



Les cleantech dans la formation professionnelle initiale

Analyse des plans de formation et recommandations
concernant leur développement

Rapport du Conseil fédéral

en réponse au postulat

11.3188 Müri «Masterplan Cleantech. Et la formation professionnelle?»

Mai 2013

Résumé

La capacité d'innovation et la compétitivité de l'économie suisse ont fortement besoin de main-d'œuvre qualifiée. Cette condition de base s'applique aussi au domaine des cleantech promis à une croissance internationale supérieure à la moyenne. Les cleantech regroupent toutes les technologies et tous les services et processus de fabrication qui contribuent à protéger et à préserver les ressources et les systèmes naturels.

Masterplan Cleantech et mandat parlementaire

Le Conseil fédéral fonde sa stratégie en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables sur le Masterplan Cleantech, élaboré par les départements DEFR (anciennement DFE) et DETEC. Au stade de projet, le masterplan a soulevé des questions au Parlement; le 17 juin 2011, le Conseil national a transmis le postulat 11.3188 de Felix Müri «Masterplan Cleantech. Et la formation professionnelle?», chargeant ainsi le Conseil fédéral de passer au crible branche par branche les filières de formation professionnelle initiale afin d'y évaluer la part des écotechnologies («cleantech»).

En septembre 2011, dans le cadre d'un plan de mesures relatif au Masterplan Cleantech, le Conseil fédéral a chargé le DEFR de procéder aux évaluations requises. Le présent rapport dresse un résumé des résultats fondés sur une étude menée par des experts sous la conduite de l'Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (IFFP) sur mandat de la Confédération. L'étude comportait l'analyse de plus de 200 plans de formation concernant des professions de la formation professionnelle initiale ainsi qu'un sondage effectué auprès des entreprises et des associations professionnelles.

La formation professionnelle initiale prend déjà en compte un grand nombre de compétences cleantech

Les compétences cleantech sont présentes dans tous les plans de formation examinés. Telles sont les conclusions des experts, même si le terme cleantech n'apparaît pas toujours dans les descriptions. Les associations professionnelles et les entreprises sont conscientes dans leur grande majorité de l'importance des cleantech pour l'avenir économique. Les réformes des professions, entreprises depuis l'entrée en vigueur, en 2004, de la nouvelle loi sur la formation professionnelle (LFPr), veillent à l'intégration continue des nouvelles connaissances et exigences dans les plans de formation.

Toutes les branches accordent une grande importance au domaine cleantech «Efficacité des ressources et des matériaux». Trois professions sur quatre formulent dans leurs plans de formation des objectifs de formation relatifs à l'élimination des déchets et au recyclage. La majorité des professions a en outre intégré des contenus relatifs aux dispositions environnementales et à la protection de l'environnement en général dans l'entreprise.

Néanmoins, un potentiel d'optimisation considérable

Les experts ont également repéré un potentiel d'optimisation considérable, qui a tendance à être d'autant plus grand que la profession est proche de la thématique cleantech: en règle générale, les professions en lien avec les cleantech prennent déjà en compte beaucoup de compétences cleantech, mais le potentiel demeure très important. Des thèmes comme la valorisation des déchets, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les matériaux renouvelables pourraient être intégrés dans beaucoup de professions de manière plus marquée et plus concrète que ce n'est le cas aujourd'hui. Ces thèmes sont appelés à jouer un rôle encore plus important à l'avenir si l'on songe à la stratégie énergétique 2050 et au plan d'action Economie verte du Conseil fédéral.

Le transfert d'innovations, également dans le domaine des cleantech, a besoin des trois lieux de formation en charge de la formation professionnelle initiale (entreprises, écoles professionnelles et cours interentreprises). Les personnes interrogées attribuent un rôle central aux cours interentreprises pour ce transfert, étant donné que les entreprises, selon leur taille et leur degré de spécialisation, ne sont pas toujours en mesure d'enseigner les différentes compétences cleantech. Des modules de forma-

tion spéciaux (par exemple des projets associant plusieurs lieux de formation) peuvent aussi être l'occasion d'initier les personnes en formation à cette thématique sous une forme appropriée.

Le développement des professions en Suisse fonctionne sur la base du partenariat et les organisations du monde du travail en répondent. Elles sont responsables en premier lieu des contenus de la formation. Les cantons se chargent de la mise en œuvre et de la surveillance. Quant à la Confédération, elle assure le pilotage stratégique et le développement.

Recommandations

Le Conseil fédéral arrive à la conclusion que le système dual de la formation professionnelle en Suisse, organisé avec les partenaires de la formation, est particulièrement adapté à un développement des professions en adéquation avec les besoins du marché du travail. S'il ne voit pas la nécessité de prendre des mesures supplémentaires au niveau politique, il relève cependant les efforts constants et les réformes en cours tout en recommandant de prendre en considération les compétences cleantech, en fonction du niveau, dans l'ensemble du système de formation. Cette recommandation concerne aussi la formation et la formation continue spécialisées des responsables de la formation professionnelle des trois lieux de formation.

Les organisations du monde du travail sont invitées à tenir compte des conclusions du rapport d'experts pour les réformes futures des professions. Les autorités fédérales prépareront à cet effet les résultats par profession et les mettront à la disposition des associations et des commissions. Ces bases de travail ne sont soumises à aucune nouvelle condition étatique.

La Confédération soutient en outre le développement des offres existantes ainsi que l'élaboration de nouvelles offres de la formation professionnelle supérieure. Ces offres (examens professionnels fédéraux, examens professionnels supérieurs, écoles supérieures) se caractérisent par une flexibilité élevée; elles peuvent être adaptées rapidement aux besoins du marché du travail et aux nouvelles exigences.

Pour les travaux futurs dans le cadre du Masterplan Cleantech, la Confédération suit les développements internationaux. Le DEFR étudie en outre, sur mandat du Conseil fédéral, s'il est nécessaire de mettre en place un programme d'impulsion «Formation continue dans le domaine de l'efficacité des ressources et des énergies renouvelables». Les résultats sont attendus cette année. Cette année encore, le Conseil fédéral a également prévu d'approuver à l'intention du Parlement le message relatif à la nouvelle loi fédérale sur la formation continue. Celle-ci contiendra les principes régissant toutes les formations continues encouragées par les pouvoirs publics en vertu de lois spéciales (par exemple la loi sur l'énergie, la loi sur le CO₂).

Sommaire

1	Introduction	6
1.1	Mandat parlementaire.....	6
1.2	Masterplan Cleantech.....	6
1.2.1	Importance des cleantech pour l'économie et la formation.....	6
1.3	Rapport des experts.....	8
1.4	Terme cleantech dans la formation professionnelle initiale.....	8
1.5	Structure du rapport.....	9
2	Compétences cleantech dans la formation professionnelle initiale	10
2.1	Bases méthodologiques.....	10
2.2	Résultats issus des plans de formation.....	11
2.3	Point de vue des entreprises et des organisations du monde du travail.....	12
3	Potentiel d'optimisation	16
4	Mesures en cours	18
4.1	Réforme des filières de formation de la formation professionnelle initiale.....	18
4.2	Ecoles professionnelles.....	18
4.3	Réformes de la formation professionnelle supérieure.....	18
4.4	Encouragement de projets et développement.....	19
4.5	Encouragement des branches MINT.....	19
4.6	Formation continue.....	19
5	Recommandations du Conseil fédéral	20
5.1	Les cleantech concernent l'ensemble du système de formation.....	20
5.2	Formation professionnelle initiale.....	20
5.2.1	Préparation des bases pour les organisations du monde du travail.....	20
5.2.2	Formation et formation continue spécialisées des responsables de la formation professionnelle.....	21
5.3	Formation professionnelle supérieure.....	21
5.4	Formation continue.....	21
	Annexe	22
	Annexe 1: Postulat 11.3188.....	22
	Annexe 2: Document de référence d'une profession (modèle, exemple du polybâtitseur CFC).....	23
	Annexe 3: Domaines et thèmes cleantech.....	28
	Liste des abréviations	29
	Liste des illustrations	30
	Bibliographie	30

1 Introduction

1.1 Mandat parlementaire

Le 17 juin 2011, le Conseil national a transmis le postulat de Felix Müri (11.3188) demandant au Conseil fédéral de «passer au crible branche par branche les filières de formation professionnelle initiale afin d'y évaluer la part des écotechnologies («cleantech»)». Le Conseil fédéral avait proposé d'accepter le postulat et s'était déclaré disposé à évaluer de manière approfondie l'ensemble des filières de formation professionnelle initiale sous l'angle des cleantech et à mettre les bases correspondantes à disposition des partenaires de la formation professionnelle dans la perspective de la réforme des profils des professions.

Il a confié ce mandat au Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR (anciennement DFE), au sein du DEFR au Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI (anciennement Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie OFFT). Dans le présent rapport, le Conseil fédéral informe des travaux engagés et émet des recommandations. Sur cette base, il proposera au Conseil national, avec le rapport de gestion de l'année 2013, de classer le postulat.

1.2 Masterplan Cleantech

Le Conseil fédéral fonde sa stratégie en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables sur le Masterplan Cleantech, élaboré par le Département fédéral de l'économie (DFE) et le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) en septembre 2011.¹ Le Masterplan Cleantech s'insère dans le cadre supérieur de la stratégie du Conseil fédéral pour le développement durable et vise en premier lieu les technologies propres comme leviers servant à mettre en œuvre la stratégie pour le développement durable². Il analyse l'élan innovateur et la position sur le marché mondial (brevets, exportations) dans le domaine des cleantech. Il formule des objectifs, définit des champs d'action et émet des recommandations. Il vise à donner un cadre de référence en vue de consolider la compétitivité de la Suisse grâce aux innovations cleantech. En unissant leurs forces, la Confédération, les cantons et les milieux économiques et scientifiques contribuent à faire de la Suisse d'ici à 2020 un pôle économique leader dans des produits et services efficaces au niveau des ressources et dans les énergies renouvelables.

