

Vers une dématérialisation écoresponsable

Résultats d'étude sur la mesure et le pilotage de l'impact écologique du numérique

Symposium "les archives doublement durables" du 1er juin 2022

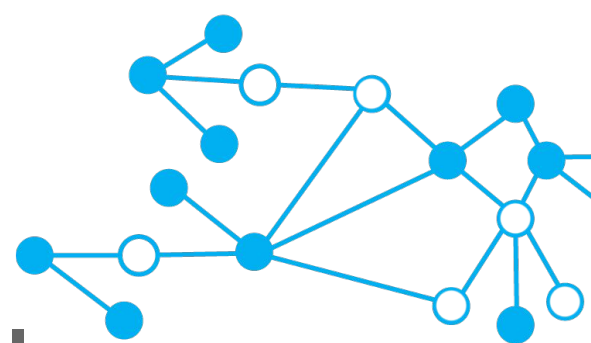
Pierre Fuzeau (Serda-Archimag)



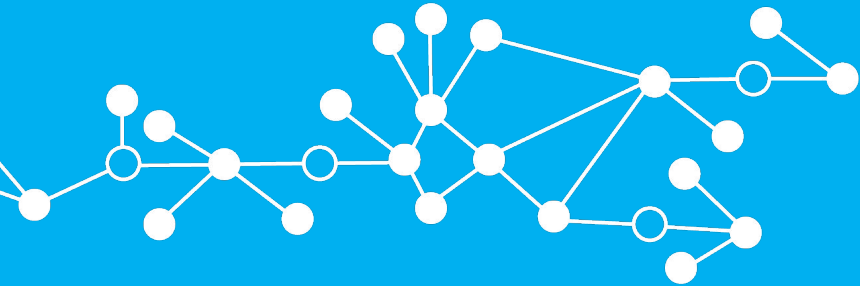
Référent : Pierre Fuzeau, DG Serda sas

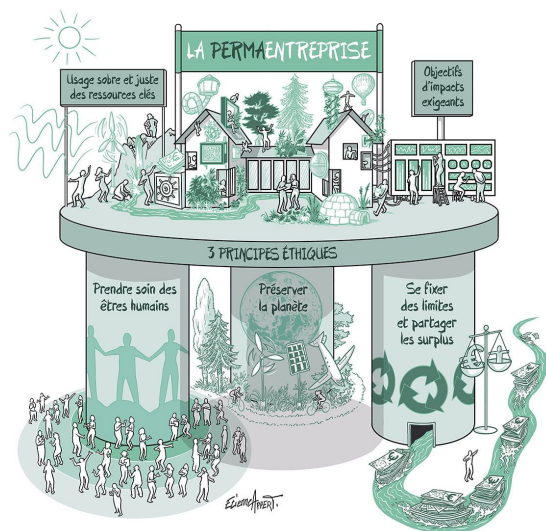
Pierre.fuzeau@serda.com

Cell : 06 63 74 92 50



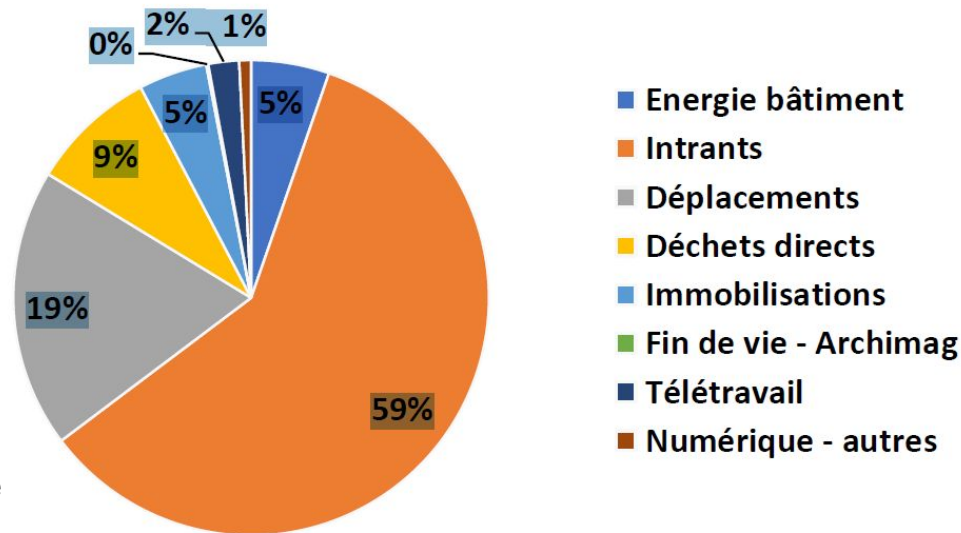
Serda-Archimag & Coopérative Carbone





135 tonnes équivalent CO₂ pour 2021

Recapitulatif: émissions de GES par poste, en %



Compenser l'empreinte carbone de ses activités de formation qui ne peut pas être réduite :

