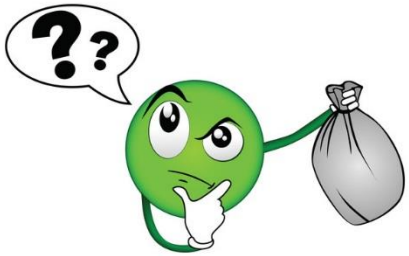
Enseigner la Technologie au cycle C4

Séminaire académique 2019

Comment trier correctement ses déchets ?



Début de cycle — **Fin de cycle**

GTD92

David Perron

- *Benoit Caillot – Collège Bergson - Garches*
- *Fabien Kauffmann – Collège Bel Air - Meudon*
- *Robin Tubert –Collège Rolland – Bagneux*
- *Joel Maugey – Collège –*
- *Mostafa Sabri – Collège*

ÉLÉA Enseigner et Apprendre avec le Numérique

Liberté • Égalité • Fraternité République Française

académie Versailles

Région académique ÎLE-DE-FRANCE

Description de la séquence du cycle 4

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

Thème de la séquence

Préserver les ressources

Problématique de la séance

Comment trier correctement ses déchets ?

	DIC	OTSCIS	MSOST	IP
CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin.	X			
CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.				X
CT 6.2 – Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.		X		
CT 6.3 - Analyser le cycle de vie d'un objet.		X		

Liens possibles

DIC *Design, Innovation et Créativité*
OTSCIS Objets Techniques, les Services et les Changements Induits dans la Société
MSOST Modélisation et Simulation des Objets et Systèmes Techniques
IP Informatique et la Programmation

Les compétences et connaissances associées

Région académique ÎLE-DE-FRANCE

Compétences travaillées	Thématiques du programme	Connaissances
CT 2.5	DIC-1.5 - Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.
CT 4.2	IP 2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.	Notions d'algorithme et de programme. Déclenchement d'une action par un événement, séquences et boucles, instructions conditionnelles.
CT 6.2	OTSCIS.1.2 - Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques.	Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets.
CT 6.3	OTSCIS.1.1 - Regrouper des objets en familles et lignées.	L'évolution des objets. Impacts sociétaux et environnementaux dus aux objets. Cycle de vie. Les règles d'un usage raisonné des objets communicants respectant la propriété intellectuelle et l'intégrité d'autrui.

Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

Présentation de la séquence

Les élèves vont étudier le tri des déchets, proposer des solutions pour éviter les erreurs de tri et créer une application smartphone permettant d'aider les usagers dans le tri de leurs déchets.

Situation déclenchante possible

Vidéo sur les erreurs de tri des déchets : '' Trier ses déchets, un véritable casse-tête pour les Français « https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/trier-ses-dechets-un-veritable-casse-tete-pour-les-francais_885107.html

Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

Les principaux éléments de la fiche de synthèse des connaissances

Comment valoriser un objet technique

La valorisation énergétique

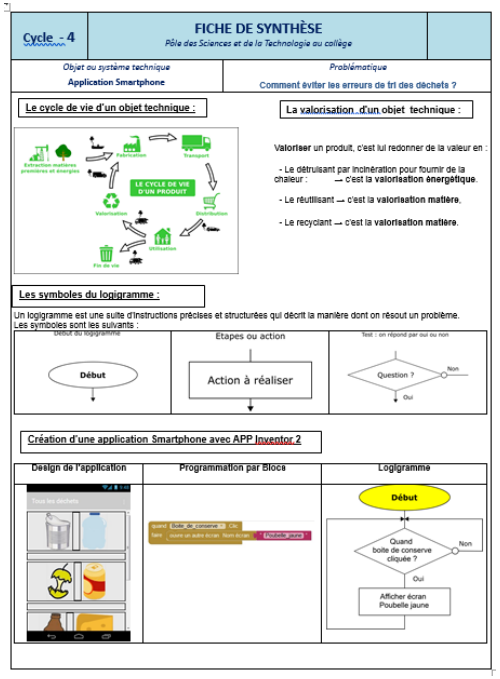
La valorisation matière

Le cycle de vie d'un objet technique

Les différentes étapes et leurs rôles

La programmation par logigramme

Les symboles et leurs rôles



Pistes d'évaluation

Le cycle de vie d'un objet technique

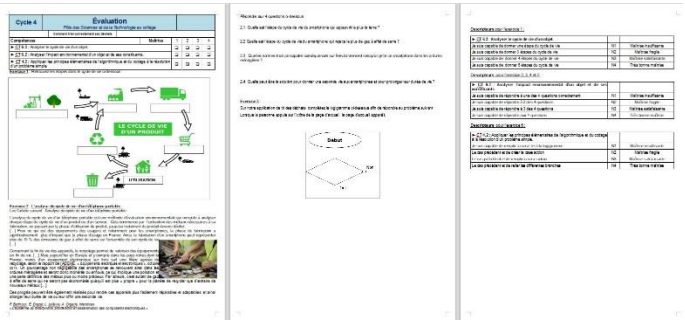
Retrouver le nom des étapes

L'impact environnemental d'un smartphone

Les conséquences sur l'environnement

Le logigramme

Créer un logigramme simple à partir d'un problème posé



Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

Proposition de déroulé

S1

Question directrice

Que deviennent nos déchets ?

Démarche pédagogique : Démarche d'investigation

S2

Question directrice

Quelles solutions pour aider les usagers à éviter les erreurs de tri ?

Démarche pédagogique : Résolution de problème

S3

Question directrice

Comment créer une application smartphone pour aider les habitants d'une commune à trier leurs déchets sans erreur ?

