Géolocalisation des zones de déchets plastiques et électroniques

San-Pedro Côte d'Ivoire

Documentation : comment fabriquer une cartographie ouverte et collaborative des Déchets Electroniques

Ce projet consiste à :

- prendre en main des outils de cartographie ouverte et libre
- s'approprier une méthodologie de cartographie participative
- connaître et comprendre les enjeux relatifs aux déchets électroniques et plastiques



Le projet (définition) :

Le projet est une cartographie participative qualitative et quantitative des déchets électroniques et plastiques dans la ville de San Pedro en côte d'ivoire.







1 Partenariats

Une dimension importante de la réussite de ce projet réside dans les partenariats préliminaires.

1.1 Université de San Pedro

Le fait d'avoir pu impliquer étudiants et enseignants de l'Université de San Pedro, qui a trois spécialités (Sciences de la Mer, Agriculture, Ressources Halieutiques et Agro-Industrie, et Logistique Tourisme Hôtellerie et Restauration). Ces trois spécialités pourront utiliser les enseignements de ces journées.

1.2 Openstreetmap

Faire connaître les outils de cartographie libre, c'est bien.

Nul n'est mieux placé pour ce faire que des membres de la communauté Openstreetmap.

Ils ont été de très bon conseil en ce qui concerne le choix des outils.

En les faisant participer, nous avions deux objectifs :

- Faire pratiquer quelques outils de cartographie aux étudiants et enseignants
- Leur faire rencontrer des membres de la communauté OSM locale, pour éventuellement pouvoir créer une petite communauté à San Pedro, parce qu'une communauté ne vit que par ses membres.

1.3 EWA S.A.S

Nous avons eu recours à l'expertise d'une structure spécialisée dans le recyclage des déchets électroniques pour avoir des informations de qualité concernant les risques sanitaires en matière de déchets électroniques. Nous avons aussi cherché des sources d'informations complémentaires pour pouvoir préciser les risques.

1.4 Autres partenaires, en creux

Quelques partenaires supplémentaires auraient été nécessaires dans cette aventure, la mairie, le conseil régional, ainsi que les structures de gestion des déchets (ANAGED en Côte d'Ivoire, ou CIAPOL).







2 Outils nécessaires

2.1 Rencontres avec les partenaires et préparation

Nous avons Impliqué les partenaires pour la réflexion, par exemple l'Université, pour les partenariats institutionnels.

Openstreetmap a été rencontré pour aider sur la recherche de la meilleure solution logicielle, c'est à dire la plus simple à prendre en main et à déployer pour les utilisateurs. Nous voulions pouvoir cartographier, et qualifier les "gisements de déchets".

A cet effet, nous avons recherché dans les nomenclatures openstreetmap, les tags qui auraient permis de cartographier dans la base les points d'intérêt. Nous avons étudié OSMTracker, ainsi que d'autres possibilités comme gogocarto ou StreetComplete (qui permettent de faire des cartographies collaboratives par équipe). Nous les avons écarté en lien avec nos objectifs qui étaient aussi de qualifier les points d'intérêts en stockant les informations sur les quantités de déchets et la pureté du gisement.

Nous avons aussi essayé d'impliquer les autorités locales en contactant mairie et conseil régional.

2.2 Documents accompagnant la démarche

- Lettres de proposition de collaboration pour les institutions (Mairie et Conseil régional).
- Lettre de mission pour les responsables de groupes lors de collecte au terrain.
- Document de sensibilisation aux risques concernant les D3E et les déchets plastiques.

3 Préparation

3.1 Etape 1 : préparation d'une cartographie et d'un formulaire de saisie de gisements de déchets sur kobotoolbox.org

La plateforme kobotoolbox a été sélectionnée pour faire la saisie des données.

On va d'abord créer le projet de cartographie sur cette plateforme, avant l'atelier, avec un ordinateur et un navigateur web. Puis le jour J on fera installer l'application d'alimentation de la cartographie par les participants.

