Étude de cas - eReuse : Construire des circuits de réutilisation pour l’inclusion sociale

Écrit par Leandro Navarro, Université polytechnique de Catalogne (UPC) et Pangea

Projet / Programme	eReuse
Région / Pays	Espagne
Site web	https://www.ereuse.org
Circularité	Inclusion sociale et économique, ordinateurs reconditionnés, déchets électroniques, modèle de distribution innovant et axé sur les services.

Résumé

Depuis 1995, l’Université polytechnique de Catalogne à Barcelone (Espagne) dirige un programme appelé Reutilitza (Réutilisation). Dans le cadre de ce programme organisé par le Centre de coopération pour le développement, des professeur·e·s et des étudiant·e·s de plusieurs facultés réparent des ordinateurs jetés par l’université afin qu’ils soient réutilisés par des organisations sociales. eReuse est né de ce projet et s’est étendu au-delà de l’université : en soutenant plusieurs entreprises sociales qui collectent et reconditionnent des ordinateurs et des téléphones portables usagés donnés par des organisations publiques et privées. Ces appareils sont distribués à des citoyen·ne·s vulnérables, avec le soutien de commanditaires qui couvrent les frais de remise en état et aident les usagers et usagères à s’en servir dans une optique d’inclusion sociale.

À propos du projet

Les appareils électroniques jetés (ordinateurs, tablettes, mobiles) constituent une ressource pour l’inclusion sociale et la participation locale. Notre mission est de faire en sorte que les organisations publiques et privées agissent pour le bien commun, pour un meilleur internet, plus inclusif et respectueux de l’environnement, en faisant don de leurs appareils indésirables à des entreprises sociales qui les réparent et les remettent à neuf. Ces appareils peuvent ensuite être distribués à des familles qui en ont besoin à des fins éducatives et pour participer à des activités socioéconomiques sur internet. Ce marché de seconde main permet d’obtenir des appareils

réutilisables reconditionnés à moindre coût, et alimente une économie circulaire qui améliore les conditions socioéconomiques et environnementales locales.

Le projet eReuse a débuté en 2013 et a franchi un cap important en 2015 avec le lancement d'une campagne de dons d'ordinateurs. Ce sont plus de 10 000 ordinateurs 1qui ont été traités jusqu'à ce jour. Au total, on dénombre qu'une centaine d'institutions telles que des écoles, des établissements publics et des ONG ont bénéficié du programme, et que 47 différents bailleurs de fonds ont contribué aux appareils reconditionnés. Nous avons plus de 1 200 appareils en circulation sur le mode de propriété commune, ce qui fait partie de notre modèle d'affaires axé sur les services.

Les circuits eReuse

Nous travaillons présentement avec environ une quinzaine d'organisations sociales et nous avons ce que nous appelons des « circuits eReuse » locaux à Barcelone et à Madrid. Ces circuits locaux servent d'espaces de coordination entre les différentes parties prenantes d'une même localité pour qu'elles puissent échanger des ressources et des compétences complémentaires afin d'équilibrer l'offre et la demande, de partager les coûts et de s'entraider. Les donateurs et do natrices d'appareils, les entreprises de remise à neuf, les organismes de soutien communautaire et les entreprises de recyclage travaillent ensemble dans un système de ressources communes (« *common-pool resource* »)1 constituées d'appareils numériques usagés à usage prolongé.

Les appareils sont reconditionnés par des travailleurs et travailleuses d'entreprises sociales ou de centres de réutilisation, et parfois par des bénévoles ou des étudiant·e·s en apprentissage par le service communautaire.

Les bénéficiaires de nos activités sont des citoyen·ne·s intéressé·e·s par les ordinateurs usagés, des citoyen·ne·s venant de programmes sociaux municipaux, des écoles, des établissements publics, et des familles soutenues par des organisations sociales de quartier.

