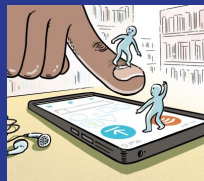


# Impact environnemental des bibliothèques numériques : mesurer et agir

Décarboner la presse et l'édition



Aude Inaudi & Priscille Legros

Du clic au déclic, pour un numérique responsable

Nîmes - 7 mars 2024

# Impact environnemental des bibliothèques numériques : mesurer et agir

## Priscille Legros

Conseil et accompagnement du monde culturel aux enjeux du numérique éthique et soutenable (sobriété, accessibilité, inclusion) et bilans carbone.

Coopérative Elycoop  
⇒ Une veille pro / LinkedIn



La bouture numérique

Engagements citoyens



## Aude Inaudi



Maîtresse de conférences en Sciences de l'information et de la communication. Recherches sur les enjeux liés aux médiations techniques dans les domaines de l'éducation, de la documentation et des bibliothèques.



# "Décarboner la presse et l'édition" Recherche-Action

## Le porteur du projet



- Fanny Valembois
- Christine André

## En partenariat avec



- Jean-Marc Francony
- Aude Inaudi

## Soutenu par



- Violaine Chaurand
- Lorée Urrutibehety



- Guillaume Fabre
- Agathe Jacon



- Héloïse Lesimple



Opération soutenue par l'État dans le cadre du dispositif « Soutenir les alternatives vertes dans la culture » de la filière des industries culturelles et créatives (ICC) de France 2030, opérée par la Caisse des Dépôts.

2023

### Initialisation du projet

Définition des périmètres d'étude, recherche de partenaires, collecte de données

2024

### Analyse

Collecte de données complémentaires, analyse des données, mise en place de scénarios

2025

### Diffusion

Présentation des résultats aux professionnels du livre, pistes d'action pour réduire les impacts du secteur

# Les différents chantiers du projet

**Bibliothèques :**  
réaliser une  
étude des  
consommations  
d'énergie des  
bâtiments

Expérimenter  
une ou plusieurs  
modalités d'  
**économie de la  
fonctionnalité**  
appliquée au  
livre

Réaliser une  
étude de  
faisabilité de la  
**relocalisation** en  
France de la  
**fabrication de  
livres tout-carton**

Expérimenter /  
documenter une ou  
plusieurs solutions  
**d'optimisation de  
l'impression (étude  
sur la POD)**

**Manifestations  
littéraires :**  
réalisation de  
bilans carbone

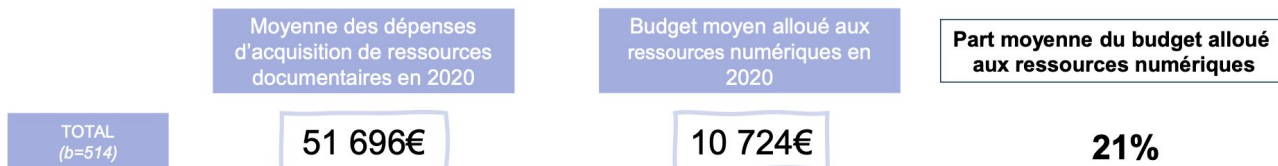
**Bibliothèques : analyser  
l'impacts des collections  
numériques**

Réaliser une étude  
portant sur les  
**déplacements  
individuels à l'  
échelle de la  
librairie**

