



Examen fédéral de maturité professionnelle 2021

Travail interdisciplinaire centré sur un projet dans les branches Sciences naturelles et Anglais dans l'orientation *Technique, architecture et sciences de la vie*.

Thème

Promotion de nouvelles formes d'énergie – à l'échelon local et mondial

Thème du travail interdisciplinaire centré sur un projet

Dans le cadre du travail interdisciplinaire centré sur un projet (TIP) vous traiterez le thème « Promotion de nouvelles formes d'énergie – à l'échelon local et mondial ».

Au cours des dernières décennies, il est devenu toujours plus clair que notre consommation excessive de sources d'énergie fossiles telles que le pétrole et le charbon a, à moyen et à long terme, des conséquences désastreuses pour l'homme et l'environnement. C'est pourquoi il y a, un peu partout dans le monde, une véritable prise de conscience qu'il faudra miser à l'avenir sur d'autres énergies, en majeure partie renouvelables. Si on connaît surtout l'utilisation des énergies éolienne et solaire, les pompes à chaleur ou la fermentation de boues d'épuration et de déchets végétaux pour produire du méthane, on pourrait penser à une multitude d'autres exemples, moins évidents, comme par exemple l'énergie de la mer (force des marées et des vagues) qui n'est néanmoins pas utilisable en Suisse.

Les avancées techniques ont en outre nettement étendu les possibilités de stockage de l'énergie. Dans le domaine des batteries notamment, de grands progrès ont été réalisés tant en termes de puissance que de durée de vie. L'hydrogène également devient de plus en plus populaire comme solution de stockage intermédiaire. Quelles nouvelles sources d'énergie et quelles quantités sont utilisées dans les faits est fonction de divers facteurs, comme par exemple la situation géographique et financière d'un pays. Le but joue lui aussi un rôle : production d'électricité, génération de chaleur et mobilité sont des concepts clés.

Dans le cadre du TIP, vous développerez une problématique de votre choix sur le thème « Promotion de nouvelles formes d'énergie – à l'échelon local et mondial » en analysant soigneusement l'approvisionnement énergétique dans votre commune de résidence en ce qui concerne l'électricité, le chauffage ou la mobilité et en le comparant avec un pays ou une localité / une ville dans un autre pays. En vue de garantir l'interdisciplinarité, il devrait s'agir d'un pays dont la langue officielle est l'anglais (exemples : la Grande-Bretagne, le Canada, la Nouvelle-Zélande, mais l'Inde, le Ghana ou la Barbade seraient aussi envisageables).

- Quelles nouvelles formes d'énergie votre commune de résidence encourage-t-elle ? Choisissez-en une.
- Comment cette forme d'énergie est-elle promue dans la localité / le pays anglophone pour lequel vous avez opté ? Dans le cas où cette forme d'énergie n'est pas encouragée
- Quelle autre nouvelle forme d'énergie est promue dans la localité / le pays anglophone pour lequel vous avez opté ?

Concrétisez davantage votre problématique (p. ex.) :

- Pourquoi est-il judicieux de promouvoir cette forme d'énergie précisément ?

- Dans quel domaine (électricité, chaleur, mobilité) cette forme d'énergie est-elle principalement utilisée ?
- Comparaison entre les deux localités choisies (votre commune et la localité anglophone).
- Pourquoi la forme d'énergie en question a-t-elle été peu, voire pas utilisée par le passé ?
- Analyser des points communs et des différences entre les deux localités sur lesquelles porte votre travail.
- Donner une définition de la forme d'énergie en question et justifier la définition par vos propres recherches.
- Éclairage sur la gestion sociale, économique et législative des nouvelles formes d'énergie : comment l'énergie est-elle gérée
- Décrire la situation actuelle en termes d'approvisionnement énergétique (au niveau de la société, de l'économie et de la législation).
- Établir, dans la mesure du possible, un lien avec votre contexte professionnel et privé.
- Dégager, sur la base des résultats de ce travail de recherche, des recommandations relatives à l'utilisation de l'énergie.

Pour élaborer le fondement théorique de votre TIP, aidez-vous des questions de base ci-après :

- Qu'entend-on par nouvelles formes d'énergie ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients d'une forme d'énergie déterminée ?
- Quelles sont les conséquences économiques du choix d'une nouvelle forme d'énergie ?
- Quelle est la quantité d'énergie consommée par personne ?
- Où et comment peut-on économiser de l'énergie ?
- Comment réagit la législation au développement de nouvelles formes d'énergie ?

