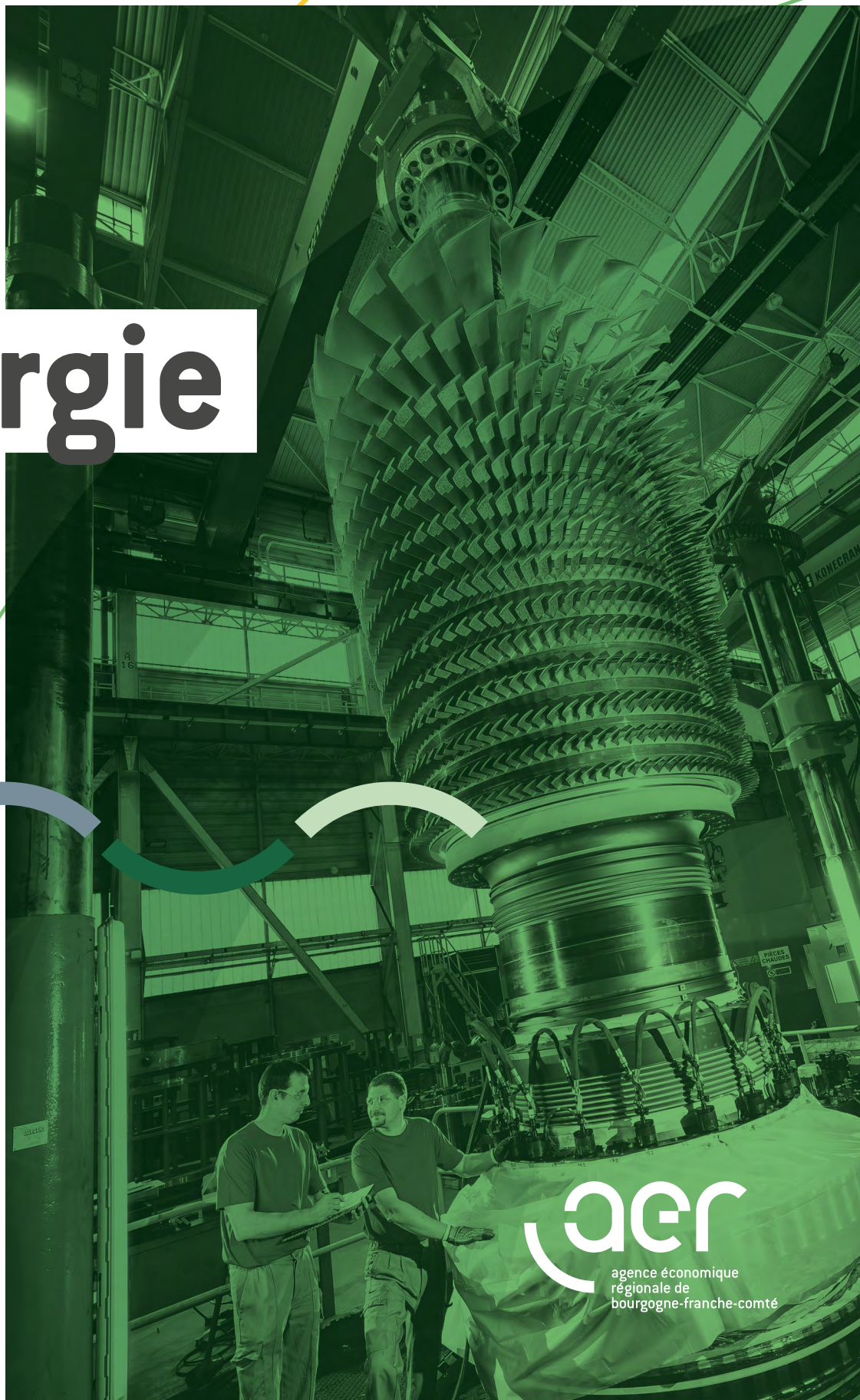


RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTÉ

# Énergie



aer

agence économique  
régionale de  
bourgogne-franche-comté

UN PROJET ?

