

Fiche durabilité-métier

La fiche durabilité-métier à proprement parler se trouve en page 2 de ce document.

Objectif principal de la fiche durabilité-métier

Cette fiche¹ a pour objectif principal « **d'aider les formateur·trice·s de la formation professionnelle à définir des pistes d'actions concrètes, afin que leurs élèves prennent conscience des enjeux socio-écologiques en lien avec leur métier et domaine professionnel et qui leur permettent de réfléchir à des moyens de diminuer les impacts négatifs, de transformer certaines pratiques et/ou d'augmenter les bénéfiques identifiés** ».

Comment remplir la fiche ?

Les différentes étapes sont décrites dans le tableau ci-dessous et commence par un **inventaire** des **prescriptions** existantes dans le métier concerné, qui touchent à la **durabilité**². Ensuite, en fonction de l'expérience du formateur·trice, de ses pair·e·s, des recherches et travaux en cours dans le domaine professionnel, il faut identifier les enjeux, **impacts** et risques pour les thèmes proposés (tous ne sont pas à remplir en fonction du contexte). La tâche suivante consiste à identifier des moyens, actions ou mesures à mettre en œuvre pour **diminuer** les impacts et, finalement, proposer des **actions et activités concrètes** que l'on peut réaliser avec des **élèves** afin d'y arriver.

Il est possible également d'identifier des **impacts positifs** et de proposer des actions qui les renforcent.

Cette analyse pourrait aussi faire apparaître de potentielles transformations à introduire dans les pratiques/métiers.

Le tableau suivant détaille, dans l'ordre, les éléments à remplir dans la fiche³.

<p>1. Inventorier les prescriptions en lien avec la durabilité et à l'éducation à la durabilité⁴ de votre métier :</p> <ul style="list-style-type: none">o de l'ordre "technique" et faisant référence par exemple :<ul style="list-style-type: none">▪ au développement durable▪ à l'écologie▪ à la protection de l'environnement▪ à l'efficacité énergétique▪ à la protection de la santé▪ à la sécurité au travail▪ etc.o de l'ordre des compétences transversales comme :<ul style="list-style-type: none">▪ l'approche systémique▪ la collaboration, le travail en équipe▪ la pensée complexe▪ la pensée critique▪ la pensée prospective▪ la pensée transformative▪ etc. <p>émanant :</p> <ul style="list-style-type: none">o des ordonnances fédéraleso des plans d'études des ORTRA et associations professionnelleso des réglementations nationales et internationales en vigueur dans le domaine professionnelo d'autres réglementations
<p>2. Identifier les enjeux, impacts et risques en lien avec la durabilité que vous percevez dans votre métier ou dans votre domaine professionnel. Mettre une coche pour les enjeux que vous sélectionnez et préciser les éléments. (Les thèmes entre parenthèses précisent le périmètre d'application, mais ne sont pas exhaustifs. Ils permettent de préciser les éléments).</p>
<p>3. Identifier des moyens, actions ou mesures pour diminuer les impacts et risques lié à votre métier. Essayez d'évaluer l'effet de la mesure sur l'impact et votre potentiel d'action possible (1 : faible - 4 : fort).</p>
<p>4. Identifier et décrire d'éventuels impacts positifs.</p>
<p>5. Définir des activités pédagogiques concrètes que vous pourrez aborder avec vos élèves pour leur faire prendre conscience des enjeux socio-écologiques en lien avec leur métier et domaine professionnel et qui visent à diminuer les impacts négatifs et qui renforcent les impacts positifs. Une piste serait de réfléchir à des actions, en priorité, où vous avez un fort potentiel d'action et qui ont un effet important sur l'impact.</p> <p>L'idée ici est de lister :</p> <ul style="list-style-type: none">o ce que vous faites déjào les idées ou projets que vous voyez dans un futur procheo les manques qui apparaissent et qu'il faudra combler. <p>Cela peut prendre la forme de suggestions d'activités pédagogiques concrètes, de projets à réaliser, de cours à donner ou à créer, de collaborations avec des prestataires externes, de visites ou simplement d'idées qui sont encore à développer.</p>
<p>6. Lister les ressources que vous utilisez et/ou que vous trouvez intéressantes. Ne proposer que des sources issues d'organismes reconnus et fiables.</p>

¹ Cette fiche est sensée être dynamique et évolutive, se nourrissant des contributions des professionnels de la branche et des échanges entre les formateur·trice·s.

² Définition de la durabilité : <https://ecolevaudoisedurable.ch/vision-et-durabilite/durabilite-explications>

³ La numérotation et les couleurs du tableau correspondent aux éléments respectifs de la fiche.

