

Interreg V-A France-Italie (ALCOTRA) (2014 - 2020)

Axe prioritaire-Priorité d'investissement-Objectif spécifique 4-2-1

IV. INCLUSION SOCIALE ET CITOYENNETE EUROPEENNE

(10cte) Création et application de systèmes communs d'éducation et de formation professionnelle

4.2 EDUCATION ET FORMATION : accroître l'offre éducative et de formation ainsi que les compétences professionnelles transfrontalières

CBET – Cross Border Energy Trainings

Matériel nécessaire pour la formation sur installation FER et enduit acrylique

Date	Version
29.09.2017	Version numéro 01
Group activité	WP 3.1 – D 3.2.3 FRA
Durée	3 ans
Partner	
Partner principal	Environnement Park S.p.A. - parc technique et scientifique pour l'environnement
Autres Partner	+ Groupement d'Intérêt Public pour la Formation et l'Insertion professionnelles de l'Académie de Nice + Institut National pour l'Energie Solaire + Istituto d'Istruzione Superiore Statale Erasmo da Rotterdam + [fr] C.S. AZIENDALE Soc. Cons. a r.l.

SOMMAIRE

DESCRIPTION GENERALE	4
LES BENEFICIAIRES DE LA FORMATION	4
LA METHODOLOGIE	4
LES MODULES FORMATION	4
DISPOSITIF 1	5
○ MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR LE COURS PRATIQUE SUR LA REALISATION DE SYSTEMES D'ENDUIT ECRILIQUE	5
DISPOSITIF 1	8
○ MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR LE COURS TEORIQUE SUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES.....	8

Description générale

Le présent document a été mis au point afin de recueillir et organiser le matériel pédagogique utile au développement des activités de formation théorique en classe, sur l'enduit acritique et sur les installations photovoltaïques (dispositif 1).

Les bénéficiaires de la formation

La formation vise principalement :

- LES ÉTUDIANTS LYCEENS (ou niveau équivalent) ITALIENS ET FRANÇAIS : 20 places pour chaque unité de formation
- LES PERSONNES SANS EMPLOIS : 5 places pour chaque module de formation

La méthodologie

Le projet vise à combler l'écart entre l'offre et la demande de main-d'œuvre dans le secteur de l'énergie grâce à la mise en œuvre de formation innovantes pour le développement des compétences techniques dans le domaine des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et de la construction écologique. Le défi de la mobilité géographique sera surmonté par la création d'un modèle éducatif commun reconnu (dans les deux langues) facilitant l'apprentissage sur les deux territoires. Grâce à la mise en œuvre de ces mesures, les territoires couverts par le projet seront donc impliqués dans l'innovation des services énergétiques, décuplant l'attractivité et l'importance des pôles de formation dans le secteur de l'énergie. Ce bond d'attractivité induira une augmentation des ressources et des outils mobilisés dans la réalisation du projet énergétique «20-20-20 » de l'UE et des effets positifs directs sur les questions sociales locales telles que les abandons scolaires ou l'exode des cerveaux.

L'approche adoptée par CBET est basée sur le développement de l'expertise informelle et non formelle dans le secteur de l'énergie (EnR, EE et bâtiment écologique), l'acquisition de compétences grâce aux activités de formation axées sur les processus d'apprentissage par l'expérience et l'innovation. La deuxième caractéristique de l'approche adoptée par CBET est le développement d'un modèle éducatif commun composé de quatre éléments principaux : l'approche bilingue, la mobilité des élèves, la reconnaissance mutuelle des qualifications et la certification des compétences selon les deux systèmes de formation italiens et français.

Les modules formation

L'activité de formation est divisée en différents dispositifs de formation : le document contient les contenus didactiques relatifs aux activités théoriques en classe du Dispositif 1:

- Manteau thermique
- Installation de systèmes photovoltaïques

Dispositif 1

- **MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR LE COURS PRATIQUE SUR LA REALISATION DE SYSTEMES D'ENDUIT ECRILIQUE**

On reporte ci-dessous le programme de cours théoriques sur l'enduit acrylique réalisé par l'Institut Erasmo de Rotterdam.

PROGRAMME DIDACTIQUE TEORIQUE

1. Matériaux, systèmes et composants pour l'enveloppe efficace et durable : définition de l'efficacité énergétique des bâtiments, la durabilité environnementale des matériaux et des principales technologies pour la réalisation d'une enveloppe de construction efficace.

1.1 Les briques : technologies, résolution des nœuds de construction, ponts thermiques, principales typologies sur le marché.