Démarche pédagogique : Résolution de problème

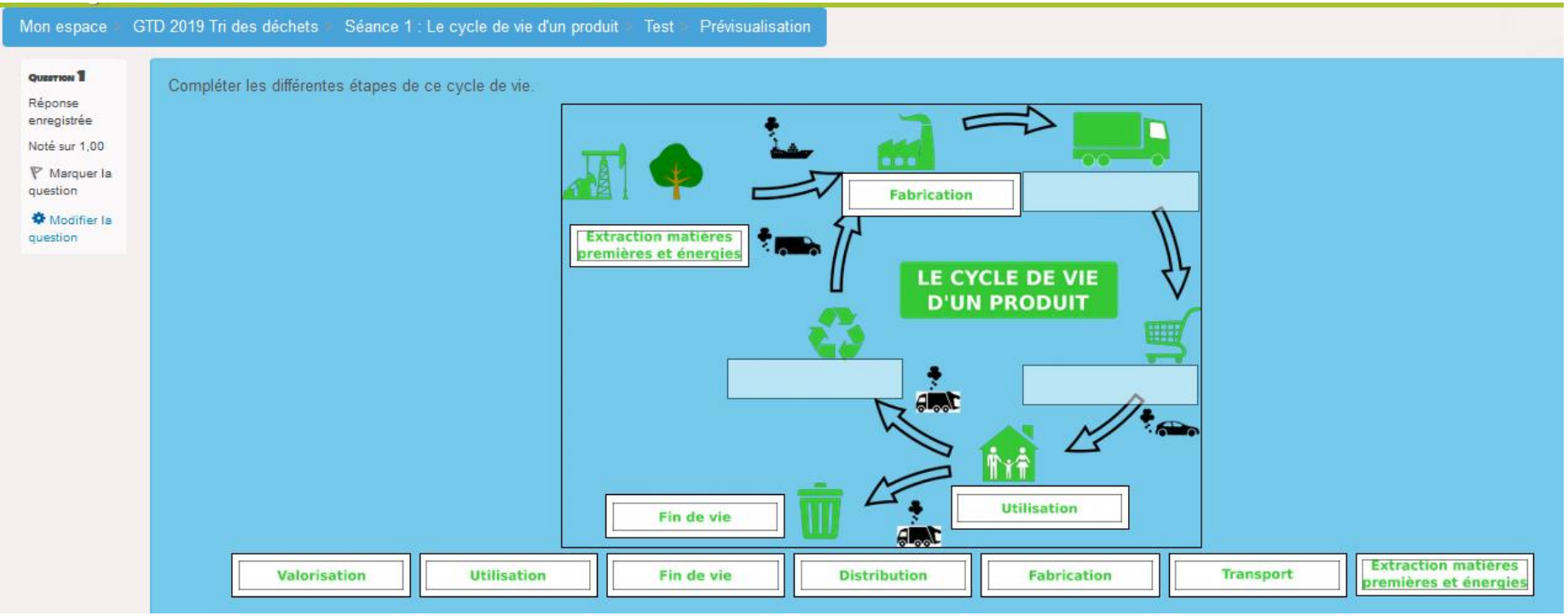
Description de la séquence

S1 PARCOURS ELEA – Avant la séance 1

A retrouver dans l'ELEAthèque

Description de la séquence

S1 PARCOURS ELEA – Avant la séance 1



Description de la séquence

S1 PARCOURS ELEA – Avant la séance 1

Les étapes du cycle de vie

Associer les étapes ci-dessous à leurs définitions.

- Tri en fin de vie
- Extraction des matières premières
- Fabrication
- Usage

- Après avoir acheté son smartphone l'utilisateur peut s'en servir pour téléphoner
- Les matériaux sont extraits dans le sous-sol des carrières
- Les téléphones vont être construits et assemblés en usine.
- Lorsque le smartphone ne sera plus en état de fonctionner ou si l'utilisateur veut s'en débarrasser, il pourra être recyclé ou détruit

Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

S1

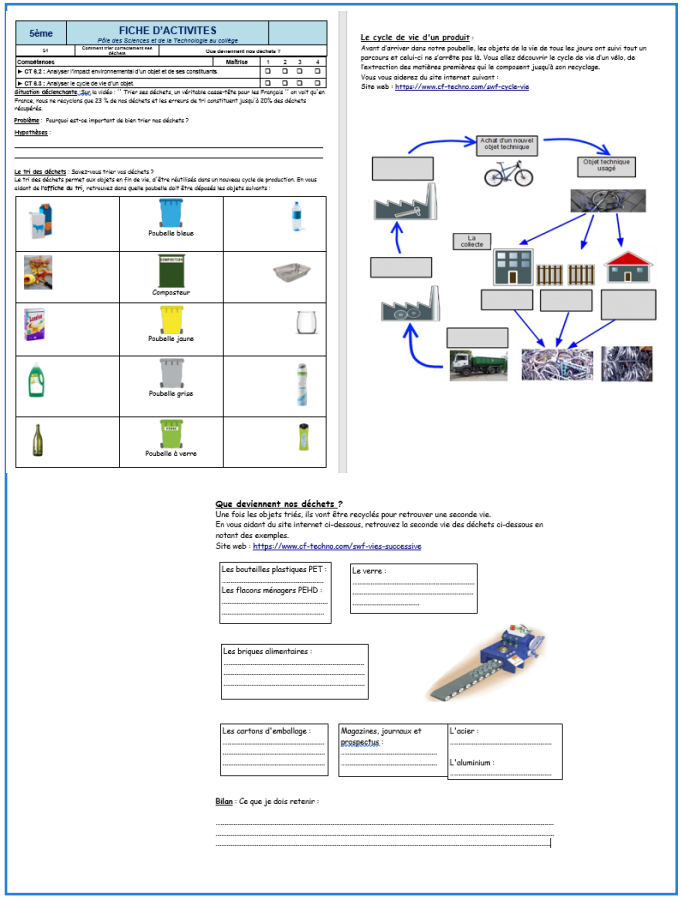
Question directrice

Que deviennent nos déchets ?