⁴ Définition de l'éducation à la durabilité : <https://ecolevaudoisedurable.ch/vision-et-durabilite/education-la-durabilite>

Fiche durabilité-métier : Electronicien ne CFC

1. Prescriptions

Ordonnance du SEFRI sur la formation professionnelle initiale Electronicienne/Electronicien avec certificat fédéral de capacité (CFC) (état au 1.1.2018)

Art.1 : ... Ils exécutent les travaux en veillant à une utilisation efficace de l'énergie et des ressources.

...Ils ont l'habitude de travailler en groupe, ils sont flexibles et ouverts aux nouveautés. Ils respectent les principes de la sécurité au travail, de la protection de la santé et de la protection de l'environnement.

Art. 6 : Dès le début de la formation, les prestataires de la formation remettent et expliquent aux personnes en formation les directives et les recommandations en matière de sécurité au travail, de protection de la santé et de protection de l'environnement, en particulier celles relatives à la communication des dangers (symboles de danger, pictogrammes, signes d'interdiction) dans ces trois domaines.

Il est fait en sorte que les personnes en formation acquièrent, sur tous les lieux de formation, des connaissances en matière de développement durable, notamment en ce qui concerne l'équilibre entre les intérêts sociétaux, écologiques et économiques.

Art. 9 : Le plan de formation :

a. détaille les contenus de la formation initiale et les dispositions en matière de sécurité au travail, de protection de la santé et de protection de l'environnement...

Plan d'étude (Ko Ré) version 2.0 du 30 novembre 2015

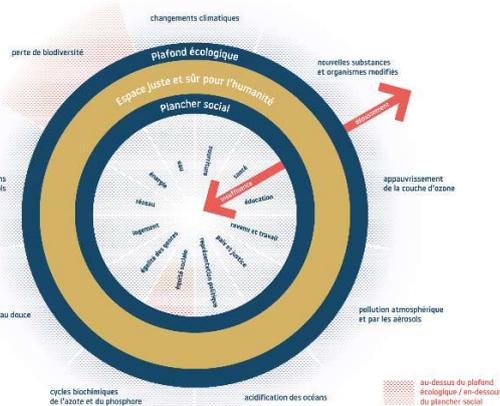
- Respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé et de l'environnement
- Tenir compte des aspects écologiques
- Décrire le cadre global de la protection de l'environnement
- Décrire une utilisation précautionneuse des ressources renouvelables et non renouvelables
- Utiliser les ressources disponibles de manière efficace et économique
- Utiliser et éliminer de façon écologique les consommables, les matériaux et les matières auxiliaires
- Minimiser l'impact sur l'environnement par le respect des prescriptions

Réglementations internationales en vigueur

ROHS, DEEE en lien avec l'utilisation de substances dangereuses et d'élimination des déchets électroniques.

Rappel : modèle et compétences en durabilité

Limites planétaires et besoins fondamentaux (modèle du Donut, Raworth 2017)⁵



Compétences essentielles en matière de durabilité (Unesco, 2017)⁶

Compétence sur le plan de l'analyse systémique : capacité de reconnaître et comprendre les relations, d'analyser des systèmes complexes, d'appréhender la manière dont les systèmes s'inscrivent dans différents domaines à différentes échelles, et de prendre en compte les éléments d'incertitude.

Compétence sur le plan de l'anticipation : capacité de comprendre et d'évaluer de multiples futurs possibles, probables et souhaitables, de forger ses propres visions du futur, d'appliquer le principe de précaution, d'apprécier les conséquences de telle ou telle action, et de prendre en compte les risques et les changements.

Compétence sur le plan normatif : capacité de comprendre et analyser les normes et les valeurs sur lesquelles reposent ses propres actions, et de négocier les valeurs, les principes, les objectifs et les cibles relatifs à la durabilité, dans un contexte de conflits d'intérêts et de compromis, de connaissances incertaines et de contradictions.

Compétence sur le plan stratégique : capacité de concevoir et mettre en œuvre collectivement des actions innovantes qui accroissent la durabilité au niveau local et au-delà.

Compétence sur le plan de la collaboration : capacité d'apprendre des autres, de comprendre et respecter les besoins, les points de vue et les actes d'autrui (empathie), de comprendre les autres, de nouer des liens avec eux et de leur prêter attention (leadership empathique), d'apaiser les conflits au sein d'un groupe et de faciliter la résolution des problèmes sur la base de la collaboration et de la participation.