# Pourquoi inclure le numérique en bibliothèques ?

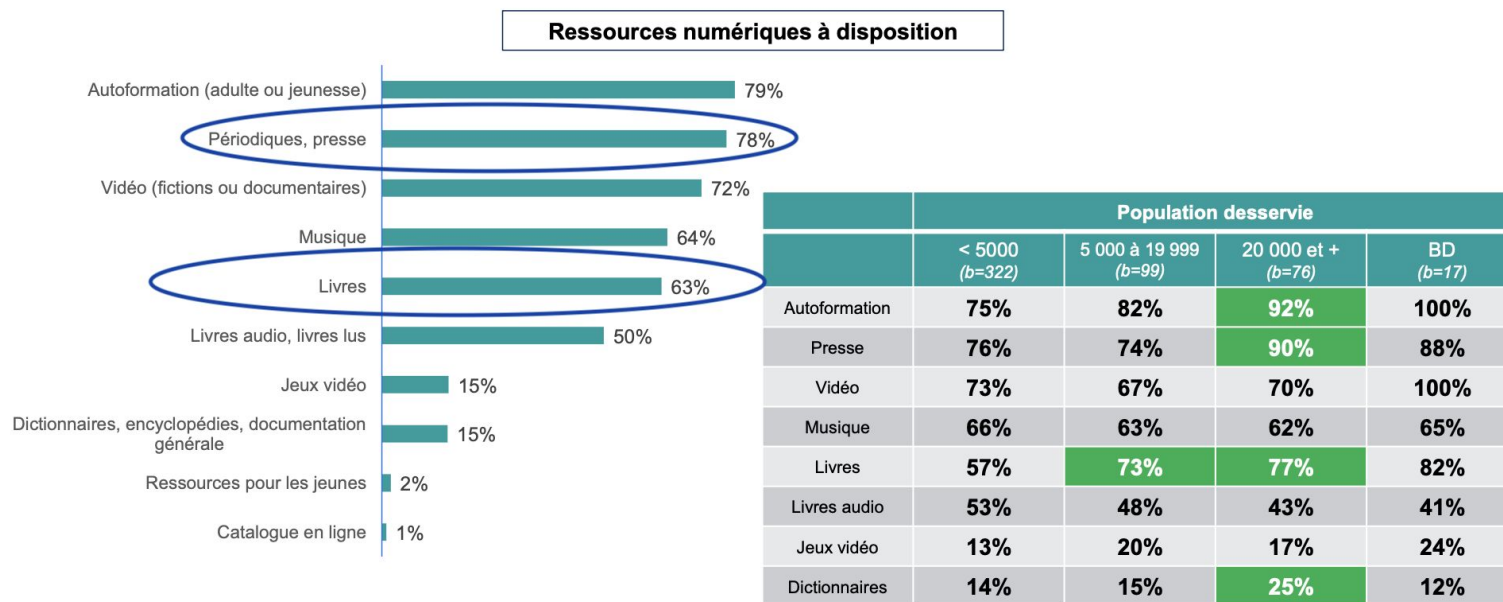
- Volonté institutionnelle  
**1996-2013**, numérisation des collections patrimoniales  
**2010**, label Bibliothèques numériques de référence (BNR)  
– 12 au départ, 63 en 2024.  
**2011**, concours particulier de la [Dotation générale de décentralisation](#) au déploiement de l'informatique et du numérique  
**2012**, lancement du projet Prêt numérique en bibliothèque (PNB)
- Croissance de la présence en ligne des bibliothèques et de leur offre numérique
- Part importante du budget alloué aux ressources numériques

	Mars 2014 <i>Enquête sur les ressources numériques des bibliothèques publiques. MC, Réseau Carel</i>	Mars 2022 <i>Étude Ressources numériques en bibliothèque de lecture publique. MC, IPSOS</i>
<b>Bibliothèques</b> (communes de plus de 20K hbts)	22% (20-40K hbts) 60% (40-70K hbts) 82% (>70K hbts)	83%
<b>Bibliothèques départementales</b>	54%	90%



# Le développement du numérique en bibliothèques

- Diversité de l'offre
- Part importante de la presse et du livre



# Focus sur le prêt de livres numériques

## Années 2000

- débuts du livre numérique en bibliothèque,
- dispositifs variés : téléchargement et chronodégradabilité, streaming, lecture via prêt de matériels (liseuses puis tablettes)

## Années 2010




- programme BNR et lancement de PNB (à l'initiative du CNL et de Dilicom) : téléchargement et chronodégradabilité (principalement)
- streaming pour des offres spécifiques (hors PNB)

## Années 2020

- croissance régulière du nombre de bibliothèques adhérentes à PNB
- croissance régulière du nombre de livres disponibles via PNB
- croissance faible mais régulière du nombre de prêts effectués via PNB



Bibliothèques et réseaux de bibliothèques proposant du prêt de livres numériques

-  Bibliothèques de lecture publique
-  Bibliothèques des grandes métropoles
-  Réseaux départementaux

Cartographie réalisée et maintenue par [Hervé Bienvault, Blog Aldus](#), mise à jour 12/2023