Par sa décision du 16 septembre 2011, le Conseil fédéral a également donné au DEFR des mandats de vérification dans le domaine de la formation. L'examen des filières de formation de la formation professionnelle initiale qui est l'objet du présent rapport, faisait partie de ce mandat.

1.2.1 Importance des cleantech pour l'économie et la formation

1.2.1.1 Importance économique

Les cleantech regroupent les technologies, les processus de fabrication et les services qui contribuent à protéger et à préserver les ressources et les systèmes naturels. Elles recouvrent le domaine de l'environnement et de l'énergie. En font notamment partie les techniques de mesure, l'efficacité des ressources, la gestion des eaux et des déchets, le recyclage, l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et le stockage de l'électricité. Les cleantech ne sont pas une branche au sens tradition-

¹ Département fédéral de l'économie DFE et Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC: Masterplan Cleantech. Une stratégie de la Confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables. Septembre 2011. www.cleantech.admin.ch.

² Conseil fédéral suisse: Stratégie pour le développement durable 2012–2015. Rapport du 25.1.2012.

nel, mais possèdent un caractère transversal. Les cleantech englobent tous les maillons de la chaîne de création de valeur: de la recherche et développement aux applications en passant par la production de biens d'investissement.

En Suisse, le segment économique des cleantech emploie actuellement entre 155 000 et 160 000 personnes (état 2008)³, c'est-à-dire 4,5 % des actifs en Suisse. On estime qu'il génère une valeur ajoutée brute oscillant entre 18 et 20 milliards de francs par an, soit, en 2008, une contribution de 3 à 3,5 % au produit intérieur brut. Au niveau du nombre d'employés et de la valeur ajoutée brute, il est possible de comparer le segment économique des cleantech à celui du tourisme en Suisse.

Rares sont les secteurs économiques qui se voient prédire un potentiel de croissance aussi fort. D'ici à 2025, les cleantech pourraient représenter des parts de marché mondial de près de 4400 milliards d'euros. En 2011, le marché global des techniques environnementales et de l'efficacité des ressources s'est élevé à 2044 milliards d'euros. Selon le domaine partiel cleantech, les spécialistes prédisent une croissance de 3 à 9 % d'ici à 2025.⁴

En Suisse, le domaine des cleantech dispose de bons atouts, c'est ce qu'a confirmé une étude de base empirique. Mais cette dernière indique également que la Suisse perd du terrain aussi bien au niveau des brevets qu'au niveau de la part du commerce mondial. On constate par exemple qu'entre 2000 et 2007, le taux de brevets suisses comparé aux demandes de brevets cleantech déposées dans le monde a régressé par rapport à la période 1991-1999. De même, l'avance en matière de part du commerce mondial pour les cleantech revenant à la Suisse n'a cessé de décroître depuis le milieu des années 1990 jusqu'à disparaître aujourd'hui.⁵

1.2.1.2 Cleantech et formation

Le fait de disposer de personnel qualifié (68 %) et de personnes possédant des capacités managériales (76 %) constitue pour les entreprises cleantech l'un des facteurs de succès les plus importants pour l'innovation et le positionnement sur les marchés. C'est ce que révèle une enquête menée en 2009.⁶ Les analyses montrent que dans l'ensemble, il n'y a pas de pénurie de main-d'œuvre qualifiée dans les cleantech. On constate cependant des signes de pénurie dans certains domaines professionnels, par exemple chez les mécaniciens, les techniciens du bâtiment et dans le secteur principal de la construction.

Deux tiers des jeunes en Suisse choisissent une formation professionnelle duale pour leur entrée dans la vie professionnelle. La formation professionnelle initiale est aussi d'une importance fondamentale pour l'intégration des stratégies et des compétences cleantech. La formation professionnelle supérieure (examens professionnels fédéraux, examens professionnels fédéraux supérieurs et écoles supérieures) qui permet d'acquérir une qualification professionnelle supérieure et fait office de pépinière de talents et de cadres pour les petites et les grandes entreprises, propose aussi des offres de formation dans le domaine des cleantech.

La grande majorité de la relève est formée aujourd'hui sur la base d'un savoir tenu à jour. 82 % des 230 professions de la formation professionnelle initiale ont été révisées ces huit dernières années et 18 % se trouvent ou se trouveront prochainement en phase de révision.

³ Ernst Basler + Partner AG / NET Nowak Energie & Technologie AG: Cleantech Suisse – Etude sur la situation des entreprises cleantech en Suisse, sur mandat de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie OFFT. 2009 (en allemand Cleantech Schweiz – Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz).

⁴ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): GreenTech made in Germany, Umwelttechnologie-Atlas 3.0. Berlin 2012, p. 31.

⁵ Masterplan Cleantech, 2011, p. 19 s.

⁶ Ernst Basler + Partner AG / NET Nowak Energie & Technologie AG: Cleantech Schweiz – Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz, sur mandat de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie OFFT. 2009

Dans le cadre du Masterplan Cleantech, on a en outre constaté que lors du recrutement de personnel dans le domaine des cleantech, on recherchait plutôt des compétences que des désignations professionnelles précises: les offres d'emploi ne mettent pas l'accent sur des diplômes de formation mais sur un éventail de compétences recouvrant, selon les circonstances, plusieurs filières de formation. Pour la formation professionnelle, il s'agit moins de ce fait de mettre sur pied des professions entièrement nouvelles dans le domaine des cleantech, mais bien plus d'examiner les professions existantes pour répertorier celles qui proposent déjà des contenus significatifs pour les cleantech et dans lesquelles il est encore possible de compléter et d'actualiser les compétences transmises sur la base des nouveaux développements.

1.3 Rapport des experts

S'appuyant sur le postulat 11.3188 et le Masterplan Cleantech, l'office fédéral compétent (SEFRI, anciennement OFFT) a mandaté un consortium sous la conduite de l'Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (IFFP) pour procéder à une analyse approfondie des apports cleantech présents dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale et d'en déterminer un éventuel potentiel d'optimisation. L'étude a été menée de mai à décembre 2012. Elle vérifie en priorité si les conditions requises pour l'acquisition des compétences exigées dans le domaine des cleantech sont présentes dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale. Elle a analysé à cet effet les plans de formation de plus de 200 professions et interrogé 17 organisations du monde du travail et plus de 700 entreprises.

Le rapport final⁷ a servi de base au présent rapport du Conseil fédéral. Il constitue aussi le fondement de la préparation de bases de travail pour les partenaires de la formation professionnelle (la Confédération, les cantons et les organisations du monde du travail) dans la perspective des réformes futures des profils professionnels, comme annoncé par le Conseil fédéral le 11 mai 2011 lors de l'acceptation du postulat (annexes 1 et 2).

1.4 Terme cleantech dans la formation professionnelle initiale

Partant de la définition donnée dans le Masterplan Cleantech, les experts ont développé, dans le rapport final cité, une définition de la notion de cleantech dans la formation professionnelle initiale qui prend en compte la compréhension transversale des cleantech, applicable à toutes les branches, et donc aussi le postulat 11.3188: les compétences cleantech englobent par conséquent aussi bien les compétences spécifiques à une profession que les connaissances, les capacités et les comportements interprofessionnels indispensables à une économie durable, en particulier dans les domaines de l'efficacité des ressources et des énergies renouvelables. L'objectif est que les personnes en formation exécutent leurs tâches dans une perspective de développement durable et de gestion respectueuse des ressources et ce, de la prise en compte du problème jusqu'à la mise en œuvre et au contrôle en passant par la planification et la recherche de solutions. L'enseignement des compétences doit être adapté à la branche, à la profession et au niveau.

L'étude a vérifié également si le terme cleantech était explicitement employé pour désigner les compétences. Ce n'est pas le cas majoritairement, le terme est peu usité dans la formation professionnelle. Mais là n'est pas l'élément décisif. L'enquête et le présent rapport ne se concentrent pas sur le terme en lui-même, mais sur les contenus concrets subsumés sous ce terme par les professionnels: du tri et de la valorisation des déchets jusqu'à la récupération de chaleur et aux énergies renouve-

⁷ IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final et document complémentaire du 14 décembre 2012.

lables (énergie solaire, biomasse, énergie éolienne, énergie hydraulique) en passant par l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires.

1.5 Structure du rapport

Le rapport résume tout d'abord la méthodologie et les conclusions de l'étude des experts en rapport avec les différentes catégories de compétences cleantech et avec les plans de formation de la formation professionnelle initiale ainsi que le point de vue des personnes interrogées (point 2). Il décrit ensuite le potentiel d'optimisation décelé par les experts dans les professions de la formation professionnelle initiale (point 3). Puis, il expose les mesures entreprises dans le contexte des cleantech et de la formation professionnelle (point 4). Pour conclure, le Conseil fédéral émet des recommandations pour de nouvelles mesures (point 5). Un exemple de base de travail destinée à faciliter l'intégration des compétences cleantech dans les réformes des professions est présenté en annexe. Les bases de travail sont préparées pour chaque profession par le SEFRI sur la base du rapport d'experts et mises à la disposition des associations et des commissions.

2 Compétences cleantech dans la formation professionnelle initiale

2.1 Bases méthodologiques

Après le développement d'une définition pour le terme cleantech dans la formation professionnelle (cf. le point 1.4), les experts ont déterminé la place occupée par les cleantech dans chaque profession. Pour ce faire, ils ont repris les dix domaines cleantech du Masterplan Cleantech et identifié des thèmes majeurs pour chacun d'eux (annexe 3). Les 33 thèmes retenus ont été pondérés et rattachés aux différentes professions. Sur cette base, les domaines de formation et les professions de la formation professionnelle initiale ont été classés dans dix catégories en fonction de l'importance des cleantech. Le rattachement aux différentes professions a été effectué selon des normes reconnues sur le plan international.