Démarche pédagogique : Démarche d' investigation

Activités

Les élèves doivent d'abord retrouver dans quelles poubelles trier les différents déchets. Puis, ils rempliront les éléments manquants du cycle de vie d'un vélo et devront ensuite retrouver la seconde vie de plusieurs déchets.



5ème — FICHE D'ACTIVITES
Pôle des Sciences et de la Technologie au collège

S1 — Comment trier correctement nos déchets — Que deviennent nos déchets ?

Compétences	Maîtrise 1	2	3	4
▶ CT 6.2 : Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.	☐	☐	☐	☐
▶ CT 6.3 : Analyser le cycle de vie d'un objet.	☐	☐	☐	☐

Situation déclenchante : Sur la vidéo : "Trier ses déchets, un véritable casse-tête pour les Français" on voit qu'en France, nous ne recyclons que 23 % de nos déchets et les erreurs de tri constituent jusqu'à 20% des déchets récupérés.

Problème : Pourquoi est-ce important de bien trier nos déchets ?

Hypothèses :

Le tri des déchets : Savez-vous trier vos déchets ?
Le Tri des déchets permet aux objets en fin de vie, d'être réutilisés dans un nouveau cycle de production. En vous aidant de l'affiche de TRI, retrouvez dans quelle poubelle doit être déposée les objets suivants :

	Poubelle bleue	
	Composteur	
	Poubelle jaune	
	Poubelle grise	
	Poubelle à verre	

Le cycle de vie d'un produit :
Avant d'arriver dans notre poubelle, les objets de la vie de tous les jours ont suivi tout un parcours et celui-ci ne s'arrête pas là. Vous allez découvrir le cycle de vie d'un vélo, de l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son recyclage.
Vous vous aiderez du site internet suivant :
Site web : https://www.cf-techno.com/swf-cycle-vie

Que deviennent nos déchets ?
Une fois les objets triés, ils vont être recyclés pour retrouver une seconde vie.
En vous aidant du site internet ci-dessous, retrouvez la seconde vie des déchets ci-dessous en notant des exemples.
Site web : https://www.cf-techno.com/swf-vies-successive

Les bouteilles plastiques PET :
Les flacons ménagers PEHD :
Le verre :
Les briques alimentaires :
Les cartons d'emballage :
Magazines, journaux et prospectus :
L'acier :
L'aluminium :

Bilan : Ce que je dois retenir :

Conclusion / Bilan

Je sais l'importance de trier mes déchets dans les bonnes poubelles, je connais les étapes du cycle de vie et je sais que les déchets peuvent avoir une seconde vie.

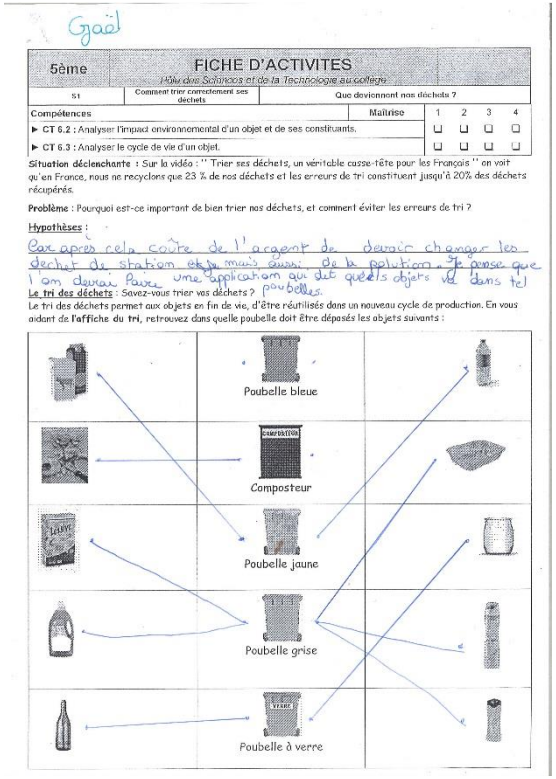
Ressources

Affiche numérique sur le tri des déchets : comment choisir la bonne poubelle ?
Site web sur le cycle de vie d'un vélo. Site web sur la seconde vie de nos déchets.

Description de la séquence

S1 Résultats attendus – exemples de productions d'élèves

Planche S1 – 1/n



Gaël

5ème	FICHE D'ACTIVITES Histoire des Sciences et de la Technologie au collège	
S1	Comment trier correctement ses déchets	Que deviennent nos déchets ?

Compétences	Maîtrise	1	2	3	4
▶ CT 6.2 : Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants.		☐	☐	☐	☐
▶ CT 6.3 : Analyser le cycle de vie d'un objet.		☐	☐	☐	☐

Situation déclenchante : Sur la vidéo : " Trier ses déchets, un véritable casse-tête pour les Français " on voit qu'en France, nous ne recyclons que 23 % de nos déchets et les erreurs de tri constituent jusqu'à 20% des déchets récupérés.

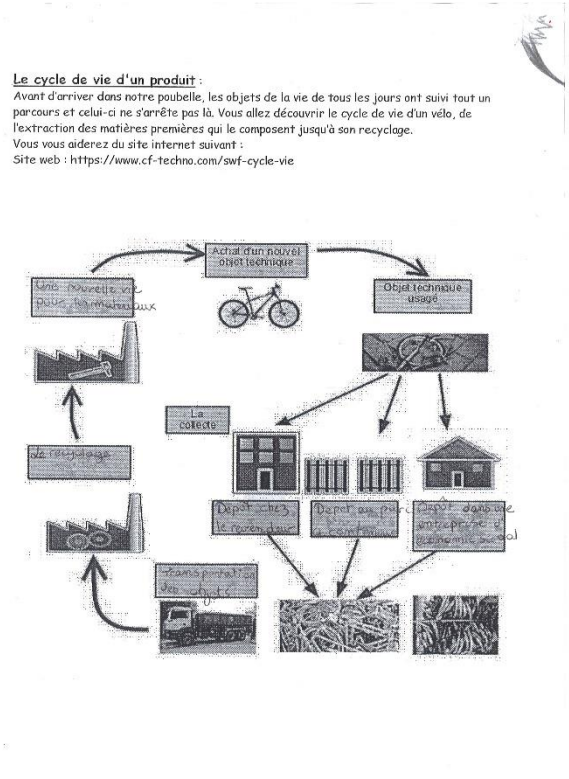
Problème : Pourquoi est-ce important de bien trier nos déchets, et comment éviter les erreurs de tri ?

