

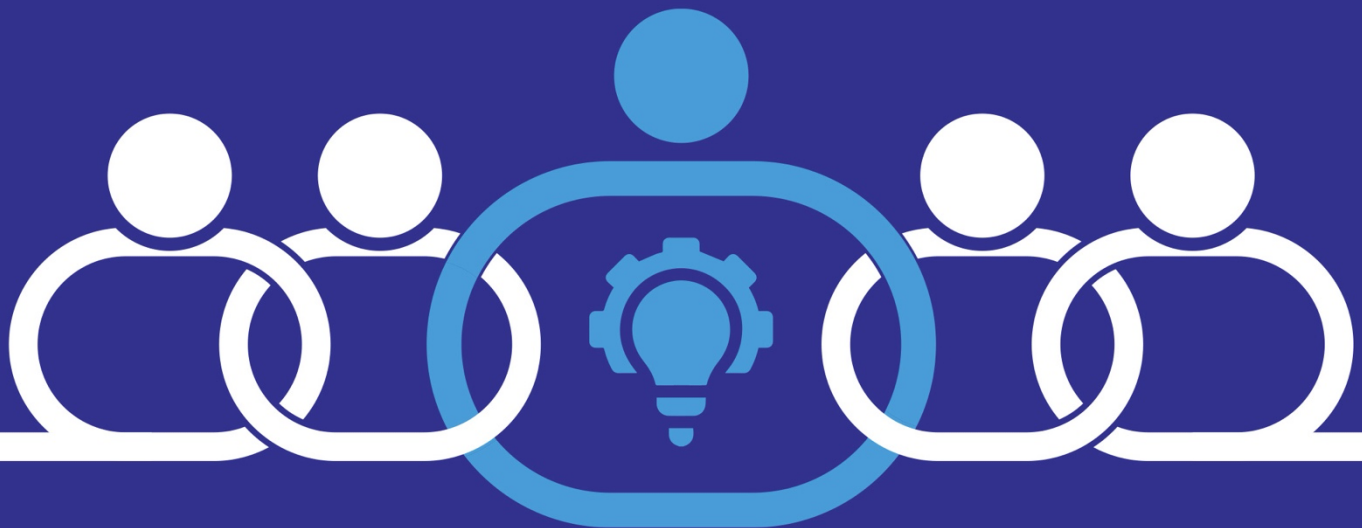


Interreg

ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale

INTERBITS



L'évaluation de l'excellence dans les domaines éducatif et technique

INTERREG ALCOTRA INTERBITS

Analyse de l'évaluation de l'excellence des territoires français et italiens dans les domaines tant éducatif que technique sur les questions environnementales (A4.4.1)

22 Juillet, 2022

INTERREG ALCOTRA InterBITS

Acronyme	InterBITS
Titre du Projet:	INTERBITS -Interventions d'harmonisation et amélioration du systèmes BTS et ITS
Nom de l'organisation chef de file:	Environment Park S.p.A.
Numero du projet:	5849
Durée du projet :	24 mois 26.11.2020 - 25.11.2022
Axe prioritaire du programme	IV INCLUSION SOCIALE ET CITOYENNETÉ EUROPÉENNE
Objectif spécifique du programme :	4.2 ÉDUCATION ET FORMATION : augmenter l'offre d'éducation et de formation et les compétences professionnelles transfrontalières
Appel a project	3° appel a project
Numéro de référence interne	1554474180

L'ÉVALUATION DE L'EXCELLENCE DANS LES DOMAINES ÉDUCATIF ET TECHNIQUE.

Étude approfondie sur :
Analyse et traitement de l'eau,
valorisation des déchets et des sous-
produits, production d'énergie
renouvelable

Introduction.....	5
Ressources et excellence du territoire transfrontalier	6
Le cours de formation binational	14
Conclusions	16

Introduction

Le projet InterBITS vise à renforcer les systèmes d'enseignement supérieur de niveau CEC5/BAC+2 dans les territoires transfrontaliers (la région du Piémont et les départements de la Savoie et des Alpes-Maritimes du côté français) - en favorisant leur plus grande intégration et mobilité professionnelle - afin de répondre aux besoins professionnels des entreprises locales, qui recherchent des techniciens qualifiés dotés de compétences professionnelles spécialisées pouvant les aider à relever les défis de la transition énergétique et environnementale. Le projet s'est développé jusqu'à présent :