# Impact environnemental du numérique

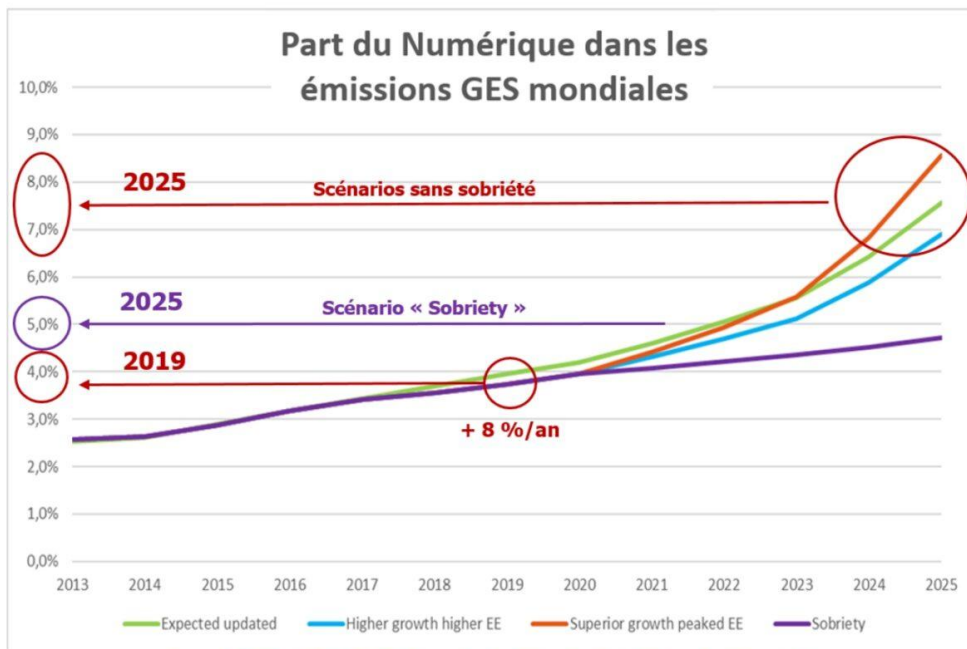
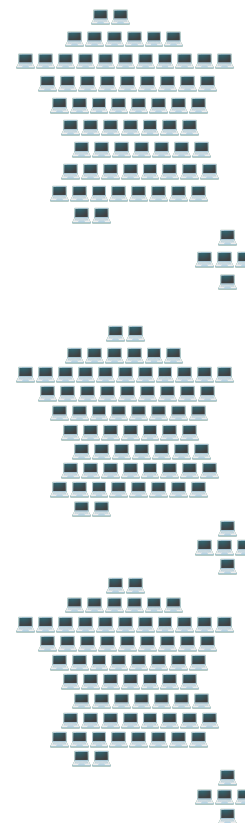


Figure 1 : Evolution 2013-2025 de la part du Numérique dans les émissions de GES mondiales  
[Source: « Lean ICT – Pour une sobriété numérique » (The Shift Project, 2018)]

Si le numérique était un pays, il aurait 2 à 3 fois l’empreinte environnementale de la France.

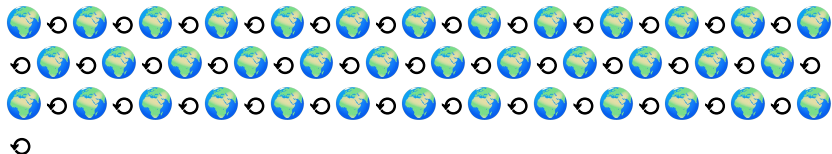




# Matérialité du numérique

En 2023 La longueur cumulée des **485** câbles sous marins s'élèvent à **1,4 millions de km.**


C'est aussi 35 fois le tour de la Terre :

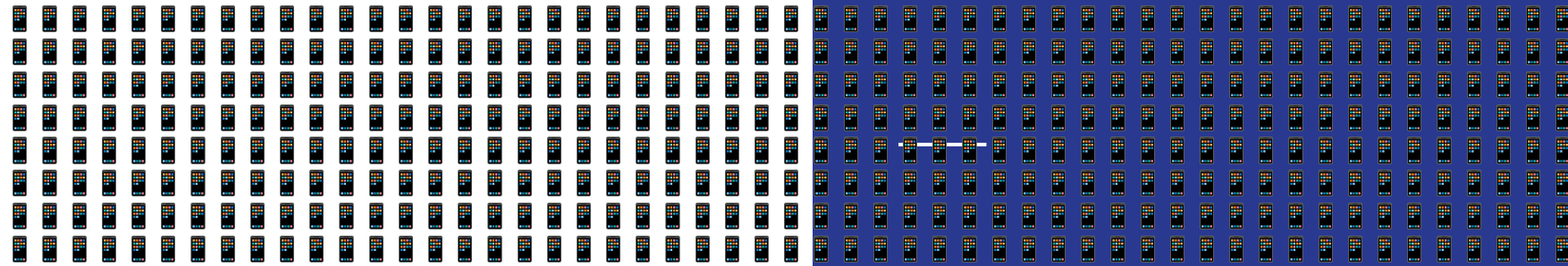


C'est presque 2 allers-retours Terre-Lune :