Serda Compétences a signé un partenariat avec **la Coopérative Carbone de la Rochelle** pour financer la compensation carbone : La forêt bleue et la Replantation d'arbres dans le marais poitevin. Chaque stagiaire pourra choisir le projet qu'il souhaite soutenir.



LA COOPÉRATIVE CARBONE VOUS GUIDE SUR LA TRAJECTOIRE MOINS DE 2°C DE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



Comprendre

- Partager les enjeux énergie & climat
- Partager les objectifs de la Stratégie Nationale Bas Carbone
- Partager les objectifs LRTZC
- Former à la comptabilité carbone
- Focus sectoriels : Mobilité, Numérique, Agriculture & Alimentation

Mesurer

Mesurer

- Bilan Énergie & Carbone Organisations (Scope 3)
- Bilan GES réglementaire (Scopes 1 & 2)
- Bilan Énergie & Carbone Projets
- Bilan Carbone Individuel
- Méthodologie carbone sur mesure

Réduire

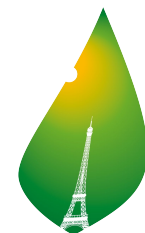
Réduire

- Plan d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Plan d'actions de réduction des consommations d'énergie
- Financement des actions de réduction des consommations d'énergie (CEE) et GES

Compenser

Compenser

- Accompagner les porteurs de projets de compensation (boisement, haies, agriculture)
- Labelliser les projets (LBC et LRTZC)
- Mobiliser des financements entreprises (neutralité carbone) & citoyens (financement participatif)



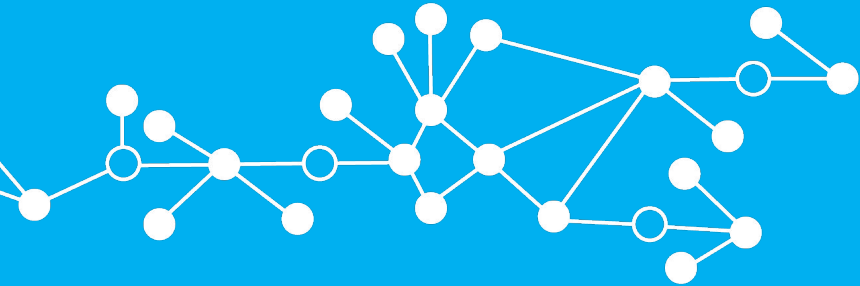
COP21 - CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



United Nations Framework
Convention on Climate Change



D'ABORD LES FAITS



Aujourd'hui, le numérique représente le monde environ 4 % des émissions de gaz à effet de serre ou GES.

Sa croissance est exponentielle du fait de l'augmentation massive des usages et on prévoit un **doublément à court terme** (+4 %).

12 % des organisations ont effectué leur bilan carbone sur l'ensemble des activités notamment les déplacements, les bâtiments, les énergies, les intrants, ...3,4 % ont inclus le numérique et 0,68 % la dématérialisation.

