

Evaluer le contenu carbone d'une tasse à café

	Thème sociétal	Cas étudié / problématique	Références au programme
1 Etude de cas = 1 Séquence = 1 semaine	<p>Environnement</p> <p>Evaluer les émissions de Gaz à Effet de Serre d'un produit</p>	<p>Evaluer les GES émis pour une tasse de café</p>	<p>O2 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'Impact environnemental d'un système et de ses constituants</p>
	<p><u>Formulation du problème de la séquence</u></p> <p>Quel est le contenu carbone d'une tasse de café ?</p> <p><u>Conclusion souhaitée au problème</u></p> <p>Une tasse de café correspond à XXX g éq CO₂. Cette valeur a été établie pour une tasse de café noir, non sucré, produite à partir de café moulu et avec une cafetière électrique. Les émissions liées au café (production, conditionnement, transport) sont issues d'une étude d'ESU-Services de 2010. Les émissions liées à la cafetière ont été déterminées avec les facteurs d'émissions proposés par l'Ademe dans la méthode Bilan Carbone®. Quatre étapes du cycle de vie de la cafetière ont été prises en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fabrication à Wuhan (Chine) : émissions estimées sur la base des masses des différents matériaux, y compris pour l'emballage - transport : Wuhan-Shanghai par la route (tracteur routier), Shanghai-Le Havre par la mer (porte conteneurs), Le Havre-Poitiers par la route (utilitaire léger). Les distances ont été estimées avec le site EcoTransIT World. - utilisation : la cafetière a une durée de vie de 3 ans, avec 6 tasses préparées par jour - fin de vie : DEEE, matériaux recyclés <p>Exclusions du périmètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'eau utilisée pour le café - le lavage de la cafetière (eau, détergent, énergie) - les déplacements de l'utilisateur pour acheter la cafetière et le café - la fabrication et le lavage de la tasse <p><u>Eléments de synthèse de la séquence</u></p> <p>Cycle de vie d'un produit Unité fonctionnelle GES et facteur d'émissions</p>		

Déroulé séance 1 (3 h)

Situation déclenchante

Echange avec les élèves sur l'effet de serre, et les GES.

Présentation de la séquence et formulation du problème général (1 h)

Comment évaluer la contribution à l'effet de serre d'une chose aussi banale qu'une tasse de café ? On connaît déjà les émissions de GES liées à la quantité de café nécessaire à une tasse. Qu'en est-il de la cafetière ?

Activités

Activités d'investigation (2 h)

En binôme en sein de chaque équipe :

- démontage de la cafetière, classement des matériaux et estimation des masses
- utilisation d'un outil en ligne pour estimer les distances de chaque segment de la chaîne logistique

Déroulé séance 2 (3 h)

Activités

Activités d'investigation (1 h)

En binôme en sein de chaque équipe :

- mesure de la consommation électrique et scénario d'utilisation de la cafetière
- définition du scénario de fin de vie de la cafetière

Activités de structuration des résultats (2 h)

En binôme en sein de chaque équipe, en ayant soin de changer les binômes :

- réalisation d'une feuille de calcul permettant de résumer les calculs et de faire varier le scénario
- élaboration d'un poster de présentation, avec quelques termes en anglais

Déroulé séance 3 (2 h) - cette séance peut s'effectuer en classe entière

Restitution des travaux des équipes et conclusion (1 h)

Restitutions succinctes sous forme d'exposés par exemple. Chaque équipe expose un aspect différent des activités conduites. Conclusion sur le contenu carbone de la tasse de café et sur l'étude réalisée (cf page précédente)

Synthèse de la séquence (généralisation et apports de connaissances) (1 h)

Cf page précédente