**Il faut 500 fois le poids d'un smartphone en matière première pour le fabriquer :**

Pour 1  →



La fabrication des équipements utilisateurs concentre la majeure partie des impacts du numérique :

 :  (30%)

 :  (39%)

 :  (79%)

 :  (76%)

 : Bilan énergétique global

 : Gaz à effet de serre

 : Consommation d'eau

 : Épuisement des ressources abiotiques

# Impact environnemental des produits culturels numériques

Répartition des flux de données entre les différents usages du numérique et de la vidéo en ligne

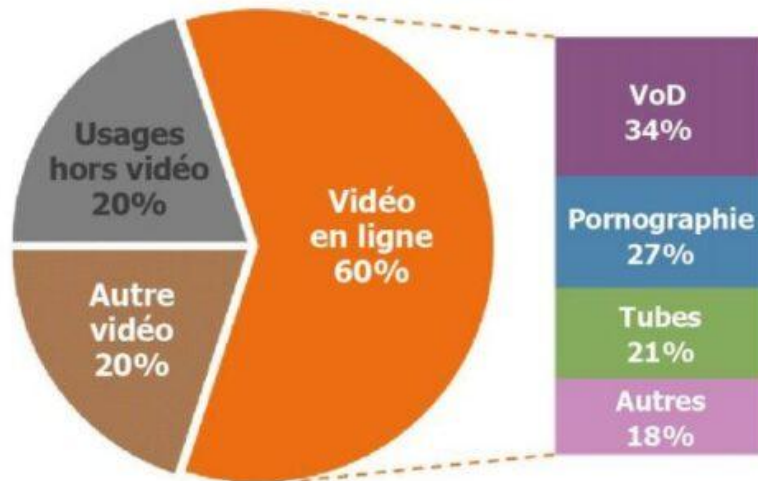


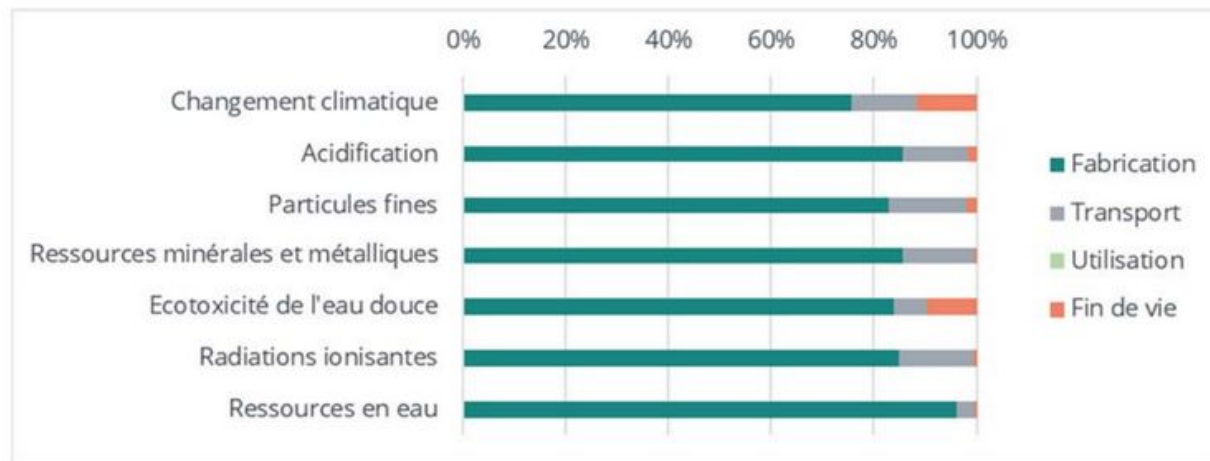
Figure 3 : Répartition des flux de données entre les différents usages du numérique et de la vidéo en ligne en 2018  
[Source : « [Video+ Materials] Internet Video Traffic by use » (The Shift Project Materials, 2019a)]

« sur 100 Go consommés en ligne, 30 correspondent à de la vidéo à la demande, 9 environ au jeu vidéo, 0,5 environ au streaming musical, 10 environ aux Tubes et 22 environ à la pornographie. » (PTEF - The Shift Project 2021)