- une activité de recherche visant à connaître, comprendre et comparer les deux systèmes de formation, en mettant en évidence les similitudes, les différences, les points forts et les points faibles, ainsi qu'à connaître et comprendre les besoins des entreprises en termes de formation et d'exigences professionnelles, afin de mettre en évidence les besoins non couverts par l'offre de formation actuelle.
- la réalisation de modules de formation pour compléter les parcours développés dans chaque domaine
- la diffusion "intégrée" du contenu de la formation
- l'échange et la mobilité de certains élèves des filières

Dans le détail, la recherche comparative (voir tâche 3.1.1 et tâche 4.1.1) a analysé l'offre de formation dans le domaine de l'énergie et de la construction après l'obtention du diplôme et l'a mise en relation avec les besoins des entreprises :

- Du côté français (dans les Alpes-Maritimes et en Savoie), elle est principalement composée de parcours liés à la construction, tandis que les formations spécifiques à l'énergie sont absentes.
- Dans le Piémont, il existe 3 profils liés à l'efficacité énergétique dont 1 avec un parcours d'étude principalement lié à la construction durable et en général à l'efficacité des enveloppes et 2 orientés vers l'efficacité énergétique des systèmes de production ainsi que vers la fourniture et la distribution d'énergie provenant de sources renouvelables.
- Les parcours de niveau CEC5 liés au traitement et à la gestion des déchets, à l'économie circulaire, au traitement et à la gestion de l'eau sont absents dans les deux domaines.

En ce qui concerne les besoins des entreprises, la recherche a mis en évidence les principales questions stratégiques dans lesquelles les entreprises ont l'intention d'investir dans les années à venir :

- l'efficacité énergétique et l'optimisation des bâtiments et installations (neufs ou existants) ;
- la durabilité environnementale appliquée à la production et à l'utilisation de l'énergie (y compris l'intérêt pour la production d'énergie à partir de sources renouvelables) ;
- l'économie circulaire et la gestion/valorisation des déchets organiques et non organiques (y compris l'utilisation de matières premières recyclées et la réutilisation/le renouvellement/la régénération et la prolongation de la durée de vie des produits).

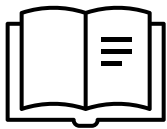
Sur la base des hypothèses formulées en phase de conception et conforté par les résultats des activités de recherche, le présent travail vise donc à approfondir trois thèmes (analyse et traitement des eaux ; valorisation des déchets et des sous-produits ; production d'énergies renouvelables) à travers la collecte et l'évaluation des excellences présentes sur le territoire dans les domaines de la formation et de la technique. Cette évaluation a été réalisée en complément de la conception d'un nouveau profil professionnel (et de la structure des cours).

Ressources et excellence du territoire transfrontalier

Pour chaque thème (analyse et traitement de l'eau ; valorisation des déchets et sous-produits ; production d'énergie renouvelable), l'analyse d'excellence s'est concentrée sur les ressources que les partenaires du projet InterBITS peuvent mettre à disposition pour la préparation d'un nouveau cours de formation binational. Ils comprennent :

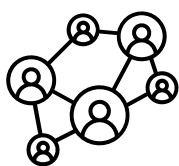
- **ressources didactiques/méthodologiques** : approches méthodologiques et méthodes didactiques pour soutenir le processus d'apprentissage ainsi que les parcours et/ou contenus possibles des modules de formation.
- **ressources organisationnelles** : laboratoires et équipements innovants, enseignants et professionnels.
- **ressources territoriales** : entreprises de pointe et grappes/réseaux d'entreprises stratégiques pour le secteur, innovantes et conscientes de leur rôle potentiel dans la formation de techniciens et d'experts ainsi que d'acteurs stratégiques. Cette catégorie comprend également les projets et les expériences que les partenaires ont développés au fil des ans (également en tant que chefs de file) et grâce auxquels la capacité de chacun à activer et mobiliser des réseaux locaux et à gérer des interventions complexes dans le cadre de partenariats public/privé s'est accrue. Dans le but de valoriser ce qui a déjà été expérimenté, les projets mettent à disposition des résultats et des produits qui ont été expérimentés dans des contextes similaires et qui peuvent être réutilisés et/ou adaptés dans le cadre d'InterBITS ou dans de futurs projets.

ANALYSE ET TRAITEMENT DE L'EAU



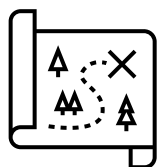
Ressources didactiques et méthodologiques

- Méthodologies actives applicables au sujet (Design thinking ; Histoire de cas - Hackathon)
- Solutions numériques innovantes pour soutenir l'enseignement (réalité virtuelle, apprentissage en ligne, MOOC)
- Apprentissage expérimental par le biais d'activités d'ateliers et d'initiatives c/o partenaires du projet (INES)



Ressources organisationnelles

- Ateliers: LOCIE - Laboratoire Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement (<https://www.polytech.univ-smb.fr/recherche/laboratoire-locie.html>)
- Des intervenants experts issus du monde du travail (ingénieurs, techniciens, agronomes, forestiers, artisans), docteurs et professeurs d'université - ayant également une expérience de l'enseignement dans les filières BTS/IUT/ITS.