Figure 1: Modèle d'analyse des compétences cleantech dans la formation professionnelle initiale⁸



Dans la partie principale de l'étude, les experts ont procédé à une analyse des plans de formation contenus dans une annexe des ordonnances sur la formation. L'analyse a porté en particulier sur les professions pour lesquelles de nouvelles ordonnances sur la formation sont entrées en vigueur ou des plans de formations provisoires ont été établis depuis 2004.⁹ La question essentielle était de savoir quelles compétences cleantech spécifiques à la profession ou interprofessionnelles étaient contenues dans les plans de formation et quels thèmes cleantech étaient présents dans les plans de formation ou absents des plans de formation.

⁸ IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final du 14 décembre 2012, p. 26, représentation simplifiée.

⁹ 217 plans de formation ont été analysés. Des ordonnances sur la formation avec des plans de formation sont édictées sur la base de la nouvelle loi sur la formation professionnelle (LFP) entrée en vigueur en 2004. Les règlements des professions établis sous l'ancien droit et dont la réforme n'a pas encore commencé n'ont pas été pris en considération dans l'enquête.

Figure 2: Exemple d'un objectif évaluateur du plan de formation d'assistant constructeur de voies de communication AFP et rattachement à un thème cleantech et à un domaine cleantech



Au terme de l'analyse d'un plan de formation, une évaluation qualitative du volume cleantech a été entreprise, sur la base de la fréquence et du degré de concrétisation des objectifs évaluateurs relevés.

Dans la dernière partie de l'étude, des organisations du monde du travail et des responsables de la formation professionnelle en entreprise ont été interrogés afin de déterminer si les objectifs de formation en rapport avec les cleantech pouvaient être mis en œuvre dans les entreprises, s'ils correspondaient aux besoins du marché du travail et quel était le regard réellement porté par les entreprises sur l'importance des cleantech. L'échantillonnage était composé de professions présentant un lien fort avec les cleantech et dans lesquelles au moins 50 000 personnes sont formées actuellement. 17 associations ont été interrogées (par téléphone) et 728 entreprises formatrices (avec un questionnaire en ligne par l'intermédiaire des organisations du monde du travail).

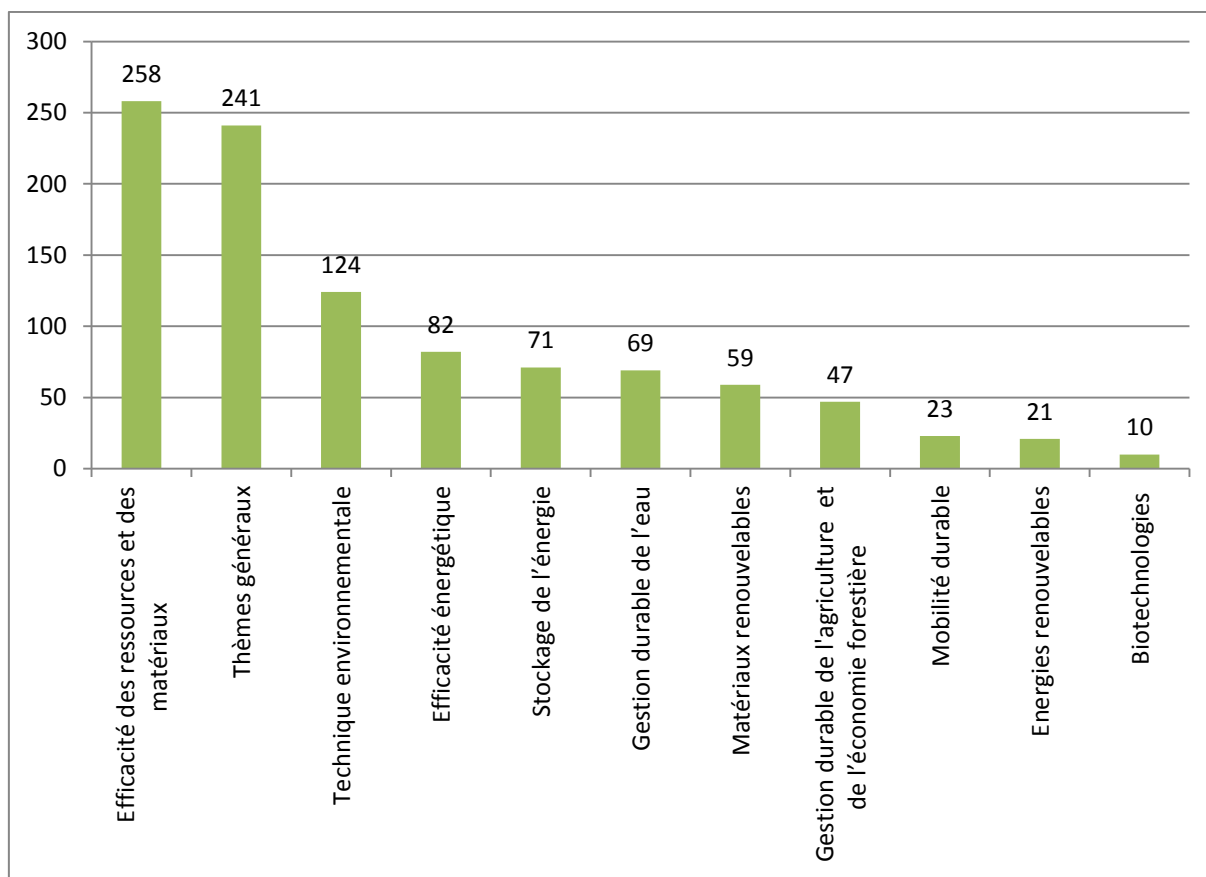
2.2 Résultats issus des plans de formation

L'analyse des plans de formation visait à savoir si et dans quelle mesure les contenus et les compétences cleantech ont été pris en compte dans les plans de formation de la formation professionnelle initiale.¹⁰ Les conclusions sur la situation actuelle sont les suivantes:

- Des contenus cleantech sont présents dans tous les plans de formation et la grande majorité d'entre eux (155 sur 217 plans de formation étudiés) comporte des contenus cleantech aussi bien dans les compétences professionnelles que dans les compétences méthodologiques, sociales et personnelles.
- Plus de deux tiers des professions ont intégré des contenus cleantech aussi bien spécifiques à la profession qu'interprofessionnels, toutefois dans une quantité et une qualité qui varient fortement.
- Les domaines de formation et les professions proches des cleantech ont intégré les compétences cleantech dans les plans de formation et, le plus souvent, de façon plus concrète et détaillée que la moyenne. Seuls les plans de formation dans les domaines de formation de l'économie forestière et paysagère sont en deçà de la moyenne.
- Plus une profession est proche des cleantech, plus elle intègre de contenus cleantech dans ses compétences méthodologiques.

¹⁰ IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final du 14 décembre 2012, p. 30 s.

Figure 3: Domaines cleantech contenus dans les plans de formation *



* nombre de thèmes cleantech présents par domaine cleantech dans les 217 plans de formation examinés (situation actuelle): les objectifs de formation en rapport avec l'efficacité des ressources et des matériaux sont les plus fréquents.

- Les thèmes cleantech du tri des déchets et du recyclage ainsi que les thèmes environnementaux généraux (dispositions environnementales dans l'entreprise, protection de l'environnement / conscience environnementale) sont les thèmes les plus fréquents, que l'on retrouve dans trois plans de formation sur quatre. L'efficacité des matières premières, les technologies environnementales et l'efficacité énergétique sont aussi des thèmes très présents, alors que le thème des énergies renouvelables n'apparaît que rarement (le plus souvent encore dans les métiers de la construction) de même que celui de la biotechnologie (le plus souvent dans la production végétale et l'élevage ainsi que dans la profession de technologue en production chimique et pharmaceutique CFC).
- Les formations sanctionnées par un certificat fédéral de capacité (CFC) contiennent généralement plus de thèmes cleantech que les formations professionnelles initiales de deux ans sanctionnées par une attestation fédérale de formation professionnelle (AFP). En particulier les formations CFC d'arboriculteur, de viticulteur et de maraîcher se distinguent par le fait qu'elles contiennent déjà de nombreux éléments cleantech.

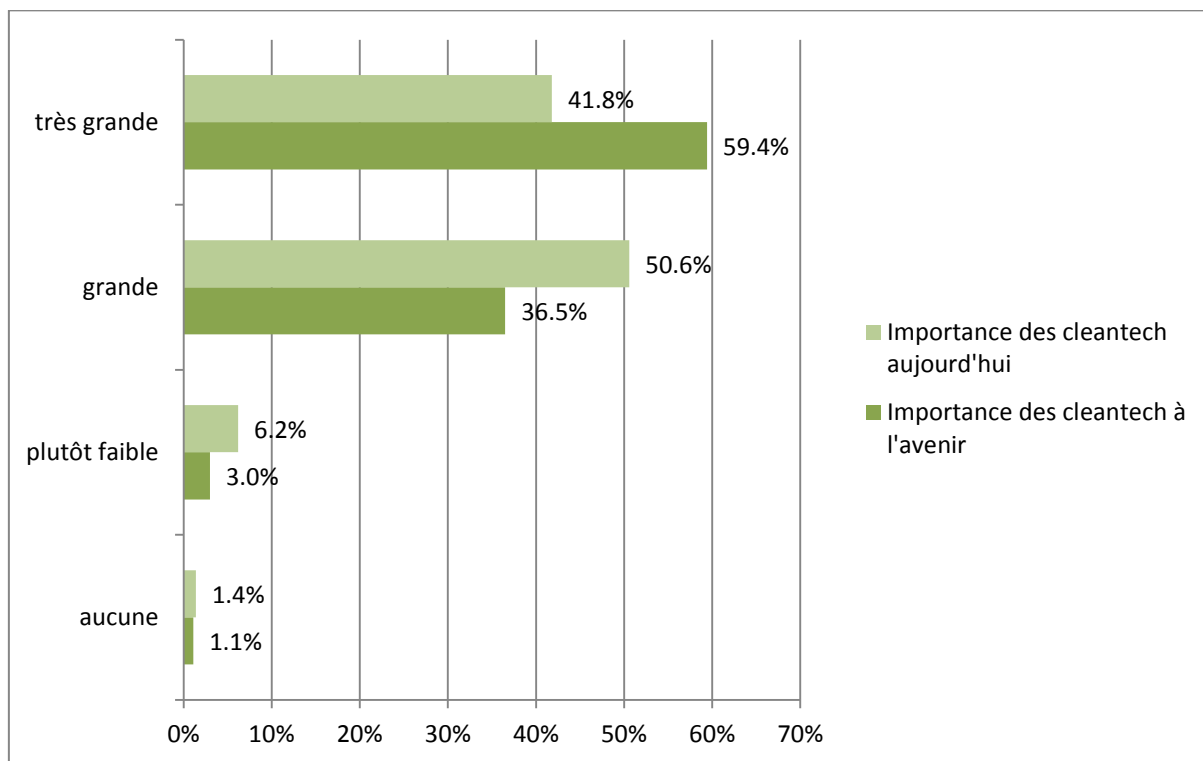
2.3 Point de vue des entreprises et des organisations du monde du travail