# LA BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ VOUS ACCUEILLE !

## s'implanter

Avec ses parcs d'activités et ses infrastructures routières et aéroportuaires, la Bourgogne-Franche-Comté a tous les atouts pour accueillir vos projets dans un environnement pensé pour l'innovation entrepreneuriale.



RÉGION INDUSTRIELLE EN TERME D'EMPLOIS



RÉGION POUR LA FABRICATION D'ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE



RÉGION D'INVESTISSEMENTS PRIVÉS EN R&D



AÉROPORTS INTERNATIONAUX À PROXIMITÉ



AUTOROUTES FORMANT UN CARREFOUR STRATÉGIQUE AU CŒUR DE L'EUROPE



KM DE LGV 14 GARES TGV

## production d'énergie en BFC\*

La région ne couvre que 15% de ses besoins en énergie finale par sa propre production mais assure cette dernière à 85% grâce aux énergies renouvelables.

### HYDROÉLECTRICITÉ

521

MW INSTALLÉS

### PHOTOVOLTAÏQUE

241

MW INSTALLÉS

3000

MW OBJECTIF 2030

### ÉOLIEN

590

MW INSTALLÉS

3300

MW OBJECTIF 2030

### MÉTANISATION

40

INSTALLATIONS

30

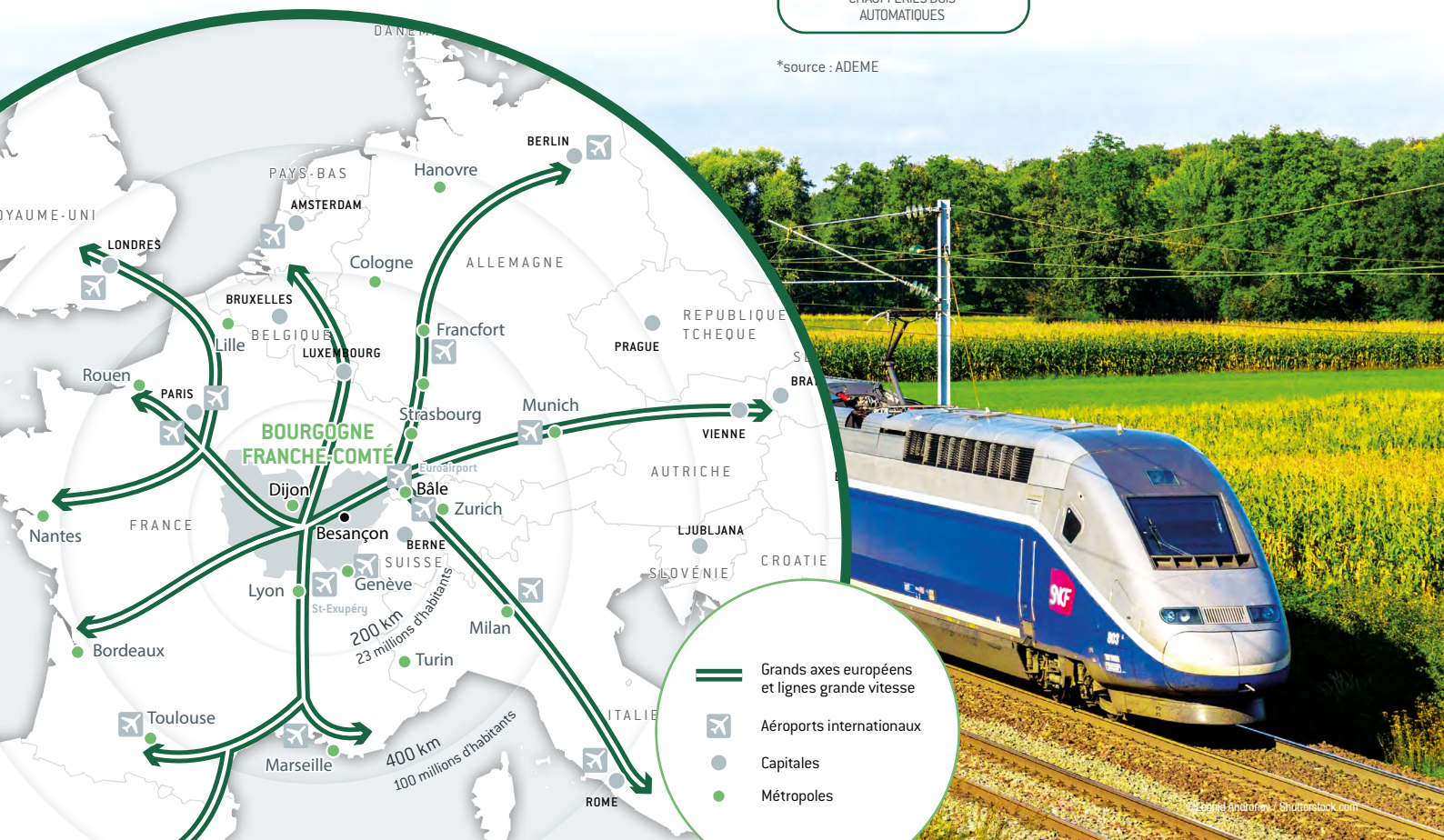
PROJETS EN COURS

### BOIS-ÉNERGIE

894

CHAUFFERIES BOIS AUTOMATIQUES

\*source : ADEME



- Grands axes européens et lignes grande vitesse
- Aéroports internationaux
- Capitales
- Métropoles

La Bourgogne-Franche-Comté, riche d'un patrimoine exceptionnel en termes de biodiversité et de ressources, est « naturellement » engagée dans la préservation de l'environnement et la transition énergétique. Elle s'est fixée comme objectif de devenir un territoire à Energie Positive à horizon 2050.

## des partenaires, des clusters et un pôle de compétitivité dédiés

### CLUSTER VALLÉE DE L'ÉNERGIE

Au cœur d'un environnement dense et dynamique, la Vallée de l'Energie fédère les forces vives de son écosystème pour amplifier les synergies et incarne une **passerelle stratégique dédiée aux entreprises de la filière Energie, aux laboratoires de recherche et au milieu académique**. Elle promeut les savoir-faire et les expertises développés par un réseau de membres actifs qui contribuent à l'excellence industrielle nationale et internationale. Organisé autour d'un **maillage solide de donneurs d'ordres et de fournisseurs**, le cluster cultive une présence multisectorielle.