Ressources territoriales

Entreprises/parties prenantes:

- En IT : SMAT (Società metropolitana acque Torino - Compagnie des eaux métropolitaine de Turin) ; UPO (Università del Piemonte Orientale - Université du Piémont oriental)

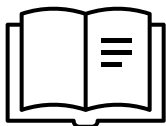
Clusters/Centres de recherche/Réseaux public-privé

- - En FR : Éa éco-entreprises (<https://www.ea-ecoentreprises.com/ea-eco-entreprises/>) un réseau d'acteurs publics-privés visant à soutenir, par une approche multisectorielle, l'innovation dans les entreprises (partage et recherche de solutions efficaces et/ou valorisation des ressources existantes sur les questions de transition énergétique et environnementale).

Projets:

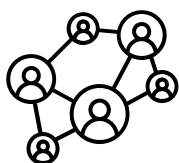
- **Depurare 2.0** (Disinfezione e Purificazione Acque Reflue - Désinfection et épuration des eaux usées) - Financé par des fonds Por Fesr de la Région Piémont, le projet a pour chef de file AMAG Reti Idriche (une entreprise partenaire du Pôle Innovation CLEVER), qui travaille à l'avant-garde du développement d'un système innovant de traitement des eaux usées avant leur rejet dans les masses d'eau. Les sociétés Tea Sistemi de Vinovo et 3i Group d'Alessandria sont partenaires du projet, tandis que l'Université du Piémont oriental-DISIT, l'Université de Padoue et l'Université de Turin y participent en tant que conseillers scientifiques - *en cours (fin en novembre 2022)*.
- **ITS 4.0**, un projet innovant d'appariement entre le système d'entreprise et les acteurs de la formation (fondations ITS) par lequel des idées et des solutions technologiques innovantes sont développées et prototypées au profit des entreprises et avec une forte valeur ajoutée pour la formation (les stagiaires sont impliqués dans la conception et la réalisation de produits - biens ou services - visant à satisfaire un besoin du client sur la base d'une idée/problème posée par l'entreprise partenaire). Le projet fournit à la fois des experts en méthodologie et un réseau d'entreprises.

VALORISATION DES DÉCHETS ET DES SOUS-PRODUITS



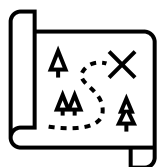
Ressources didactiques et méthodologiques

- Méthodologies actives applicables au sujet (Design thinking ; Case History - Hackathon)
- Solutions numériques innovantes pour soutenir l'enseignement (réalité virtuelle, e-learning, MOOCs)
- Apprentissage expérimental à travers des activités de laboratoire et des initiatives avec des dispositifs didactiques innovants c/o partenaires du projet (EnviPark, GipFiPAN, INES)



Ressources organisationnelles

- Laboratoire "Green Chemistry LAB" c/o Environment Park composé de : Installation pilote pour "explosion de vapeur" ; installation pour hydrolyse chimique et enzymatique ; équipement pour fermentation anaérobie pour la production d'hydrogène et de biogaz ; centrifugeuses ; analyseur de gaz ; unité d'ultrafiltration pour osmose inverse.
- Des intervenants experts issus du monde du travail (agronomes et forestiers, ingénieurs chimistes, ingénieurs de l'environnement, biologistes), docteurs et professeurs d'université - ayant également une expérience de l'enseignement dans les filières BTS/IUT/ITS.



Ressources territoriales

Entreprises/parties prenantes:

- - IT : Acea Pinerolese, Iren (usine de valorisation énergétique des déchets de Gerbido) ; UPO (Université du Piémont oriental), IDEA3, ALFALAVAL (sociétés d'ingénierie), Procemsa ; Reynaldi (sociétés de cosmétiques), Rabezzana (société vinicole), Novamont (société de bioéconomie).
- FR: Pizzorno Environment: société de gestion des déchets

Clusters/Centres de recherche/Réseaux public-privé

- Environment Park (parc technologique avec 70 entreprises membres)
- Istituto Italiano di Tecnologia (centre de recherche)
- Éa éco-entreprises (<https://www.ea-ecoentreprises.com/ea-eco-entreprises/>) : réseau d'acteurs publics-privés visant à soutenir, par une approche multisectorielle, l'innovation dans les entreprises (partage et recherche de solutions efficaces et/ou valorisation des ressources existantes sur les questions de transition énergétique et environnementale).

