

Train the trainees – Train future trainers in radiation protection and nuclear technology

Programme: ERASMUS+



Atelier 1: Des formations qui répondent aux métiers qui changent



Les besoins du métier auxquels répond la formation développée

Le métier d'ingénieur évolue vers une intégration de « soft skills »

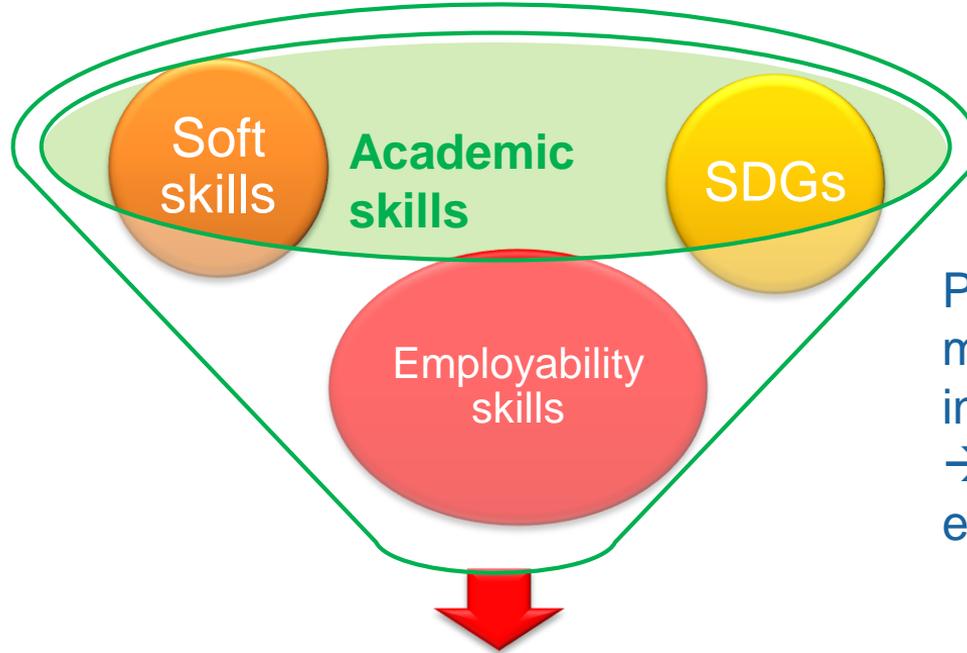
- La sécurité dépend des compétences acquises et de la communication
- Nos étudiants deviendront dans quelques années des professionnels qui auront en charge la transmission des connaissances et des compétences
- Ils devront communiquer dans et en dehors de l'entreprise
- Le public cible aura des « compétences acquises » très hétérogènes

Les futurs professionnels devront posséder de hautes compétences techniques mais aussi de communication

Ce partenariat est la suite d'un projet mené entre 2015 et 2017 (Blended learning in radiation protection and radioecology)



Les besoins du métier auxquels répond la formation développée



Public cible: étudiants en master dans les différentes institutions partenaires
→ Connaissances théoriques et pratiques hétérogènes

**Nouveau partenariat stratégique Erasmus +
"Train the future trainers/trainees"
Du 01-10-2018 au 30-09-2020**

Comment est né le partenariat

Partenaires académiques

- HAUTE ECOLE BRUXELLES-BRABANT (HE2B) – BELGIUM (*Coordinator*)
- UNIVERSITEIT HASSELT (UHasselt) – BELGIUM
- CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE (CUT) – CZECH REPUBLIC
- HOCHSCHULE MANNHEIM – GERMANY
- UNIVERSITA DI BOLOGNA (UNIBO) – ITALY
- UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR (UBI) - PORTUGAL
- UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA (UPV) – SPAIN

Ils représentent 6 pays. Tous les partenaires académiques sont membres du réseau CHERNE (association libre de structures académiques pour la promotion de l'enseignement en physique et en ingénierie nucléaire; www.cherne.ntua.gr)



