

Connaître son produit

3b- Les outils d'évaluation qualitative

MOOC Eco-Concevoir Demain



Carole CHARBUILLET
Institut Arts et
Métiers ParisTech
de Chambéry



3b- Les outils d'évaluation qualitative

Exemple

- défavorable
- * favorable
- ** très favorable
- ? absence de données
- 0 sans objet

La matrice ESQCV

	Extraction des matières premières	Production	Distribution	Utilisation	Fin de vie
Pollutions et déchets: quantité, toxicité	?	<input type="checkbox"/>	**	0	*
Epuisement des ressources naturelles: quantités utilisées, origine renouvelable ou non, ressources abondante ou rare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	*	**	?
Bruits, odeurs, atteinte à l'esthétique	<input type="checkbox"/>	?	*	**	?

Source: AFNOR, FD X30-310: Prise en compte de l'environnement dans la conception et le développement des produits. Principes généraux et application

La matrice ESQCV

- ✓ Calcul de la notabilité de chaque « problème environnemental »



Le ratio environnemental

$$\frac{\text{(Flux ou impact lié au produit)}}{\text{(Flux ou impact à l'échelle nationale)}}$$

Le ratio économique

$$\frac{\text{(Coût d'achat et d'utilisation du produit)}}{\text{(Produit Intérieur Brut (PIB))}}$$

Si poids environnemental > poids économique alors la contribution à l'impact environnemental est considérée comme notable

3b- Les outils d'évaluation qualitative

Exemple

Etude de cas le stylo

✓ Ex: durée de vie=2km d'écriture



	Extraction des matières premières	Production	Distribution	Utilisation	Fin de vie
Pollutions et déchets: quantité, toxicité	<input type="checkbox"/> Toxicité de l'encre	<input type="checkbox"/> Evaporation des solvants (COV)	?	0	<input type="checkbox"/> Emissions à l'incinération
Epuisement des ressources naturelles: quantités utilisées, origine renouvelable ou non, ressources abondante ou rare	<input type="checkbox"/> Tungstene Laiton (Cuivre, Zinc) Encre et plastique (ressources pétrolières)	<input type="checkbox"/> Energie de fabrication	?	Recharge d'encre	* Valorisation énergétique
Bruits, odeurs, atteinte à l'esthétique	?	?	?	?	?

3b- Les outils d'évaluation qualitative

Exemple



Problème Environnemental	Flux (pour 1 stylo)	Etape
Consommation de produits chimiques	4g	Production
Consommation d'énergie	20wh (énergie d'assemblage)	
Consommation de matières plastiques	5,5g	
Consommation de Cuivre	0,071g	
Consommation de Tungstène	0,008g	
Emissions COV	Recherche Bibliographique	
Consommation de matières	1,2g	Utilisation
Emissions incinération	Recherche Bibliographique	Fin de vie

3b- Les outils d'évaluation qualitative

Exemple

Problème Environnemental	Flux (pour 1 stylo)	Quantité Nationale / an	Ratio environnemental	Ratio économique
Consommation de produits chimiques	4g	$1,3 \cdot 10^{11}$	$3 \cdot 10^{-11}$	$5 \cdot 10^{-13}$
Consommation d'énergie	20wh	$4,9 \cdot 10^{13}$	$4 \cdot 10^{-13}$	$5 \cdot 10^{-13}$
Consommation de matières plastiques	5,5g	$3 \cdot 10^{11}$	$1,8 \cdot 10^{-11}$	$5 \cdot 10^{-13}$
Consommation de Cuivre	0,071g	$1,83 \cdot 10^{11}$	$4 \cdot 10^{-13}$	$5 \cdot 10^{-13}$
Consommation de Tungstène	0,008	$3,52 \cdot 10^8$	$2,2 \cdot 10^{-11}$	$5 \cdot 10^{-13}$



Etude de cas le stylo

- ✓ Contributions notables :
 - Consommation de solvants pour l'encre
 - Consommation de Tungstène
 - Consommation des matières plastiques

- ✓ Conseils :
 - Utiliser des matériaux contenant de la matière recyclée,
 - Valoriser les solvants,
 - Assurer un système de reprise en fin de vie pour la récupération et le recyclage des matériaux,
 - ...