Progetti:

- **AlBioEco** (INTERREG Alpine Space): 13 partenaires de 5 régions de l'Espace Alpin, dont la France. Obj : promouvoir le développement d'une bio-économie durable dans les vallées alpines en créant de nouvelles opportunités commerciales par la valorisation de trois produits et de leurs sous-produits : les pommes, les noix et les herbes alpines. - *Conclu en mars 2021*
- **PRECIOUS** - Utilisation des polyphénols pour le développement de cosmétiques et de suppléments hautement durables (POR FESR 2014-2020 avec la contribution du Fonds européen de développement régional, des ressources nationales et régionales. Le projet prévoit une étude sur l'extraction de composés antioxydants (polyphénols totaux, anthocyanes, resvératrol) à partir de

biomasses résiduelles telles que les marcs obtenus en aval du processus de vinification de certains cultivars piémontais - *Conclu en décembre 2019*.

- **POMACE** - PrOduction d'additifs alimentaires fonctionnels avec des composés extraits de sous-produits de transformation de la tomate (POR FESR 2014-2020 avec la contribution de ressources nationales et régionales). *Conclu en décembre 2019*.
- **SCOW**: Projet visant à collecter et à trier les déchets des zones touristiques pour une valorisation ultérieure dans des usines de compostage agricole (Programmes stratégiques IEVP CBCMED). Partenaires : Espagne (Catalunja), Israël, Palestine, Maroc, Tunisie, France (Corse). - *Conclu en 2015*.
- **PRIME** - Procédés et pRoduits innovants de chimie verte : Le projet vise à étudier, développer et démontrer des procédés avancés de chimie verte dans des bioraffineries intégrées capables de valoriser les matières premières renouvelables, les déchets de processus et les sous-produits en bioproduits et biomatériaux hautement innovants. Le projet favorise le développement de plusieurs secteurs et marchés stratégiques dans la région du Piémont (bioplastiques, agriculture, automobile, textiles, cosmétiques, nutraceutiques, biostimulants). PRIME prévoit l'activation de 15 nouveaux cours de formation qui seront développés en relation avec les thèmes étudiés. Le projet permettra la formation de nouveaux chercheurs (High Training and Research Project) destinés au secteur de la recherche et du développement industriels, avec un impact positif en termes d'emploi tout au long de la chaîne d'approvisionnement, tant au niveau régional que national. - *En cours*
- **MED-Ina**. Une alliance méditerranéenne intégrée en matière de déchets pour les villes et les citoyens. Le projet MED-Ina propose de développer et de mettre en œuvre une méthodologie pour une politique publique « zéro déchet » adaptée aux villes méditerranéennes, en tant qu'approche exemplaire et participative en matière de réduction, de réutilisation et de recyclage des déchets. L'approche « zéro déchet » offre une alternative et vise à réduire la quantité de déchets éliminés dans des sites d'enfouissement ou incinérateurs grâce à la prévention, la réutilisation, le recyclage et le développement de filières locales. Pour adapter cette approche ambitieuse au contexte méditerranéen, le projet MED-Ina développera une méthodologie de co-création par les partenaires, basée sur une large consultation des acteurs locaux (publics, privés, associations, citoyens) et sur la coordination territoriale. Il placera les citoyens au cœur du processus et accordera une grande valeur à l'utilisation de technologies simples et peu coûteuses au sud et en réintégrant au nord des pratiques traditionnelles qui génèrent peu de déchets. Il progetto, *terminato il 31 agosto del 2020* ha coinvolto: 45 représentants municipaux / personnel technique, 6 autorités régionales et nationales en charge de la gestion des déchets; 6 000 ménages de La Marsa (Tunisie), Irbid (Jordanie) et Ribera (Espagne); 40 associations et entreprises locales.

Réalisations prévues: 1 outil d'aide à la décision pour les politiques publiques « zéro déchet »; 3 plans de gestion des déchets municipaux intégrés qui incluent des solutions de tri et de traitement des déchets organiques et plastiques; 3 plans de renforcement des capacités et programmes de formation pour le personnel municipal et les élus; 15 campagnes de sensibilisation locales sur l'approche zéro déchet; 3 000 ménages utilisant de nouveaux services et équipements pour le tri à la source, le recyclage, la réutilisation et le compostage; 12 startups

sélectionnées et soutenues pour créer des entreprises dans le secteur de l'économie circulaire.