Extrait du rapport gouvernance de l'information
Serda-Archimag

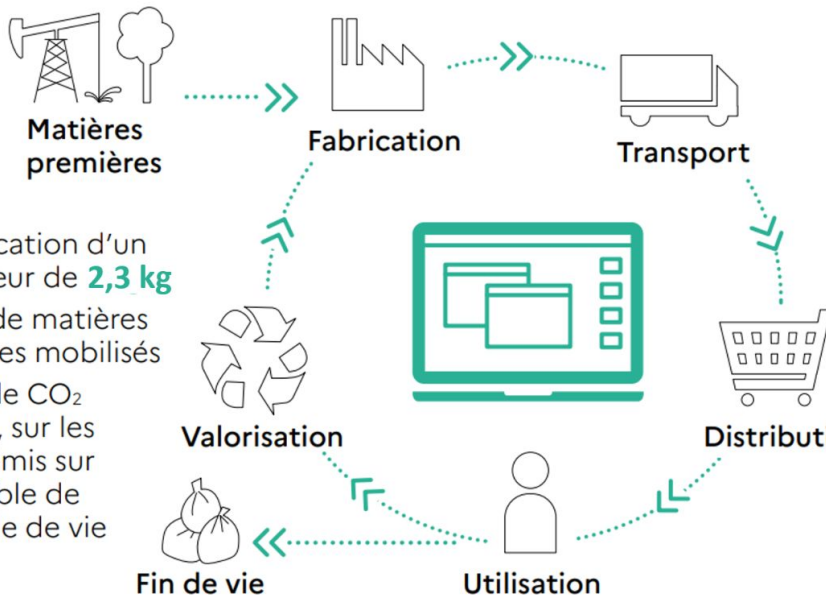


L'IMPACT DU NUMÉRIQUE :

– CONSOMMATION DE MATIÈRES ET ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

LE CYCLE DE VIE D'UN ORDINATEUR PORTABLE

66% des émissions de gaz à effet de serre



Un ordinateur contient plus de **40 matériaux** différents.



Les matériaux précieux représentent moins de **0,2%** du poids et plus de **50%** de l'impact.



≈ 1 000 km en voiture

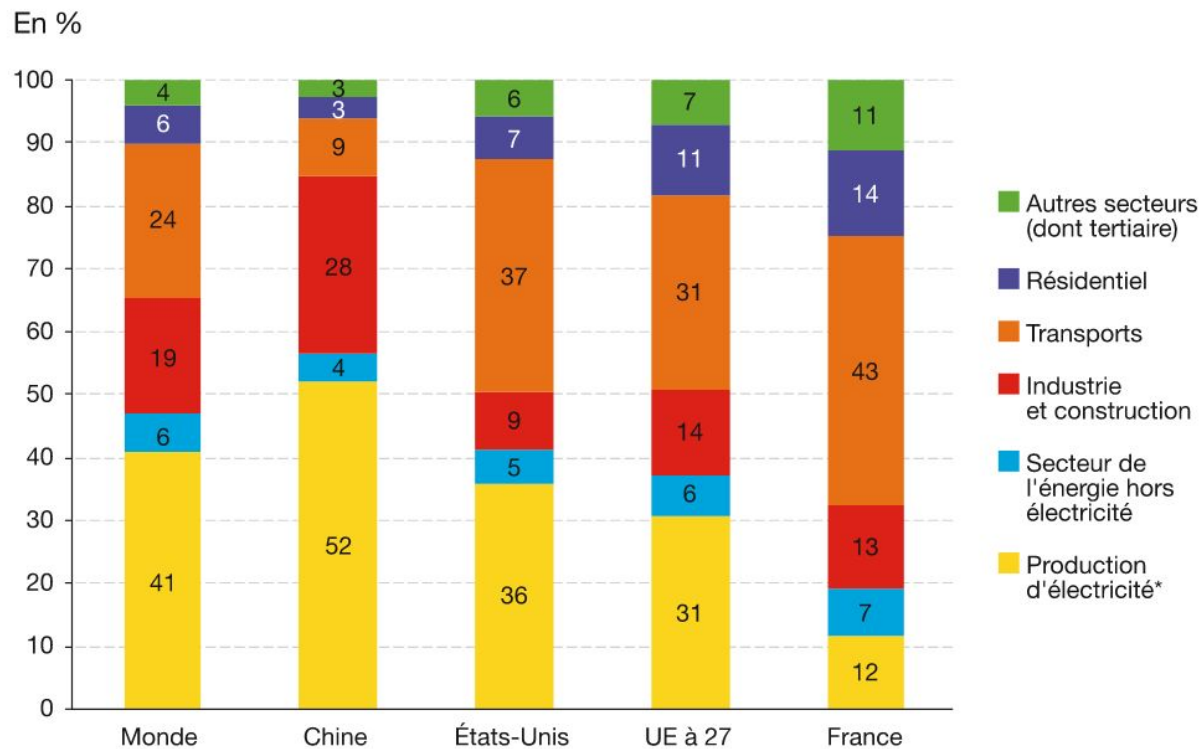
La fabrication d'un ordinateur de **2,3 kg** mobilise **700 kg** de matières premières et génère **120 kg** de CO₂, sur les **180 kg** émis sur l'ensemble de son cycle de vie.

 **14%** des émissions

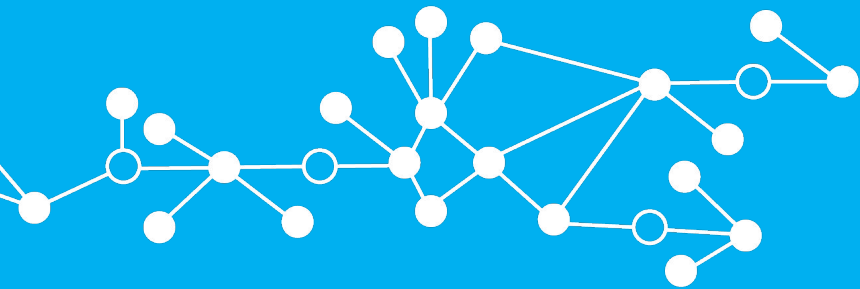




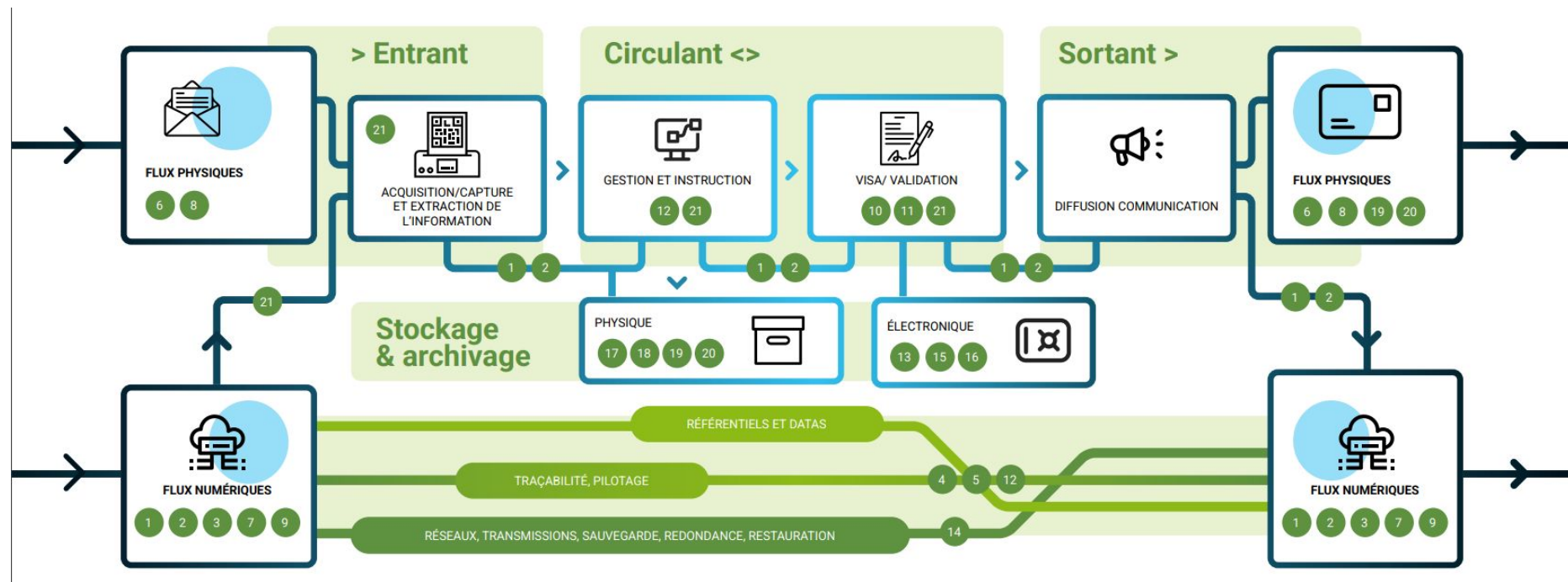
RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉMISSION DE GES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ ET PAR ZONE (2019)



**ET ENSUITE DECLINER
L'ETUDE DANS SA DEMARCHE
DE NEUTRALITE CARBONE**



QUOI MESURER ?