Le sondage effectué auprès de 17 organisations du monde du travail (Ortra) et de responsables de la formation de 728 entreprises visait à répondre aux questions suivantes: quelle est la signification des cleantech pour les différentes branches et professions et en particulier aussi pour les entreprises for-

matrices, quelle est l'importance prise par les différents domaines cleantech et comment les compétences cleantech décrites dans les plans de formation sont évaluées en pratique.¹¹ Le sondage a donné les résultats suivants:

- Le terme cleantech est peu connu des entreprises interrogées, mais elles sont néanmoins conscientes de l'aspect cleantech dans leurs activités et dans les domaines thématiques en rapport avec les cleantech.
- Toutes les organisations du monde du travail et 96 % des personnes interrogées estiment que les cleantech joueront un rôle important voire très important pour leur branche à l'avenir.

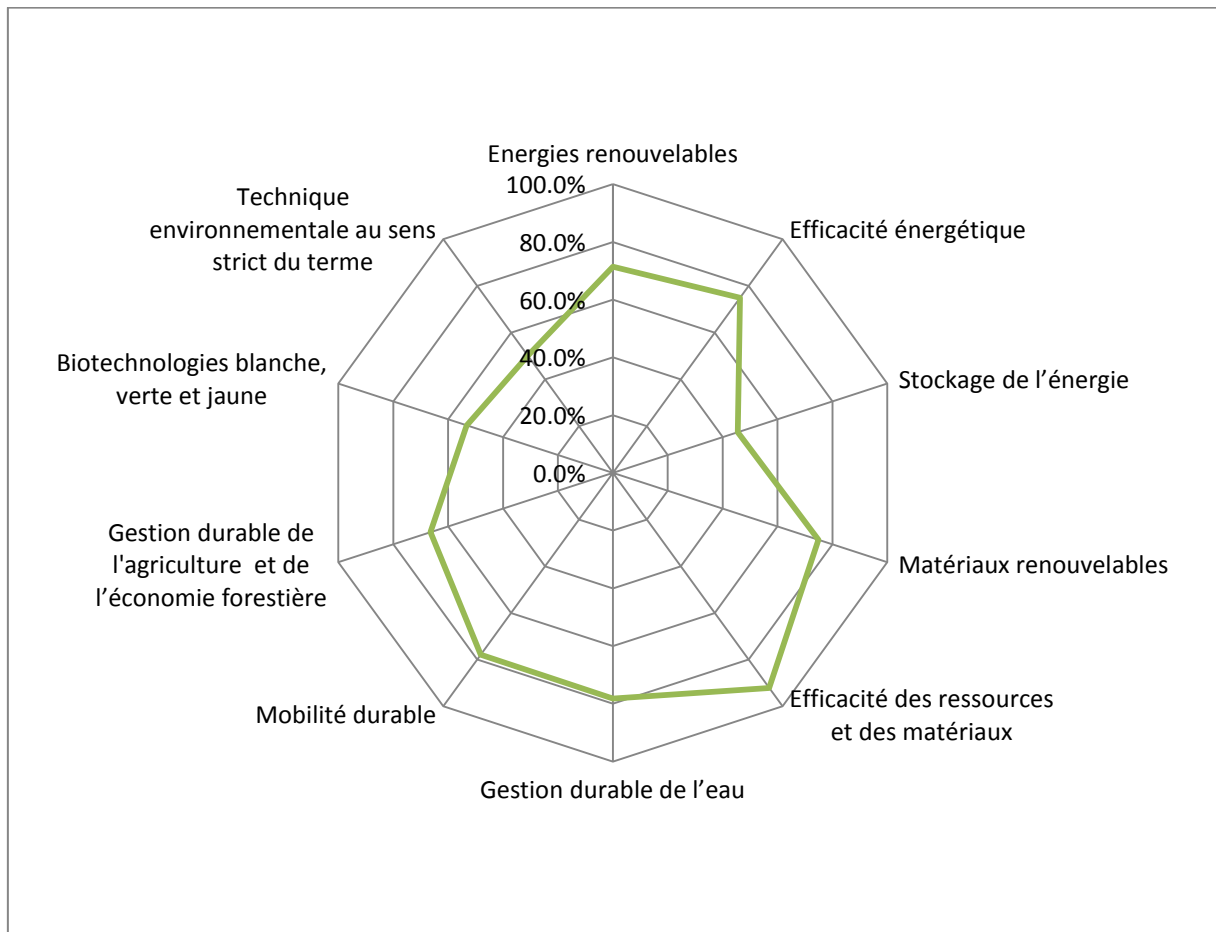
Figure 4: Estimation de l'importance des cleantech aujourd'hui et demain



- Les cleantech sont aussi considérées comme très importantes pour la formation professionnelle initiale, toutefois implantées dans un concept de formation tout au long de la vie: les contenus doivent être intégrés de façon appropriée au niveau, de la scolarité obligatoire à la formation professionnelle supérieure.
- Le domaine cleantech «efficacité des ressources et des matériaux» est très clairement celui qui est considéré comme le plus important.
- Les autres domaines cleantech significatifs du point de vue des personnes interrogées sont les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les matériaux renouvelables.

¹¹ IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final du 14 décembre 2012, p. 52 s.

Figure 5: Part des personnes interrogées indiquant qu'un domaine cleantech est important, voire très important



- Dans la plupart des professions, les thèmes cleantech ont été discutés dans le cadre des processus de réforme, même si c'était sous d'autres termes. Du point de vue des entreprises et des organisations du monde du travail, les compétences cleantech contenues dans les plans de formation sont plus ou moins suffisantes pour satisfaire aux exigences du marché du travail: une petite moitié des personnes interrogées est d'avis que les contenus des plans de formation suffisent entièrement, tandis que l'autre moitié indique qu'ils ne satisfont qu'en partie aux exigences du marché du travail.
- Les contenus de formation en rapport avec les cleantech peuvent difficilement être enseignés dans toutes les entreprises: un tiers seulement des entreprises interrogées sont en mesure d'enseigner dans leur intégralité les contenus cleantech du plan de formation et 57 % des entreprises ne peuvent le faire que partiellement en raison, principalement, d'un manque de spécialisation. Les grandes entreprises s'estiment davantage en mesure d'enseigner totalement les contenus cleantech.
- Tous les lieux de formation (entreprises, écoles professionnelles, cours interentreprises) ont un rôle important dans l'encouragement des compétences cleantech. Les plans d'études étant aujourd'hui déjà considérés en partie comme «surchargés», l'intégration de contenus supplémentaires est accueillie avec retenue. Malgré tout, une majorité des entreprises interrogées approuve dans le fond la déclaration selon laquelle il reviendrait aux écoles professionnelles (enseignement de la culture générale et enseignement des connaissances professionnelles) de transmettre des savoirs supplémentaires. Du point de vue des représentants des Ortra, les cours interentreprises

seraient les mieux placés pour occuper une position centrale en matière de transfert d'innovations dans le domaine des cleantech.

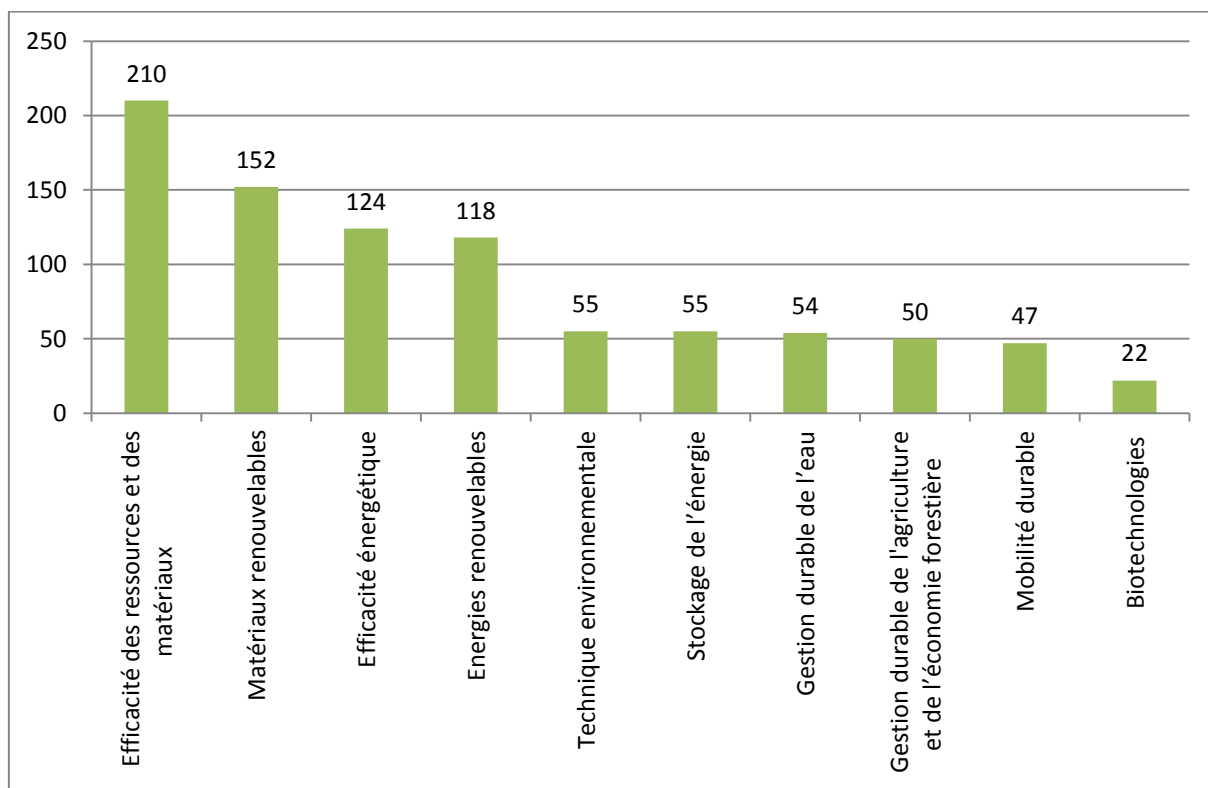
- Des modules de formation particuliers visant à promouvoir les compétences cleantech existent déjà dans quelques professions et donnent des résultats positifs (par exemple la semaine consacrée à l'écologie pour les jardiniers ou la salle dédiée à l'environnement pour les maçons). Plus de la moitié des entreprises interrogées sont entièrement ou largement favorables à l'encouragement de travaux faisant partie de projets.
- Selon les déclarations des organisations du monde du travail, une demande de produits, de prestations et de processus cleantech induite par des débouchés a une forte influence sur la formation.
- Moins de la moitié des entreprises interrogées considèrent qu'il serait nécessaire que la Confédération ou les cantons prennent des mesures supplémentaires d'encouragement des compétences cleantech dans la formation professionnelle initiale. Elles souhaitent le soutien des pouvoirs publics dans les domaines suivants: information et sensibilisation, soutien financier aux projets, supports d'apprentissage et matériel pédagogique, encouragement de modules de formation adéquats.