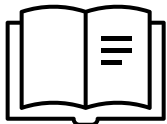
- **MED4WASTE.** Un nouveau projet vise à favoriser l'émergence de nouveaux modèles de gouvernance pour des politiques de gestion des déchets urbains intégrées et efficaces à travers la Méditerranée. Objectifs: s'appuyer sur les connaissances existantes et les améliorer pour favoriser la capitalisation des pratiques sociales innovantes, intégrées et efficaces des secteurs public, privé et social en matière de gestion des déchets, avec un accent particulier sur la prévention des déchets, les pratiques d'économie circulaire et la composante organique.

Réalisations prévues: 1 Plateforme Méditerranéenne d'Entreprises; 1 Boîte à outils de la politique de gestion des déchets; 48 emplois résultant de la mise en œuvre de 6 plans de gestion intégrée des déchets municipaux; 18 campagnes de sensibilisation Med4Waste; 8 initiatives orientées vers le renforcement des compétences, des capacités de planification et de décision des institutions méditerranéennes publiques et privées.

Med4Waste est un projet de 24 mois doté d'un budget de 1.1 million d'euros financé par la Commission européenne dans le cadre du programme IEV CTF Med. – *in corso (01 October 2021 - 30 September 2023)*.

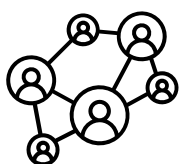
- **ITS 4.0,** un projet innovant d'appariement entre le système d'entreprise et les acteurs de la formation (fondations ITS) par lequel des idées et des solutions technologiques innovantes sont développées et prototypées au profit des entreprises et avec une forte valeur ajoutée pour la formation (les stagiaires sont impliqués dans la conception et la réalisation de produits - biens ou services - visant à satisfaire un besoin du client sur la base d'une idée/problème posée par l'entreprise partenaire). Le projet fournit à la fois des experts en méthodologie et un réseau d'entreprises.

PRODUCTION D'ÉNERGIE RENOUVELABLE



Ressources didactiques et méthodologiques

- Méthodologies actives applicables au sujet (Design thinking, Case History - Hackathon, formation participative, etc.)
- Solutions numériques innovantes pour soutenir l'enseignement (réalité virtuelle, e-learning, formations pratiques sur plateau technique)
- Apprentissage expérimental par le biais d'activités d'atelier et d'initiatives avec des dispositifs didactiques innovants c/o partenaires du projet (EnviPark, GipFiPAN, INES)



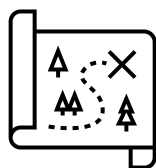
Ressources organisationnelles

Ateliers:

- LOCIE - Laboratoire Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement (<https://www.polytech.univ-smb.fr/recherche/laboratoire-locie.html>) : travaille sur les aspects énergétiques et leur intégration dans le bâtiment, son environnement autant pour le neuf que pour l'existant. Cela concerne les systèmes innovants pour la production, le transport et le stockage de l'énergie, et la durabilité énergétique, environnementale, structurale, économique et sociale des bâtiments.
- INES-CEA - Laboratoires de recherches dans les domaines du solaire photovoltaïque, solaire thermique et efficacité énergétique du bâtiment - champs d'application : photovoltaïque haut rendement, photovoltaïque intégré, photovoltaïque et stockage au service du mix énergétique, du bâtiment à la smart city, les smart-grids multi-énergie, Economie et environnement
- INES PFE - équipements pédagogiques en énergie solaire et bâtiment : maquettes sur solaire photovoltaïque et hybride, modules photovoltaïques bi-faciaux, modules solaires sur bâtiments tertiaire, résidentiel, agricole, centrales au sol et ombrière pour la recharge de véhicules électriques, maquettes sur le solaire thermique, maquette isolation et étanchéité à l'air de bâtiment.
- Matériel d'enseignement c/o Fondation ITS pour l'efficacité énergétique : caméra à imagerie thermique, station de confort, kit de surveillance Capetti.
- Ateliers et équipements didactiques (système PV de 5 kW, système solaire de 4 m2 pour la production d'eau chaude sanitaire et ballon de 300 litres, drone avec caméra thermique pour l'inspection des systèmes PV, caméra thermique, pinces de courant, solarimètres, multimètres, clinomètres) c/o EnviPARK développés dans le cadre des projets CBET et INTERBITS utiles pour la formation des concepteurs, des installateurs et de la maintenance des systèmes SER (solaire thermique, photovoltaïque et hydroélectrique).

