

# Institut National de l'Énergie Solaire



## Plateforme FORMATION & ÉVALUATION



**Morgane POUZET**

Cheffe de projet Bâtiment Energie Environnement

[morgane.pouzet@ines-solaire.org](mailto:morgane.pouzet@ines-solaire.org)



**+ 500 personnes**  
**3<sup>ème</sup>** centre mondial sur l'énergie solaire

## Pôle Recherche et Innovation



## Pôle Formation et Expertise



## Pôle Rayonnement & Communication





## Pôle Recherche et Innovation



+ de **450** chercheurs / **14** laboratoires

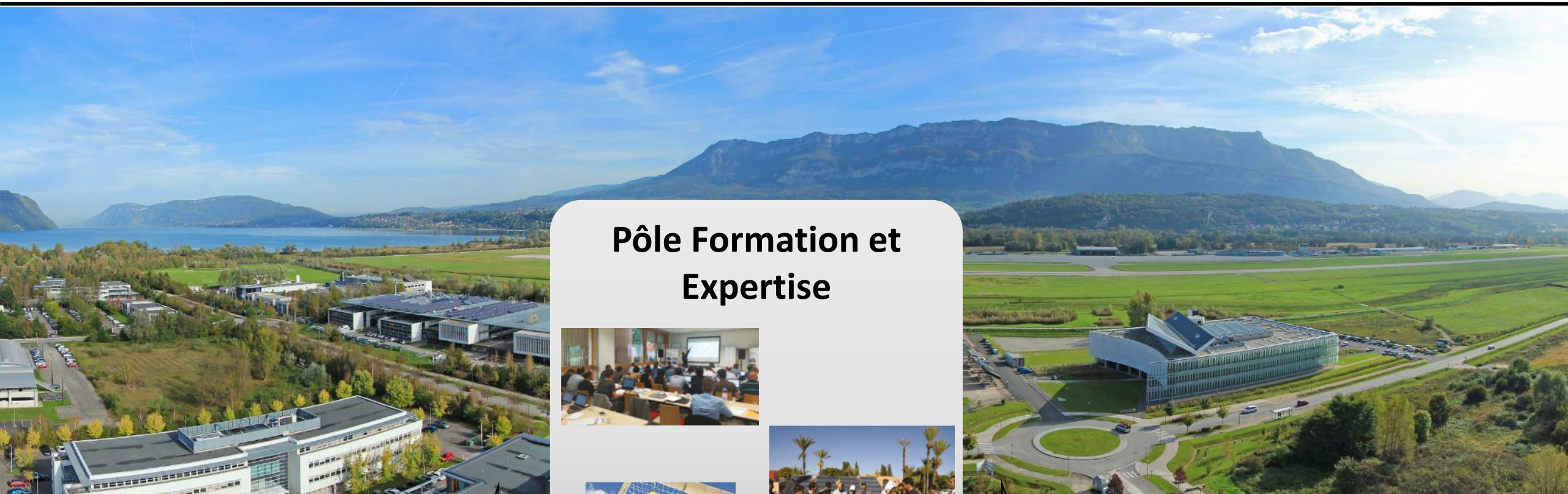
**20 000 m<sup>2</sup>** de laboratoires

**450** brevets

**+150** partenaires  
industriels







## Pôle Formation et Expertise



**30** collaborateurs

**1000p** formées/an



Des actions dans **12 pays**

Catalogue de **50** formations





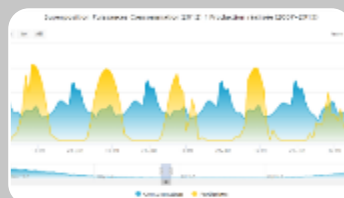
### Formation professionnelle

- Qualifiante/Certifiante
- Professionnelle / de formateur
- Sur mesure



### Expertise

- Technique (Audit, accompagnement)
- Ingénierie Pédagogique



### Ressource numérique

- Outils logiciels
- E-Learning



### Rayonnement

- Colloques/Séminaires
- Salons
- Accompagnement /Développement de capacités

**1000 personnes  
formées/an**

**100 sessions de  
formation/an**

**12 pays**



**Installateurs  
Ingénieurs et  
techniciens de bureaux  
d'études,  
Professeurs, Formateurs  
Elus  
Architectes  
Etudiants ...**



## Solaire photovoltaïque

La formation portait sur la production d'électricité solaire au service du bâtiment.

### Objectifs :

- Comprendre le contexte actuel et l'utilisation de l'énergie photovoltaïque
- Avoir un minimum d'expertise sur des solutions énergétiques intégrant des solutions photovoltaïques
- Pré-dimensionner une installation photovoltaïque dans l'habitat



### Programme

- la production photovoltaïque raccordée au réseau
  - Ressource solaire
  - Principe de fonctionnement
  - Différentes technologies photovoltaïques
  - Marché, évolution du coût photovoltaïque et perspectives
  - Description des installations photovoltaïques connectées au réseau électrique
  - Production de l'énergie électrique photovoltaïque et sa rentabilité
  - Aides sur le tarif d'achat, lois, normes
  - Entretien, maintenance et garantie
  - Composants photovoltaïques et mise en œuvre dans le bâti
  - Travaux Dirigés sur la production d'énergie photovoltaïque et rentabilité
- l'autoconsommation

## Solaire thermique

La formation portait sur la production de chaleur et d'eau chaude sanitaire solaire.

### Objectifs :

- Savoir choisir un type de capteur en fonction de l'usage
- Dimensionner globalement une installation de production de chaleur
- Visualiser les composants techniques principaux

### Programme

- Schémas hydrauliques
- Dimensionnement des installations
- Dimensionnement des composants clés des installations
- Aspect économique



## Performance énergétique du bâtiment

La formation portait sur les exigences essentielles des solutions constructives.

