

GOIAN Valeria

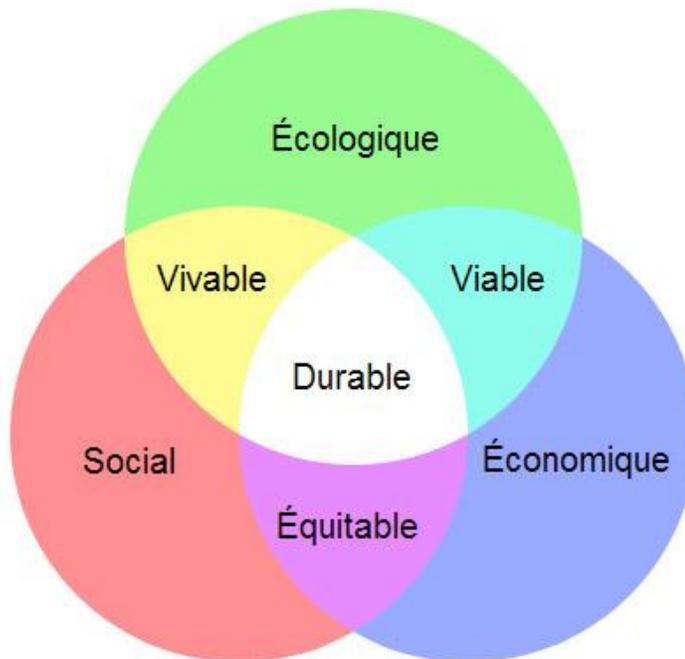
**RAPPORT DE STAGE DE SPÉCIALITÉ**

**STAGE BENCHMARKING:  
FORMATIONS SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE  
et LES ENJEUX CLIMATIQUES**

Stage effectué du *22.06.2020* au *31.08.2020*

## La notion de développement durable (DD)

Le DD est un concept polymorphe et protéiforme (Gladwin, Kennelly et Krause, 1995). Il « change d'apparence » en fonction des contextes dans lesquels il est implémenté et des acteurs qui le mobilisent (Gutsats, 1983 ; Gherra, 2010). Ce concept « caméléon » a plusieurs définitions. La plus communément admise fut formulée par la commission Brundtland dans le rapport « Notre Avenir à tous ». Elle l'a institutionnalisé et défini comme : « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Cmed, 1988, p. 51).



## **Normes et lois**

### **Objectifs de développement durable de l'ONU (2015, international)**

Les ODD rappellent que les entreprises constituent des acteurs essentiels dans la lutte contre le changement climatique, les inégalités sociales, la raréfaction des ressources, etc. « *Les ODD, qui représentent une sorte de feuille de route, permettent de faire bouger les lignes au niveau mondial, car la RSE n'est pas règlementée partout.* »

### **Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte (2015, France)**

La loi TEE (transition écologique et énergétique) instaure l'obligation de communication sur la gestion du risque climatique. « *Elle détaille également plusieurs axes pour réduire l'empreinte écologique : énergies renouvelable, transports, traitement des déchets, lutte contre le gaspillage* », pointe l'avocate.

### **Norme ISO 26000 (2010, international)**

Les décisions et les activités des entreprises ayant des impacts sur la société et sur l'environnement, les organisations ont donc une responsabilité : voilà le message de cette norme. De l'avis de Patricia Cuba-Sichler, « *ce qui en fait un outil de poids, c'est que cette norme apporte la première définition de la RSE qui soit issue d'un consensus international* ».

### **Pacte mondial des Nations Unies (2000, international)**

Le Global Compact comprend dix principes touchant aux droits de l'humaine, à l'environnement, à la lutte contre la corruption et au droit du travail.

### **La norme ISO 14001 (1996, international)**

La norme ISO 14001 donne un cadre pour maîtriser les [impacts environnementaux](#) engendrés et entend conduire à une [amélioration continue](#) de sa [performance environnementale](#). Cette norme concerne tous types d'activités industrielles (agroalimentaire, métallurgie, textile, mécanique, chimique, pharmaceutique, etc.).