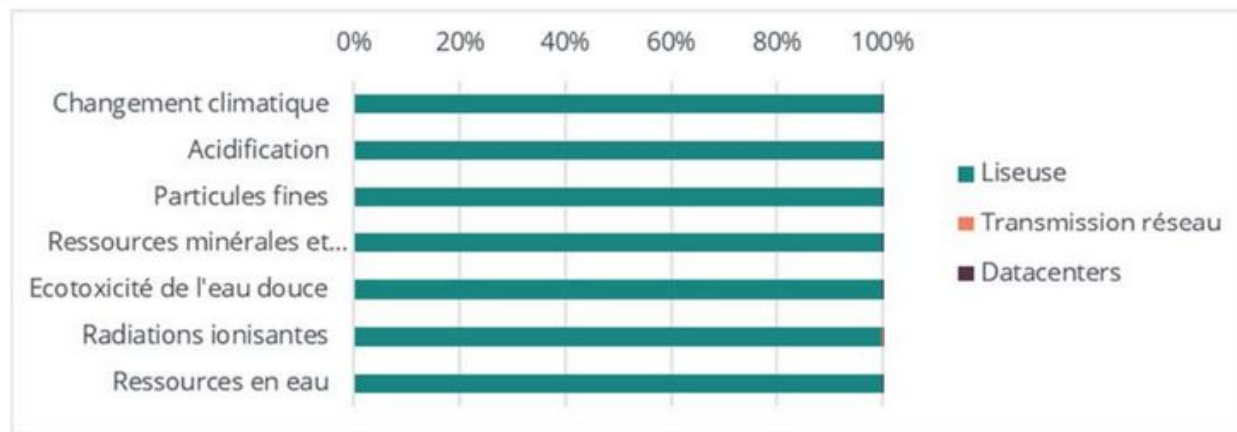
⇒ La culture serait alors le premier poste mondial de consommation de données.

# Impact de la digitalisation des services culturels - ADEME 2022

ACV : “lire un roman de 300 pages au format papier”



ACV : “lire un roman de 300 pages sur une liseuse”



(graphique similaire pour la liseuse sur tablette)

# Impact de la digitalisation des services culturels - ADEME 2022

## Focus sur les impacts GES (1ere colonne du graphique) :

- **lecture d'un livre imprimé :**  
0,45 Kg CO<sub>2</sub>e
- **lecture d'un livre numérique sur liseuse :** 2,7 Kg CO<sub>2</sub>e
- **lecture d'un livre numérique sur tablette multifonction :** 0,91 Kg CO<sub>2</sub>e
- **lecture d'un livre numérique sur tablette monofonction :** 4,43Kg CO<sub>2</sub>e

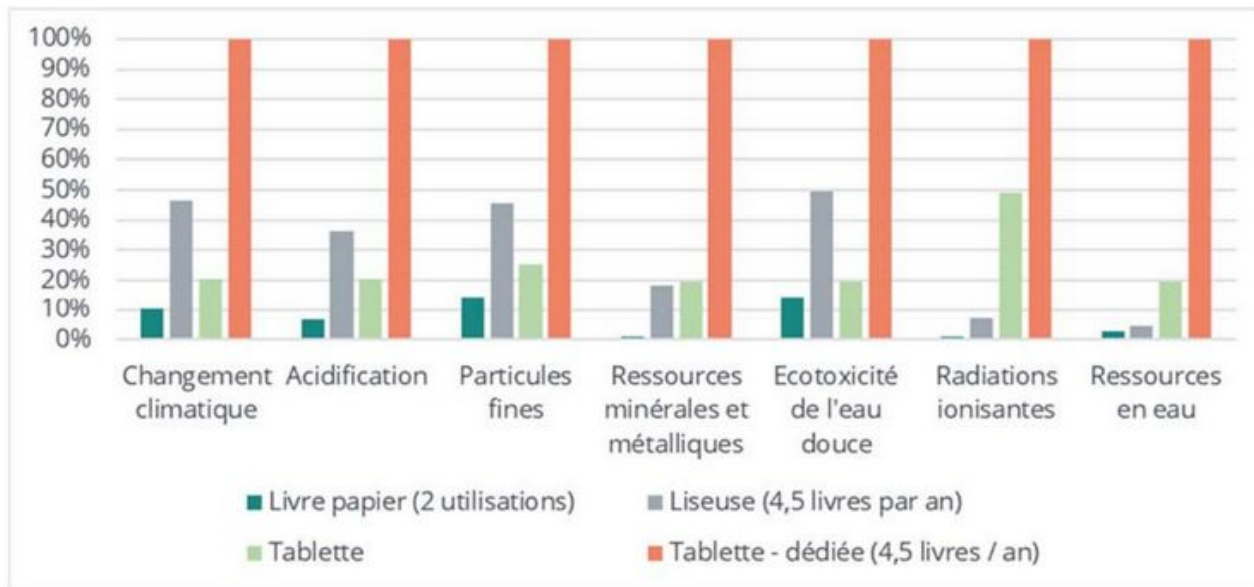


Figure 9 – Comparaison des résultats environnementaux des différents scénarios pour l'UF « lire un roman de 300 pages en France en 2020 »<sup>9</sup>

