

- > Élise Ternynck
- > Anne Perwuelz
- > Romain Benkirane
- > Sophie Pruvost

# Initiation aux enjeux de développement durable dans le textile



- > #Numéro 5
- > Colloque Ingenium 2021 : le développement durable dans la formation et les activités d'ingénieur
- > Working papers
- > Développement durable - > Didactique

## Citer cet article

Ternynck, Élise., Perwuelz, Anne., Benkirane, Romain., Pruvost, Sophie. "Initiation aux enjeux de développement durable dans le textile.", 27 avril 2022, *Cahiers Costech*, numéro 5.  
DOI <https://doi.org/10.34746/cahierscostech142> -  
URL <https://costech.utc.fr/CahiersCostech/article142.html>

## Résumé

À l'ENSAIT, nous formons des ingénieurs textiles qui doivent prendre en compte l'environnement et la responsabilité sociétale des entreprises. La formation s'intègre sur les 3 années. Pour les sensibiliser dès leur arrivée, nous proposons un séminaire

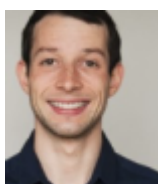
de 2 jours complets. Le premier objectif est de leur faire prendre conscience des questions de RSE dans les entreprises. Le second c'est de s'appuyer sur les connaissances acquises durant les 6 derniers mois pour élaborer le cycle de vie d'un vêtement et comprendre les impacts associés. Enfin, c'est de mettre en évidence les différentes stratégies possibles basées soit sur l'écoconception, le commerce équitable, en prenant en compte les contraintes réglementaires... Ce séminaire est une formation basée sur la pédagogie active, où les étudiants travaillent en équipe et confrontent leurs résultats entre eux. Il a aussi pour ambition de fournir les outils minimums pour comprendre les stratégies d'écoconception et être un consommateur de mode averti, et devenir un ingénieur textile capable de participer et d'accompagner techniquement les démarches RSE des entreprises.

Mots-clés : formation ingénieur, séminaire, ACV, sociétal, réglementation

## Auteur(s)



**Anne Perwuelz** est Professeur des universités (ENSAIT). Spécialiste de la thermodynamique de surface des polymères et des fibres dans les milieux textiles. Depuis 15 ans, elle a engagé un axe de recherche transversal sur les textiles durables au sein du laboratoire GEMTEX. Dans ce cadre, elle a participé à de nombreux projets collaboratifs régionaux et internationaux, encadré 10 thèses de doctorat centrées sur la diminution des impacts environnementaux de la filière textile et rédigé une trentaine d'articles scientifiques.



**Romain Benkirane** est maître de conférences (ENSAIT). Engagé dans l'écoconception des articles textiles, il travaille depuis 5 ans sur la question de la durée de vie des vêtements et son influence environnementale. Chercheur au sein du laboratoire GEMTEX, ses recherches s'inscrivent plus largement dans le contexte de circularité des produits et combinent la connaissance du produit et du consommateur et l'évaluation du cycle de vie.



**Sophie Pruvost** est consultante qualité produit. Technicien et Ingénieur Textile,

elle facilite les démarches qualité pour sécuriser les chaînes d'approvisionnements et garantir la conformité produit mis sur le marché. Dotée d'une expérience opérationnelle acquise dans différentes enseignes (Decathlon, Carrefour, Celio), Sophie améliore la traçabilité pour répondre à des indicateurs de stratégie RSE et ainsi contribue au DD.



**Élise Ternynck** est docteure en droit du travail de l'université de Lille. Elle travaille depuis 6 ans sur le respect des droits humains dans la filière textile et s'est spécialisée autour des questions de l'application de la loi sur le devoir de vigilance dans le secteur textile et de l'utilisation de l'ACV sociale comme outils au service du développement durable.