Hypothèses :

Car après cela coûte de l'argent de devoir changer les déchet de station et pas mais aussi de la pollution. Je pense que l'on devrai faire une application qui dit quels objets va dans tel poubelles.

Le tri des déchets : Savez-vous trier vos déchets ?

Le tri des déchets permet aux objets en fin de vie, d'être réutilisés dans un nouveau cycle de production. En vous aidant de l'affiche du tri, retrouvez dans quelle poubelle doit être déposés les objets suivants :

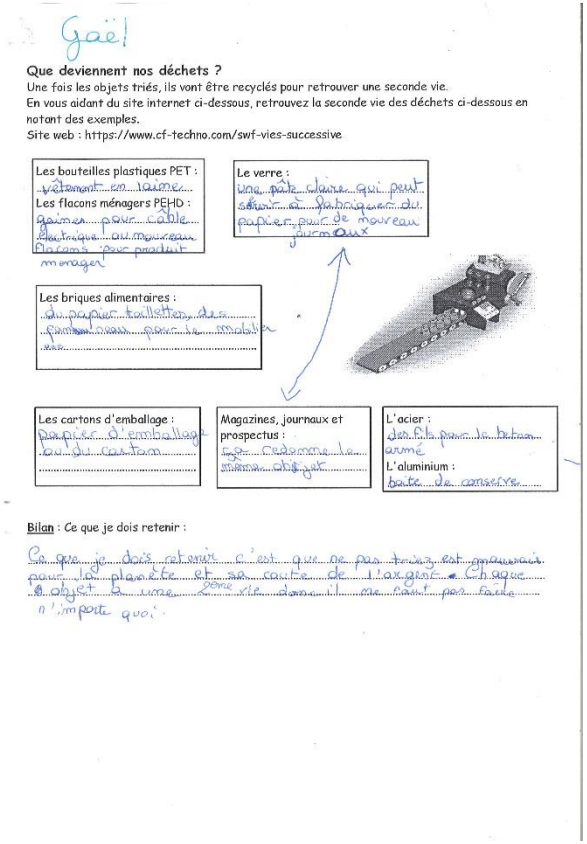


Le cycle de vie d'un produit :

Avant d'arriver dans notre poubelle, les objets de la vie de tous les jours ont suivi tout un parcours et celui-ci ne s'arrête pas là. Vous allez découvrir le cycle de vie d'un vélo, de l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son recyclage.

Vous vous aiderez du site internet suivant :

Site web : https://www.cf-techno.com/swf-cycle-vie



Gaël

Que deviennent nos déchets ?

Une fois les objets triés, ils vont être recyclés pour retrouver une seconde vie.

En vous aidant du site internet ci-dessous, retrouvez la seconde vie des déchets ci-dessous en notant des exemples.

Site web : https://www.cf-techno.com/swf-vies-successive

Les bouteilles plastiques PET : vêtement en laine

Les flacons ménagers PEHD : gaine pour cable électrique ou nouveau flacons pour produit ménager

Le verre : une pate claire qui peut servir à fabriquer du papier pour de nouveau journaux

Les briques alimentaires : du papier toilettes, des cimentation pour le mobilier

Les cartons d'emballage : papier d'emballage ou du carton

Magazines, journaux et prospectus : fait ressemble le même objet

L'acier : des fils pour le beton armé

L'aluminium : boite de conserve

Bilan : Ce que je dois retenir :

Ce que je dois retenir c'est que ne pas toujours tout gaspiller pour la planète et son coute de l'argent. Chaque objet a une seconde vie donc il ne faut pas faire n'importe quoi.

Description de la séquence

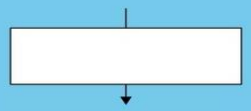
S2 PARCOURS ELEA – Avant la séance 2

Description de la séquence

Région académique ÎLE-DE-FRANCE

S2 PARCOURS ELEA – Avant la séance 2

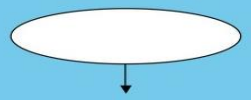
Identifier les éléments d'un logigramme :



L'élément ci-dessus est utilisé pour

Veuillez choisir une réponse :

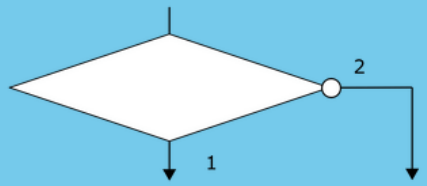
- Début
- Test
- Action



L'élément ci-dessus est utilisé pour :

Veuillez choisir une réponse :

- Une action
- Le début du logigramme
- Un test



L'élément ci-dessus est utilisé pour :

Veuillez choisir une réponse :