Enseignants :

- Conférenciers expérimentés issus du monde du travail (ingénieurs en énergie, électriciens, thermotechniciens ; EGE ; certificateurs en énergie, artisans), docteurs et professeurs d'université - ayant également une expérience de l'enseignement dans les filières BTS/IUT/ITS.



Ressources territoriales

Enterprises/parties prenantes :

- IT : Iren, UPO (Université du Piémont oriental), Pralafera Energia SARL (centrale hydroélectrique) ; entreprises innovantes et en pleine croissance dans le domaine des capteurs et de la collecte/analyse de données électriques/thermiques (Enerbrain, <https://www.enerbrain.com/>).
- FR : nombreuses entreprises du secteur (CIH EDF, Energy pool, INES PFE, USMB, ENSAM, etc.)

Clusters/centres de recherche/parcs technologiques/réseaux public-privé

- Environment Park (parc technologique)
- INES - CEA - centre de recherche dans les domaines du solaire photovoltaïque, solaire thermique et efficacité énergétique du bâtiment
- Technopôle: Technolac - Savoie Technolac fédère un écosystème d'entreprises (230 entreprises), de centres de recherche (1000 chercheurs) et d'enseignement supérieur (5000 étudiants)
- ENERCOOP PACA, Modèle coopératif dans la gestion d'énergie La coopérative Enercoop Paca se fixe pour missions principales : de commercialiser en région PACA l'offre d'électricité d'Enercoop : une électricité verte, locale et citoyenne accessible à tous (particuliers, professionnels et collectivités); d'accompagner les collectivités, les citoyens et les entreprises de la région dans le développement de nouveaux moyens de production d'énergie renouvelable; d'animer la vie coopérative locale et permettre à tous les sociétaires de la région de s'impliquer dans le projet coopératif.

Projets :

- **CBET** (Interreg V France-Italie ALCOTRA 2014-2020) Visant à tester des dispositifs de formation pratique innovants pour le développement de compétences techniques informelles et non formelles dans le domaine de l'énergie (EE, RES, Green Building) - *conclu en 2021*.
- **Store4HUC** (Store for historical urban centers) – Le projet a développé des solutions innovantes pour la production et/ou le stockage d'énergie renouvelable sur des bâtiments/sites protégés par le paysage dans les centres historiques de quatre villes européennes (Cuneo en Italie, Lendava en Slovénie, Bracak en Croatie et Weiz en Autriche), également à l'aide du stockage d'énergie électrique ou thermique. Il s'agit d'un projet pionnier dans la région du Piémont qui peut donner le coup d'envoi à de nouvelles formes de planification des systèmes énergétiques dans les centres-villes - *achevé en mars 2022*.
- **SEREINE** - projet expérimentale sur la mesure de la performance énergétique du bâtiment en France - <https://programmeprofeel.fr/projets/sereine/>
- **INES.2S** - institut pour la transition énergétique - travail de recherche et de formation innovant sur le solaire photovoltaïque en France - <https://www.ines-solaire.org/ines-2s/>
- **A2E - ALPES EFFICACITÉ ENERGÉTIQUE** - projet INTERREG ALCOTRA - partager et capitaliser les retours d'expérience français et italiens des bâtiments publics alpins à basse énergie récemment conçus - mise en place d'une formation innovante - <https://www.interreg-alcotra.eu/fr/decouvrir-alcotra/les-projets-finances/a2e-alpes-efficacite-energetique>
- **ENERGY IN WATER** (EnW) est un partenariat stratégique européen ayant comme objectif d'exploiter et d'accompagner le potentiel de croissance des TPE

/PME européennes inscrites dans une approche eau-énergie «Nexus». Le projet Energy in Water vise à développer des solutions adaptées aux changements climatiques et faire émerger de nouvelles opportunités des marchés. Il permettra aux régions et aux clusters partenaires de rassembler les connaissances et le potentiel de l'innovation via le biais de la coopération intersectorielle et transnationale. Le partenariat regroupe sept clusters européens spécialisés dans la thématique de l'eau, de l'énergie et de l'innovation.

- **ITS 4.0**, un projet innovant d'appariement entre le système d'entreprise et les acteurs de la formation (fondations ITS) par lequel des idées et des solutions technologiques innovantes sont développées et prototypées au profit des entreprises et avec une forte valeur ajoutée pour la formation (les stagiaires sont impliqués dans la conception et la réalisation de produits - biens ou services - visant à satisfaire un besoin du client sur la base d'une idée/problème posée par l'entreprise partenaire). Le projet fournit à la fois des experts en méthodologie et un réseau d'entreprises.