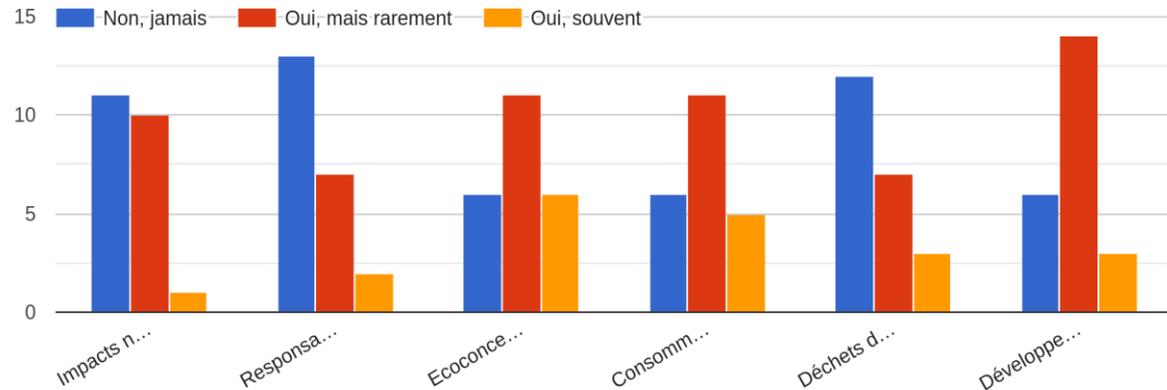


## Sondage auprès des étudiants

91% des MECAs souhaitent que les notions du DD&RS soient abordées davantage dans leur formation et pour 82% des répondants, la responsabilité sociale de l'entreprise est un critère important de choix, lors de la recherche d'un stage. Les trois directions dans lesquelles on pourrait faire mieux au niveau de la promotion des valeurs du DD&RS:

- les ECs liés à la **fabrication** (PROC1&2, etc)
- les ECs liés à la **conception** (BE, CAO, SFAO, etc)
- les ECs liés à la **science des matériaux** (RDM, ISDM, CMCO, etc)

Selon toi, les notions suivantes sont-elles (ou ont-elles été) abordées dans ta formation?



1. Impact négatif sur l'environnement
2. Responsabilité sociale
3. Écoconception
4. Consommation judicieuse des ressources
5. Déchets dangereux et non-dangereux
6. Développement des énergies renouvelables

Comme les enseignants, les étudiants optent plutôt pour l'intégration de ces notions dans les ECs déjà existants.

# Résumé du benchmarking

## Enseignement des procédés de fabrication durable

De manière générale, parmi la multitude des critères, on définit six le plus importants, qui décrivent un procès de fabrication durable:

- La consommation d'énergie
- Le prix de fabrication
- Impact environnemental
- La sécurité opérationnelle
- Santé et sécurité au travail
- Réduction du gaspillage

**Recommandations** pour adapter les ECs liées à la fabrication aux enjeux du DD&RS:

1. En présentant les procès de fabrication existants, décrire-les en conformité avec les six critères présentés plus haut;
2. Parler davantage des innovations technologiques dans le domaine de la production;
3. Présenter des méthodes de fabrication adaptés à l'éco-conception, comme, par exemple, la fabrication additive (*abordée en semestre 8, mais en EC optionnel*);

## **Enseignement de la conception durable**

La conception durable est basée sur les cinq principes suivants:

- Utilisation minimale de matériaux
- Meilleure sélection des matériaux
- Réutilisation ou recyclage du produit à la fin de sa durée de vie
- Consommation d'énergie minimale
- Adoption des technologies propres comme principe de base

**Recommandations** pour adapter les ECs liées à la conception aux enjeux du DD&RS:

1. Parler aux étudiants de l'importance de l'étape de conception pour un impact environnemental minimal;
2. Présenter aux étudiants les outils existants pour une conception durable;
3. A l'étape d'évaluation du projet final, encourager les étudiants ayants pris en compte les notions de durabilité et écologie de la conception;

## Enseignement de la science des matériaux

La durabilité est un élément clé des matériaux, au centre de préoccupation de qualité et de sécurité. C'est un des attributs les plus difficiles à définir, caractériser, quantifier et utiliser pour la sélection des matériaux, pour les raisons suivantes:

- Cet attribut est fonction du matériau, mais aussi de l'environnement dans lequel il est placé;
- Il y a de nombreux mécanismes de dégradation, certains génériques, d'autres beaucoup plus spécifiques à un type de matériau et d'environnement;
- Des combinaisons de matériaux, ou des configurations particulières peuvent jouer un rôle;

**Recommandations** pour adapter les ECs liées à la science des matériaux aux enjeux du DD&RS:

1. Présenter aux étudiants, en plus de détail, les processus de dégradation et de corrosion des matériaux, les mécanismes sous-jacents et des mesures pouvant être prises pour les freiner;
2. Parler du potentiel de recyclage des matériaux;
3. A l'étape d'évaluation du projet final (en CMCO, ou RDM, par exemple), encourager les étudiants ayant pris en compte les notions de durabilité, possibilité de recyclage, impact minimal à l'environnement dans le choix du matériau pour la conception;