- Une action
- Le début du logigramme
- Un test

Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

S2

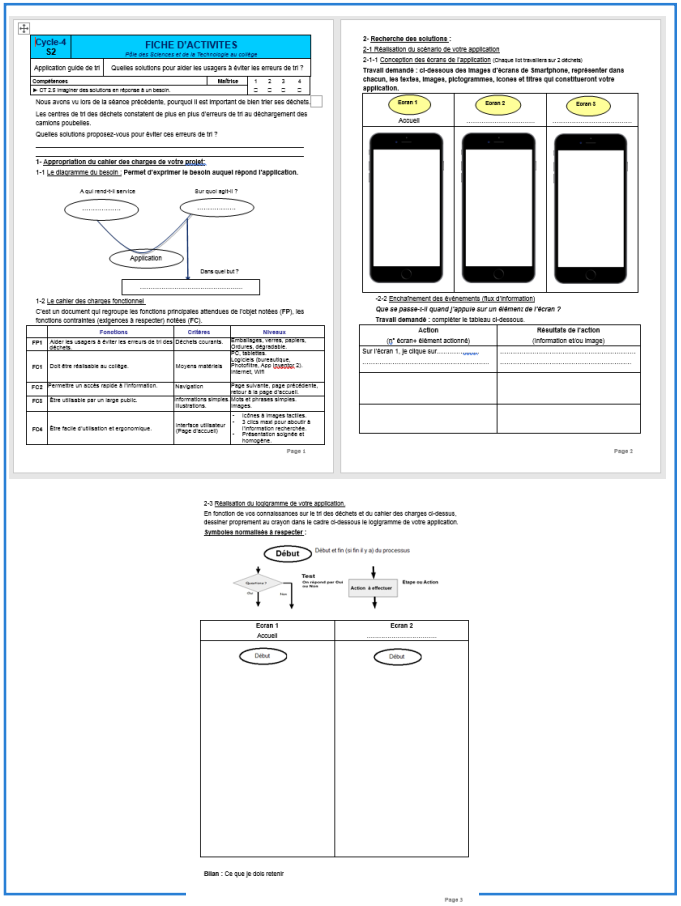
Question directrice

Quelles solutions envisager pour aider les usagers à éviter les erreurs de tri ?

Démarche pédagogique : Résolution de problème

Activités

A partir d'un cahier des charges, les élèves devront proposer une solution pour aider les usagers à mieux trier leurs déchets. Chaque ilot travaillera sur 2 déchets. Ils devront d'abord créer le design de leur application puis créer le logigramme permettant d'afficher la poubelle correspondant au déchet sélectionné.



Cycle-4 S2 — FICHE D'ACTIVITES — Pôle des Sciences et de la Technologie au collège

Application guide de tri | Quelles solutions pour aider les usagers à éviter les erreurs de tri ?

Compétences	Maîtrise	1	2	3	4
▶ CT 2.3 Imaginer des solutions en réponse à un besoin.		☐	☐	☐	☐

Nous avons vu lors de la séance précédente, pourquoi il est important de bien trier ses déchets.

Les centres de tri des déchets constatent de plus en plus d'erreurs de tri au déchargement des camions poubelles.

Quelles solutions proposez-vous pour éviter ces erreurs de tri ?

1- Appropriation du cahier des charges de votre projet :

1-1 Le diagramme du besoin : Permet d'exprimer le besoin auquel répond l'application.

A qui rend-il service ..... | Sur quoi agit-il ? ..... | Application | Dans quel but ? .....

1-2 Le cahier des charges fonctionnel.

C'est un document qui regroupe les fonctions principales attendues de l'objet notées (FP), les fonctions contraintes (exigences à respecter) notées (FC).

	Fonctions	Critères	Niveaux
FP1	Aider les usagers à éviter les erreurs de tri des déchets.	Déchets courants.	Emballages, verres, papiers, Ordures, dégradable. DC cassette.
FC1	Doit être réalisable au collège.	Moyens matériels	Logiciels (bureautique, Photofiltre, App Questor 2), Internet, Wifi
FC2	Permettre un accès rapide à l'information.	Navigation	Page suivante, page précédente, retour à la page d'accueil.
FC3	Être utilisable par un large public.	Informations simples, illustratives.	Mots et phrases simples, images.
FC4	Être facile d'utilisation et ergonomique.	Interface utilisateur (Page d'accueil)	- Icônes à images tactiles. - 3 clics maxi pour aboutir à l'information recherchée. - Présentation soignée et homogène.

Page 1

2- Recherche des solutions :

2-1 Réalisation du scénario de votre application

2-1-1 Conception des écrans de l'application (Chaque lot travaillera sur 2 déchets)

Travail demandé : ci-dessous des images d'écrans de Smartphone, représenter dans chacun, les textes, images, pictogrammes, icones et titres qui constitueront votre application.

Ecran 1 — Accueil | Ecran 2 ..... | Ecran 3 .....

2-2-2 Enchaînement des événements (flux d'information)

Que se passe-t-il quand j'appuie sur un élément de l'écran ?

Travail demandé : compléter le tableau ci-dessous.

Action (n° écran+ élément actionné)	Résultats de l'action (information et/ou image)
Sur l'écran 1, je clique sur.....	.....

Page 2

2-3 Réalisation du logigramme de votre application.

En fonction de vos connaissances sur le tri des déchets et du cahier des charges ci-dessus, dessiner proprement au crayon dans le cadre ci-dessous le logigramme de votre application.

Symboles normalisés à respecter :

Début — Début et fin (si fin il y a) du processus

Question ? — Oui / Non — Test (On répond par Oui ou Non)

Action à effectuer — Etape ou Action

Ecran 1 — Accueil	Ecran 2 .....
Début	Début

Bilan : Ce que je dois retenir

Page 3

Conclusion / Bilan

Création du design de l'application et des logigrammes pour 2 déchets

Ressources

Les symboles du logigramme

Description de la séquence

S2 Résultats attendus – exemples de productions d'élèves

Planche S2 – 1/n

Lucie Lerein

Cycle-4 S2	FICHE D'ACTIVITES *Pôle des Sciences et de la Technologie au collège*
Application guide de tri	Quelle solution pour aider les usagers à éviter les erreurs de tri ?