Dans un circuit typique, une organisation donatrice (qu'elle soit publique ou privée) donne des appareils déclassés qui sont collectés par une entreprise sociale. Puis, celle-ci transporte ces palettes d'ordinateurs à un centre de réutilisation ou à un centre de remise à neuf géré par une autre entreprise sociale. Là-bas, les appareils sont placés sur des étagères et – à l'aide de logiciels eReuse – ils sont inspectés et testés, on efface leurs données et on y installe un système d'exploitation (généralement une distribution Linux), le tout en parallèle (la figure 1 illustre le processus). Ceux qui ne passent pas le test sont envoyés au recyclage et sont tout de même enregistrés dans notre système comme étant « prêts au recyclage ». Les ordinateurs qui passent le test sont nettoyés, inspectés plus en détail et sont parfois mis à niveau (batterie, mémoire vive, stockage). Ensuite, ils sont étiquetés et stockés en vue d'être vendus ou donnés (le coût étant commandité par une tierce partie, bien qu'il soit recommandé que le bénéficiaire apporte une certaine contribution à titre d'engagement).

À Barcelone, le coût du processus est de l'ordre de 20 à 120 euros par appareil.

Des organisations de soutien social ou des organisations publiques, ainsi que quelques particuliers, acquièrent ces appareils et s'engagent à les renvoyer à l'organisation intermédiaire

après utilisation pour une autre remise à neuf ou un recyclage final.

Un modèle d’affaires axé sur les services

Nous avons aussi développé un modèle d’affaires « axé sur les services », où les usagers et usagères paient pour utiliser du matériel informatique en tant que service. Par exemple, lorsque nous installons des ordinateurs dans une classe d’école, les différentes organisations du circuit s’assurent que les ordinateurs sont performants, les entretiennent, les mettent à niveau et les remplacent en échange de frais mensuels ou annuels. De cette façon, les usagers et usagères ont accès au matériel informatique qui répond à leur besoin, mais la propriété des appareils demeure dans le circuit eReuse.

Le logiciel eReuse enregistre tous ces transferts et peut générer un registre complet de la provenance de chaque appareil pendant toute sa durée de vie, sans révéler aucun détail personnel sur les usagers et usagères. Des codes QR sont placés sur chaque appareil pour en faire le suivi.

Nous avons développé des ententes avec des institutions publiques et privées donatrices d’appareils, des organisations sociales travaillant avec les utilisateurs et utilisatrices finales, et avec des entreprises sociales qui participent à des programmes d’inclusion sociale par le reconditionnement et le recyclage. Les entreprises de recyclage avec lesquelles nous travaillons sont spécialisées dans les déchets électroniques et peuvent être de type public, commercial ou social. Elles peuvent participer à l’enrichissement des données eReuse en enregistrant et scannant les codes QR des appareils qu’elles reçoivent.

Ces ententes nous permettent de collecter des données à propos des appareils (créant ainsi ce que nous appelons une « chaîne de possession »), de rassembler les données et d’en analyser l’utilité sociale (en heures d’utilisation des appareils) et l’impact environnemental (réduction des eqCO2). Cela génère des ensembles de données sur les impacts et sur la durabilité des appareils que nous traitons.

eReuse forme également les parties prenantes aux différents aspects de la remise à neuf des appareils et les sensibilise à l’impact environnemental des technologies de l’information et de la communication (TIC).