3 Potentiel d'optimisation

Le Masterplan Cleantech a relevé qu'une main-d'œuvre qualifiée était une condition de base favorisant l'innovation et le succès économique. L'analyse de la situation actuelle dans la formation professionnelle initiale (point 2) a montré que même si le terme cleantech n'est pas très courant dans la formation professionnelle, les compétences cleantech (des thèmes comme le développement durable, l'efficacité des ressources, la protection de l'environnement, les énergies renouvelables) et les contenus de formation nécessaires à leur acquisition jouent un rôle, plus ou moins important, dans presque toutes les professions. Le rapport d'experts a néanmoins décelé un potentiel considérable d'optimisation, aussi bien dans les professions proches des cleantech que dans celles qui le sont moins:

- Ce sont justement les domaines et les thèmes cleantech déjà très présents dans la formation professionnelle qui comportent le plus grand potentiel en raison de leur étendue et de leur importance. Par exemple, dans plus de la moitié des professions (60 %), le thème de la valorisation des déchets pourrait être pris en considération, en plus de celui du tri des déchets. Cet aspect prendra encore une plus grande importance dans le cadre de la stratégie énergétique 2050 et du plan d'action Economie verte du Conseil fédéral.
- Les domaines cleantech tels que les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, les matériaux renouvelables, la mobilité durable, la biotechnologie présentent un potentiel considérable. Le potentiel (thèmes absents) y est plus grand que la situation actuelle (thèmes présents). Ici aussi, il se confirme que le potentiel est beaucoup plus important dans les professions proches des cleantech, même si elles proposent déjà de nombreux thèmes dans ce domaine, que dans les professions plus éloignées de la thématique cleantech. Si des contenus cleantech manquent en grande partie, en ce qui concerne les professions proches des cleantech, il s'agit là d'une exception.

Figure 6: Potentiel d'optimisation des plans de formation*



* nombre de thèmes absents par domaine cleantech dans les 217 plans de formation examinés: les objectifs de formation en rapport avec l'efficacité des ressources et des matériaux sont ceux que l'on retrouve déjà le plus souvent (voir figure 3), mais ce domaine cleantech pourrait encore comporter de nombreux thèmes, par exemple des objectifs de formation en matière de valorisation des déchets et d'efficacité des matières premières.¹²

- Dans plus d'un plan de formation, les contenus cleantech restent très vagues et sans intégration dans les compétences professionnelles. Une concrétisation des objectifs de formation serait souhaitable.
- Les responsables de la formation professionnelle en entreprise interrogés ont étayé les résultats de l'analyse de leurs plans de formation: les dessinateurs-constructeurs industriels (50 %), les maçons (30 %), les polybâtitseurs (23 %), les installateurs-électriciens (22 %) ont déclaré dans des proportions supérieures à la moyenne que les thèmes cleantech principaux étaient absents de leurs plans de formation. L'analyse des documents arrive aussi à la conclusion que ces professions présentent encore un potentiel supérieur à celui des plans de formation d'autres professions, par exemple les agriculteurs.
- Il n'y a pas de mécanisme spécial pour l'intégration des compétences cleantech dans les ordonnances sur la formation professionnelle initiale ou les plans de formation. Le rôle clé qui revient aux organisations du monde du travail dans la réforme et le développement des profils professionnels en Suisse, a pourtant aussi pour objectif d'assurer un lien étroit avec les besoins du marché du travail. Les associations professionnelles interrogées ont attiré l'attention sur les difficultés de la mise en place de savoir-faire supplémentaire, sachant que celle-ci peut être confrontée à des limites du fait de la surcharge de certains plans de formation à la suite des réformes passées. Les entreprises aussi redoutent en partie le surcroît de charges. L'intégration de nouveaux contenus exige, comme dans tous les domaines de la formation, de fixer des priorités et de renoncer à des contenus dont l'importance diminue aujourd'hui.
- Les trois lieux de formation de la formation professionnelle (entreprises, écoles professionnelles, cours interentreprises) sont significatifs pour l'enseignement des compétences cleantech. Les organisations du monde du travail interrogées accordent un rôle central aux cours interentreprises pour le transfert d'innovations et soulignent que leur fonction dans ce contexte pourrait encore être étendue. Dans certaines professions, des modules spéciaux de formation (par exemple la semaine consacrée à l'écologie pour les jardiniers CFC, la salle dédiée à l'environnement pour les maçons CFC, des travaux de projets associant plusieurs lieux de formation pour les laborantins CFC) ont fait leurs preuves et méritent d'être examinés afin de déterminer s'ils peuvent convenir à d'autres professions.

¹² IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final du 14 décembre 2012, p. 34.

4 Mesures en cours

La loi sur la formation professionnelle (LFPr) demande, comme élément de la formation professionnelle initiale, que celle-ci permette notamment à la personne en formation d'acquérir «les connaissances et les compétences économiques, écologiques, sociales et culturelles qui lui permettront de contribuer au développement durable» (art. 15, al. 2, let. c). Par conséquent, la base légale de la transmission des compétences cleantech existe et elle a déjà permis aux partenaires de la formation professionnelle (la Confédération, les cantons, les organisations du monde du travail) d'entreprendre beaucoup dans ce domaine.

4.1 Réforme des filières de formation de la formation professionnelle initiale

Les ordonnances sur la formation professionnelle initiale et les plans de formation des professions sont adaptés au fur et à mesure, mais au minimum tous les cinq ans, aux développements économiques, technologiques, écologiques et didactiques. A cet effet, les professions peuvent faire appel à une commission pour le développement professionnel et la qualité qui compte des représentants de la Confédération, des cantons et des organisations du monde du travail (Ortra). A la demande d'une Ortra, il est possible en tout temps de créer de nouvelles ordonnances sur la formation, donc de nouvelles professions.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) appuie les Ortra dans les processus de réforme en formulant des demandes et de recommandations au sujet d'aspects cleantech pouvant faire l'objet d'une intégration dans les ordonnances sur la formation. Plusieurs Ortra sont elles-mêmes actives dans la transmission de nouvelles connaissances et dans l'établissement de nouvelles normes relatives à la protection de la santé et de l'environnement. Elles informent leurs membres et en particulier les responsables de la formation professionnelle et organisent par exemple des ateliers consacrés à des thèmes cleantech.

4.2 Ecoles professionnelles

Dans l'enseignement de la culture générale (CG) dispensé par les écoles professionnelles, deux domaines de formation, Société et Langue et communication, se prêtent à l'étude des thèmes cleantech. Le premier domaine de formation traite par exemple des aspects de l'éthique, de l'identité et de l'écologie.

Le domaine de formation de l'écologie est un module particulièrement approprié à l'enseignement de thèmes cleantech. La Fondation éducation21 ainsi que d'autres organisations assumant des tâches dans le domaine du développement durable mettent des supports d'enseignement et des services à la disposition des écoles et des formations de tous les niveaux. L'IFFP propose des cours de formation continue destinés aux responsables de la formation professionnelle en lien avec le développement durable et son enseignement.

4.3 Réformes de la formation professionnelle supérieure

L'importance de la formation professionnelle supérieure a aussi été reconnue pour l'implantation de savoirs spécifiques aux cleantech. La société Greenjobs GmbH a élaboré, dans une étude mandatée par l'OFEV, une classification des diplômes de la formation professionnelle supérieure en rapport avec les cleantech (examens professionnels, examens professionnels supérieurs, écoles supérieures). En outre, des recommandations ont été soumises, indiquant la façon de mettre à jour les pro-

filis professionnels, d'en créer de nouveaux et d'intégrer de manière ciblée des contenus cleantech dans la formation professionnelle supérieure.¹³

La Confédération soutient les organes responsables et les prestataires de la formation professionnelle supérieure dans le développement des offres existantes et dans la création de nouvelles offres en vertu de l'art. 54 LFPr. Au début de l'année 2013, le Conseil fédéral a de plus augmenté les subventions relatives à l'organisation des examens fédéraux, faisant passer le taux de subventionnement de 25 à 60 % au maximum, voire 80 % dans certains cas particuliers (art. 65 de l'ordonnance sur la formation professionnelle OFPr).