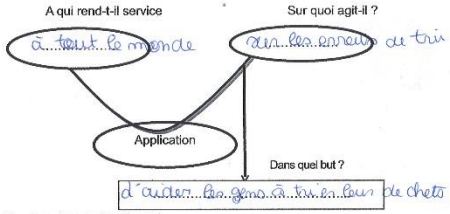
Compétences	Maîtrise	1	2	3	4
► CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse à un besoin.		0	0	0	0

Nous avons vu lors de la séance précédente, pourquoi il est important de bien trier ses déchets. Les centres de tri des déchets constatent de plus en plus d'erreurs de tri au déchargement des camions poubelles.

Quelles solutions proposez vous pour éviter ces erreurs de tri ?

1) Appropriation du cahier des charges de votre projet:

1.1) Remplir le diagramme du besoin ci-dessous qui permet d'exprimer le besoin auquel répond l'application.



1-2 Le cahier des charges fonctionnel

C'est un document qui regroupe les fonctions principales attendues de l'objet notées (FP), les fonctions contraintes (exigences à respecter) notées (FC).

	Fonctions	Critères	Niveaux
FP1	Aider les usagers à éviter les erreurs de tri des déchets.	Déchets courants.	Emballages, verres, papiers, Ordures, dégradable.
FC1	Doit être réalisable au collège.	Moyens matériels	PC, Tablettes, Logiciels du collège
FC2	Permettre un accès rapide à l'information.	Navigation	Page suivante, page précédente, retour à la page d'accueil.
FC3	Être utilisable par un large public.	Informations simples. Illustrations.	Mots et phrases simples. Images.
FC4	Être facile d'utilisation et ergonomique.	Interface utilisateur (Page d'accueil)	- Icônes à images faciles. - 3 clics maxi pour aboutir à l'information recherchée. - Présentation soignée et homogène.

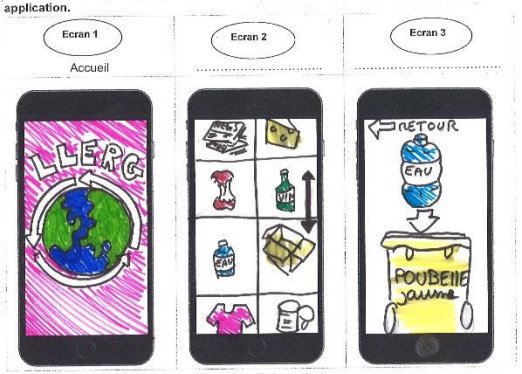
Page 1

- Recherche des solutions :

2-1 Réalisation du scénario de votre application

2-1-1 Conception des écrans de l'application (Chaque ilot travaillera sur 2 déchets)

Travail demandé : ci-dessous des images d'écrans de Smartphone, représenter dans chacun, les textes, images, pictogrammes, icones et titres qui constitueront votre application.



2-2 Enchaînement des événements (flux d'information)

Que se passe-t-il quand j'appuie sur un élément de l'écran ?

Travail demandé : compléter le tableau ci-dessous.

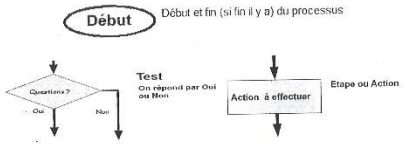
Action (n° écran+ élément actionné)	Résultats de l'action (Information et/ou image)
Sur l'écran 1, je clique sur le logo de Lleerg (l'application)	P-ecran n° 2 Les choix du ou des chets
Sur P-ecran n° 2, je clique sur le de chets dont je veux voir la poubelle dans non dans	P-ecran n° 3
je clique sur la flèche retour et je revens sur P-ecran n° 2	P-ecran n° 2

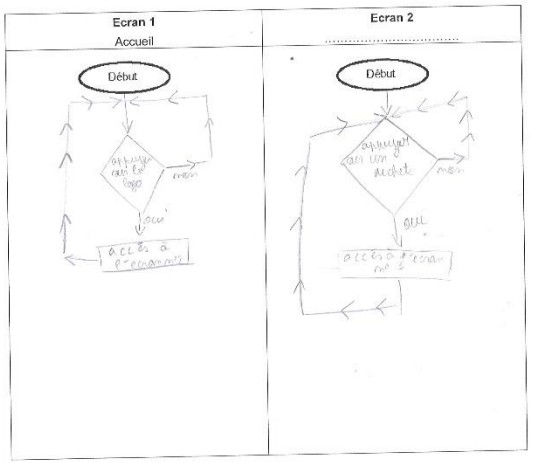
2-3 Réalisation du logigramme de votre application.

Page 2

En fonction de vos connaissances sur le tri des déchets et du cahier des charges ci-dessus, dessiner proprement au crayon dans le cadre ci-dessous le logigramme de votre application.

Symboles normalisés à respecter :