Quelques réflexions à partager avec les partenaires

En résumé, l'analyse des ressources a montré que :

- le thème de l'analyse et du traitement de l'eau doit être développé davantage, tant sur le plan organisationnel que, surtout, territorial. D'après l'enquête réalisée, le traitement du contenu lié au sujet nécessite que les partenaires d'InterBITS investissent davantage dans la recherche et la mise en réseau des ressources.
- Le thème de la valorisation des déchets et des sous-produits recoupe de nombreux secteurs de produits et de production et les partenaires d'InterBITS ont développé (chacun pour son domaine d'intérêt) des compétences et des projets spécifiques.
- Le thème de la production d'énergie renouvelable peut s'appuyer sur de vastes ressources méthodologiques, organisationnelles et territoriales. Ces ressources sont le résultat de collaborations antérieures, au sein du partenariat InterBITS (Envipark et GipFiPAN ; GipFiPAN et ITS Energy Efficiency Foundation).

Le cours de formation binational

Comme le montre la recherche, l'offre éducative dans le territoire d'Alcotra, bien qu'avec les spécificités de chaque zone, est principalement axée sur l'efficacité énergétique et l'optimisation des bâtiments et des installations, ainsi que sur la production d'énergie renouvelable. Si nous élargissons notre vision, un certain nombre de sujets stratégiques pour les entreprises apparaissent qui ne font pas actuellement l'objet d'un enseignement post-secondaire et tertiaire non académique. Alors que les entreprises sont touchées par la nécessité de repenser les produits/processus, les modèles organisationnels et l'utilisation des matières premières/de l'énergie, ainsi que de réduire les déchets et les sous-produits, il y a une pénurie de professionnels adéquatement formés pour

- guider les entreprises dans la transaction énergétique et vers des modèles d'économie circulaire ;
- reconcevoir les objets selon des critères de modularité et de polyvalence tout au long de leur cycle de vie ;
- concevoir de nouvelles filières de valorisation des déchets en les transformant en secondes matières premières ;
- activer les mécanismes vertueux de la symbiose industrielle
- l'obtention d'énergie à partir de déchets.

C'est à partir de la prise de conscience de cette lacune qu'est née l'idée de la conception du profil et du parcours binational correspondant (*voir l'encadré pour plus de détails*).

Le TECHNICIEN SUPÉRIEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE exerce son activité en faveur des réalités et entités productives, en les accompagnant dans la transition écologique-énergétique et vers la mise en œuvre de modèles d'affaires d'économie circulaire.

Le technicien, en partant des besoins de l'entreprise, effectue un suivi avec l'ACV et d'autres méthodologies dédiées et élabore, avec une approche écosystémique, un plan d'intervention technologique/gestionnaire qui inclut également les processus de symbiose industrielle ; une fois la faisabilité définie et acceptée, il guide l'entreprise dans le processus de conversion à l'économie circulaire, en l'accompagnant finalement vers l'acquisition de certifications environnementales processus/produit.

Il s'occupe également de l'étude et du développement de chaînes de valorisation et de l'activation de réseaux d'entreprises orientés vers l'expérimentation de modèles technologiques intégrés de symbiose industrielle.

Dans son activité, il utilise des méthodologies et des outils d'éco-conception pour concevoir des produits/services dont le cycle de vie comprend potentiellement plusieurs phases de réutilisation/réparation/recyclage au cours desquelles l'utilisation des ressources est optimisée et l'impact environnemental minimisé.

Le technicien travaille essentiellement au sein de groupes de travail multidisciplinaires, en collaborant avec des experts techniques sur les matériaux, la conception, les processus technologiques et les systèmes de production relatifs aux différents secteurs de l'industrie manufacturière, de l'artisanat et du secteur agro-industriel ; il collabore également avec des experts en sciences de l'environnement, en chimie, en bioéconomie et en sciences juridiques.

Il trouve un emploi dans des cabinets de conseil aux entreprises, des studios de conception, des centres de recherche, des entreprises de fabrication, des consortiums/entreprises de traitement et de valorisation énergétique des déchets.