Comment est né le partenariat

Partenaires non académiques et associés

GREEK ATOMIC ENERGY COMMISSION (EEAE) – GREECE

Le partenaire a été choisi pour différentes raisons

- Ses compétences dans l'enseignement des techniques liées aux radiations ionisantes
- Ses possibilités de dissémination des résultats via le site edu.eeae.gr
- Son aide pendant le partenariat précédent

Les trois partenaires associés, issus du monde du travail ou des institutions légales pour nous aider à mettre en place les formations et à les inscrire dans un cadre réglementaire

- Tecnubel/ECS/Transnubel: decommissioning et gestion des déchets radioactifs
- FANC: organe législatif belge compétent en matière de radioactivité et rayonnements ionisants
- JRC Geel: laboratoire de référence en terme de standardisation des mesures



Principales étapes dans le projet

Choix des thèmes d'intérêt et de la méthode d'enseignement

Suite à de nombreuses discussions avec les autorités de sûreté, le monde du travail..., trois thèmes ont été sélectionnés:

- Thème 1: réacteurs nucléaires et gestion des déchets radioactifs
- Thème 2: Radiochimie et dosimétrie médicale
- Thème 3: radioactivité dans l'environnement

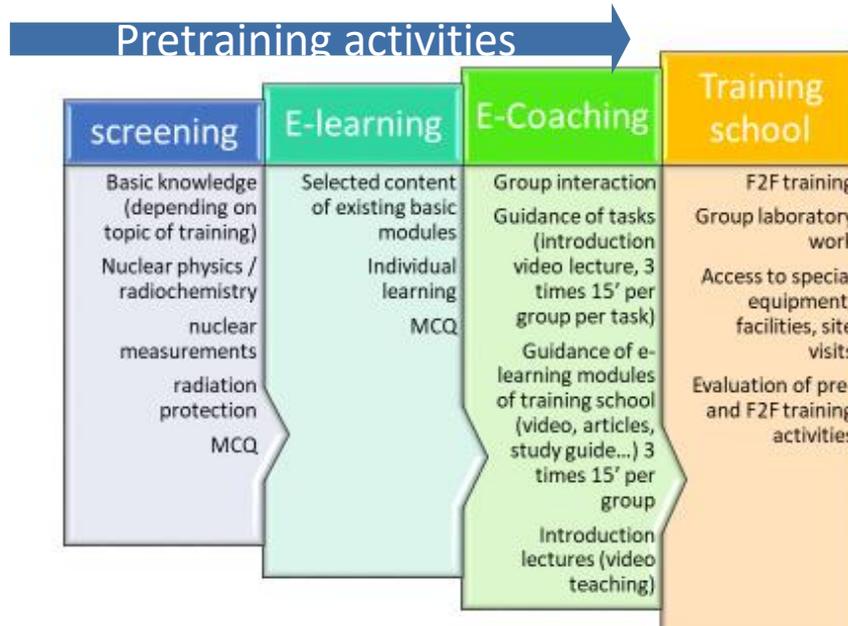
Méthode d'enseignement:

- E-learning sur la plateforme Moodle de l'EEAE: prérequis pour les sessions de training (contrôle de connaissances par QCM)
- Activités de pré-training: travail en groupes multinationaux, session zoomit, création de session d'enseignement
- Activités de training: 2 fois une semaine de mobilité réelle



Principales étapes dans le projet

Choix des thèmes d'intérêt et de la méthode d'enseignement



3 groups of 10-15 students

Training:

- Minimum 5 jours
- Mobilité enseignante et étudiante
- Lieu choisi pour l'accès à des dispositifs expérimentaux
- 2ECTS/semaine