Compétence sur le plan de la réflexion critique : capacité de remettre en question les normes, les pratiques et les opinions, de réfléchir à ses valeurs, perceptions et actions propres, et de prendre position dans le discours sur la durabilité.

Compétence sur le plan de la connaissance de soi : capacité de réfléchir à son propre rôle au sein de la communauté locale et de la société (de la communauté mondiale), d'évaluer sans cesse ses propres actions et d'en approfondir les motivations, et de maîtriser ses sentiments et ses désirs.

Compétence sur le plan de la résolution intégrée des problèmes : capacité générale d'appliquer différents cadres de résolution à des problèmes de durabilité complexes et de concevoir, pour y répondre, des options viables, inclusives et équitables, promouvant le développement durable, en combinant les compétences susmentionnées.

2. Enjeux, impacts, risques en lien avec la durabilité dans le métier concerné⁷

3. Moyens, actions pour diminuer les impacts, risques dans le métier concerné

Effet sur l'impact (1-4)	Potentiel d'action (1-4)
--------------------------	--------------------------

Consommation d'énergie et impact climatique.
(Consommation de ressources énergétiques en fonction de leur disponibilité et de leur impact environnemental. Emission de gaz à effet de serre).

Préciser : Consommation des appareils en cours de vie, standby, énergie grise.

- Écoconception pour limiter les consommations électriques des appareils (usage et stand by).
- Éducation au bon usage pour limiter les consommations et faire durer le produit.
- Agir contre l'obsolescence programmée.
- Bilan carbone d'appareil.
- Diminution de l'utilisation des accumulateurs et batteries.
- Paramétrage d'utilisation des appareils (mise, en veille, extinction, etc.).

3	3
3	4
4	2
3	2
4	4
4	4

Atteinte à la biodiversité.
(Impacts sur le milieu naturel, la faune, la flore, diminution de la biodiversité).

- Démarche collective pour demander aux entreprises minières des actions concrètes et ambitieuses pour préserver la biodiversité des sites d'exploitation.

3	1
---	---

⁵ Vidéo de la HES-SO sur les limites planétaires et la théorie du Donut : <https://youtu.be/xT8W-WMbPo>

⁶ <https://ecolevaudoisedurable.ch/vision-et-durabilite/education-la-durabilite>

⁷ Liste des impacts établie en collaboration avec Ecolive. Liste des moyens coconstruite avec des étudiant·e·s de la HEPP et d'autres enseignant·e·s.