# Phase 1 : entretiens et collecte de données ⇒ comprendre les dispositifs

- comprendre le fonctionnement des ressources numériques en bibliothèques : **entretiens**
- analyser les flux de données : **cartographies des flux**
- collecter des données quantitatives sur l'usage des ressources : **tableaux de collecte**

## Les bibliothèques

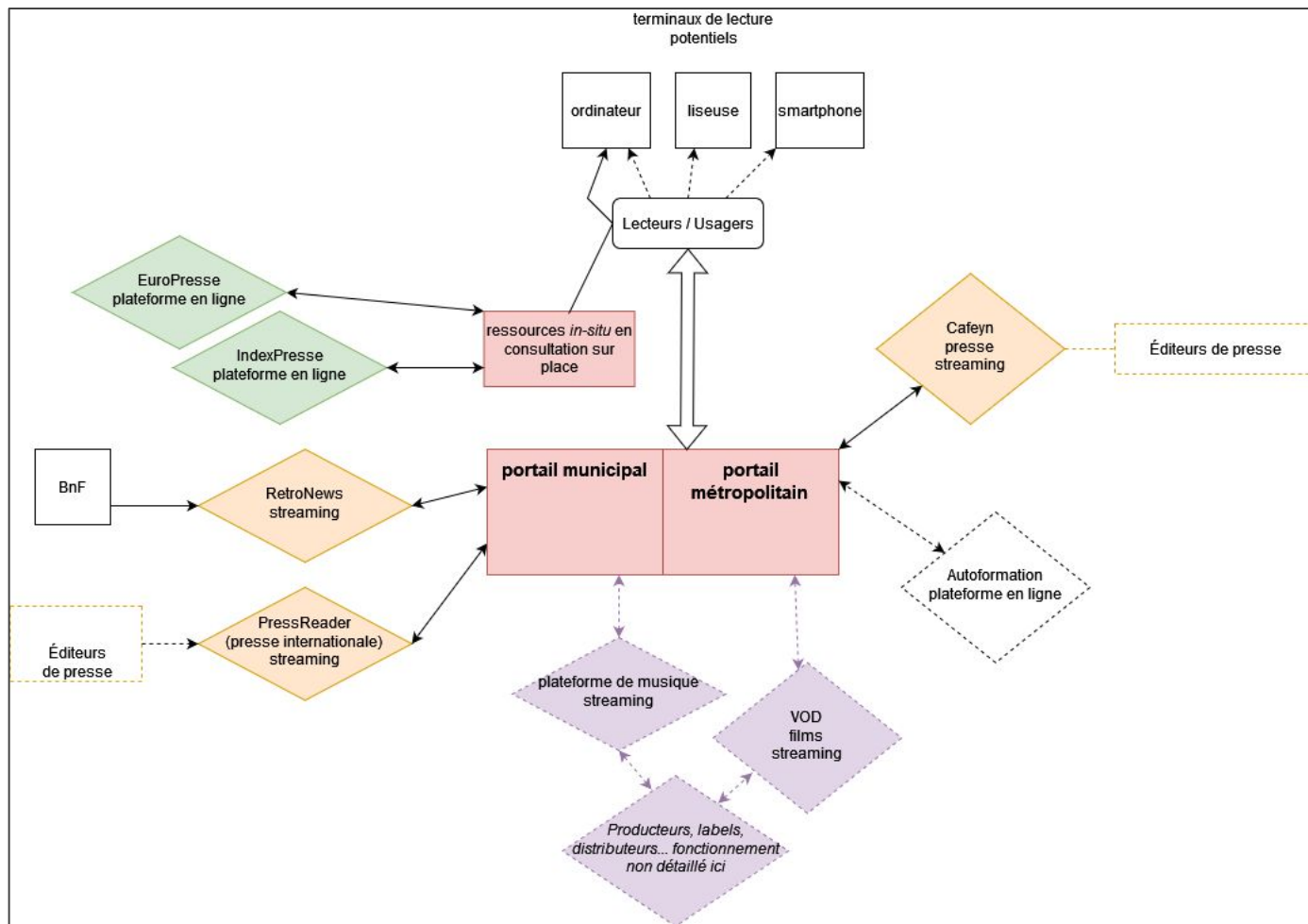
- BM de Bordeaux
- BM de Grenoble
- Numothèque Grenoble-Alpes
- BM de Lyon
- BM de Toulon
- BDP du Lot
- Réseau Lirtuel (Belgique)