Topic 1 : Nuclear reactors and radioactive waste

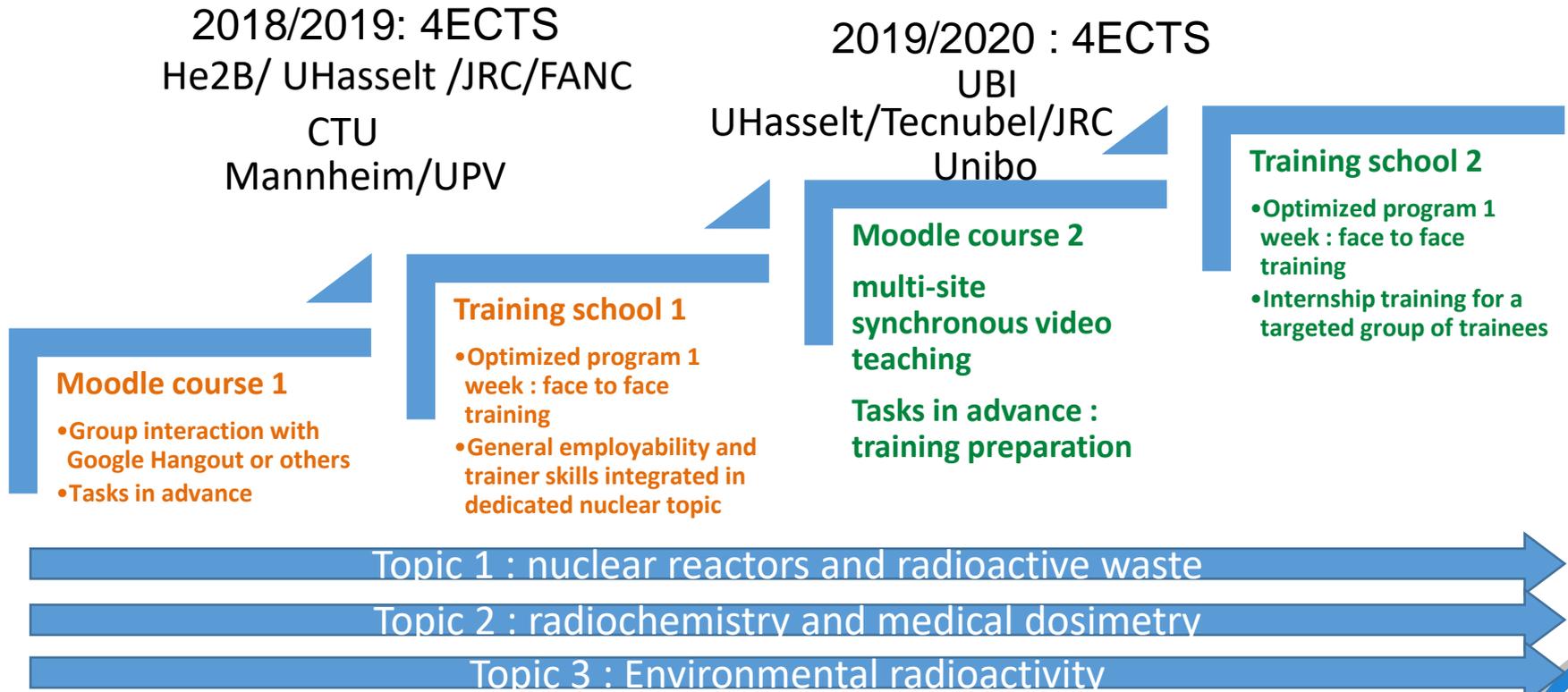
Topic 2 : Radiochemistry and medical dosimetry

Topic 3 : Environmental radioactivity



Principales étapes dans le projet

Définition de la trajectoire d'un étudiant sur 2 ans



Principales étapes dans le projet

Sensibilisation des partenaires aux « SDG's » et « Soft Skills »

Cours organisé par UHasselt et donné par le CIFAL à la suite du Kick-off meeting

- Comment intégrer les concepts suivants dans les cours à destination de nos étudiants
 - Life long learning
 - Coopération multidisciplinaire
 - Communication/présentation
 - Stakeholder awarness
 - Principes éthiques et sociétaux



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



Principales étapes dans le projet

Choix des activités de « pré-training »

Title	Subject year 1	Subject year 2
Nuclear reactors and waste management	Scientific skills: reactor training, decontamination and waste management, site monitoring and characterization of contamination Soft Skills: Team work, networking, ethics SDGs	Scientific skills: enhancement of the previous year Soft skills: communication, preparation of an “internship”
Environmental radioactivity	Scientific skills: Measurement techniques, sampling and analyse in the laboratory Soft skills: stakeholder awareness, SDGs, multi languages	Scientific skills: enhancement of the previous year; radon measurements Soft skills: communication, preparation of an “internship”
Radiochemistry and medical applications	Scientific skills: Measurement of doses, Calculation of shielding, cyclotron experiments Soft skills: Risk communication, trainer skills, multi languages, SDGs	Scientific skills: enhancement of the previous year; use of radionuclides and radiations in diagnostic and treatment Soft skills: communication, preparation of an “internship”