# Plan

- 1 - Introduction
- 2 - Séminaire de sensibilisation au développement durable
- 3 - Structure du séminaire
  - 3.1 - Introduction du séminaire
  - 3.2 - Outils d'analyse
    - 3.2.1 - Évaluation des bilans énergétique et carbone d'un produit
    - 3.2.2 - Outils d'évaluation de l'impact social
    - 3.2.3 - Labels environnementaux, allégations et obligations
    - 3.2.4 - Contribution juridique au séminaire développement durable
    - 3.2.5 - Outil d'évaluation environnementale : analyse de cycle de vie (ACV)
  - 3.3 - Écoconception - projet en autonomie
- 4 - Conclusion

## 1 - Introduction

L'École Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles (ENSAIT), sous statut d'Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, est implantée au cœur de la ville de Roubaix et se positionne comme l'une des rares écoles spécialisées dans les matériaux de l'industrie textile. Elle forme chaque année environ 110 ingénieur(e)s dont le rôle sera de répondre aux exigences du secteur dans le respect des valeurs des entreprises et des normes environnementales.

La formation de l'ingénieur ENSAIT se déroule sur trois ans, via un cursus classique ou par apprentissage. Lors de la première année, les enseignements dispensés intègrent les sciences de l'ingénierie et les bases du génie de la transformation textile. La spécialisation est ensuite progressive, d'abord avec une offre de « majeures » proposées en deuxième année (les textiles techniques ; la mode et le luxe) puis avec une offre de domaines d'application lors de la troisième année (la supply chain, du commerce connecté, des composites, des textiles intelligents, ou encore des matériaux et procédés durables).

Aussi, étant donné les problématiques sociales, éthiques, environnementales et économiques que soulève l'industrie textile, la formation prévoit que l'ensemble des ingénieurs formés soit sensibilisé et outillé pour répondre aux besoins des entreprises sur ces sujets. A cette fin et depuis plus de quinze ans, des enseignements liés aux différents aspects du développement durable sont dispensés à l'ENSAIT. D'abord proposés sous forme de cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques, la réforme pédagogique de 2015 a permis de les répartir entre un séminaire dispensé en première année et l'offre de spécialisation des majeures et domaines accessibles aux E2 et E3. Dans la suite de cet article, nous nous intéresserons exclusivement au séminaire de sensibilisation et ses objectifs pédagogiques (section II), nous détaillerons le programme et reviendrons point par point sur son contenu (sections III.i, III.ii, III.iii).

## 2 - Séminaire de sensibilisation au développement durable

Le séminaire de sensibilisation au développement durable s'adresse à environ 90 étudiants. Il est proposé dès la première année du cycle ingénieur avec pour objectif de sensibiliser aux questions de RSE dans les entreprises.

En alternant activités collectives, individuelles avec des interventions d'experts, ce séminaire a pour objectifs pédagogiques que les étudiants :

- développent un esprit critique face aux allégations environnementales,
- prennent en main les outils utiles pour répondre aux problématiques de la RSE (audits sociaux, labels, normes environnementales, méthodes d'évaluation environnementale),
- sachent interpréter, critiquer et utiliser les résultats issus de ces outils,
- aient pleinement conscience des enjeux réglementaires et juridiques,
- comprennent la complexité des problématiques sociales et gardent une posture réservée.

## 3 - Structure du séminaire

Le séminaire se tient sur 2 jours consécutifs et est construit comme suit :

- l'introduction, dispensée lors de la 1<sup>re</sup> demi-journée, permet de contextualiser le développement durable avec ses multiples perspectives,

- l'apprentissage des outils de la RSE, réalisé par groupe lors de 2 demi-journées,
- la mise en situation par un projet à réaliser en autonomie, réalisée lors de la dernière demi-journée.

Avant la tenue du séminaire, un premier exercice est néanmoins déjà engagé, puisque, par groupe, les étudiants doivent s'intéresser à la politique RSE d'entreprises du secteur de l'habillement. Les entreprises sont présélectionnées pour couvrir le champ des possibles : depuis la grande distribution jusqu'au luxe, en passant par des nouvelles marques « nées de valeurs du développement durable » (i.e : Bonobo, Burberry, C&A, Carrefour, Mudjeans, SKFK, ...). Cet exercice, livré sous forme de rapport, doit être rendu avant l'entame du séminaire et a pour objectif de dresser un premier état des lieux du recul que sont capables de prendre les étudiants sur les allégations environnementales des entreprises.

### 3.1 - Introduction du séminaire

L'entame du séminaire est nécessairement marquée par une introduction, laquelle permet d'évoquer le programme, et surtout de fixer le périmètre de cet enseignement.

À l'échelle du textile, elle permet de souligner la variété des sujets derrière le terme de « développement durable ». Pour illustrer ce propos, la parole est donnée aux professionnels, consultants ou d'entreprise, de manière à bénéficier de l'expérience d'acteurs de terrain, d'apercevoir la dynamique en place et pour les étudiants de se rendre compte des attentes du secteur vis-à-vis des futurs ingénieurs qu'ils sont. Sur ce sujet, il est d'ailleurs intéressant de noter que l'usage plus systématique de la visioconférence a permis de faire intervenir davantage d'acteurs et donc de couvrir davantage de perspectives. A titre d'exemple, lors du séminaire 2020/2021, ces présentations ont permis à la fois d'aborder la RSE et le sens qu'elle a dans les entreprises (avec l'objectif de montrer la diversité des thématiques : sociale, sociétale, éthique, juridique, environnementale ou encore d'image) et également de traiter un sujet précis, ici l'affichage environnemental des produits textiles d'habillement (sujet d'actualité auxquels ces ingénieurs seront confrontés dès leur sortie d'école). En alternance avec ces interventions, une première session de cours est donnée avec pour sujet l'écoconception, ses principes et objectifs, ses outils et leurs avantages et limites.

Aussi l'écoconception ayant pour but de réduire les impacts environnementaux liés au cycle de vie d'un produit ou d'un procédé, il apparaît nécessaire que les étudiants appréhendent et comprennent ces indicateurs d'impacts. Pour cela, les étudiants sont mis en situation

active via un travail à réaliser par groupe. Chaque groupe ayant 1 indicateur d'impact à investiguer sur une période de 20 minutes. Ce travail alimente alors directement le cours puisqu'une restitution courte, accompagnée d'une slide, est donnée par un porte-parole par groupe.

### 3.2 - Outils d'analyse

Les deux demi-journées suivantes sont destinées à la montée en compétence des étudiants sur les outils qui leur permettront de monitorer et de répondre aux aspects sociaux, environnementaux, juridiques du développement durable avec :

- un premier exercice de prise en main d'outils quantitatifs monocritères pour le bilan énergétique et carbone d'un produit textile, l'exercice étant individuel,
- quatre ateliers successifs portant spécifiquement sur les outils d'évaluation de l'impact social, les labels et REACH, l'aspect législatif et juridique du développement durable et l'analyse de cycle de vie (Figure 1).

	Public
Outils d'évaluation de l'impact social	¼ de promo ≈ 23 étudiants
Labels environnementaux, allégations et obligations	¼ de promo + par groupe
Contribution juridique	¼ de promo
Analyse de Cycle de Vie	¼ de promo + individuel

*Figure 1 : Ateliers pour l'apprentissage d'outils du développement durable*

#### **3.2.1 - Évaluation des bilans énergétique et carbone d'un produit**

Avant d'entamer les quatre ateliers, une première activité individuelle est proposée et ce, de manière à dessiner les contours d'une première démarche d'écoconception d'un produit. A ce stade, le produit (une chemise en coton) est virtuel et relativement simple. L'idée étant de concrétiser certains propos tenus dans la première partie.

En pratique, la démarche consiste en la réalisation d'un bilan énergétique et d'un bilan carbone du cycle de vie de cette chemise. En

s'appuyant sur leurs connaissances du génie de la transformation textile, acquises lors du premier semestre de l'année, les étudiants ont la responsabilité de déterminer le cycle de fabrication de la chemise puis son utilisation.