- 1.1.1 Blocs de briques poreux
- 1.1.2 Blocs de béton cellulaire autoclavés
- 1.1.3 Blocs de béton légers
- 1.1.4 Blocs en bois minéralisé
- 1.1.5 Blocs composites et remplis

1.2 Matériaux isolants : typologies principales, caractéristiques techniques, origine et niveau de durabilité.

1.2.1 matières minérales : les principaux matériaux d'origine minérale tels que l'argile expansée, la vermiculite expansée, la perlite, la pierre ponce naturelle, une cellule chaux-ciment, le silicate de calcium, laine de roche, de verre, l'isolation en verre cellulaire.

1.2.2 Matières d'origine animale : les principales matières animales telles que la laine de mouton, les plumes naturelles.

1.2.3 matériel végétal : les principales matières végétales telles que des roseaux, Typha latifolia, des fibres de paille, de foin, de fibres de chanvre, des fibres de kenaf, des fibres de coton, des fibres de noix de coco, les fibres de lin, des fibres le maïs, la fibre de cellulose, la fibre de bois, la laine minéralisée, le liège.

1.2.4 Matériaux d'origine synthétique : les principaux matériaux d'origine synthétique tels que le polystyrène expansé (EPS), de la mousse de polystyrène extrudé (XPS), le polyuréthane (PUR) et polyisocyanurate (PIR) de la mousse, des résines phénoliques expansées (PF) de la fibre polyester (PET), panneaux à vide (VIP), isolants minces réfléchissants, aérogel.

1.3 Techniques d'isolation : illustration des principales techniques d'isolation d'un mur et des avantages / inconvénients de chaque solution.

- 1.3.1 Isolation de l'intérieur du mur
- 1.3.2 Isolation dans la cavité
- 1.3.3 Manteau sur le côté extérieur (couche)

1.4 Ponts thermiques : définition et types de ponts thermiques, dimensions, impact sur les performances de construction, techniques de correction.

1.4.1 Balcons et trottoirs

1.4.2 Murs sur les sous-sols ou les enceintes non chauffées

1.4.3 Piliers sur la semelle des pièces non chauffées

1.4.4 Rampes d'escaliers

1.4.5 Installation des fenêtres

1.4.6 Étanchéité à l'air

1.5 Analyse des détails de construction d'un bâtiment : une étude des nœuds structurels et des points de connexion entre les éléments horizontaux et verticaux, entre les murs cadres des cadres et des éléments verticaux opaques, les bonnes pratiques et criticité.

2 La certification des matériaux :

2.1 Les types de certification des matériaux,

2.2 Déclaration de performance des matériaux

2.3 Document d'évaluation du matériel technique

2.4 Marquage CE.

3 Urbanisme : Procédures pour la réalisation des travaux publics : la phase de gestion / programmation

3.1 Conception : les trois niveaux de conception des ouvrages et les lois actuellement en vigueur

3.2 Plan de sécurité du site et de coordination du site : le coordinateur de la sécurité pendant la phase de conception

3.3 Procédures de passation de marchés et prestation de services : appel d'offres, attribution, contrat et prise de contrôle

Références Bibliographiques :

XX

Dispositif 1

- **MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR LE COURS TEORIQUE SUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES**

On reporte ci-dessous le programme de cours théoriques sur les installations photovoltaïques réalisé par l'Institut Erasmo de Rotterdam.

PROGRAMME DIDACTIQUE TEORIQUE

1 Photovoltaïque : introduction, faits historiques, albédo.

1.1 L'effet photoélectrique et l'effet Volta: l'effet photovoltaïque

1.2 Composants du système photovoltaïque : caractéristiques du composant de base du système.

1.2.1 Module photovoltaïque

1.2.2 Le générateur photovoltaïque

1.2.3 L'onduleur

1.2.4 Les câbles

1.2.5 Panneaux électriques

1.2.6 Structures de soutien

1.2.7 Frappes de foudre

1.2.8 Tests

1.3 Types de systèmes photovoltaïques : différents types de systèmes photovoltaïques

1.3.1 Concentration photovoltaïque

1.3.2 Le suivi photovoltaïque

1.3.3 Différentes applications photovoltaïques

1.4 Dimensionnement d'un système photovoltaïque : notions de base sur la méthodologie de dimensionnement d'une installation

1.5 Types de pertes : les différentes typologies de pertes végétales

1.5.1 Fuites thermiques et optiques

1.5.2 Pertes dues à la saleté

1.5.3 Pertes pour la réflexion

1.5.4 Pertes pour incompatibilité

1.5.5 Ohm fuit

1.5.6 Pertes pour l'ombrage

1.6 Évaluations financières pour l'investissement dans le photovoltaïque

Références Bibliographiques :

○ XXXXXXXXXXXXXXXX