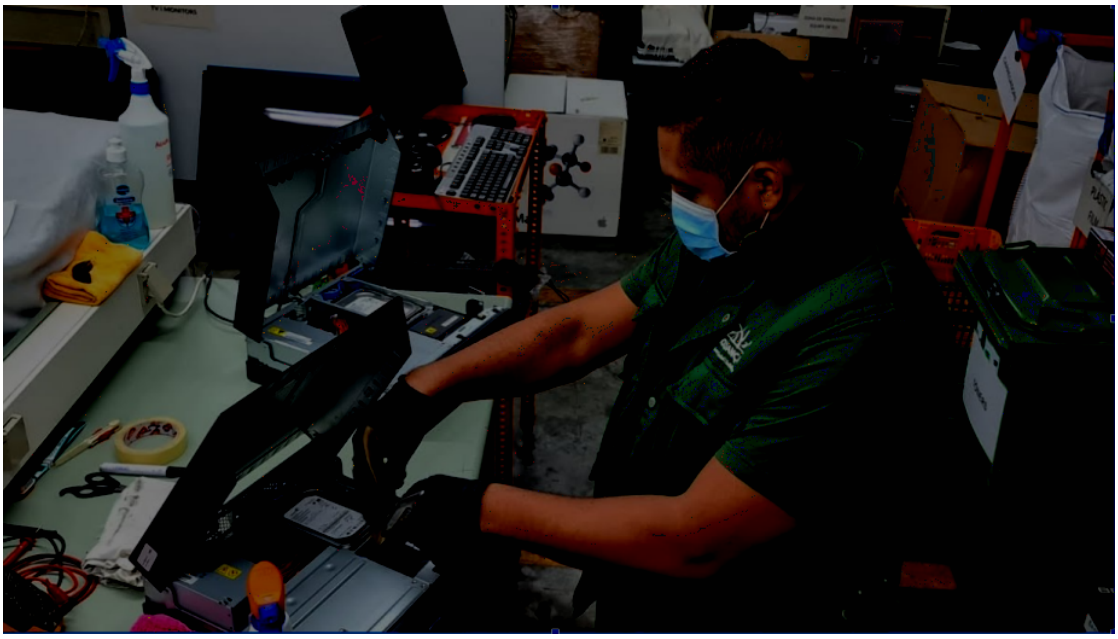

Figure 1 : Un travailleur prépare des ordinateurs pour leur réutilisation dans l'atelier d'une entreprise sociale faisant partie d'un circuit eReuse.

Impact du projet

Les principaux impacts et résultats globaux du projet eReuse sont :

- Réduction des impacts environnementaux des TIC, grâce à des estimations d'émissions en équivalent CO2.
- Universalisation de l'accès aux ordinateurs, création d'opportunités socioéconomiques et possibilité de le mesurer par le nombre d'heures d'utilisation des appareils.
- Création d'emplois dans le domaine du reconditionnement informatique, incluant la collecte d'appareils.
- Réduction des déchets électroniques, en offrant des appareils plus durables grâce à la réutilisation.
- Développement d'outils logiciels qui permettent un traitement plus efficace (temps, qualité) des appareils TIC. Ceci implique une réduction du temps de remise à neuf par appareil, ce qui se traduit par une baisse des coûts de traitement et une augmentation de l'efficacité et du salaire des personnes chargées de la remise à neuf.
- Collecte de données ouvertes et fiables pour promouvoir la circularité, quantifier et certifier les impacts, et promouvoir des changements de comportements plus écologiques. Par exemple, les statistiques sur la durabilité des différents modèles et marques aident à prendre des décisions d'achat lorsque des modèles plus durables peuvent être demandés.

Le manque de financement est un facteur qui limite la possibilité d'étendre le processus à d'autres régions. Le processus comprend la formation de départ, le développement et la certification de bonnes pratiques, la coordination des tâches et la gestion de l'offre et la demande stables. Le développement et l'entretien des outils logiciels et des services doivent également avoir lieu.

Les circuits fonctionnent tant qu'il y a un minimum de parties prenantes impliquées (dons, reconditionnement, utilisation), avec une demande et une offre minimalement stables pour

assurer un traitement efficace (idéalement à l’échelle industrielle). Le processus doit être durable sur le plan économique, social et environnemental. L’entretien et le soutien aux utilisatrices et utilisateurs finaux permettent de surmonter les obstacles liés au changement de comportement.

Conclusion

eReuse a mis en place un modèle de circuits de réutilisation qui fonctionnent dans différentes villes et régions d’un pays comme l’Espagne. Le modèle semble être efficace, car il est économiquement, socialement et écologiquement durable. La coordination entre des parties prenantes complémentaires permet de garantir l’ensemble des capacités et compétences nécessaires à la mise en place d’une économie locale et circulaire d’appareils électroniques. Les outils logiciels nous permettent d’améliorer l’efficacité (temps de traitement) et la qualité de la remise à neuf. Les données collectées nous permettent de calculer les impacts et de les communiquer aux bailleurs de fonds et au public. Les ensembles de données ouverts sont utiles aux activistes et aux gouvernements afin d’encourager les utilisateurs et utilisatrices d’appareil et les fabricants à agir de façon responsable. En somme, ceci nous aide à relever le défi du développement d’une économie circulaire d’appareils numériques : où les TIC font partie de la solution pour un développement durable (moins d’inégalités, moins d’impact environnemental) et non du problème.