#### 4 missions :

- > Provoquer les synergies
- > Avancer avec la transition énergétique
- > Doper la compétitivité par l'innovation
- > Ancrer les savoir-faire pour favoriser l'emploi



### PÔLE NUCLEAR VALLEY

Seul pôle de compétitivité dédié au nucléaire civil en France labellisé par l'État, Nuclear Valley favorise l'émergence de solutions innovantes et compétitives pour la filière nucléaire civil, en mobilisant l'ensemble des ressources (industrielles, institutionnelles, académiques et scientifiques) présentes sur le territoire.

#### 6 axes stratégiques :

- > Conception et réalisation d'équipements
- > Exploitation et Maintenance
- > Démantèlement, recyclage et stockage
- > Génie civil et bétons nucléaires
- > Numérique
- > Nucléaire Médical - Radioprotection



### CLUSTER WIND FOR FUTURE

Wind for Future (W4F) regroupe des entreprises de l'énergie éolienne dont les compétences s'étendent de la recherche à la maintenance et l'exploitation.



## L'AGENCE ÉCONOMIQUE RÉGIONALE DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

L'Agence Économique Régionale travaille en étroite collaboration et en adéquation avec les acteurs du développement économique, de l'innovation, de la formation et de l'emploi pour :



**ACCOMPAGNER**  
le maintien et  
le développement  
de l'activité économique  
et de l'emploi  
sur le territoire



**SOUTENIR  
ET DÉVELOPPER**  
l'innovation  
et l'éco-innovation



**APPUYER**  
les stratégies  
de développement  
économique  
du territoire



**PROMOUVOIR**  
l'attractivité  
économique  
du territoire

# BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ UN ÉCOSYSTÈME CAPABLE DE RELEVER LES DÉFIS ÉNERGÉTIQUES DE DEMAIN

Tête de pont de l'industrie française, la Bourgogne-Franche-Comté occupe aujourd'hui une place prépondérante dans la filière Énergie :