## Les éditeurs et prestataires

- Cafeyn
- Hachette Livres
- Numilog
- StoryPlay'r
- Autres prestataires contactés : PNB, Vivlio, Europresse, etc.

# Cartographie d'une bibliothèque numérique

## Exemple 1




# Cartographie d'une bibliothèque numérique

## Exemple 2



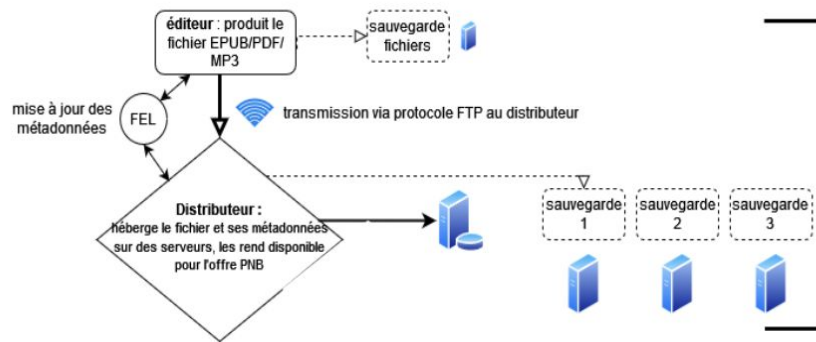
# Hypothèses de départ

- Les offres numériques de presse et de livre ne sont pas les plus impactantes
  - Les modèles basés sur un large bassin de population sont moins impactants
  - La lecture en streaming est plus impactante que la lecture après téléchargement
  - La lecture sur un support non spécialisé (ordinateur, smartphone) est moins impactante que sur un support dédié (liseuse)
  - PNB implique des intermédiaires et des flux de données supplémentaires et/ou redondants
  - La distribution numérique implique des flux de données et des espaces de stockage redondants
  - Les bibliothèques n'ont pas une visibilité complète de l'architecture des offres numériques et des pratiques de lecture (outils, temps de lecture, lieux, etc.)
- 



## Phase 2 : analyse des données pour PNB (et presse ?) ⇒ des dispositifs en partie mutualisés

### De l'éditeur au distributeur



- Fichier unique pour librairie et bibliothèque
- Licences et métadonnées spécifiques
- Deux lieux de stockage  
Éditeur : hébergement local ou *datacenter*  
Distributeur : *datacenter*
- Transfert quotidien de métadonnées et de fichiers entre éditeur et distributeur
- Particularité du livre numérique :  
un éditeur peut choisir plusieurs distributeurs  
⇒ redondance des transferts (métadonnées, fichiers)  
⇒ augmentation des espaces de stockage

## Phase 2 : analyse des données pour PNB

⇒ des informations parcellaires en bibliothèque

### Caractéristiques de l'offre

#### En moyenne

- 88% de livres au format *epub*
- 38% de renouvellement du fonds par an
- 7% des titres acquis en plusieurs ex.
- 5 titres téléchargés /usager /an

#### Au regard de l'imprimé

- moins de 5% du fonds
- offre plutôt redondante et peu pérenne

#### Au regard du numérique

- peu ou pas de simultanéité des prêts
- moins de déplacements pour les publics éloignés géographiquement
- accès au livre à un public diversifié