### Objectifs :

- Démonstration des différents systèmes constructifs
- Pratique du geste sur les thématiques de la construction bois, de l'isolation et de l'étanchéité à l'air.
- Être capables de différencier les différents types d'isolation et choisir le plus approprié.

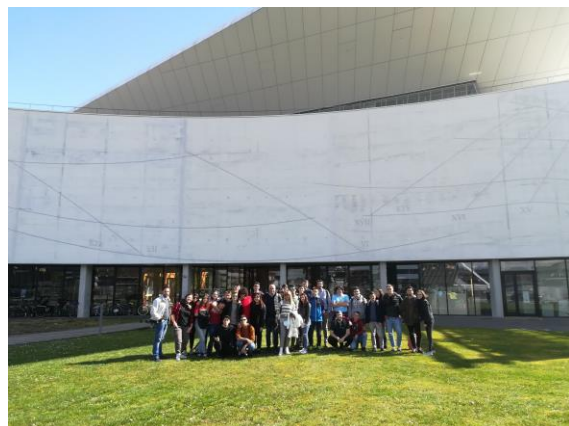
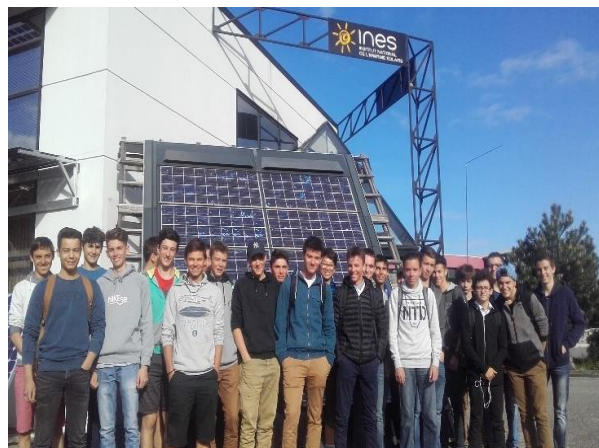


### Programme

- Isolation intérieure et extérieure et étude thermique :
  - Notions de bases relatives aux transferts thermiques et au bilan thermique d'une paroi
  - Identification des différents types d'isolation et leurs avantages spécifiques en termes de maîtrise de l'énergie
  - Bases réglementaires



# Formations à l'INES dans le cadre du programme CBET



## Formations à l'INES en 2018 et 2019 :

-64 élèves **français** de STI2D du Lycée Paul Hérault à Saint-Jean de Maurienne

-8 demandeurs d'emploi **français**

-153 élèves **italiens**

-30 demandeurs d'emploi **italiens**

Participation de 64 élèves du Lycée Paul Hérault de Saint Jean de Maurienne en 2018 et 2019 :

- Une semaine de formation et de visite culturelle à Turin
- 3 jours de formation à l'INES

Participation des enseignants aux stages de formation :

- Conception de bâtiments à haute performance énergétique
- Solaire photovoltaïque



## Volet technique de la formation à Turin

- Présentation et visite de l'ENVIPARK, centrale à biomasse, centrale hydraulique, toiture végétalisée.
- Panorama sur les énergies renouvelables.
- Laboratoires de recherches : pile à hydrogène, méthanisation, traitement plasma.
- Isolation par l'extérieur : société Fassò Bartolo



**Présentation par des professionnels du secteur : ingénieur, chercheur...**

## Volet culturel du voyage à Turin

- Musée de l'automobile, du cinéma, musée égyptien
- Visite guidée de Turin par les élèves italiens
- **Découverte d'une ville très riche culturellement**

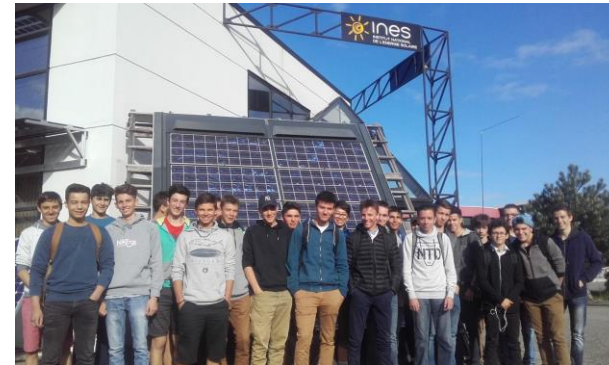


**Certains élèves français n'étaient JAMAIS allé à Turin (1H45 du lycée)**



## Formation des élèves à INES

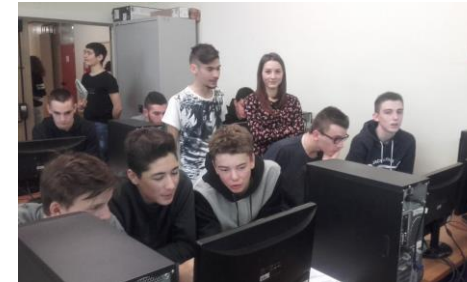
- Solaire photovoltaïque – thermique – isolation des bâtiments
- Utilisation de matériel non disponible en lycée
- Grande expertise des formateurs



**Complémentaire aux enseignements du lycée**

## Echange avec les élèves italiens

- Repas partagé à Turin
- Immersion dans une classe à Turin
- Echange et challenge neige à Aussois



Echange pas assez poussé pour qu'il soit pérenne ?



## Une superbe aventure humaine

- Des échanges entre enseignants, professionnels, des rencontres



MERCI !



GRAZIE !



# Merci de votre attention