Références et lectures complémentaires :

Franquesa, D., & Navarro, L. (2020). *Ensembles de données eReuse, 2013-10-08 à 2019-06-03 avec 8458 observations d’ordinateurs portables et de bureau, incluant jusqu’à 192 caractéristiques pour chaque appareil*. http://dsg.ac.upc.edu/ereuse-dataset

Franquesa, D., Baig, R., & Navarro, L. (2017). Sustainability and participation in the digital commons. *ACM Interactions, 24*(3). http://people.ac.upc.edu/leandro/pubs/2017-interactions.pdf

Logiciel eReuse : https://www.ereuse.org/software et https://github.com/eReuse

Centre de coopération pour le développement (UPC) : https://www.upc.edu/ccd/en

Rapports de pays de l’Observatoire mondial de la société de l’information (OMSI – GISWatch en anglais) 2020 :

Argentine : https://www.giswatch.org/node/6265

Bangladesh : https://www.giswatch.org/node/6266

Costa Rica : https://www.giswatch.org/node/6267

République démocratique du Congo : https://www.giswatch.org/node/6232

Inde : https://www.giswatch.org/node/6234

Nigeria : https://www.giswatch.org/node/6237

Notes de bas de page

[1] Franquesa, D., & Navarro, L. (2020). *eReuse datasets, 2013-10-08 to 2019-06-03 with 8458 observations of desktop and laptop computers with up to 192 features each*. http://dsg.ac.upc.edu/ereuse-dataset

[2] Franquesa, D., Baig, R., & Navarro, L. (2017). Sustainability and participation in the digital commons. *ACM Interactions, 24*(3). http://people.ac.upc.edu/leandro/pubs/2017-interactions.pdf

Annexe 2 : Le modèle d’affaires tridimensionnel du réemploi dans l’électronique

Voici un modèle d’affaires tridimensionnel (BMC) élémentaire pour la fédération du réemploi dans l’électronique entre plusieurs entreprises sociales, donateurs et utilisateurs d’ordinateurs d’occasion. Ce modèle est détaillé dans un article de revue1 et présenté dans un article de blog.2

		Conçu pour:	*Conçu par:*	*Date:*	*Version:*
BMC économique		eReuse.org circuits	Leandro@ereuse.org		
Partenaires clés	**Activités clés**	**Proposition de valorisation**	**Relations clientèle**	**Segments de clientèle**	

Réseau d'agents et partenaires qui font fonctionner les circuits : Régulateurs (permission), fabricants (déploiement), gouvernement (politiques), localités, initiatives connexes, bibliothèques, écoles (éducation) et universités (recherche), financeurs, parrains	Nettoyage, transport, enregistrement, préparation, allocation, transfert des données	**Produits et services qui donnent de la valeur :** Utilisation des appareils, préparation au réemploi, gestion de l'inventaire, traçabilité, certification, réduction de la fraction numérique	Accords avec des bénévoles, l'administration publique, les professionnels, des donateurs institutionnels des investisseurs, incitations, dissuasion, réputation, etc.	**Groupes de personnes ou d'organisations à atteindre et à servir :** Les citoyens et organisations, fabricants, recycleurs et réparateurs, les gouvernements (en tant qu'usagers ou donateurs)
	Principales ressources		**Canaux**	
	Technologiques : inventaires, outils et services **Humaines :** organisations, participants **Financières :** Contributions **Physiques :** Stockage, entrepôt		Bouche-à-oreille, campagnes web, appli, QR codes, réunions, organisations partenaires, événements sociaux, campagnes	

Structure des coûts	Flux de revenus
Investissement initial : Dans les installations et le développement d'outils et services logiciels, dépenses de fonctionnement **Ressources humaines :** Préparation, coordination et support	**Contributions reçues de chacun des segments de clientèle :** Cotisation des participants, dons (par appareil, par service)

