

Il n'y a même pas de titre !

Sommaire

Les titres sont à retravailler. Il faut faire le lien entre les ressources et le rapport.

1. Introduction	1
2. 10 pages en couleurs	
	3
ACV imprimante	3
ACV Papier	4
Informations encre	5
Total	5
3. Eureka	
	6
Consommation et pollution numérique	6
ACV Ordinateur	6
4G	8
Total d'émission CO2 entre Ordinateur et 4G	9
4. Conclusion	
	10
Comparaison	10
5. Sitographie	11

1. Introduction

De quoi parlez-vous ? Il faut contextualiser, poser la problématique et annoncer le plan.

Nous allons prendre plusieurs hypothèses durant notre rédaction:

La première est que tous les élèves possèdent le même ordinateur qui **à** pour seul but de travailler.

Le second est que si tous les cours sont donnés via eureka, alors l'imprimante ne nous est pas utile est donc l'**iut** n'en a pas acheté.

La troisième est que si toutes les feuilles de cours sont données papier**s**, aucun élève ne possède de pc portable.

La quatrième est que nous allons analyser la situation sur une semaine et que tous les chiffres correspondent à la consommation des ordinateurs, de la 4G et de l'imprimante durant une semaine.

La cinquième est que nous allons faire nos calculs pour des élèves qui passent 7 heures en cours par jour et que leur semaine dure 5 jours, les élèves seront 100.

La sixième est que les élèves n'utilisent pas leur connexion durant le cours.

La septième est que tous les étudiants ont acheté un ordinateur portable uniquement pour les cours.

Il faut expliquer pourquoi vous avez fait ces choix.

Ce n'est pas cohérent ;-)

Avant de vous lancer, il faut expliquer : ce qu'est l'ACV, quels services vous allez comparer, etc.

2. 10 pages en couleurs

a. ACV imprimante

Pour l'analyse du cycle de vie de l'imprimante nous avons trouvé un document nous venant de **l'ADEME** qui référence l'empreinte écologique de multiples produits. *(cf fig 1)*

Catégorie de produit	Segmentation	Changement climatique cradle-to-gate (kg CO ₂ -eq. / produit)
Imprimante	Jet d'encre	73
	Laser	172
	Multi fonction jet d'encre	76

(fig 1: ACV imprimante)

Sur la figure ci-dessus, "cradle-to-grave" signifie "du son berceau jusqu'à sa tombe", donc nous avons l'équivalent CO₂ durant le long de la vie de l'imprimante.

L'imprimante tout au long de sa vie aura produit **321 kg de CO₂**.

L'ACV de l'imprimante compte aussi sa consommation, grâce au site du vendeur de l'imprimante nous savons que l'imprimante consomme **0,39 kWh**.

L'imprimante est utilisée une seule fois durant la semaine, car nous allons considérer que l'imprimante va imprimer les 1000 feuilles avant le début de la semaine.

Nous savons grâce au site énergie+ (*voir sitographie*) que **0.29 kg CO₂/kWh**.

Relisez-vous : que voulez-vous dire ?

Nous pouvons alors estimer la production de CO₂ émise par 0.39 kWh :

0.1131 kg CO₂

Au total l'imprimante aura émis **321.1 kg CO₂**.

Vous devriez utiliser les ressources de la communication visuelle pour expliquer vos dires.

b. ACV Papier

Pour fonctionner, l'imprimante **à** besoin de papier, sachant que nous avons 100 étudiants dans une promo et que chacun de ces 100 étudiants **ont** besoin de 10 feuilles alors l'imprimante devra faire 1000 feuilles et donc nous aurons besoin de 1000 feuilles.

D'après [LCI](#) sur un article s'appelant :

"Les fiches de paie et factures électroniques sont-elles vraiment plus écolo que leur version papier ?"

 Allez chercher cette source primaire.

"Au total, d'après le label Energy Star pour les produits écoénergétiques, la simple fabrication d'une feuille de papier consomme 0,017 kWh. Pour une ramette de 500 feuilles, il faut donc 8,5 kWh, soit l'équivalent de 629 grammes de CO2."

Idem, communication visuelle pour les chiffres.

Nous avons donc un total de **17 kWh** pour les 1000 feuilles, sachant que **0.29 kg CO2 équivaut à 1 kWh** nous obtenons donc un résultat de **4.93 kg de CO2**.

Nous avons choisi de prendre comme référence **0.29 kg de CO2 pour 1 kWh** car en fonction du mode de production de l'électricité du pays le kg de CO2 par kWh varie. Pourquoi ce choix alors ?

Au total pour le papier l'émission de **CO2 sera de 4.93 kg.**

c. Informations encre

Maintenant que nous avons calculé l'ACV du papier et de l'imprimante, pour finir cette partie il nous faut calculer l'encre, malheureusement nous n'avons pas trouvé de chiffres réels.

Voulez-vous dire : "fiables" ?