Afin de former ce type de profil (voir tâche 4.4.2), un cours de formation a été mis en place dans deux F.A. présentant les caractéristiques suivantes :

Profil	TECHNICIEN SUPÉRIEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA MISE EN ŒUVRE DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE
Durée	2 ans - 1800 heures (dont 700 heures de stage) 20 heures d'examen
Articulation du parcours (Unités de formation)	<ul style="list-style-type: none"> • COMPÉTENCES CLÉS ET PRINCIPES HORIZONTAUX RDP (60 heures) <i>Durabilité environnementale ; égalité des chances et non-discrimination ; communication et compétences non techniques ; esprit d'entreprise et éducation financière.</i> • BASE ET TRANSVERSAL (190 heures) <i>Anglais technique et commercial ; compétences numériques pour la gestion de projet ; santé et sécurité des travailleurs - risques généraux et spécifiques ; mathématiques appliquées, statistiques et analyse des données ; physique technique appliquée ; gestion et organisation des affaires, systèmes BIM.</i> • PROFESSIONNELS (830 heures) <i>Chimie et technologie des matériaux éco-durables ; Conception, critères et sw circulaires ; Législation environnementale ; Économie et financement du développement durable ; Microbiologie et écologie appliquée ; Chaînes de production et établissements, usines et cycles ; Analyse du cycle de vie et méthodologies de mesure de la circularité ; Faisabilité technique/économique et mise en œuvre de modèles d'économie circulaire ; Façons de mettre en œuvre des processus de symbiose industrielle ; Déchets. Généralités, gestion de la collecte et de la valorisation ; technologies de production de MPS à partir de déchets, en particulier de métaux, de plastiques, de verre, de papier ; techniques de production et de fourniture d'énergie à partir de déchets ; méthodologies d'échantillonnage et de mesure des impacts environnementaux ; techniques d'efficacité énergétique ; utilisation de sources d'énergie renouvelables ; techniques de réduction/traitement des polluants ; logistique durable ; développement d'idées de projets d'éco-innovation.</i>
Ressources nécessaires (estimé sur la base d'un parcours ITS)	<p>Rôles/fonctions : président/directeur, secrétariat général, secrétariat des cours, administration/comptabilité, responsable de cours, tuteur de cours, responsable du service des stages et/ou de l'emploi, responsable de l'orientation, responsable de la communication (plusieurs rôles/fonctions peuvent être tenus par la même personne).</p> <p>Enseignement : environ 20/30 enseignants (au total, on estime que 70% des enseignants sont issus du monde du travail)</p> <p>Activités d'atelier : environ 150/200 heures (utilisation de laboratoires, d'équipements et d'outils fournis par des centres de recherche, des pôles d'innovation, des universités, des entreprises, etc.)</p> <p>Réseau d'entreprises : environ 150 à 200 entreprises disposées à accueillir les stagiaires en stage et à proposer des parcours d'insertion professionnelle.</p>
N. étudiants	25/30

Conclusions

Analyse SWOT (par rapport au parcours binational tel qu'il est conçu et par rapport aux ressources identifiées) - ajouts du partenariat

<p>Points forts</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Méthodologie</i> <i>Méthodologies actives, éprouvées au fil des ans sur les parcours CEC+5</i> • <i>Ressources organisationnelles</i> <i>Des enseignants experts du monde du travail</i> • <i>Territoire/réseaux/entreprises</i> <i>Présence de ressources (réseaux d'entreprises, pôles technologiques, projets) facilement activables par le réseau de partenaires InterBITS.</i> <i>Intérêt marqué des entreprises et des décideurs politiques pour les thèmes de la gestion des déchets, de l'économie circulaire et de la transition énergétique.</i> 	<p>Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Méthodologie</i> <i>Difficultés, pour le développement du cours, à trouver des études de cas d'entreprises emblématiques dans les domaines ciblés.</i> • <i>Ressources organisationnelles</i> <i>Présence de laboratoires et d'équipements liés à la gestion des déchets mais nécessité de mettre en œuvre leur utilisation dans l'enseignement et en collaboration avec les entreprises.</i> <i>Pénurie sur le territoire d'enseignants aux compétences suffisamment consolidées</i> • <i>Territoire/réseaux/entreprises</i> <i>L'implication des entreprises reste limitée, notamment en raison de la difficulté à leur faire percevoir l'utilité de mettre en œuvre des interventions d'économie circulaire.</i>
<p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Incitations pour les entreprises qui convertissent ou démarrent des activités dans l'économie circulaire</i> • <i>Présence de grands espaces non couverts dans la production de "matières premières secondaires" à partir de déchets.</i> • <i>La plupart des entreprises ont besoin des conseils de spécialistes pour entamer la transition vers l'économie circulaire.</i> 	<p>Risques</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Les entreprises peuvent être freinées par le montant des investissements nécessaires à la transition vers l'économie circulaire, préférant des interventions insignifiantes.</i> • <i>Les entreprises des différentes chaînes de production attendent une formation spécifique sur leurs processus/matériaux/déchets, le risque étant qu'elles ne reconnaissent pas suffisamment les compétences d'un technicien qualifié ayant une approche intersectorielle.</i>



Interreg ALCOTRA

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale

I N T E R B I T S



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA