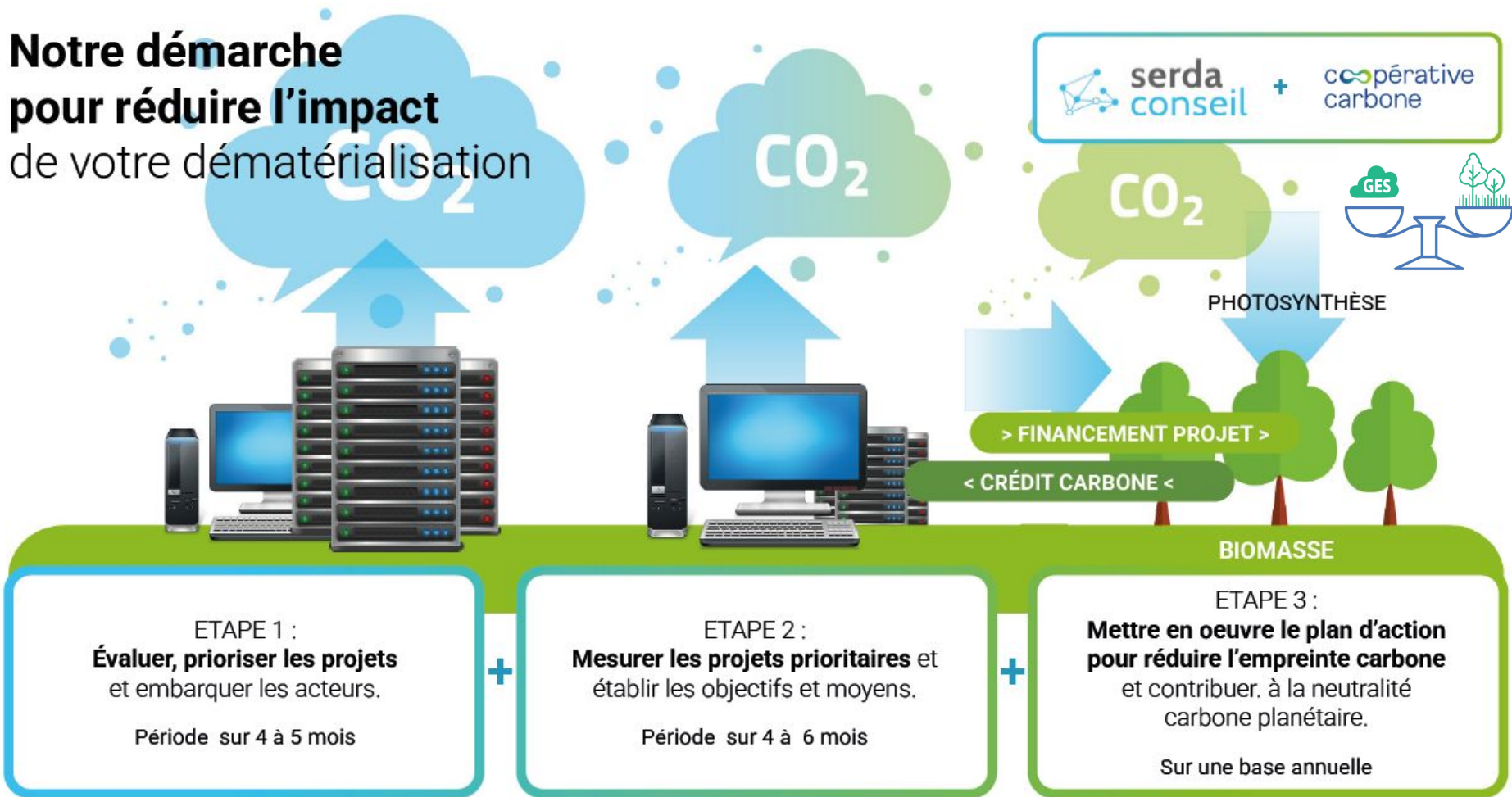




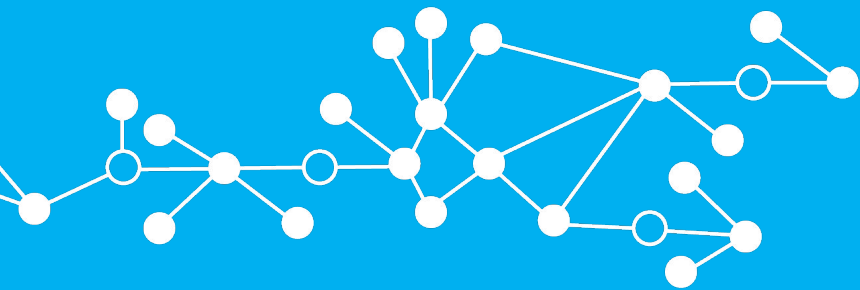
COMMENT MESURER ?