4.4 Encouragement de projets et développement

L'art. 54 LFPr prévoit des subventions incitatives limitées dans le temps en faveur de projets de développement de la formation professionnelle et de projets de développement de la qualité. En vertu de cette base légale, la Confédération peut encourager spécialement des projets de développement de la formation professionnelle dans le domaine du développement durable et plus particulièrement dans celui des cleantech.

4.5 Encouragement des branches MINT

La Confédération et les cantons soutiennent les efforts des hautes écoles, des associations professionnelles et des entreprises en matière de relève, pour former un plus grand nombre de jeunes, en particulier des femmes, dans les professions MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique), dans l'intention d'atténuer la pénurie persistante d'ingénieurs et d'autre personnel qualifié dans ces domaines. Le soutien porte en priorité sur l'offre de formations et de formations continues et sur l'intérêt pour ces professions. Il existe plus de 200 initiatives, financées par des fonds privés ou publics, d'encouragement des domaines MINT. Ces initiatives profitent aussi aux cleantech. Dans les crédits FRI approuvés du Parlement pour les années 2013 à 2016 un montant de 1,9 million de francs est inclus pour des mesures allant dans ce sens.

4.6 Formation continue

Des offres variées de la formation continue non formelle viennent s'ajouter à la formation formelle dans le domaine des cleantech. Elles englobent toutes les formes d'enseignement qui ne font pas partie du système de formation reconnu ou régulé par l'Etat, comme des cours, des séminaires, des conférences, des cours à distance. Avec la loi sur la formation continue, dont le projet a été soumis en consultation l'année dernière, l'intention du Conseil fédéral est d'améliorer la transparence et d'intégrer au niveau légal des principes pour les formations continues encouragées par les pouvoirs publics sur la base de lois spéciales.

Les efforts conjugués de la Confédération, des cantons et des Ortra apportent une contribution essentielle aux entreprises suisses, afin qu'elles soient en mesure de rester compétitives dans le domaine des cleantech et, par conséquent, de maintenir des places de travail et de formation.

¹³ Bernhard U., Zurbrügg S.: Cleantechwissen – Cleantech in der höheren Berufsbildung. Septembre 2010. <http://www.bafu.admin.ch/umweltbildung/06659/index.html?lang=fr>

5 Recommandations du Conseil fédéral

Le rapport d'experts sur les cleantech dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale arrive aux mêmes conclusions que le Masterplan Cleantech, à savoir que de nouveaux débouchés donnent aux entreprises les impulsions nécessaires aux ajustements requis. Le marché du travail tient un rôle similaire, il est à l'origine d'adaptations dans la formation professionnelle; celle-ci devant répondre à la demande du marché du travail.

Le lien avec la pratique et avec le marché du travail sont des forces du système dual suisse de formation professionnelle que le Conseil fédéral tient à préserver et à renforcer. Les conclusions des experts le confortent une fois de plus dans sa position. L'encouragement des cleantech dans la formation professionnelle et dans l'ensemble du système de formation ne se fait pas de l'extérieur, il a besoin de conditions et de régulations étatiques.

Le développement des professions en Suisse fonctionne sur la base du partenariat. Les organisations du monde du travail sont compétentes et sont les premières responsables des contenus de la formation. Les cantons se chargent de la mise en œuvre et de la surveillance. Quant à la Confédération, elle assure le pilotage stratégique et le développement.

Sur ce point, les analyses présentées ne font pas état d'un besoin d'action politique supplémentaire. Les conclusions résumées dans le présent rapport incitent cependant le Conseil fédéral à émettre des recommandations à l'intention des partenaires de la formation pour la mise en œuvre au niveau des professions.

5.1 Les cleantech concernent l'ensemble du système de formation

La grande importance des compétences cleantech pour le marché du travail est incontestée. Elles ouvrent des perspectives en matière d'innovation, de croissance, de rentabilité et de compétitivité. Elles concernent l'ensemble du système de formation, de la scolarité obligatoire à la formation professionnelle supérieure et aux hautes écoles, en passant par la formation professionnelle initiale et les gymnases et, comme le veut le concept de formation tout au long de la vie, la formation continue. Les compétences cleantech doivent être intégrées dans les différentes filières de formation de façon adaptée à leur niveau respectif.

5.2 Formation professionnelle initiale

5.2.1 Préparation des bases pour les organisations du monde du travail

Les partenaires de la formation (la Confédération, les cantons et les organisations du monde du travail) s'engagent conjointement en faveur d'une formation professionnelle de grande qualité et adaptée aux besoins. Les contenus de la formation sont définis en premier lieu par les organisations du monde du travail (Ortra). La Confédération peut mettre à leur disposition des bases, fondées sur le rapport d'experts intitulé «Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung» (les cleantech dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale), qui leur facilitent l'intégration et la concrétisation des compétences cleantech dans les plans de formation et dans les documents subséquents (plans d'études, moyens d'enseignement, etc.) ainsi que leur application pratique. En acceptant le postulat 11.3188, le Conseil fédéral s'y était engagé. Les autorités fédérales remettront aux Ortra responsables des professions et à la commission concernée pour le développement professionnel et la qualité une préparation spécifique à la profession des conclusions du présent rapport d'experts (cf. l'annexe 2). Ces conclusions ne sont liées à aucune nouvelle condition.

5.2.2 Formation et formation continue spécialisées des responsables de la formation professionnelle

Pour le transfert d'innovations dans la formation professionnelle initiale, les trois lieux de formation (entreprises, écoles professionnelles, cours interentreprises) sont importants. Etant donné que pour transmettre des compétences, il faut d'abord les acquérir, les compétences cleantech doivent être prises en compte dans la formation et la formation continue spécialisées des responsables de la formation professionnelle des trois lieux de formation.

5.3 Formation professionnelle supérieure

Avec la formation professionnelle supérieure, la Suisse dispose d'instruments permettant aux cadres et aux professionnels qualifiés d'obtenir une qualification supérieure. Ces instruments peuvent être adaptés aisément aux besoins du marché du travail et aux nouveaux développements. La Confédération soutient les organes responsables des examens professionnels fédéraux et des examens professionnels fédéraux supérieurs dans le développement des examens existants et dans la création de nouveaux examens ainsi que les organisations du monde du travail dans la révision des plans d'études cadres existants ou dans la création de nouveaux plans d'études cadres pour les écoles supérieures (art. 54 LFPr); un soutien qui concerne aussi le domaine des cleantech.

5.4 Formation continue

Dans le cadre du Masterplan Cleantech, le Conseil fédéral a mandaté le département compétent, le DEFR, d'évaluer la création d'un programme d'impulsion «Formation continue dans le domaine de l'efficacité des ressources et des énergies renouvelables». Les résultats de ces évaluations sont attendus cette année encore.

En outre, le Conseil fédéral soumettra cette année au Parlement le message relatif à la nouvelle loi sur la formation continue, laquelle intègre des principes pour les formations continues encouragées par les pouvoirs publics en vertu de lois spéciales (par exemple la loi sur l'énergie, la loi sur le CO₂).

Annexe

Annexe 1: Postulat 11.3188

11.3188 Postulat Müri Masterplan Cleantech. Et la formation professionnelle?

Texte déposé

Le Conseil fédéral est chargé de passer au crible branche par branche les filières de formation professionnelle initiale afin d'y évaluer la part des écotechnologies ("cleantech").

Développement

Le DFE et le DETEC ont mis sur pied conjointement le "Masterplan Cleantech", qui vise à focaliser le travail des autorités sur un objectif commun. Selon ce texte, qu'il n'a pas encore été envisagé de soumettre aux Chambres fédérales afin qu'elles puissent en prendre acte, les "cleantech" sont un moyen pour les entreprises de réduire leur impact sur les ressources naturelles, et non une branche en soi. Or, c'est le contraire qui est vrai: les écotechnologies peuvent concerner toutes les branches, et donc aussi l'ensemble de la formation en alternance.

Malheureusement, le Masterplan n'aborde pas la formation professionnelle et se concentre exclusivement sur les formations supérieures (hautes écoles spécialisées et universités). Ce n'est que tout à la fin qu'il évoque neuf filières de formation professionnelle, ce qui est trop peu si l'on songe qu'il y en a plus de 230. Si les "cleantech" constituent vraiment un mode de gestion, alors ils touchent toutes les branches. Il est donc logique de vérifier quelle est la part des écotechnologies dans toutes les filières de formation professionnelle initiale.

Avis du Conseil fédéral du 11.05.2011

Le développement des professions en Suisse fonctionne sur la base du partenariat et les organisations du monde du travail en répondent. Elles sont responsables des places d'apprentissage et des contenus de la formation. Les cantons se chargent de la mise en œuvre et de la surveillance. Quant à la Confédération, elle assure le pilotage stratégique et le développement. Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la formation professionnelle en 2004, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et le Centre de formation WWF participent à l'examen de la plupart des profils de profession et prescriptions sur la formation en matière de durabilité écologique, énergétique, sociale et économique. Selon une évaluation menée en 2010 par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT), toutes les ordonnances sur la formation nouvellement entrées en vigueur dans le domaine du bâtiment sont à jour sur le plan du développement durable.

Le Conseil fédéral est disposé à évaluer de manière approfondie l'ensemble des filières de formation professionnelle initiale sous l'angle des cleantech et à mettre les bases correspondantes à disposition des partenaires de la formation professionnelle.

Proposition du Conseil fédéral du 11.05.2011

Le Conseil fédéral propose d'accepter le postulat.

Décision du Conseil national du 17.06.2011

Adoption.

Annexe 2: Document de référence d'une profession (modèle, exemple du polybâtitseur CFC)

Fiche d'information cleantech pour la profession de polybâtitseur/polybâtitseuse CFC

Le domaine cleantech revêt une grande importance pour le potentiel d'innovation et la compétitivité de l'économie suisse. Dans le Masterplan cleantech, la Confédération établit sa future stratégie concernant les énergies renouvelables et l'efficacité des ressources: un personnel qualifié et bien formé représente une condition essentielle pour la mise en œuvre du potentiel cleantech. La notion de cleantech recouvre toutes les technologies, les processus de fabrication et les services qui contribuent à protéger et à préserver les ressources et les systèmes naturels.