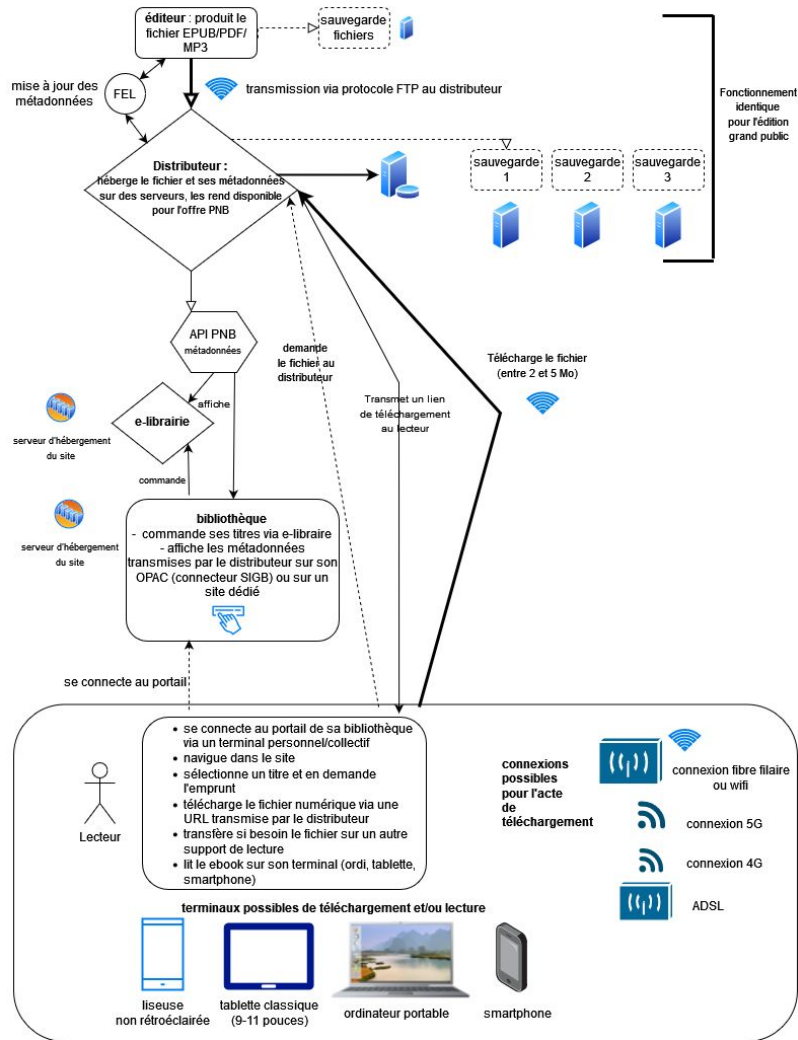
### Données manquantes

#### Sur les pratiques de lecture

- outils et applications de lecture pour consulter le portail, pour télécharger, pour lire
- durées de lecture
- faiblesse des données relatives au prêt : taux de rotation des titres, titres jamais empruntés, nb de titres empruntés en même temps par un usager

#### Sur les dispositifs développés par les bibliothèques

- hébergement et poids des portails dédiés,
- hébergement et impact des services numériques associés (post, newsletter, ...)
- impact des services imprimés associés (flyer, affiche, kakemono, ...)



# Évaluation de l'impact d'une lecture numérique via PNB

-différents scénarios-

# Appel à contribution pour mener une étude auprès des lecteurs PNB

”Dans le cadre du projet "Décarboner la presse et l'édition" (1) nous cherchons à calculer l'impact environnemental de la lecture numérique en bibliothèque. En répondant à ce court et anonyme questionnaire sur vos habitudes et vos moyens de lecture, vous nous aiderez à évaluer l'empreinte carbone de la lecture numérique en bibliothèque et à proposer des axes d'amélioration.”

*(1)Opération portée par Oxalis en partenariat avec l'Université Grenoble-Alpes, soutenue par l'État dans le cadre du dispositif « Soutenir les alternatives vertes dans la culture » de la filière des industries culturelles et créatives (ICC) de France 2030, opérée par la Caisse des Dépôts.*



**Lien vers le questionnaire : <https://forms.gle/gLDH1jByY7nN9Vsy7>**

# Les prochaines étapes

## Pratiques de lecture et Présence numérique

- Enquête auprès des lecteurs
- Analyse comparative des données sur la base de différents scénarios de lecture
- Évaluation de l'impact des services associés : sites, outils de communication, etc.

## Scénarios d'usage Impact et leviers d'action

- Évaluation de l'impact d'une lecture de presse numérique en streaming
- Évaluation de l'impact d'une lecture de livre numérique en streaming
- Évaluation de la conception des services numériques
- Potentiels leviers d'action

## Diffusion des résultats

- Publication des résultats
- Recommandations

Merci de votre  
attention !

Contacts :

Aude Inaudi - [aude.inaudi@univ-amu.fr](mailto:aude.inaudi@univ-amu.fr)

Priscille Legros -  
[priscille.legros@protonmail.com](mailto:priscille.legros@protonmail.com)

---