Votre TIP devra suivre les consignes données dans le modèle de TIP pour la structure et la mise en page. Vous utiliserez plusieurs sources fiables dont **au moins deux sont des ouvrages ou des articles spécialisés**. La partie principale de votre TIP comprendra les éléments cités dans le présent exposé du thème et leur développement.

L'**évaluation** du TIP est effectuée selon les directives du plan d'études cadre (voir annexe 3 du PEC). Les aspects propres au thème sont les suivants :

- la problématique est clairement définie ;
- la présentation est établie avec des définitions claires et un langage technique correct ;
- la comparaison de la forme d'énergie convainc par le choix de paramètres comparables ;
- l'objet examiné et ses sous-produits sont décrits de manière précise et répartis correctement ;
- des chances et des risques réalistes sont mis en évidence ;
- le contexte historique est exposé dans les grandes lignes politiques, économiques et sociales et les sources sont suffisamment étayées ;
- la mise en page, l'acquisition et le traitement des sources correspondent aux directives de la commission d'examen.

Compétences et domaines de formation en lien avec le TIP dans la branche

Sciences naturelles :

- **Nature** : les personnes en formation se familiarisent avec les processus qui se déroulent dans la nature; elles affinent leur vision d'ensemble de ces processus et sont encouragées à adopter des comportements respectueux de l'environnement;
- **Sciences** : les personnes en formation sont initiées à la réflexion scientifique, associant rigueur et exactitude, ainsi qu'à sa méthode de travail, couplant expérimentation, modélisation et application; elles acquièrent les références de base pour s'engager dans une réflexion personnelle en matière d'enjeux technologiques et environnementaux dans une optique de développement durable ;
- **Homme** : les personnes en formation se reconnaissent dans la relation avec les sciences naturelles et acquièrent des références de base sur la préservation de l'être humain et de son environnement ;
- estimer l'ordre de grandeur des résultats et en évaluer la pertinence ;
- décrire des phénomènes naturels à l'aide de concepts scientifiques ;
- interpréter de manière qualitative les informations des représentations graphiques ;
- utiliser les modèles scientifiques dans les limites de leur domaine d'appréciation ;
- décrire de façon autonome une observation scientifique.

Anglais

- 2 pages A4 de résumé du travail en **anglais** (abstract)
- Portrait de la localité / le pays anglophone que vous avez choisi à l'aide de sources en anglais (1 à 2 pages au maximum)
- Contexte politique et, dans la mesure du possible, culturel dans la région choisie concernant cette forme d'énergie.

Informations organisationnelles

Veillez respecter strictement les indications figurant dans les directives du SEFRI relatives à l'examen fédéral de maturité professionnelle du 22 février 2018 (chap. 18) et vous référer au modèle TIP en ce qui concerne la page de titre, la structure des chapitres et la bibliographie.

Vous avez la possibilité de recevoir de la part du groupe d'experts un avis préliminaire sur le concept de votre travail. Le concept du TIP est structuré de la manière suivante: titre du TIP; contexte et problématique; objectif du travail; approche méthodologique; principaux éléments de l'interaction interdisciplinaire entre les branches prescrites; prise en compte d'aspects relatifs au monde du travail; calendrier du déroulement du travail; indication des premières sources. À noter qu'il n'est pas tenu compte de travaux pratiquement terminés. La date de remise du concept du TIP est fixée au 15 avril 2021. Dans les premières semaines du mois de mai 2021, tous les candidats ayant remis leur travail dans les délais sont invités à une rencontre avec le groupe d'experts. L'avis qu'ils reçoivent après un tel entretien les aiguille pour la suite de leurs travaux: il ne s'agit donc pas d'une évaluation (intermédiaire), mais d'un avis indicatif sur le projet de TIP. En dehors du cadre de cette rencontre, aucun expert ne se tient à la disposition des candidats. Le TIP doit être remis au secrétariat des examens sous forme électronique et sous forme imprimée en deux exemplaires au plus tard le **15 juin 2021**.

L'obtention d'une note suffisante (note supérieure ou égale à 4) constitue une condition sine qua non pour la réussite de l'examen de maturité professionnelle.

Vous disposez de 10 minutes pour présenter votre TIP dans le cadre de l'examen oral d'une durée de 20 minutes. Le reste du temps est consacré à l'entretien, qui s'articule autour de questions d'approfondissement posées par l'examineur et l'expert en lien avec le TIP réalisé.