CÔTE D'IVOIRE

Pour ce faire, les étapes sont les suivantes :







Créer un compte sur kobotoolbox.org

oToolbox	ABOUT US	FEATU	RES SERVICES	HOW IT WORKS	BLOG	HELP	Sign up
Global server		Humanitarian server					
A server provided by KoboToolbox for researchers, aid workers and everyone else. While this server has some limitations to avoid excessive storage of data, all functionalies are fully available, for free.			An unlimited server hosted by UN-OCHA for all <u>humanitarian organizations</u> . If you belong to a humanitarian organization, please sign in with your organization's email				
10,000 Submissions per month			Unlimited Submissions				
5GB Data Storage per mont	5GB Data Storage per month			Unlimited Dat	a Storag	е	
Unlimited Projects				Unlimited P	rojects		
Sign in Create an a	ccount		Si	gn in	Create a	an account	

Pour ce faire, aller sur https://www.kobotoolbox.org et cliquer sur Sign Up

Choisir le plan qui correspond à votre situation (ici global server).









Remplir le formulaire en vous choisissant un identifiant et un mot de passe. Puis cliquer sur créer un compte.

Créer un projet de cartographie

NOUVEAU	Commençons par créer votre premier projet. Cliquez sur le bouton Nouveau pour créer une nouvelle fiche.
🖍 Déployé 🛛 0	Advanced users: You can also drag and drop XLSForms here and they will be uploaded and converted to projects.
Brouillons 0	
Archivés 0	

Cliquer sur Nouveau









Choisir un modèle si vous en trouvez un qui vous satisfasse. Sinon cliquez comme nous sur **Build from Scratch**.

Renseigner les détails du projet

Précisez le nom, une description, un secteur d'activité, un pays.

Créer le projet: Project details			
lītre du projet (required)			
Veuillez saisir un titre pour votre pro	jet		
Description			
Veuillez saisir une courte description	ici		
Secteur (required)		Pays (required)	
Select	~	Select	~
Help KoboToolbox improve this pro deployed. Toutes les informations projet ou la description ci-dessus.	oduct by sharing the sont soumises de n	e sector and country whe nanière anonyme et ne co	re this project will be omprennent pas le nom du





3	projet activ	et vité			SAUVEGARDER
ъ.	5			Add from Library	Layout & Settings
		E	Cette fiche est actuellement vide Vous pouvez ajouter des questions, notes, messages-guide ou autre champs en cliquant sur le signe '+' en bas.		

Formulaire de qualification des points cartographiques

Vous aboutissez sur une page d'initialisation du projet, dans lequel vous allez pouvoir saisir les différentes questions et les types de réponse possible en cliquant sur un gros bouton +.

	Position			×
0	Sélectionner une	⋮≡ Sélectionner plusieurs	Texte 123 Ch	hiffre
1.0	Décimal	🛗 Date	Heure Da	ate & heure
•	Point	Photographie	Audio Vi	idéo
<	Lignes	■ Note	Barcode / QR Code 🗹 Ac	ccuser
	Aires	Rating	Question Matrix 17 Cla	lassement
1+1	Calculer	🤇 Hidden	File 11 Ra	ange
B	External XML			

Vous allez pouvoir avancer question par question, en cliquant sur le type de question, puis en remplissant les intitulés des questions, éventuellement les réponses possibles.

Sauvegarde du formulaire créé

Une fois toutes les zones du formulaire créées, vous pouvez cliquer sur Sauvegarder.

Cela vous ramène sur la page de liste des projets.

Brouillons				
Nom	Partagé par	Créé le	Modifié le	Soumissions
activité qmlsdfkqs		Today at 4:28 PM	Today at 4:32 PM	0



Déploiement (mise en route) du projet



Pour pouvoir le mettre à disposition d'autres personnes, il vous faut cliquer sur le bouton **Deploy This Project.**

N.B. 1 : Cette option se trouve cachée dans les ... au niveau de la liste projet.

N.B. 2 : A chaque modification que vous apporterez au formulaire, une fois sauvegardé, vous devrez redéployer le formulaire, sinon la version publiée ne sera pas mise à jour pour l'application android qui va alimenter la cartographie: KoboCollect pour android.

Astuce : Si vous souhaitez modifier un projet pour ajouter des questions, vous pouvez soit cliquer sur le nom du formulaire, soit cliquer sur le crayon (première icône des actions).

Formulaire final

Voici le formulaire que nous avons mis en place:







23		Quantité de déchet (de 1 à 5, 1 pour peu de déchet, 5 pour une quantité très importante) indice de question			
=	•	Pureté du gisement indice de question			
Ō) [Très différencié	XML value:	tr_s_diff_renci	
Ô	6	Peu différencié	XML value:	peu_diff_renci	
Ō	1	Complètement mélangé à d'autres déchets	XML value:	compl_tement_m_lang	
			WML configure	0 to to	
		+ cliquer pour ajouter une autre reponse	AML value:	Automatique	
5	•	Gisement indice de question	AML Value:	Automatique	
0) 	Cliquer pour ajouter une autre reponse Gisement indice de question A ciel ouvert	XML value:	a_ciel_ouvert	
0) 	Cliquer pour ajouter une autre reponse Gisement indice de question A ciel ouvert Sous entrepôt	XML value: XML value: XML value:	a_ciel_ouvert	
0] 	Gisement indice de question A ciel ouvert Sous entrepôt Dans un espace fermé et muré	XML value: XML value: XML value:	a_ciel_ouvert sous_entrep_t dans_un_espace_ferm,	

Nous avons choisi de localiser les déchets, de qualifier s'ils sont en extérieur, dans un espace fermé, sous un entrepôt, mais aussi leur potentiel de recyclage, la "pureté" des gisements. Egalement, nous avons intégré la possiblité de poster des photographies prises sur place.

3.2 Etape 2 : l'application mobile pour saisir les informations: Kobocollect.

Installation de l'application

Pour pouvoir rentrer les données, les utilisateurs utiliseront l'application KoboCollect.

Une fois installée sur leur téléphone, ils devront ouvrir l'application.

16:45 🖾 🛦 🖽 •	
kf.kobotoolbox.org	К
Remplir un formulaire	
Éditer formulaire enregis	stré
Envoyer un formulaire fina	alisé
Voir formulaire envoye	9
Táláchargar un formulaire y	viorao
	neige
Supprimer formulaire enre	aistré
	3
KoboCollect v2022.2.3	







Rentrer les paramètres projets sur l'application mobile

Ici l'url : <u>https://kc.kobotoolbox.org</u>, le nom d'utilisateur et mot de passe sont ceux du créateur de la cartographie sur le site internet de kobotoolbox.org. Pour aller vite et bien, on les partage avec les contributeurs.

16:45 🖾 🛦 🖬 🔹	
Serveur	
Type KoboToolbox	
URL https://kc.kobotoolbox.org	
Nom d'utilisateur laurenthdl	
Mot de passe	

Activer le formulaire sur le smartphone, dans l'application mobile









- Retourner à la page d'accueil.
- Cliquer sur le bouton Télécharger un formulaire.

La cartographie préparée s'affiche et il faut la sélectionner pout obtenir le formulaire correspondant.



Sélectionner le formulaire et cliquer sur Télécharger la sélection.

Cela vous conduit de nouveau à l'interface initiale :

17:16 🛦 🖬 🖬 •	
kf.kobotoolbox.org	K
Remplir un formula	ire
Éditer formulaire enre	gistré
Envoyer un formulaire f	înalisé
Voir formulaire envo	oyé
Télécharger un formulair	e vierge
Supprimer formulaire en	registré

Vous pourrez maintenant cliquer sur Remplir un formulaire.







A partir de ce moment, il est possible de faire renseigner ce formulaire aux participants via l'application Kobocollect sous android, au terrain, lors de la phase de collecte.

N.B. : Une fois le formulaire chargé et à jour, **Remplir un formulaire** peut se faire hors ligne. Exemple quand on clique sur le bouton **Remplir un formulaire**.