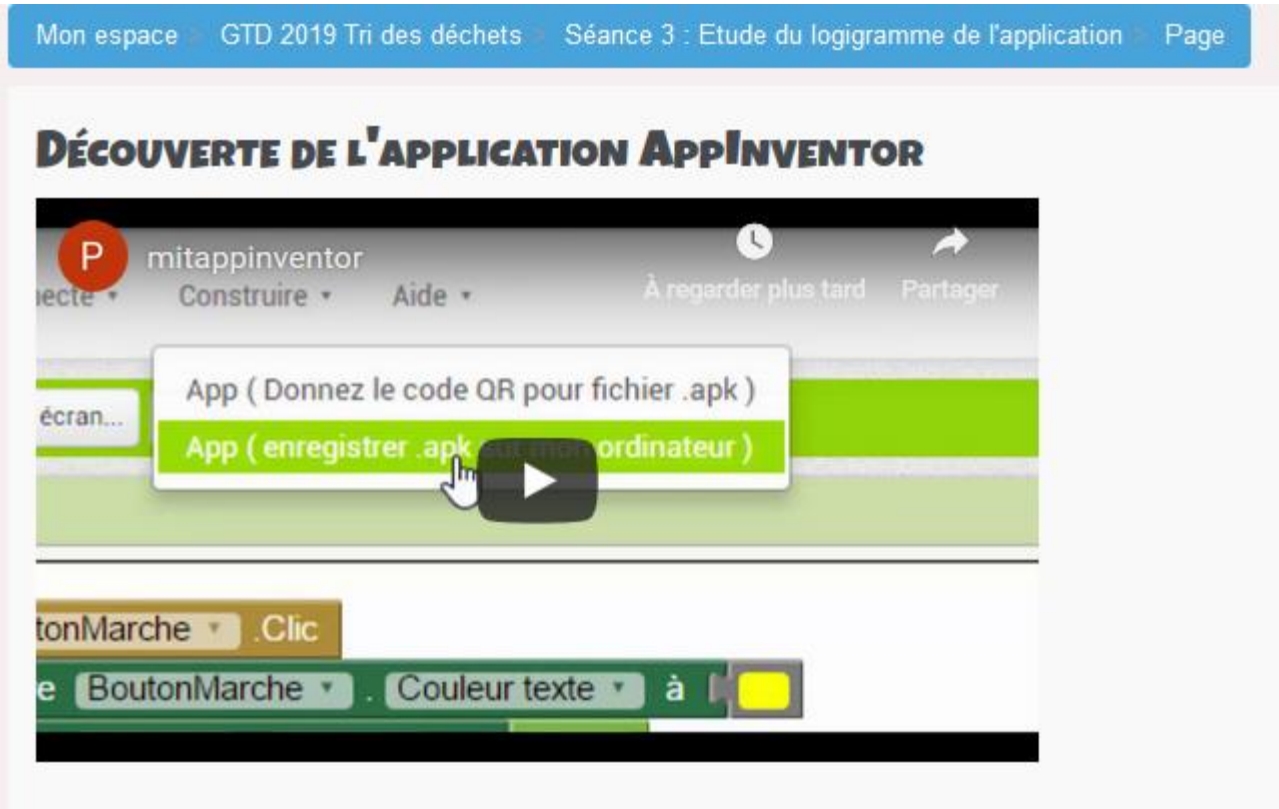
Bilan : Ce que je dois retenir

Pour donner des informations sur le tri à un maximum de personne il faut faire une application et pour cela un cahier des charges et un logigramme

Page 3

Description de la séquence

S3 PARCOURS ELEA – Avant la séance 3



Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

S3 PARCOURS ELEA – Avant la séance 3

Question 1

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Quel est le nom du logiciel utilisé pour créer notre application ?

Veuillez choisir une réponse :

- AppInventor
- Scratch
- Sketchup

Question 2

Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

App Inventor se divise en deux parties :

Une pour l'apparence visuelle de l'application

L'autre pour la programmation par blocs de l'application

Veuillez choisir une réponse :

- VRAI
- FAUX

Question 3

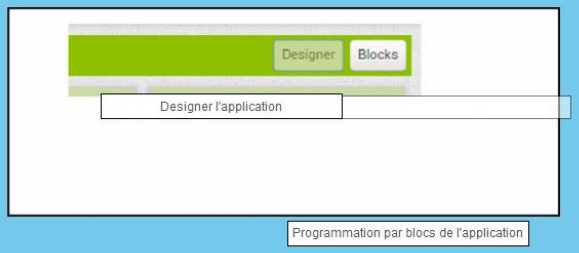
Pas encore répondu

Noté sur 1,00

Marquer la question

Modifier la question

Associer chaque bouton à sa fonction :



Description de la séquence

Région académique
ÎLE-DE-FRANCE

S3

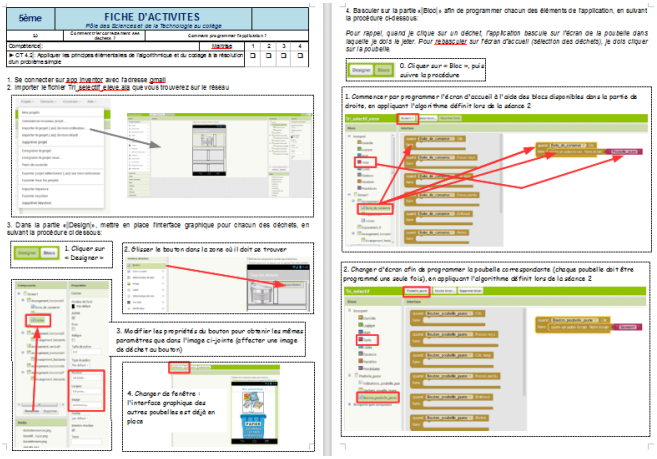
Question directrice

Comment créer une application smartphone pour aider les habitants d'une commune à trier leurs déchets sans erreur ?

Démarche pédagogique : Résolution de problème

Activités

Les élèves utiliseront le logiciel APP Inventor 2, ouvriront un fichier de l'application partiellement créée. Ils devront insérer les images des déchets et créer les blocs dans la partie programmation.