Préciser : Extraction des matières premières. Exploitation des mines à ciel ouvert (déforestation).			
<input checked="" type="checkbox"/> Utilisation de matières premières. <i>(Utilisation de matières premières, de biens de consommation, de produits semi-finis ou finis, hors énergie et eau).</i> Préciser : Extraction de matière première et de terres rares pour les composants et les batteries, surproduction de gadgets électroniques inutiles.	<ul style="list-style-type: none"> Écoconception pour optimiser le nb de composants. 3 Réutilisation et recyclage des composants. 4 Choix de fournisseurs garantissant une recyclabilité des matériaux utilisés. 4 Sensibilisation aux mines urbaines. 2 Réparer les appareils. 4 Augmenter la garantie des produits électroniques à 5 ans minimum. 4 Mutualiser les usages sur une plateforme. 4 Concentrer les développements sur des appareils à haute valeur ajoutée pour l'humain. 4 		3 2 2 4 4 1 1 2
<input checked="" type="checkbox"/> Déchets et substances dangereuses. <i>(Quantité de déchets recyclables ou incinérables. Dangerosité des déchets ou difficulté de retraitement, Émissions de nouvelles substances modifiées ou dangereuses).</i> Préciser : Exportation illégale des déchets, déchets polluants.	<ul style="list-style-type: none"> Tri sélectif des matériaux à éliminer et respect des filières officielles. 3 Réutilisation de matériaux (cuivre, aluminium, plastique, or). 4 Développer le principe d'économie circulaire. 3 Respect des lois en vigueur en termes d'exportation de matériel électronique. 4 		4 4 2 4
<input checked="" type="checkbox"/> Consommation d'eau, pollution des eaux. <i>(Quantité d'eau nécessaire au processus en fonction de la disponibilité du milieu. Utilisation d'eau douce. Rejets d'eaux polluées ou dégradées, acidification des océans).</i> Préciser : Consommation et pollutions lors de la fabrication des semiconducteur et des matériaux.	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation des utilisateurs à la problématique (cela semble la seule action à notre niveau). 1 		4
<input checked="" type="checkbox"/> Pollution atmosphérique. <i>(Pollution de l'air, particules fines, ozone, azote, rayons non ionisants ou nucléaires).</i> Préciser : Pollution lors de la fabrication et l'élimination, voire de l'utilisation. Transport des appareils et composants.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des filières d'élimination officielle et certifiée. 4 Favoriser des fournisseurs suisses ou européens. 3 		4 3
<input type="checkbox"/> Changement d'utilisation des sols, dégradation du paysage. <i>(Dégradation de la qualité des sols. Utilisation d'espace en fonction de la disponibilité. Atteintes au paysage).</i> Préciser : Voir « atteinte à la biodiversité ».	<ul style="list-style-type: none"> Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte. 		
<input checked="" type="checkbox"/> Santé et sécurité des personnes. <i>(Risques pour la santé et la sécurité des collaborateurs, des utilisateurs ou de toute personne concernée ou non par le processus).</i> Préciser : Atteinte de la santé des personnes travaillant dans les centres de production étrangers.	<ul style="list-style-type: none"> Améliorer les conditions de travail dans les usines de production. 4 		1
<input checked="" type="checkbox"/> Condition d'emploi, respect du droit du travail, respect des droits humains. <i>(Conventions de l'OIT, conventions collectives, us et coutumes en matière de relations de travail. Conditions de travail, travail forcé, travail des enfants, stabilité de l'emploi et possibilité de développement, liberté syndicale, revenus).</i> Préciser : Exploitation des ouvriers et enfants dans la production d'appareil et dans l'extraction des matières premières. Financement de la guerre.	<ul style="list-style-type: none"> Travailler qu'avec des fournisseurs et entreprises qui respectent les conventions de l'OIT, les droits nationaux et locaux. 4 Boycotter les fournisseurs dont les revenus servent à financer la guerre. 4 		2 2
<input checked="" type="checkbox"/> Équité sociale. <i>(Équité entre les générations, entre les cultures, entre les genres, équité géographique).</i> Préciser : Fracture numérique.	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser un accès et une formation aux outils numériques pour tous, de manière réfléchi ! 4 		2
<input type="checkbox"/> Autre. <i>(Autres enjeux, impacts, risques non traités ci-dessus).</i> Préciser : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.	<ul style="list-style-type: none"> Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte. 		

4. Impacts positifs identifiés dans le métier concerné

- Certains appareils développés et construits permettent les mesures nécessaires pour évaluer les variables définies par le modèle des limites planétaires.
- D'autres appareils permettent de soigner les personnes, d'améliorer la santé ou de sauver des vies.

5. Pistes d'activités pédagogiques concrètes (possibles, réalisées, prévues, ...)

- Pratiquer l'**écoconception** logicielle du code d'un appareil pour diminuer la consommation électrique du produit.
- Pratiquer l'écoconception matérielle qui permet la réparabilité de l'appareil et l'économie de matériau.
- Pendant la formation, favoriser des exercices de fabrication écoconçus qui diminuent des impacts identifiés dans le domaine professionnel.
- Réaliser l'**analyse du cycle de vie** d'un appareil et réaliser des mesures permettant de diminuer les impacts identifiés.

