



# Thématiques abordées dans l'examen de certification

de conseillère et conseiller en énergie ainsi que  
d'auditrice et d'auditeur pour l'élaboration de  
conventions d'objectifs avec la Confédération  
visant à augmenter l'efficacité énergétique et  
à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>

Élaboré par l'Institut WERZ de la Haute école spécialisée de la Suisse  
orientale (OST) à la demande de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) et  
de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Juin 2021

## Content

- 3** Introduction
- 3** Profil des conseillères et conseillers en énergie ainsi que des auditrices et auditeurs pour les conventions d'objectifs selon la loi sur l'énergie et la loi sur le CO<sub>2</sub>
- 5** Structuration des domaines de spécialité et contenus
- 6** Compétences opérationnelles
- 6** Compétences interdisciplinaires
- 6** Répartition des questions d'examen en fonction des domaines de spécialité et des compétences

## Introduction

Les conseillères et conseillers en énergie ainsi que les auditrices et auditeurs ont besoin de compétences spécialisées et méthodologiques pour exercer leurs activités dans le cadre de l’élaboration, de la mise en œuvre et du contrôle de conventions d’objectifs conformément à la législation sur l’énergie et sur le CO<sub>2</sub>:

- » Les conseillères et conseillers en énergie soutiennent et conseillent les entreprises qui souhaitent conclure des conventions d’objectifs avec la Confédération et les mettre en œuvre.
- » Les auditrices et auditeurs plausibilisent les conventions d’objectifs lors de leur conclusion ou de leur mise en œuvre (monitoring).

Le présent document liste les thématiques et les domaines de spécialité dans lesquels les conseillères et conseillers en énergie ainsi que les auditrices et auditeurs doivent démontrer qu’ils disposent de connaissances suffisantes qui permettent de garantir qu’ils détiennent les compétences de base nécessaires à l’exercice de leur activité dans le cadre de l’élaboration de conventions d’objectifs. L’Institut WERZ

de la Haute école spécialisée de la Suisse orientale (OST) a élaboré les thématiques et les domaines de spécialité abordés dans l’examen, ainsi que les questions de l’examen en elles-mêmes, en collaboration avec des expertes et experts externes. L’Office fédéral de l’énergie (OFEN) et l’Office fédéral de l’environnement (OFEV) en sont les mandants.

Les exigences découlent en premier lieu des mesures (actions) standards que les entreprises peuvent mettre en œuvre afin de réduire leur consommation énergétique et leurs émissions de gaz à effet de serre, et qui peuvent être comptabilisées dans le cadre de conventions d’objectifs. Des bases en sciences naturelles, en mathématique, en économie et en droit forment le socle pour la mise en œuvre de ces mesures. Des compétences interdisciplinaires sont également déterminantes, tout comme les procédures d’élaboration de conventions d’objectifs, notamment l’analyse de l’état actuel et du potentiel (AEAP). Le profil suivant donne une vue d’ensemble des missions d’une conseillère ou d’un conseiller en énergie ainsi que d’une auditrice ou d’un auditeur.

## Profil des conseillères et conseillers en énergie ainsi que des auditrices et auditeurs pour les conventions d’objectifs selon la loi sur l’énergie et la loi sur le CO<sub>2</sub>

Les conseillères et conseillers en énergie ainsi que les auditrices et auditeurs sont coresponsables de la mise en œuvre correcte et uniforme des dispositions de la législation sur l’énergie et sur le CO<sub>2</sub>, qui sont déterminantes pour l’élaboration et l’application des conventions d’objectifs. Les conseillères et conseillers en énergie ainsi que les auditrices et auditeurs sont dans l’obligation de garantir à toutes les entreprises un traitement égal et équitable. Elles ou ils font preuve de neutralité, d’indépendance, et d’impartialité dans leur travail.

Les conseillères et les conseillers en énergie conseillent, soutiennent et accompagnent les entreprises dans l’élaboration de conventions d’objectifs avec la Confédération. Les conventions d’objectifs visent à réduire la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre des entreprises. Les conseillères et conseillers en énergie soutiennent les entreprises, d’une part dans l’élaboration de conventions d’objectifs volontaires, et d’autre part dans la mise en œuvre de conventions d’objectifs obliga-

toires pour le remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub> et du supplément réseau. Elles ou ils élaborent des conventions avec des objectifs d’efficacité (modèle d’efficacité, ME), ou des objectifs fondés sur des mesures (modèle de mesures, MM).

Pour pouvoir accomplir ce travail avec compétence, les conseillères et conseillers en énergie connaissent les bases juridiques adéquates, qu’il s’agisse de lois, d’ordonnances, de directives ou de directives d’exécution. Elles ou ils conseillent les entreprises pour permettre au processus de convention d’objectifs de se dérouler efficacement et pour que l’entreprise puisse elle-même tirer le meilleur parti possible de la conclusion d’une convention d’objectifs. Outre la législation en vigueur, elles ou ils prennent également en compte dans leur activité de conseil les évolutions significatives et actuelles des politiques énergétiques et climatiques en Suisse et dans l’Union européenne (UE), ainsi que l’influence de la jurisprudence européenne sur la Suisse.

Les conseillères et conseillers en énergie sont capables de saisir et d'interpréter la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre d'une entreprise sur la base de chiffres-clés significatifs. Elles ou ils interprètent les données enregistrées quant à leur qualité et leur validité.

Les conseillères et conseillers en énergie savent comment réduire efficacement et aussi rentablement que possible la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre grâce à des adaptations de l'approvisionnement en énergie et à la récupération interne des rejets de chaleur. Elles ou ils remettent également en question les processus et les procédés de l'entreprise et mettent en évidence de possibles optimisations techniques de ces processus et procédés. Lors de leurs propositions d'optimisation, elles ou ils tiennent compte des conditions-cadres imposées par le procédé. Elles ou ils comprennent les interactions des différentes composantes du procédé et les dépendances vis-à-vis des infrastructures existantes pour pouvoir pronostiquer des évolutions au sein de l'entreprise, en se focalisant sur la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre.

En raison de leur parcours, les conseillères et conseillers en énergie ont souvent des compétences approfondies dans un ou plusieurs domaines spécifiques. Toutefois, dans leur activité, elles ou ils doivent disposer des connaissances techniques généralistes des différents corps de métier et du déroulement des procédés dans l'entreprise. Ces connaissances leur apportent les aptitudes suivantes:

» Elles ou ils sont capables d'identifier les composantes importantes, du point de vue de l'énergie, des différentes techniques et des diverses installations, et d'interpréter leur fonction et leurs interactions. S'agissant de ces composantes, elles ou ils savent comparer une installation existante à une installation conforme à l'état actuel de la technique, rechercher des chiffres-clés typiques (comme des rendements), décrire des facteurs qui influencent la consommation d'énergie et le rendement des composantes, et expliquer les mécanismes optimaux de commande et de régulation.

Elles ou ils connaissent également les exigences légales pertinentes pour les installations.

- » Ces connaissances leur permettent de détecter les installations ou les composantes d'installations utilisées de façon inefficace dans l'entreprise, de proposer des mesures d'optimisation avec investissement conséquent ou minime.
- » Elles ou ils peuvent en grande partie concevoir directement des mesures typiques d'optimisation de l'exploitation (qui s'accompagnent en général de faibles investissements). Pour ce faire, elles ou ils décrivent les différentes étapes, tiennent compte des dépendances vis-à-vis des autres techniques et calculent les économies d'énergie ainsi que les dépenses et économies financières.
- » Pour les mesures d'optimisation nécessitant des investissements plus conséquents, elles ou ils sont capables de décrire la démarche adéquate et d'estimer approximativement les coûts et les économies d'énergie sur la base de valeurs indicatives. Pour la mise en œuvre concrète, elles ou ils, ou bien l'entreprise, font généralement appel à des experts pour des questions de responsabilité et de connaissances spécialisées approfondies.

Elles ou ils sont capables de calculer, à partir de valeurs indicatives ou de résultats mesurés, les économies d'énergie, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et les effets financiers que génère l'ensemble des mesures identifiées. Elles ou ils ont recours à des méthodes statiques et dynamiques pour évaluer la rentabilité des mesures. Enfin, elles ou ils indiquent à l'entreprise des possibilités d'encouragement pour les mesures réalisables.

Les auditrices et auditeurs ont besoin des mêmes bases de connaissances que les conseillères et conseillers en énergie. Elles ou ils contrôlent, plausibilisent les conventions d'objectifs lors de leur conclusion ou de leur mise en œuvre. Les auditrices et auditeurs doivent être des spécialistes expérimentés disposant d'un savoir-faire dans divers domaines de spécialité de la technique énergétique leur permettant de réaliser des audits dans différents secteurs.

# Structuration des domaines de spécialité et contenus

Pour pouvoir évaluer les compétences des conseillères et conseillers en énergie ainsi que des auditrices et auditeurs, l'examen de certification porte sur des compétences spécialisées et méthodologiques réparties en 10 domaines de spécialité:

## A Bases juridiques

- Fédéralisme / compétences
- MoPEC
- Programmes d'encouragement
- Conventions d'objectifs et directives
- Politique climatique
- Engagement de réduction / remboursement de la taxe sur le CO<sub>2</sub>
- Système d'échange de quotas d'émission (SEQE)
- Politique énergétique
- Certificats d'origine des énergies renouvelables
- Remboursement du supplément réseau

## B Approvisionnement énergétique et analyse de la consommation

- Analyse de la situation d'approvisionnement
- Saisie des données de consommation
- Production d'énergie
- Substitution des agents énergétiques par des énergies renouvelables
- Gestion de la charge
- Systèmes de gestion de l'énergie

## C Production, distribution et stockage de chaleur pour procédés et bâtiments

- Production de chaleur
- Distribution de chaleur
- Stockage de la chaleur
- Émission de chaleur
- Récupération de chaleur / utilisation de chaleur résiduelle
- Eau chaude sanitaire

## D Ventilation

- Appareils de ventilation
- Distribution de l'air
- Récupération de chaleur
- Domotique

## E Climatisation et réfrigération

- Distribution du froid
- Stockage du froid (accumulateurs techniques)
- Fourniture de froid
- Fluides de refroidissement
- Utilisation de chaleur résiduelle / récupération de chaleur
- Free-cooling
- Humidification et déshumidification

## F Enveloppe du bâtiment

- Portes et fenêtres
- Rénovation de toits et de façades
- Isolants
- Ponts thermiques
- Protection thermique estivale et hivernale
- Standards et certificats du bâtiment (CECB, Minergie)

## G Éclairage

- Luminaires
- Sources lumineuses (ampoules)
- Réglage
- Mesures relatives aux bâtiments et utilisation de la lumière du jour

## H Pompes, entraînements électriques et systèmes d'entraînements

- Moteurs
- Pompes
- Systèmes d'entraînement
- Convertisseur de fréquence
- Stockage d'électricité

## I Air comprimé

- Production / traitement d'air comprimé
- Distribution d'air comprimé
- Stockage d'air comprimé
- Consommateurs d'air comprimé
- Récupération de chaleur résiduelle
- Alternatives à l'air comprimé
- Analyse du système d'air comprimé

## J Véhicules et logistique

- Technologies de propulsion
- Optimisation et gestion des flottes
- Gestion de la mobilité
- Émissions de CO<sub>2</sub> des modes de transport
- Transport et logistique

## Compétences opérationnelles

Dans le cadre de l'élaboration de conventions d'objectifs, il est possible de répartir les aptitudes dont les conseillères et conseillers en énergie ainsi que les auditrices et auditeurs ont besoin en compétences opérationnelles plus globales. Celles-ci sont en grande partie identiques dans les différents domaines de spécialité. Les domaines de spécialité «Bases juridiques (A)» ainsi que «Approvisionnement énergétique et analyse de la consommation (B)» sont des cas particuliers. Les compétences opérationnelles se rapportent à chaque fois aux contenus présentés ci-dessus pour chaque domaine de spécialité ainsi qu'aux contenus interdisciplinaires. Les compétences opérationnelles globales suivantes sont définies pour les domaines de spécialité C à J:

1. Décrire des bases et des calculs techniques
2. Réaliser une analyse de l'état actuel
3. Effectuer une analyse des données et une analyse comparative
4. Proposer des mesures (actions) d'optimisation de l'exploitation et de maintenance
5. Proposer des mesures (actions) de rénovation
6. Calculer des potentiels d'économies
7. Calculer la rentabilité

Les champs d'action 2 à 6 correspondent ici à l'élaboration d'une analyse de l'état actuel et du potentiel (AEAP) qui sert de base à la convention d'objectifs.

## Compétences interdisciplinaires

Outre ces contenus, certains aspects s'appliquent à différents domaines de spécialité, par exemple:

- » Bases techniques et scientifiques (état de la technique)
- » Connaissance des législations et normes pertinentes
- » Méthodologie d'un audit énergétique pour l'élaboration d'une convention d'objectifs.
- » Economie d'entreprise: compte d'investissement, compte des coûts du cycle de vie, coût total de possession (CTP)
- » Optimisation de l'exploitation comme:
  - Exploitation sans bénéfice (ESB)
  - Mesures (actions) côté utilisateur
  - Commande et régulation, cycles de commutation
  - Basculement entre modes d'exploitation hiver / été, respectivement adaptation de l'exploitation en fonction des saisons, prise en compte des congés de l'entreprise et des week-ends.
- » Analyse et optimisations des processus et procédés
- » Surdimensionnement / adaptations après des modifications de l'exploitation
- » Mesures (actions) de maintenance
- » Prise en compte des influences climatiques

## Répartition des questions d'examen en fonction des domaines de spécialité et des compétences

Lors de l'examen de certification, chacun des 10 domaines de spécialité sera évalué par 12 questions à pondération égale. Les compétences relatives aux aspects interdisciplinaires ne seront pas évaluées pour tous les domaines de spécialité afin d'éviter des redondances. Par exemple, l'examen de certification ne comportera pas de question sur le calcul de la

rentabilité d'une mesure pour chacun des domaines de spécialité. Il en va de même pour les compétences opérationnelles «Optimisation de l'exploitation» et «Maintenance». Une fois leur inscription réalisée, les candidates et les candidats à l'examen pourront accéder, sur la plateforme de formation, à des informations détaillées pour se préparer à la certification.