<p>1 Tous flux</p>  <p>Un envoi d'un email avec 1 Mo fichier attaché (hypothèse : durée de vie 5 ans)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	17	30	<p>2 Tous flux</p>  <p>Envoi d'un email simple</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	2	4	<p>3 Entrant</p>  <p>Un lot de 1000 de factures dématérialisées via Chorus</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	20	40	<p>4 Tous flux</p>  <p>Une requête full text (ged, web etc.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.35</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	1.35	2	<p>5 Tous flux</p>  <p>Une requête de navigation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2.3</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	1	2.3	<p>6 Entrant + sortant</p>  <p>Une lettre recommandée papier (base 1000 km)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>35</td> <td>105</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	35	105	<p>7 Entrant + sortant</p>  <p>Une lettre recommandée électronique</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	12	120
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
17	30																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
2	4																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
20	40																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
1.35	2																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
1	2.3																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
35	105																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
12	120																																	
<p>8 Entrant + sortant</p>  <p>Une lettre papier (base 1000 km)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	10	30	<p>9 Entrant + sortant</p>  <p>Une lettre électronique</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	7	70	<p>10 Circulant</p>  <p>Une signature électronique</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	20	85	<p>11 Circulant</p>  <p>Une signature physique parapheur papier unitaire (x nbre de pages imprimées)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	45	80	<p>12 Circulant</p>  <p>Une heure de visio conférence</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	18	60	<p>13 Stockage</p>  <p>Un Mo en GED transverse et collaborative (redonde les fichiers+backup) 5 ans Froid / Chaud</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17.7</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	17.7	75	<p>14 Tous flux</p>  <p>Transport d'un Giga de data sur le réseau (Renater) entre 2 points (interne vs 800 km)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	0.5	2.5
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
10	30																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
7	70																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
20	85																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
45	80																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
18	60																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
17.7	75																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
0.5	2.5																																	
<p>15 Stockage mi froid</p>  <p>Un Mo en archivage électronique sur une durée de 10 ans (SAE simple)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.8</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	3.8	25	<p>16 Stockage froid</p>  <p>Un Mo en archivage électronique sur une durée de 50 ans (SAE complexe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	8	100	<p>17 Stockage chaud</p>  <p>Un classement papier sur une durée de 3 ans (une boîte = 6 Mo)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 300</td> <td>9 000</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	3 300	9 000	<p>18 Stockage froid</p>  <p>Un conteneur physique de 0,5 ml en archivage papier sur une durée de 30 ans</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9 750</td> <td>23 750</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	9 750	23 750	<p>19 Tous flux</p>  <p>Impression d'une feuille A4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.6</td> <td>12.8</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	5.6	12.8	<p>20 Tous flux</p>  <p>Impression d'un plan A0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>75</td> <td>140</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	75	140	<p>21 Tous flux</p>  <p>Numerisation d'une page avec LAD/RAD/ICR</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VALEUR BASSE</th> <th>VALEUR HAUTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23.4</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE	23.4	57
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
3.8	25																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
8	100																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
3 300	9 000																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
9 750	23 750																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
5.6	12.8																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
75	140																																	
VALEUR BASSE	VALEUR HAUTE																																	
23.4	57																																	

Notre démarche pour réduire l'impact de votre dématérialisation



GRAND MERCI !





INVESTISSEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

- **SI = 3 Serveurs** \approx 3 Ordinateurs fixes
Puissance = 235 W
Durée de Vie = 6 ans
Durée de fonctionnement = 8760 h/an
Facteur émissions (FE) électricité = 60 gCO₂e/kWh
FE fabrication = 600 kgCO₂e/appareil
PUE = 2,3 = énergie totale / énergie utile
- **Ecrans** : 25 supplémentaires
FE fabrication = 248 kgCO₂e/appareil - 6 ans
Consommation = 40 W x 1600 h/an
- **Grand écran** : pour visionner les docs format A0
FE fabrication = 500 kgCO₂e/appareil - 10 ans
Consommation = 85 W x 1600 h/an
- **Tablettes** : 5
FE fabrication = 82 kgCO₂e/appareil - 4 ans
Consommation = 30 W x 1600 h/an

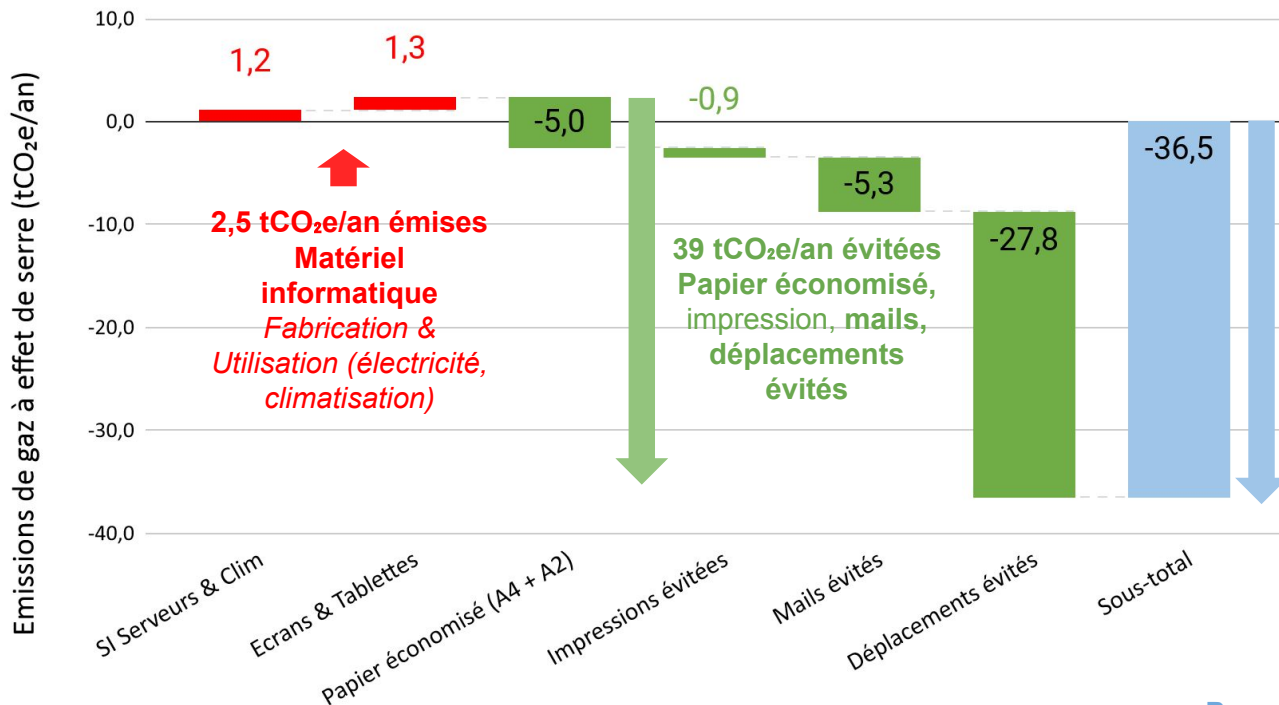
ÉCONOMIES ESTIMÉES *A PRIORI*

- **Papier A4 économisé**
Feuille A4 (80g) = 860 000 u/an x 5 g/u
- **Plans A2 économisés**
Feuille A2 (120 g) = 15 000 u/an x 30 g/u

FE fabrication papier = 919 kgCO₂e/tonne
FE impression = 200 kWh/10 000 pages
- **Mails économisés** = 150 000 u/an
FE mail av PJ = 35 gCO₂e/u
- **Déplacements évités**
Distance = 8 km
Nbre = 9 000 trajet/an
AR = x 2
→ 144 000 km/an évités
FE = 0,193 kgCO₂e/véhicule.km



Emissions ajoutées et évitées grâce à la dématérialisation



Bilan de l'opération :
37 tCO₂e/an évitées

Soit les émissions moyennes de 3 français par an



Soit ce que stockent en moyenne 9 ha de forêt par an en France

Pour un service de 25 agents