- Choisir des composants qui ont une durée d'approvisionnement longue pour faciliter la **réparation** à long terme.
 - Rechercher dans le tableau périodique des éléments, ceux qui composent les appareils électroniques et différencier les recyclables des non recyclables, déterminer les lieux de production, rechercher les conditions de travail relatifs, etc...
 - Analyser les effets de l'extraction du lithium/cuivre sur la **santé** des mineurs, dans des **mines** à ciel ouvert en RDC (lien entre santé et perte de biodiversité).
 - Favoriser l'achat d'appareil avec une **garantie** d'au moins 5 ans.
- Mesurer les **consommations** électriques des appareils en fonction, en veille et éteints. Proposer des améliorations techniques pour diminuer ces consommations.
 - Réfléchir à la conception pour éviter des consommations électriques "fantômes".
 - Aborder l'**efficacité** énergétique avec des **mesures** sur les régulateurs de tension.
 - Éviter les usages des **piles** au profit d'une alimentation secteur. Si ce n'est pas possible, favoriser l'usage de batteries rechargeables.
 - Calculer le prix du **kWh** d'une pile et comparer avec l'alimentation secteur.
- Étudier les différents moyens de produire de l'**énergie renouvelable** en abordant les problématiques **environnementales** et **sociales** de ces technologies.
 - **Configuration** optimum des appareils électroniques pour un usage sobre en énergie.
 - Organiser une semaine à thème sur les **économies d'énergie**, les énergies renouvelables, les impacts du numériques, la consommation responsable, les changements climatiques, etc.
- Mettre en place un atelier de **reconditionnement** d'appareils électroniques et électriques.
 - Visualiser des documentaires sur l'exportation des **déchets** électroniques et débattre. Réfléchir à des moyens moins impactant environnementalement et socialement parlant.
 - Visites d'entreprises de gestion de déchets électroniques ou de reconditionnement.
 - Tester concrètement le processus d'élimination des déchets électroniques et informatiques en Suisse (Swico recycling) au sein de votre entreprise/école.
- Visites d'entreprises appliquant l'**économie circulaire** et l'écologie industrielle.
 - Créer des tutoriels permettant l'**autoréparation** de produits.
 - Organiser et conduire des « **Repair café** ».
 - Réfléchir à de possibles productions locales.
- Opter pour un modèle économique social et solidaire.
 - Collaborer avec des institutions favorisant l'**intégration** des personnes en situation de handicap.
 - Mise en place d'un **atelier de formation** aux outils numériques, pour les aînés ou les personnes n'ayant pas accès aux ressources.
 - Projet **interdisciplinaire** favorisant les compétences transversales, comme l'approche systémique, la pensée complexe, pensée critique, pensée prospective, pensée transformatrice.
- Répertoire des **labels** existants pour le secteur électronique et dresser un tableau récapitulatif présentant le champ d'action des labels.

6. Pour aller plus loin... (listes des ressources pédagogiques, documentaires, vidéo, bibliographie, liens, etc., utilisées ou intéressantes pour traiter les sujets). Ne proposer que des sources issues d'organismes reconnus et fiables.

- Ecoconception électronique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/ecoconception-en-electronique>
- Ecoconception logicielle : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/ecoconception-web-les-115-bonnes-pratiques>
- Guide de l'éco innovation de l'ADEME : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/le-guide-de-leco-innovation-ademe>
- Economie circulaire : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/leconomie-circulaire-au-profit-de-lenvironnement-et-des-entreprises-ofev>
- Empreinte écologique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/calculateur-dempreinte-ecologique-wwf>
- Face cachée du numérique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/la-face-cachee-du-numerique-ademe>
- Analyse de cycle de vie : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/t-shirt-en-filature>
- Projet de réduction de consommation de microcontrôleurs : https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf_fr/form_prof/projets/ecoconception_def.pdf
- Donner une seconde vie aux appareils par le Repair Café : https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf_fr/form_prof/projets/repair_caf%C3%A9_def.pdf
- Economie sociale et solidaire Vaud : <https://www.apres-vd.ch/members>
- Guide pour des fournisseurs électroniques verts, Greenpeace : <https://www.tonerbuzz.com/blog/greener-electronics/>
- Dossier matières premières : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/dossier-matieres-premieres-education21>
- Dossier énergie : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/dossier-energie-education21>
- Dossier déchets traitant aussi des déchets électroniques, plastiques, etc. : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/dossier-dechets-education21>
- Numérique et durabilité : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/newsletter-no2-octobre-2020-numerique-et-durabilite>
- Mine urbaine et éco innovation : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/innover-pour-lhomme-et-la-nature-ofev>
- Terre rare : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/les-metaux-des-ressources-qui-pourraient-manquer>
- Durabilité et transition numérique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/durabilite-et-transition-numerique>
- Pollution numérique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/un-monde-virtuel-une-pollution-bien-reelle-allez-savoir>
- Gestion des déchets : <http://www.swissrecycling.ch/fr/>
- Énergies renouvelables et efficacité énergétique : <https://ecolevaudoisedurable.ch/ressources/publications-specialisees-suisse-energie>
- Minerais des conflits : <https://www.greenit.fr/2021/01/26/minerais-des-conflits-leurope-desormais-responsable/>
- 40 000 enfants fabriquent votre smartphone : <https://www.greenit.fr/2020/09/01/40-000-enfants-fabriquent-votre-smartphone/>
- Guide achat responsable - Matrice de pertinence – OFEV (pages 32 à 36) : https://dfic-files.sos-ch-gva-2.exo.io/s3fs-public/2021-02/FP-OFEV%20Matrice_de_Pertinence-fr.pdf
- Guide des achats professionnels responsables VD : Matériel électrique et électronique : https://www.achats-responsables.ch/leguide/parse/produits_prestations/15/5 et Métaux lourds et métalloïdes : <https://www.achats-responsables.ch/leguide/parse/materiaux/32/2>