2 ECTS par module de pré-training



Principales étapes dans le projet

Réalisation des activités de « training » de la première année

Title	Nuclear reactors and waste management (8-12/4/2019)	Environmental measurements (7-13/3/2019)	Radiochemistry and medical dosimetry (4-8/3/2019)
Subject	<ul style="list-style-type: none"> •reactor training •site visits (industrial, radioactive waste treatment and management) •decontamination and waste management • site monitoring and characterization of contamination •Team work, networking, ethics 	<ul style="list-style-type: none"> •Measurement techniques •Field trip and sampling • Analyse of sample in the laboratory •Training skills, • stakeholder awareness, SDGs, • multi languages 	<ul style="list-style-type: none"> •site visit to hospital : •Measurement of doses •Calculation of shielding •cyclotron experiments Risk communication, •software trainer tools (dosimetry), • trainer skills, • multi languages
Leader	CTU	HE2B-ISIB	HS Mannheim
Students	2 ISIB, 2UHasselt,3 UNIBO, 4UPV	2 ISIB, 2UHasselt, 2Covilha, 2UPV , 2CTU	3 ISIB, 3 UHasselt, 4CTU
Other staff	1 ISIB, 1 UHasselt	1 UHasselt, 1 UPV, 1 Covilha	1 ISIB, 1 UHasselt



Principales étapes dans le projet

Prévision des activités de « training » de la seconde année

Title	Nuclear reactors and waste management (25-29/11/19)	Environmental measurements (4-11/3/20)	Radiochemistry and medical dosimetry (23-27/3/20)
Subject	<ul style="list-style-type: none">•site visits (waste treatment and management)•site visit to a simulator for decontamination (Tecnel)•decontamination and waste management in a laboratory•contamination•internship : preparing a training for target group	<ul style="list-style-type: none">•Measurement techniques (radon)•Field trip and sampling•lab experiments•Training skills•internship : preparing a training for target group	<ul style="list-style-type: none">• site visit to hospital :• Measurement of doses•Calculation of shielding•internship : preparing a training for target group
Leader	UHasselt	UBI	UNIBO
Participants	Tecnel, JRC		

Internship: les étudiants devront réaliser un vrai cours pratique ou théorique à destination d'un public cible choisi: étudiants du secondaire, infirmières...



Résultats du projet

Éléments déjà réalisés

Modules de screening

- Modification de certains modules existants pour répondre aux nouveaux objectifs (en lien avec les pré-training et les training)
- Test MCQ en ligne pour vérifier les acquis d'apprentissage

Pour le pré-training et le training

- Création de nouveaux modules liés aux « soft skills » et au SDG
- Création de nouveaux modules de cours pour les training de la première année pour les trois thèmes

Divers

- Création d'un module spécifique SDG pour le staff enseignant (O1)

Remarque: tous les cours sont accessibles sur la plateforme Moodle
« edu.eeae.gr »



Résultats du projet

Dissémination

Différentes présentations lors de conférences internationales: **pédagogique**

- S. Schreurs, W. Schroeyers, I. Gerardy; “International training in nuclear technology and radiation protection with a good balance between academic and generic employability skills : training the future trainers”, EUTERP Workshop, April 10 – 12 2019, St Paul’s Bay, Malta
- I. Gerardy, K Van Loon, Train the trainees – Train future trainers in radiation protection and nuclear technology, 26th EUCLIDES-NETWORK GENERAL MEETING, “Education and Research for the Next Decade”, May 2-3 2019, Portoalegre, Portugal

- C.Licour, I. Gerardy, S. Schreurs, Teaching radon and environmental radioactivity; an experience in the frame of an Erasmus+ European partnership, Radon2019, September 16-20, Prague, Czech Republic

professionnel

