERTIFICAT DE
CONNAISSANCE
NUMÉRIQUE RESPONSABLE**

1er pas dans le parcours
vers l'excellence NR

ACADEMIE NR | INSTITUT DU NUMÉRIQUE RESPONSABLE

**ÉCOCONCEPTION
DES SERVICES
NUMÉRIQUES**

AVRIL 2022