		Conçu pour:	*Conçu par:*	*Date:*	*Version:*

BMC du cycle de vie environnementale	eReuse.org circuits		Leandro@ereuse.org	

Fournitures et externalisation	**Production**	**Valeur fonctionnelle**	**Fin de vie**	**Phase d'utilisation**
Outils de reconditionnement Espace de stockage Transport des appareils Fournitures : batteries Produits de nettoyage Imprimantes d'étiquettes pour identifier les appareils	Réparation et remplacement de pièces détachées (0,5 %)	Un ordinateur reconditionné opérationnel par personne (utilisateur) pendant 5 années (conservation de l'appareil) Un ordinateur reconditionné opérationnel par personne (utilisateur) pour un coût annuel (servitisation de l'appareil)	Appareil envoyé à un partenaire de réemploi électronique pour un nouveau reconditionnement ou le recyclage s'il n'est pas assez performant pour un nouvel utilisateur	Énergie de l'usage 10 %
	Matériaux		**Distribution**	
	Nouvelle batterie 1 % Modifications des composants d'occasion 0 % Nouveau HDD ou SSD 10 %		Transport (collecte auprès des donateurs) 5 % L'utilisateur final prend charge le transport de son propre appareil 2 %	

Impacts environnementaux	**Avantages environnementaux**

7/10 empreinte carbone du coût initial de fabrication de nouveaux appareils 2/10 CO2e de l’utilisation (électricité) 1/10 CO2e du recyclage final ~0/10 CO2e du reconditionnement	Économies d’empreinte CO2e grâce au reconditionnement et réemploi des appareils Économies d’empreinte CO2e grâce au recyclage final Comptabilité de l’empreinte CO2e par appareil pendant toute sa durée de vie Économies d’empreinte CO2e pour les organisations donatrices en tant qu’impact positif

		Conçu pour:	*Conçu par:*	*Date:*	*Version:*
BMC des parties prenantes sociales		eReuse.org circuits	Leandro@ereuse.org		
Communautés locales	**Gouvernance**	**Valeur sociale**	**Culture sociétale**	**Utilisateur final**	
300 000 à 500 000 ordinateurs dans les écoles (utilisateurs) Reconditionneurs dans des programmes d’inclusion socio-économique (entreprises sociales) Donateurs d’appareils (organisations publiques et privées) Recycleurs (à but lucratif et non lucratif)	Biens communs : - Fédération d’entreprises sociales - Donateurs d’appareils	Propose une inclusion sociale (revenus stables, emplois) par le reconditionnement d’appareils Améliore l’inclusion numérique des citoyens Aide les citoyens à participer à la société numérique sans contribuer à augmenter l’impact sur l’environnement Retours d’information/mesures d’économies sur l’impact environnemental	Culture d’impact environnemental faible Culture de solidarité entre donateurs et bénéficiaires Engagement envers la circularité Culture de la collaboration pour la prise en charge de grands volumes d’appareils	Les citoyens travaillent/apprennent/interag à distance Réduction de l’impact environnemental (utilisation de l’ordinateur) Réduction du fardeau (servitisation : ordinateur en tant que service)	

Employés	Mesure de la sensibilisation
- Employés par des entreprises sociales	Liens sociaux entre donateurs, bénéficiaires, reconditionneurs et recycleurs Éducation à la circularité

Impacts sociaux	Avantages sociaux
Bénévoles : Responsabilité lors d'une défaillance des appareils Professionnels : Problèmes avec la portée et diversité des appareils d'occasion Santé et sécurité Effort bénévole, frais généraux, contributions qui ne peuvent être directement prises en compte	Informatique à plus bas coût Transparence de l'impact social (emplois créés, comptabilisation des heures offertes aux utilisateurs) Souverainement numérique Sens de la communauté Inclusion sociale

[1] Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of cleaner production, 135*, 1474-1486. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616307442

[2] Joyce, A. (2015, 17 April). The triple layered business model canvas – a tool to design more sustainable business models. *SustainableBusinessModel.org* . https://sustainablebusinessmodel.org/2015/04/17/the-triple-layered-business-model-canvas-a-tool-to-design-more-sustainable-business-models

Revision #15
Created 23 September 2021 12:50:10 by Cathy
Updated 23 November 2021 19:24:06 by Flavia