Nous pouvons estimer que la consommation d'encre rejetterait **1 à 5 kg de CO₂**

d. Total

Au total nous avons la consommation de l'imprimante de **321.1 kg CO₂** + la consommation du papier de **4.93 kg CO₂** + la consommation hypothétique de l'encre **2.5 kg de CO₂**.

La consommation totale est donc de **329 kg CO₂**.

Relisez-vous, votre phrase n'est pas compréhensible.

En comparaison 1 tonne de CO₂ correspond à un bus de 2 étages, juste pour une semaine sans compter l'imprimante nous créent près de **7.5 kg de CO₂**, au bout de 100 semaines nous aurons alors consommé près de **750 kg de CO₂**. (cf fig 2)

(fig 2 : 1t de carbone)



Vous oubliez qu'une imprimante n'imprime pas par miracle : elle doit être connectée à un ordinateur . Et il faut un ordinateur pour produire les cours. Il y a donc besoin aussi d'un réseau...

3. Eureka

a. Consommation et pollution numérique

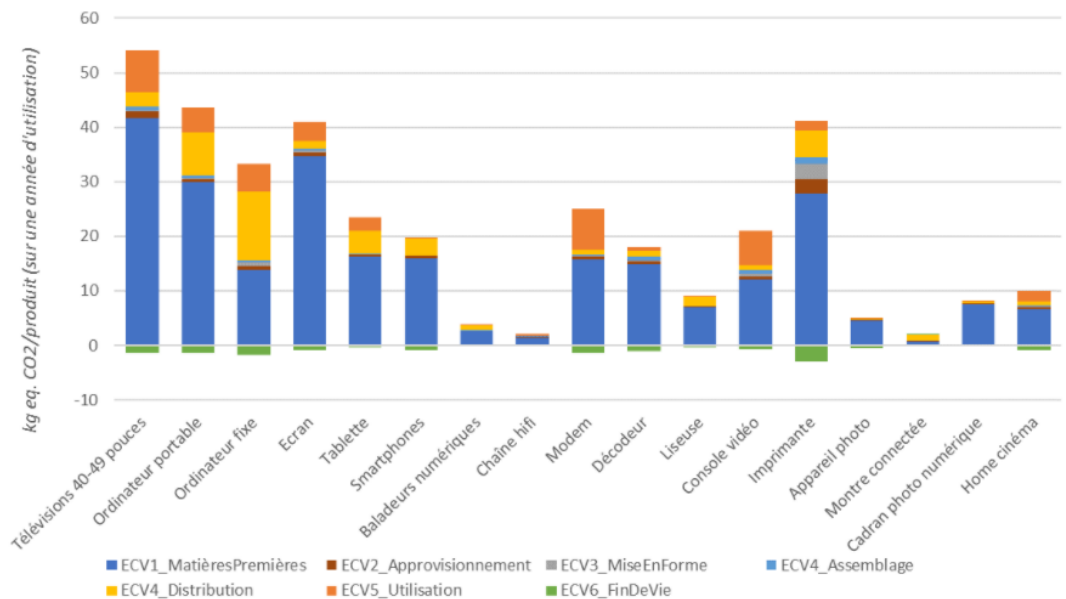
i. ACV Ordinateur



(fig 3: ACV)

L'ACV donc l'Analyse du Cycle de Vie d'un ordinateur est basé sur le schéma ci-dessus, cela part de l'extraction des matières premières aux transports à l'utilisation puis pour terminer au traitement des déchets.

Extrait de l'étude ACV ADEME sur les produits de consommation et bien d'équipement [640]



Cet extrait de l'étude ACV [ADEME](#) permet de nous prescrire une comparaison entre la production de CO2, donc la pollution émise lors de l'ACV de l'Ordinateur, et de la comparée à l'ACV d'autres produits, que ce soit le Smartphone, la Tablette, mais aussi l'ordinateur portable.

En ce qui concerne l'ordinateur fixe de bureautique :

Catégorie de produit	Segmentation	SuperBOM (kg / produit)	Changement climatique cradle-to-grave (kg CO2-eq. / produit)
EEE à forte composante électronique			
Télévision	30-40 pouces	11	371
	40-49 pouces	11	422
	>49 pouces	15	568
Ordinateur portable	Ordinateur portable	2	169

On peut y remarquer qu'un ordinateur portable va produire **169 kg CO2 -eq/produit**.

Donc pour que toute la promo soit équipée d'un ordinateur portable cela créerait **16900 kg de CO2**.

ii. 4G

En ce qui concerne la 4G nous avons 2 “versions” :

1 -> La Version 1 étant la consultation des cours sur Eureka en continu.

2 -> La Version 2 étant le téléchargement des cours via Eureka puis une consultation des cours via son pc.

Pour la Première Version :

Pour la 4G nous avons fait des tests sur nos machines personnels respectifs.

En moyenne nous en avons conclu qu’afin de charger la page Eureka pour accéder aux cours en ligne il y a eu une consommation de **15 Mo**.

Recours) la communication visuelle ?

Donc en **hypothèse** nous considérons que les **100 étudiants** ne ferment la page de cours d'Eureka seulement durant la pause du midi, la consommation générale de 4G pour les **100 étudiants** pour charger la page serait de **15000 mo** par semaine soit **15 Go** de consommation de 4G.