Conclusion / Bilan

Application Smartphone

Ressources

Les procédures pour créer une application avec APP Inventor 2.
Guide d'utilisation du logiciel APP inventor 2

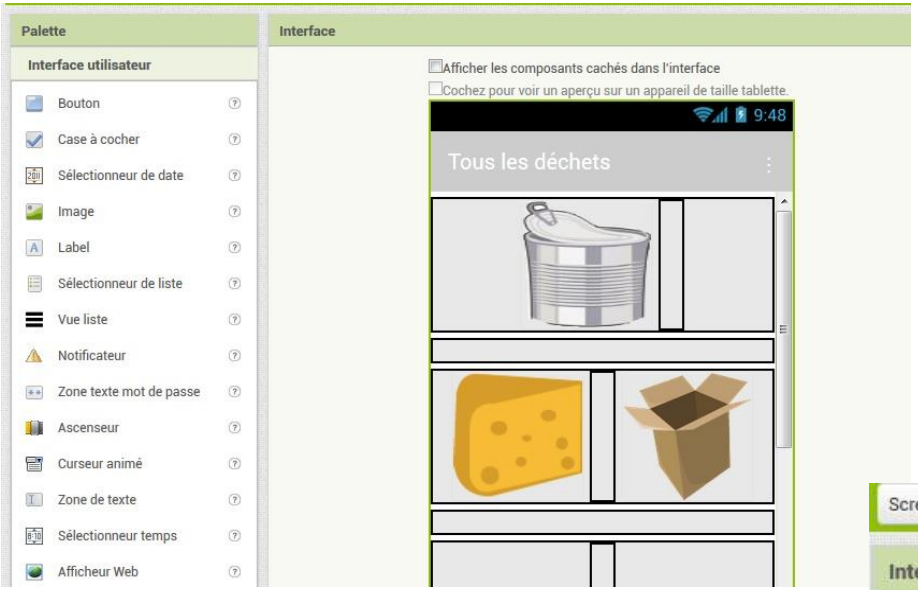
Description de la séquence

Région académique ÎLE-DE-FRANCE

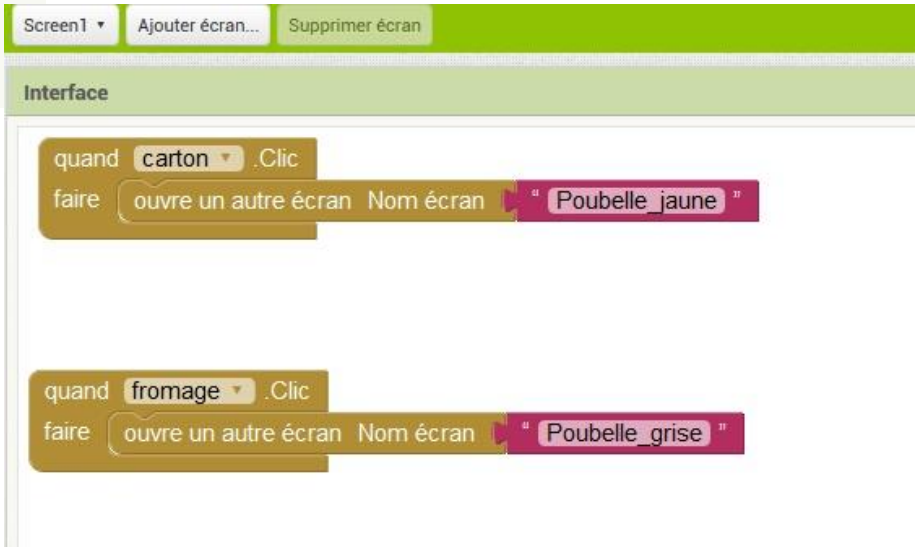
S3 Résultats attendus – exemples de productions d'élèves

Planche S3 – 1/n

Partie Design

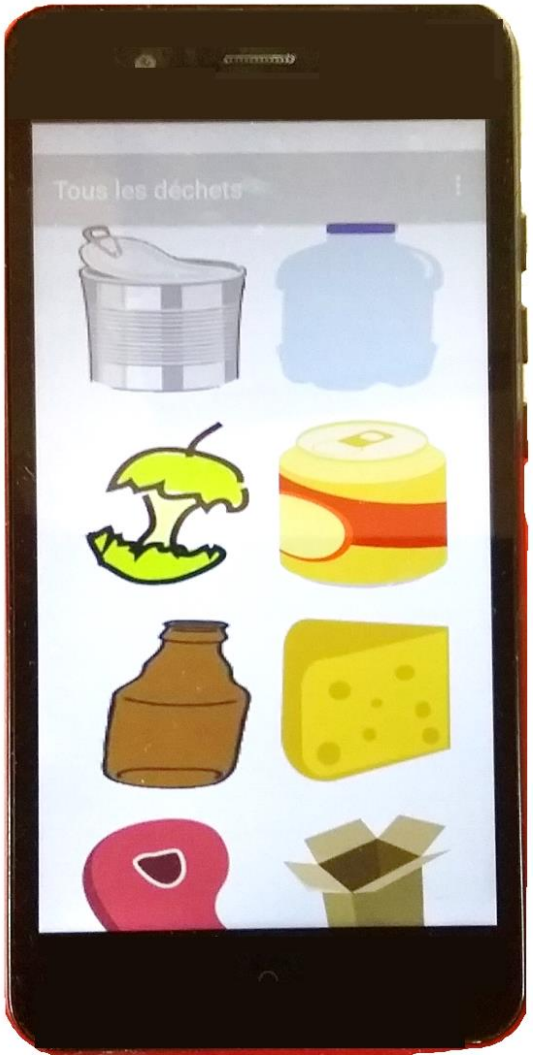


Partie Blocs



Description de la séquence

Pack ressources

Type	Nom de la ressource	Nom de fichier
	Fiche de préparation	*fichePédagogique.doc*
	Vidéo de la situation déclenchante	*Trier ses déchets, un véritable casse-tête pour les Français.mp4*
	Fiche activité séance 1	*fiche activité séance1 les dechets.docx*
	Ressource séance 1	*affiche tri des dechets.pdf*
	Fiche activité séance 2	*Séance 2 eleve.doc*
	Fiche activité séance 3	*fiche_activite__séance3-1.odt*
	Fichier APP inventor élève	*Tri_selectif_eleve.aia*
	Fiche de synthèse	*FICHE_SYNTHESE.doc*
	Fiche pédagogique Excel	*Progression_GTD92_2018-2019.xlsx*
	Fiche d'évaluation	*evaluation tri des déchets.odt*

Merci de votre attention