17:16 🛦 🖬 🖬	0	R 4G+ +† ,	÷.	
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed	٦	۲.	:	
Stockez votre position				
Démarrer le PointGéo				

En cliquant sur Démarrer le point Géo, la localisation du téléphone est automatiquement utilisée pour enregistrer la position, et indique :

17:16 🛦 🖾 🛅 🔹	6	R 4G+ ,1 ↓↑ ,1	â -
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed	۲	۲.	:
Stockez votre position			
Modifier la localisa	ation		
Latitude: N 4°43'32, Longitude: O 6°38'24 Altitude: 39,4r Précision: 20n	46564 ,2977 n n	l" 2"	

Un bouton **Suivant** apparaît en bas de l'écran.







17:	17 🖬 🛦 🖬 • 🔘 🕅 🕅 🌐						
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed 🖬 🍡 🗄							
Тур	Type de déchet présent						
	Plastique emballage, polystyrène, mousse (plastique mou)						
	Plastique Chaises, tables, objets (en plastique dur)						
	Déchet Electronique						
	Ordinateurs						
\checkmark	Ecrans cathodiques						
	Ecrans LED						

L'utilisateur remplit les questions une à une en cliquant sur suivant.

17:17 🖬 🛦 🖬 🔹						
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed	B 🔧 i					
Vous êtes à la fin de "Carto USP-TIC4Ed".	opartie D3E					
Nommer le formulaire :						
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed						
✓ Marquer le formulaire comme finalisé						
Enregistrer le formulaire	et sortir					

- A la fin du formulaire, cliquer sur la case Marquer le formulaire comme finalisé.
- Puis Enregistrer le formulaire et sortir.

N.B. : Tous les formulaires sont d'abord stockés en local **c'est à dire que l'on peut enregistrer des informations sans connexion au terrain pour les envoyer ensuite.**







Pour pouvoir publier les données, sur la page d'accueil, cliquer sur **Envoyer un formulaire finalisé**.



17:1	9 🖬 🛦 🖬 🔹	(0)	🔘 🖁 di 🚓 .di		
Envo	yer un formula	é 루	۹	:	
D	Cartopartie D3E Finalisé le dim., n	USP-TIC4Ed ov. 27, 2022 à	l 17:19		l
Tc	ut désélectionner		Envoyer élé sélection	ments nés	
۲	111	0	<		R

Cocher tous les formulaires et cliquer sur le bouton Envoyer éléments sélectionnés en bas.





4 Déroulé de l'atelier

Il est documenté en partenariat avec forgecc.org par ici

4.1 Accueil des participants

Tour de table pour s'accueillir, et se connaître.

4.2 Présentation des enjeux de la journée.

Diaporama support de la journée d'atelier créé par TIC4ED.

4.3 Présentation de la communauté OSM

Présentation d'Open Street Map par un membre de la communauté, à l'aide<u>d'un diaporama</u> support exhaustif.

Il est à noter que nous avons explicitement proposé aux participants de rentrer dans cette communauté si l'activité les avait intéressé.

4.4 Répartition en groupes

Nous avons choisi de répartir enseignants et étudiants par groupe de 4 par commodité pour pouvoir prendre le taxi et se déplacer facilement.

Nous avons créé 5 groupes de 4 et 2 groupes de 3 et assigné des quartiers de San Pedro à ces groupes. Nous avions 3 quartiers cibles, zimbabwe, Bardot, et Seweke. Ces quartiers étaient potentiellement les plus intéressants.









Nous avons demandé à ce qu'un étudiant note toutes les réponses, la méthode, les questions, et un autre puisse faire la collecte des données sur un téléphone.

Dans chaque groupe : un responsable de groupe muni d'un ordre de mission, un étudiant "journaliste" qui pose les questions, un étudiant "cartographe" qui enregistre les données.







4.5 Cartographie dans les quartiers





























La moisson fut abondante. 46 points ont été collectés.

4.6 Debrief à l'université de San Pedro

Nous avons débriefé pendant 45 minutes à l'Université pour pouvoir tirer les enseignements.

A cette occasion, nous avons ouvert un <u>framapad</u> et présenté la possibilité de faire une saisie collaborative.

Nous avons aussi utilisé un <u>timer</u> pour limiter le compte rendu des groupes à 3 minutes. Les équipes se sont prêtées au jeu avec plaisir.