Le conseil américain pour l'efficacité énergétique (*voir sitographie*) a établi qu'un giga de données téléchargées coûtait environ **5,12 kWh**.

Avec une centaine d'étudiants nous avons **15 Go** de données, donc nous avons une production de **22.33 kg CO2**.

En considérant une nouvelle fois les **15 Go** de consommation de données par semaine on peut en déduire que la consommation énergétique serait de **76.8kWh**.

Pour la Deuxième Version :

Sachant qu'il nous faut en moyenne **15 Mo** de 4G afin de charger la page Eureka et de charger le cours.

Donc nous aurons pour **100 élèves** une consommation de **1500 Mo**.

Dans ces **1500 Mo** nous ne calculons pas la partie où les élèves doivent installer le pdf de 10 pages, en faisant des test personnels avec un pdf contenant du texte et des images de 10 pages il fait en moyenne **1.5 Mo**.

Alors en comptant les 1.5 Mo installé par les **100 élèves** de plus les **1500 Mo** nous obtenons **1650 Mo**.

Considérant que les élèves n'auront plus besoin de recharger la page eureka car ils auront les documents en local sur le pc.

On peut donc en conclure que l'émission de CO2 pour **100** élèves afin d'accéder aux cours et de les télécharger serait de **2.755kg CO2**

Nous n'allons garder cette version pour tous le reste de nos calculs car elle est moins consommatrice.

iii. Total d'émission CO2 entre Ordinateur et 4G

Sachant que l'ACV d'un ordinateur portable est de **169 kg CO2** -eq/produit. *Formulation à revoir.*

Et sachant aussi que l'émission afin d'installer le cours à partir d'Eureka est de **2.755kg CO2**

On peut en conclure que l'émission de CO2 est de :
 $100 \times 169 + 2.75$

Donc l'émission de CO2 pour que 100 élèves aient chacun un Ordinateur fixe et ait le cours d'installé sur leurs machines respectives est de **16902.75 kg CO2**.

4. Conclusion

a. Comparaison

Pour le total des cours sur Eureka nous obtenons **16902.75 kg CO₂**.

Pour le total d'impression des 10 pages en couleurs nous obtenons **329 kg CO₂**.

Nous pouvons donc conclure que imprimer les pages en couleurs est plus écologique car elle permet sur le court terme un équivalent CO₂ moins important, car nous avons pris en compte les ACV et car chaque étudiants est doté d'une machine alors que dans le cas de l'imprimante nous avons la seule machine est l'imprimante, ce qui baisse énormément l'équivalent CO₂, *Il faut un ordinateur et un réseau.*

mais si tous les élèves avaient déjà une machine, qu'est-ce qui aurait été plus rentable ?

La réponse est Eurêka, car comme nous l'avons développé précédemment le fait d'aller sur Eureka et de télécharger les cours à un équivalent de **2.755kg CO₂**, imprimer les 10 pages pour chaque étudiant à un équivalent de **7.5kg CO₂**.
Donc par semaine les cours sur eureka polluent moins.

Nous avons procédé à une enquête rapide auprès des étudiants et nous nous sommes rendus compte que sur 28 seulement 2 n'en avait pas, et 1 en a acheté un spécialement pour l'iut, alors sur 100, 6 n'en auraient pas et 3 en auraient acheté pour l'iut.

Cela ferait alors **1521 kg de CO₂** contre **329 kg de CO₂** pour l'imprimante, ~~malgré que~~ la plupart des étudiants ~~est~~ déjà un pc l'écart entre l'impression papier et les cours sur mis en ligne reste trop élevé.

On peut donc en conclure qu'imprimer les 10 pages en couleurs chaque semaine est moins polluant si et seulement si aucun étudiant ne possédait de PC portable pour travailler en cours.

Raisonnement à revoir. Que vous ayez acheté un ordinateur ou pas n'a pas d'influence sur les calculs.

5. Sitographie

David Costenaro and Anthony Duer

The Megawatts behind Your Megabytes: Going from Data-Center to Desktop

ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings

Date de publication : 2012

[Consulté le 14/11/21]

Disponible au lien suivant :

<https://www.aceee.org/files/proceedings/2012/data/papers/0193-000409.pdf>

Emission de polluants liée à la consommation énergétique.

Energie+

Date de publication : 06/11/2007

[Consulté le 14/11/21]

Disponible au lien suivant :

<https://energieplus-lesite.be/theories/consommation-energetique/les-emissions-de-polluants-liee-a-la-consommation-energetique/>

Bilan GES

ADEEM

Mis à jour le : 27/09/21

[Consulté le 10/11/21]

Disponible au lien suivant :

https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?ordinateurs_et_equipements_pe.htm

Point complet sur les ACV

GreenIT

Date de publication : 29/04/10

[Consulté le 10/11/21]

Disponible au lien suivant :

<https://www.greenit.fr/2010/04/29/un-point-complet-sur-les-acv-d-ordinateur/>