L'étude du SEFRI «cleantech dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale», réalisée sous mandat du Conseil fédéral et du Conseil national, examine tous les plans de formation sous l'angle des contenus cleantech pertinents. La présente fiche d'information résume les résultats concernant la profession de polybâtitseur/polybâtitseuse CFC. Elle montre quels thèmes cleantech parmi les 33 existants sont déjà intégrés dans la formation initiale et lesquels pourraient y être intégrés en plus. Sont en outre proposées des compétences concrètes centrales pour le développement cleantech de la profession. La fiche d'information constitue pour l'OrTra ainsi que pour la commission D&Q un outil pour le développement ultérieur du plan de formation.

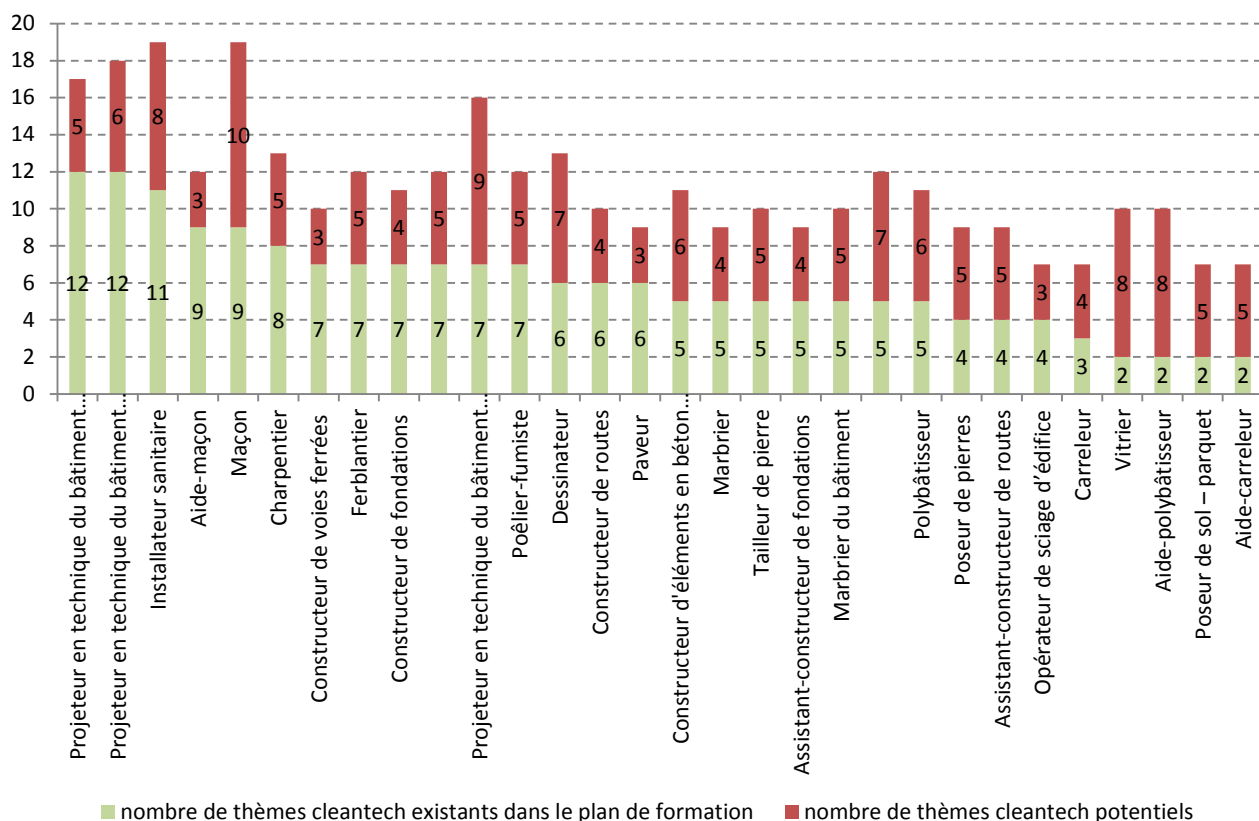
Concernant le remaniement du plan de formation, il est conseillé de:

- décrire toutes les compétences cleantech au niveau des objectifs évaluateurs,
- concrétiser autant que possible au niveau thématique les objectifs évaluateurs concernant le développement durable et la protection de l'environnement formulés jusque-là uniquement de manière générale,
- harmoniser la contribution des différents lieux d'apprentissage pour l'établissement des compétences cleantech,
- rendre la contribution de la profession au développement d'une économie verte visible à travers le profil de la profession également.

Importance cleantech du métier de polybâtitseur/polybâtitseuse CFC: niveau 10 (sur une échelle de 1 à 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
éloigné de cleantech			relativement proche de cleantech				proche de cleantech		

Aperçu cleantech dans le champ de formation de l'industrie de la construction et des bâtiments



Thèmes cleantech concrets pour la profession de polybâtitseur/polybâtitseuse CFC

De nombreux plans de formation contiennent des dispositions environnementales pour l'entreprise ainsi que des indications générales de protection de l'environnement. D'autres thèmes cleantech spécifiques à la profession sont par ailleurs importants pour les compétences opérationnelles. L'aperçu suivant montre quels thèmes cleantech figurent déjà dans le plan de formation et où, sur la base de l'étude, il existe encore du potentiel d'intégration.

Thèmes cleantech EXISTANTS:

les champs et thèmes cleantech suivants sont présents dans le plan de formation.

Thèmes cleantech POTENTIELS:

ces champs et thèmes cleantech peuvent être intégrés en plus au plan de formation.

Domaines cleantech du Masterplan Cleantech	Thèmes cleantech définis pour la formation professionnelle initiale
1. Energies renouvelables	Solaire thermique
	Solaire photovoltaïque
	Biomasse, bois
	Géothermie, pompes à chaleur
	Hydraulique, éolien
2. Efficacité énergétique	Efficacité électrique
	Assainissement des bâtiments, efficacité thermique
	Processus industriels
	Autres technologies liées à l'efficacité énergétique

3. Stockage de l'énergie	Stockage thermique
	Stockage électrochimique
	Stockage chimique
	Stockage mécanique
4. Matériaux renouvelables	Biopolymères et autres biomatériaux
	Matériaux de construction
	Produits naturels
5. Efficacité des ressources et des matériaux	Tri des déchets et processus de recyclage
	Utilisation efficace des matières premières dans le processus
	Valorisation des déchets (dans le contexte énergétique)
6. Gestion durable de l'eau	Eaux naturelles
	Utilisation et approvisionnement en eau
	Traitement des eaux usées
7. Mobilité durable	Véhicules efficaces sur le plan énergétique
	Moyens de transport efficaces et logistique
8. Gestion durable dans le domaine de l'agriculture et de l'économie forestière	Exploitation durable des terres
	Gestion durable des ressources naturelles
	Gestion durable dans le domaine de l'agriculture et de
9. Biotechnologie blanche, verte et jaune	Biotechnologie blanche
	Biotechnologie verte
	Biotechnologie jaune
10. Technique environnementale au sens strict du terme	Technique de mesures
	Technique des filtres
	Ecotoxicologie

Considérations économiques choisies pour les compétences cleantech

Sur le plan économique, le développement durable revêt une grande importance dans la branche du bâtiment:

- Un sondage du « Center for Corporate Responsibility and Sustainability » de l'Université de Zürich et du CB Richard Ellis Group montre comment le développement durable continue de gagner en importance dans le secteur de la construction. Selon le sondage réalisé auprès de plus de 200 moyennes et grandes entreprises, le potentiel d'investissement dans la construction durable se monte à environ deux milliards de francs.
- Les énergies renouvelables affichent un taux de croissance dépassant la moyenne. Leur création de valeur représentera plus d'1% du PIB d'ici à 2020 (OFEN, étude sur l'importance économique des énergies renouvelables pour la Suisse).
- Le tournant de 2035 concernant l'énergie prévoit un besoin en personnel qualifié de 1200 personnes/année pour le montage et 600 personnes pour la planification dans le domaine de l'énergie solaire thermique. Jusqu'en 2050, on prévoit, selon les scénarios, jusqu'à 1500 personnes qualifiées/année pour le montage et 750/année pour la planification dans le domaine des installations photovoltaïques.
- Les professionnel-le-s du secteur de la construction doivent connaître les critères d'évaluation et les possibilités de financement en relation avec l'assainissement durable de bâtiments. Les hypothèques écologiques, les subventions publiques, les réductions de coûts par le biais d'énergies renouvelables, etc. comptent parmi les possibilités du financement durable.

Compétences cleantech importantes pour la profession de polybâtitseur/polybâtitseuse CFC

1. Compétences professionnelles de base pour toutes les formations

Compétence 1: Sécurité sur le lieu de travail et protection de l'environnement de l'entreprise

- Exposer les mesures de l'entreprise pour la protection de l'environnement (efficacité énergétique et énergies renouvelables, efficacité des matériaux et gestion des déchets, mobilité durable, utilisation respectueuse de l'eau et du sol, utilisation de technologies respectueuses de l'environnement), les employer correctement et contribuer à leur amélioration.
- Prendre en compte les prescriptions, modèles et objectifs de la gestion environnementale en entreprise lors de la planification et de la préparation.
- Evaluer l'entreprise au niveau des thèmes cleantech en comparaison avec d'autres entreprises innovantes du secteur et soutenir les supérieurs hiérarchiques en leur proposant des solutions respectueuses du cleantech.

Compétence 2: Mise en place d'un chantier

- Mettre en place et exploiter le chantier de manière appropriée et efficace en termes de ressources (transport de matériel ménageant les ressources, stockage, rapatriement et gestion des déchets de construction et de machines).
- Planifier, documenter et évaluer de manière pertinente l'utilisation des machines et outils de travail afin qu'elle soit efficace au niveau énergétique et qu'elle ménage le sol.
- Planifier l'assainissement des éléments contaminés de manière écologique et le mettre en œuvre de manière appropriée (déchets spéciaux, en particulier amiante).