S'agissant d'outils d'évaluation monocritères, cet exercice est une première sensibilisation et ouvre vers l'intérêt de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) comme outil multicritères.

### **3.2.2 - Outils d'évaluation de l'impact social**

Après une sensibilisation aux problématiques sociales de l'industrie textile et aux codes de conduites mises en place pour y répondre, les étudiants se voient définir et illustrer ce qu'est l'audit social. Ils se rendent ainsi compte de l'objectif de l'outil et de ses possibles utilisations. Il s'agit en effet d'un outil d'évaluation de la conformité de certaines pratiques et les résultats qui en émanent s'inscrivent dans une démarche plus large de diagnostic, d'amélioration continue, ..., et permettent de répondre aux exigences de normes, en lien par exemple avec l'achat responsable.

La pratique de l'audit y est explicitée en couvrant les critères de l'audit (système de management, transparence et traçabilité, âge minimal, travail forcé, non-discrimination, ...) ainsi que le rôle et le comportement que doit tenir l'auditeur.

Cet atelier est complété par une étude de cas dans laquelle les étudiants se voient mis en situation avec pour mission d'établir une cartographie des « risques fournisseurs » sur la maturité de l'impact social. L'approche doit être validée par la construction d'une échelle de cotation et un exemple de questionnaire devant couvrir une partie des critères d'audit énoncé plus tôt.

### **3.2.3 - Labels environnementaux, allégations et obligations**

Le secteur du textile est abondamment doté de normes et de labels. Ils permettent, pour partie, de répondre et d'informer l'acheteur sur des performances environnementale et/ou sociale d'un produit ou d'un service et sont, à ce titre, largement utilisés. Pour autant, il n'est pas toujours évident de faire la part des choses entre un logo prometteur et la réalité du cahier des charges.

A cette fin, cet atelier permet aux étudiants :

- d'appréhender les principes d'une communication environnementale et ainsi de pouvoir se poser les bonnes questions tant au niveau de la transparence, de la pertinence, de la crédibilité ou encore de la clarté d'une communication
- de connaître les méthodologies de communication notamment en développant les catégories de déclarations développées dans la

norme ISO 14024.

Un exercice est également proposé et consiste à investiguer différents labels et à en faire la restitution. Ce travail en équipe doit permettre d'en savoir davantage sur la gouvernance et l'ancienneté du label, ses objectifs, les critères de certifications et leur lien avec le secteur du textile.

Un point d'attention est également porté sur la directive REACH, dont l'objectif est d'encadrer l'utilisation de substances chimiques sur le territoire européen. La liste des substances étant en constante évolution, il est impératif que les étudiants en soient conscients et sachent comment trouver l'information et la relayer.

### **3.2.4 - Contribution juridique au séminaire développement durable**

Lors de cet atelier, les étudiants sont sensibilisés aux instruments juridiques venant au soutien de la RSE. La RSE est en effet cadrée par un certain nombre de normes d'application nationale, européenne et internationale.

Si dans l'atelier précédent (Labels environnementaux, allégations et obligations), l'accent est mis sur les labels et normes d'application volontaire, cet atelier porte davantage sur les normes d'application obligatoire et les conséquences juridiques en cas de non-respect.

Sont ainsi présentés les outils contraignants tels que le Code de commerce, les principes de l'OCDE, les droits des enfants, la loi sur le devoir de vigilance, la réglementation REACH... Cette dernière fait d'ailleurs l'objet d'un exercice pour davantage comprendre les obligations des entreprises vis-à-vis de la réglementation et quelles sont les sanctions en cas de non-respect.

Cette notion de non-respect est par ailleurs illustrée avec différents cas pratiques allant du travail forcé aux publicités mensongères en passant par le non-respect du droit de grève constatés dans la chaîne de valeur textile.

### **3.2.5 - Outil d'évaluation environnementale : analyse de cycle de vie (ACV)**

Le dernier atelier porte sur l'analyse de cycle de vie, outils quantitatif multicritères d'évaluation environnementale.

L'objectif est de permettre aux élèves ingénieurs d'appréhender et de prendre en main la méthodologie ACV, son vocabulaire et ce qu'elle

implique.

L'atelier consiste en une explication du principe et des étapes de l'ACV puis en la prise en main du logiciel d'ACV simplifié EIME proposé par CODDE Bureau Veritas. Cet outil, disponible en ligne, dispose de bases de données adaptées au textile. La pratique se fait individuellement sur un cas d'étude commun, la chemise en coton précédemment évoquée et dont le cycle de vie a été fixé. Par cette prise en main, l'idée est de permettre aux étudiants d'identifier les « points chauds » associés au cycle de vie d'un vêtement, d'être en mesure de monitorer de futurs choix de conception et d'appréhender la notion de pensée cycle de vie.

### 3.3 - Écoconception - projet en autonomie

La dernière partie du séminaire est consacrée à un projet en autonomie. Intitulé « Stratégies RSE et d'écoconception », il permet aux étudiants de concrétiser et d'utiliser les outils développés pendant le séminaire lors d'une mise en situation. Par groupe de 6 à 8 étudiants, ils représentent une même entreprise dont le produit phare est la chemise en coton, produite de manière globalisée. L'objectif de l'entreprise est d'améliorer sa stratégie RSE, notamment sur le plan environnemental et social.

Pour les aider, ils disposent d'une roue de l'écoconception ainsi que de questions de guidage. Il est attendu des étudiants qu'ils choisissent des axes stratégiques d'amélioration et qu'ils explicitent leur démarche à la fois pour la mise en place, le suivi et le contrôle de la réussite de la stratégie.

Cet exercice est entrecoupé d'interventions thématiques données par des professionnels, consultants ou d'entreprise. Les sujets développés portent à la fois sur la gestion de la fin de vie des textiles, l'économie circulaire ou encore l'économie de la fonctionnalité. Elles sont proposées via des formats courts de 20 m<sup>n</sup> et servent à éveiller des réflexions, entre autre, dans le cadre du projet.

## 4 - Conclusion

Un séminaire de sensibilisation au développement durable est proposé dès la première année et porte au-delà des seuls aspects environnementaux. L'apprenant est régulièrement mis en situation active, soit individuellement, soit en groupe et ce, de manière à mieux appréhender et comprendre les outils, leur mise en place et leurs limites. C'est un format qui permet une dynamique de groupe et qui est relayée par des motivations individuelles parfois très fortes.

Les étudiants prennent du recul sur le sujet du développement durable de manière générale, et aiguisent leur regard critique. Ils prennent

conscience que la filière textile est très engagée dans ces actions de développement durable, et qu'ils peuvent avoir un rôle essentiel pour transformer les modes de production et de distribution en s'appuyant sur leur expertise textile et en y associant les outils de l'écoconception.

## Bibliographie

Agnhage, T. & Perwuelz, A. (2017). Call for environmental impact assessment of bio-based dyeing - an overview. Muthu S S (ed) - The detox fashion - Cleaning up fashion sector. Springer Publications

Boufateh, A. Perwuelz, B. Rabenasolo & A.M. Jolly-Desodt (2008). Life cycle assessment : data availability, reliability and robustness in textile industry : AUTEX - World Textile Conference, Biella, Italy

De Saxce, M., Rabenasolo, B. & A. Perwuelz (2014). Assessment and Improvement of the Appropriateness of a LCI Data Set on a System Level - Application to Textile Manufacturing. Int J Life Cycle Assess, April 2014, Volume 19, Issue 4, pp 950-961.

Perwuelz, A. (2019). Scénarii de boucles de fin de vie des vêtements : quels impacts évités ? [avniR] Conference, Nov. 6-7, 2019, Lille, France

Thomasey, S., Perwuelz, A. & Benkirane, R. (2017). Introduction to LCA Seminar for engineering students : Congrès avniR - Lille, 8 et 9 novembre 2017