Les retours ont notamment concerné l'accueil méfiant des réparateurs, auquel nous nous attendions, mais sur lequel nous ne pouvons agir que dans la durée.

Chaque équipe a téléversé son formulaire.

Nous avons ensuite présenté le résultat de collecte, d'abord sur kobotoolbox :







		SOMM	AIRE	E FICHE	DONN	ÉES PARAM	IÈTRES		×
📰 Tableau	💋 hide fields								æ ø
Rapports Galerie photo	1 - 30 46 résultats	Validation	•	te start 🔻	t≣ end ▼	Stockez votre position	Prenez V au moins une pho	i≣ Type de ▼ déchet présent	123 Quantité de déchet (de 1 à 5, 1 pou
		Show All	Ŧ	Search	Search			Show All 🗸 🗸	Search
Jéléchargements	. • /	_	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7744296 -6.65	23	Plastique emball	3
O Carte	- • <i>i</i>	_	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7777642 -6.65	23	Déchet Electroni	3
	. • /	_	~	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7775315 -6.65	2	Ecrans cathodiq	2
	. • /	-	~	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7770518 -6.65	2	Ecrans cathodiq	4
	•	-	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7769298 -6.65	23	Déchet Electroni	3
	•	_	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7777767 -6.65	23	Ecrans cathodiq	2
	•	_	∇	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7751074 -6.65	23	Plastique Chaise	1
	- • <i>i</i>	_	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7647343 -6.66	23	Déchet Electroni	2
	•	-	~	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.764761 -6.666	23	Déchet Electroni	2
	•	-	~	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7634717 -6.66	23	Plastique Chaise	1
	•	_	~	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7635624 -6.66	23	Plastique Chaise	1
	- • <i>i</i>	_	∇	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7765113 -6.64	23	Déchet Electroni	2
	- • <i>i</i>	_	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7758551 -6.64	23	Plastique emball	5
		-	Ŧ	Nov 26, 202	Nov 26, 202	4.7734861 -6.64	2	Plastique Chaise	5

Sous forme de liste.



Sous forme statistique









Sous forme de carte.

Publication de la carte sur internet pour le grand-public

Pour rendre la carte publique,

Aller dans la liste projet, cliquer sur Partager

NOUVEAU		Déployé				
🖌 Déployé	1	Nom	Partagé par	Créé le	Modifié le	Soumissions
Brouillons	0	Cartopartie D3E USP-TIC4Ed		November 7, 2022	Last Sunday at 5 🧪	' 💊 🤽 🏥 ····
Archivés	0	cartopartie des D3E avec Openstreetmap, en partenaria	t avec TIC			Partager



Gérer les autorisations de partage	×
Cartopartie D3E USP-TIC4Ed	
Qui a accès L laurenthdl ADD USER	propriétaire
 Share publicly by link Anyone can view this form Anyone can view submissions made to this form Lien à partager https://kf.kobotoolbox.org/#/forms/aPghPBqGNgHosxnPsCZcQp 	

Cocher la case Anyone Can view submissions made to this form.

Adresse de la cartographie publique générée lors de cet atelier : <u>https://kf.kobotoolbox.org/#/forms/aPghPBqGNgHosxnPsCZcQp/data/map</u>

5 Conclusion

5.1 Rédaction de documentation

La documentation est une partie importante et très fortement demandée par les utilisateurs.

Les supports pédagogiques, le déroulé de l'atelier ont été documentés en cc by SA par l'équipe en lien avec le projet forgecc.org par ici.

5.2 Pistes d'améliorations

- Intégrer les agences locales de gestion des déchets ou les entreprises de collecte.
- Intégrer des grosses entreprises internationales qui pourraient avoir des gisements en interne.
- Préparer le terrain, en faisant un pré-repérage.
- Faire une instance locale kobotoolbox pour les utilisateurs.







5.3 Plus d'information

Manuel Kobotoolbox

https://toolbox.hotosm.org/fr/pages/data-use-and-analysis/7.3_web_and_interactive_maps/

CC by SA TIC4Ed Université de San Pedro