Compétence 3/4: Enveloppe d'édifices et parties d'enveloppe d'édifices

- Expliquer la nécessité de l'efficacité énergétique de l'enveloppe d'édifice et nommer des mesures à même d'augmenter l'efficacité énergétique au niveau de l'enveloppe d'édifice pour différents objets.
- Décrire et employer de manière appropriée des standards durables dans le domaine de l'enveloppe d'édifices (lors de nouvelles constructions et de modernisations) (par ex. MINERGIE®, MINERGIE-P-ECO®, MoPEC, maison passive, maison à énergie positive, SIA 112/1 pour la construction durable, SIA 380/1, SIA 181 pour l'isolation acoustique des bâtiments entre autres).

Compétence 5: Choix des matériaux

- Evaluer les principaux matériaux pour l'enveloppe d'édifices selon des critères de construction écologique (énergie grise, efficacité énergétique et matérielle, possibilité de recyclage, écotoxicologie).

Compétence 6: Construction

- Lors de la planification de constructions d'éléments de construction, d'étanchéité et d'isolations thermiques, de la construction de toits et de façades, choisir des matériaux de construction et des systèmes de protection solaire selon leur efficacité énergétique et matérielle et les mettre en relation avec les standards de la construction.

Compétence 8: Orientation vers la clientèle

- Informer et conseiller les clients à propos des outils de modernisation de l'enveloppe d'édifices et de la technique de bâtiments (par ex. CECB, étiquette-énergie des bâtiments, orientation vers des conseillers en énergie, entre autres).
- Décrire des installations solaires, leur orientation optimale et calculer le besoin en termes de surfaces de panneaux solaires de sites appropriés (par ex. calculateur d'énergie solaire Suissesolar, entre autres) et savoir orienter les clients vers des professionnels en énergie solaire, conseillers en énergie du bâtiment et autres spécialistes de la région selon les besoins.

2. Compétences professionnelles spécifiques aux différentes formations

Formation «Etanchéité»

Compétence 9/10/11: Etanchéités en lés à base de bitume, étanchéités en lés de matières synthétiques, travaux spéciaux d'étanchéité

- Utiliser des étanchéités sans solvants (voir fiche eco-CFC 225).
- Recycler les anciennes étanchéités et les évacuer de manière appropriée (OMoD, fiches eco-CFC 112 et 225).

Compétence 12: Couches de protection et d'usure

- Préparer des couches d'usure afin qu'elles puissent accueillir aussi bien une végétalisation appropriée (fiche eco-CFC 224) que l'utilisation de systèmes solaires thermiques et photovoltaïques.

Formation «Couverture»

Compétence 9/10/11/12: Chevrons de couverture, matériaux de couverture en terre cuite et en béton, couvertures en plaques plates, couvertures en tôle métallique et plaques profilées

- Construire des toits dont l'isolation thermique et les matériaux répondent au standard d'enveloppes d'édifices durables («eco-bau»: fiche eco-CFC 224 «Couverture»). Décrire l'intégration de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque lors de la construction de toits et pouvoir réaliser de manière autonome des installations simples en se référant aux instructions de montage.
- Lors de la construction de toits, effectuer les préparatifs et prévoir les branchements nécessaires à l'introduction de systèmes solaires thermiques et photovoltaïques.
- Connaître les dangers relatifs à l'électricité solaire et à l'eau chaude et appliquer les mesures concernant la sécurité au travail de façon ciblée et selon les prescriptions.
- Expliquer la conception d'une installation de récupération d'eau de pluie et l'utilisation du toit comme surface de collecte.

Formation «Construction de façades»

Compétence 9/10/11/12: Sous-construction et isolation thermique, couverture de petit format, couverture de moyen et grand format, couvertures profilées et éléments de construction

- Produire différentes sous-constructions avec isolations thermiques selon les standards de construction durable indiqués.
- Nommer et effectuer de manière appropriée des crépissages de façades ménageant les ressources (crépissages extérieurs, isolations périphériques crépies) («eco-bau», fiche eco-CFC 226).

Formation «Système de protection solaire»

Compétence 9/10/11: Déroulement des commandes, installation, électronique, commande et automatisation

- Décrire des solutions relatives à la protection solaire efficaces au niveau énergétique (protection solaire en été, isolation thermique en hiver, utilisation de la lumière du jour, dispositif anti-éblouissant) et les prendre en compte pour le choix des produits et des matériaux.

3. Développement de la profession, avenir des marchés (toutes les formations)

- Justifier et évaluer les potentiels de l'efficacité énergétique dans la branche de l'enveloppe d'édifices, leur importance économique pour la branche cleantech (Minergie en tant que marché d'avenir, énergie passive et positive) et l'importance de la polyconstruction pour une économie durable, ménageant les ressources et ne nuisant pas au climat.
- S'informer activement à propos des nouveautés dans son domaine de travail, s'impliquer dans le développement de la qualité au sein de l'entreprise et de la profession et contribuer personnellement à un développement durable tant par son comportement que par sa manière d'agir.

Autres documents (liens sur le site internet du SEFRI)

- Description détaillée des différents thèmes cleantech
- Exemples d'objectifs évaluateurs cleantech pertinents en rapport avec différents thèmes cleantech
- Catalogue des compétences interprofessionnelles cleantech
- Rapport final cleantech dans les filières de formation de la formation professionnelle initiale
- Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 11.3188, Mai 2013

Annexe 3: Domaines et thèmes cleantech¹⁴

Domaines cleantech du Masterplan Cleantech	Thèmes cleantech définis pour la formation professionnelle initiale
1. Energies renouvelables	Solaire thermique
	Solaire photovoltaïque
	Biomasse, bois
	Géothermie, pompes à chaleur
	Hydraulique, éolien
2. Efficacité énergétique	Efficacité électrique
	Assainissement des bâtiments, efficacité thermique
	Processus industriels
	Autres technologies liées à l'efficacité énergétique
3. Stockage de l'énergie	Stockage thermique
	Stockage électrochimique
	Stockage chimique
	Stockage mécanique
4. Matériaux renouvelables	Biopolymères et autres biomatériaux
	Matériaux de construction
	Produits naturels
5. Efficacité des ressources et des matériaux	Tri des déchets et processus de recyclage
	Utilisation efficace des matières premières dans le processus
	Valorisation des déchets (dans le contexte énergétique)
6. Gestion durable de l'eau	Eaux naturelles
	Utilisation et approvisionnement en eau
	Traitement des eaux usées
7. Mobilité durable	Véhicules efficaces sur le plan énergétique
	Moyens de transport efficaces et logistique
8. Gestion durable dans le domaine de l'agriculture et de l'économie forestière	Exploitation durable des terres
	Gestion durable des ressources naturelles
	Gestion durable dans le domaine de l'agriculture et de l'économie forestière
9. Biotechnologies blanche, verte et jaune	Biotechnologie blanche
	Biotechnologie verte
	Biotechnologie jaune
10. Technique environnementale au sens strict du terme	Technique de mesures
	Technique des filtres
	Ecotoxicologie

¹⁴ IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Rapport final du 14.12.2012, p. 16.

Liste des abréviations

Abréviations	Signification
AFP	Attestation fédérale de formation professionnelle
CFC	Certificat fédéral de capacité
CG	Enseignement de la culture générale
DEFR	Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DFE	Département fédéral de l'économie
ES	Ecole supérieure
FRI	Formation, recherche et innovation
IFFP	Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle
LFPPr	Loi fédérale sur la formation professionnelle (RS 412.10)
MINT	Mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie
OFPr	Ordonnance sur la formation professionnelle (RS 412.101)
Ortra	Organisations(s) du monde du travail
SECO	Secrétariat d'Etat à l'économie
SEFRI	Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation
WWF	Worldwide Fund for Nature

Liste des illustrations

Fig. 1: Modèle d'analyse des compétences cleantech dans la formation professionnelle initiale	10
Fig. 2: Exemple d'un objectif évaluateur du plan de formation d'assistant constructeur de voies de communication AFP et rattachement à un thème cleantech et à un domaine cleantech	11
Fig. 3: Domaines cleantech contenus dans les plans de formation	12
Fig. 4: Estimation de l'importance des cleantech aujourd'hui et demain	13
Fig. 5: Part des personnes interrogées indiquant qu'un domaine cleantech est important, voire très important	14
Fig. 6: Potentiel d'optimisation des plans de formation	16

Bibliographie

Bernhard U., Zurbrügg S.: Cleantechwissen. Cleantech in der höheren Berufsbildung. September 2010.
<http://www.bafu.admin.ch/umweltbildung/06659/index.html?lang=de>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): GreenTech made in Germany, Umwelttechnologie-Atlas 3.0. Berlin 2012.

Conseil fédéral suisse: Pénurie de spécialistes MINT en Suisse, Ampleur et causes de la pénurie de personnel qualifié dans les domaines MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique). Rapport en exécution des postulats Fetz, Hochreutener, Recordon, Widmer, Kiener Nellen. Août 2010.

Conseil fédéral suisse: Stratégie pour le développement durable 2012–2015. Rapport du 25.1.2012.

Département fédéral de l'économie (DFE) et Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC): Masterplan Cleantech. Une stratégie de la confédération en matière d'efficacité des ressources et d'énergies renouvelables. Septembre 2011. www.cleantech.admin.ch

Ernst Basler + Partner AG / NET Nowak Energie & Technologie AG: Cleantech Schweiz, Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz, sur mandat de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT). 2009. Résumé disponible en français.

IFFP, Planair, Centre de formation WWF: Cleantech in den Bildungsgängen der beruflichen Grundbildung. Etude sur mandat de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT). Rapport final et document complémentaire du 14.12.2012.

Roland Berger Strategy Consultants: Clean Economy, Living Planet Building strong clean energy technology industries. Etude sur mandat de WWF Netherlands. Zeist 2009.