- > l'ingénierie et la fabrication d'équipements pour **les énergies conventionnelles fossiles et l'énergie nucléaire**
- > **les énergies renouvelables** (photovoltaïque, hydraulique, éolien...)
- > **le bois-énergie**
- > **l'Hydrogène\*** en tant que moyen de stockage d'énergie

Autour des leaders mondiaux du secteur, gravite un tissu industriel aux compétences complémentaires et une recherche scientifique de haut niveau :

- > Ingénierie et usinage de superalliages et pièces complexes
- > Traitement de surfaces
- > Mécanique et micro-mécanique
- > Outillages et machines spéciales
- > Mécanique des fluides
- > Électronique, électrique, automatique

L'ensemble des savoir-faire indispensables au secteur sont présents sur le territoire :

- > **Travail de précision sur des pièces de grandes dimensions**
- > **Commandes en petites et moyennes séries**
- > **Gestion de projet, assistance**
- > **Appui technique**

Calquées sur les besoins du marché, les formations génèrent une main d'œuvre qualifiée et adaptée aux besoins des industriels.

## 👍 POINTS FORTS de la région

- ✓ **1 DONNEUR D'ORDRES MONDIAL => EDF**  
EDF EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



- ✓ **2 INDUSTRIELS LEADERS MONDIAUX**  
=> GENERAL ELECTRIC  
=> FRAMATOME
- ✓ **20% DES TURBINES VAPEUR ET GAZ DANS LE MONDE SONT FABRIQUÉES PAR GENERAL ELECTRIC EN BFC**
- ✓ **UN PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ DÉDIÉ AU NUCLÉAIRE**
- ✓ **UN CLUSTER ÉNERGIE ET UN CLUSTER ÉOLIEN**
- ✓ **TERRITOIRE LABELLISÉ HYDROGÈNE** 
- ✓ **UNE OFFRE DE FORMATIONS DÉDIÉES UNIQUE EN FRANCE**

## QUELQUES ENTREPRISES DE LA FILIÈRE



### ÉNERGIES CONVENTIONNELLES



2D DOMECA  
AE2I  
ALLYN INTERNATIONAL  
ASSYSTEM  
CITELE INDUSTRIE SA  
EST MACHINES TECHNIQUES  
DALKIA FRANCE  
ESSERT POLISSAGE SARL  
GAMMA INDUSTRIE  
GCC SAS  
GENERAL ELECTRIC  
INDUSTEEL  
LGE  
LUFKIN  
MACPLUS  
MECAPLUS S.A  
MILGRED  
TANDEM  
USIDUC  
WAMAR ENGINEERING



### NUCLÉAIRE



APERAM  
FRAMATOME  
INDUSTEEL  
VALLOUREC



### HYDROGÈNE\*



DEPHIS  
FAURECIA  
H2SYS  
JUSTY  
MAHYTEC  
PRESSE ÉTUDE  
ROUGEOT ENERGIE  
SCHRADER PACIFIC



### ÉOLIEN PHOTOVOLTAÏQUE



ELEC ENR  
ENERCON  
ENGIE  
EOLE RES  
H2ION  
INNERGEX  
JUSTY  
LUFKIN  
OPALE ENERGIES NATURELLES  
GROUPE PSA  
SENVION  
VESTAS  
VELOCITA



### LE BOIS-ÉNERGIE DES DÉCHETS VALORISÉS

Les entreprises de 1<sup>re</sup> et 2<sup>me</sup> transformation du bois génèrent des produits connexes de bois propres : écorces, sciures, copeaux, plaquettes de scieries, qui peuvent être valorisés en énergie.

En 2016, **390 000 tonnes de produits connexes de bois ont pu être valorisés** (chaufferies collectives ou industrielles, production de granulés) en Bourgogne-Franche-Comté.

\*voir plaquette filière Hydrogène

### ENTREPRISES

**200** ENTREPRISES

**14000** EMPLOIS DIRECTS

**2** LEADERS MONDIAUX

### RECHERCHE & INNOVATION

**4** LABORATOIRES ASSOCIÉS À LA FILIÈRE

### ACCOMPAGNEMENT DE VOS PROJETS

**1** PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ DÉDIÉ

**2** CLUSTERS DÉDIÉS

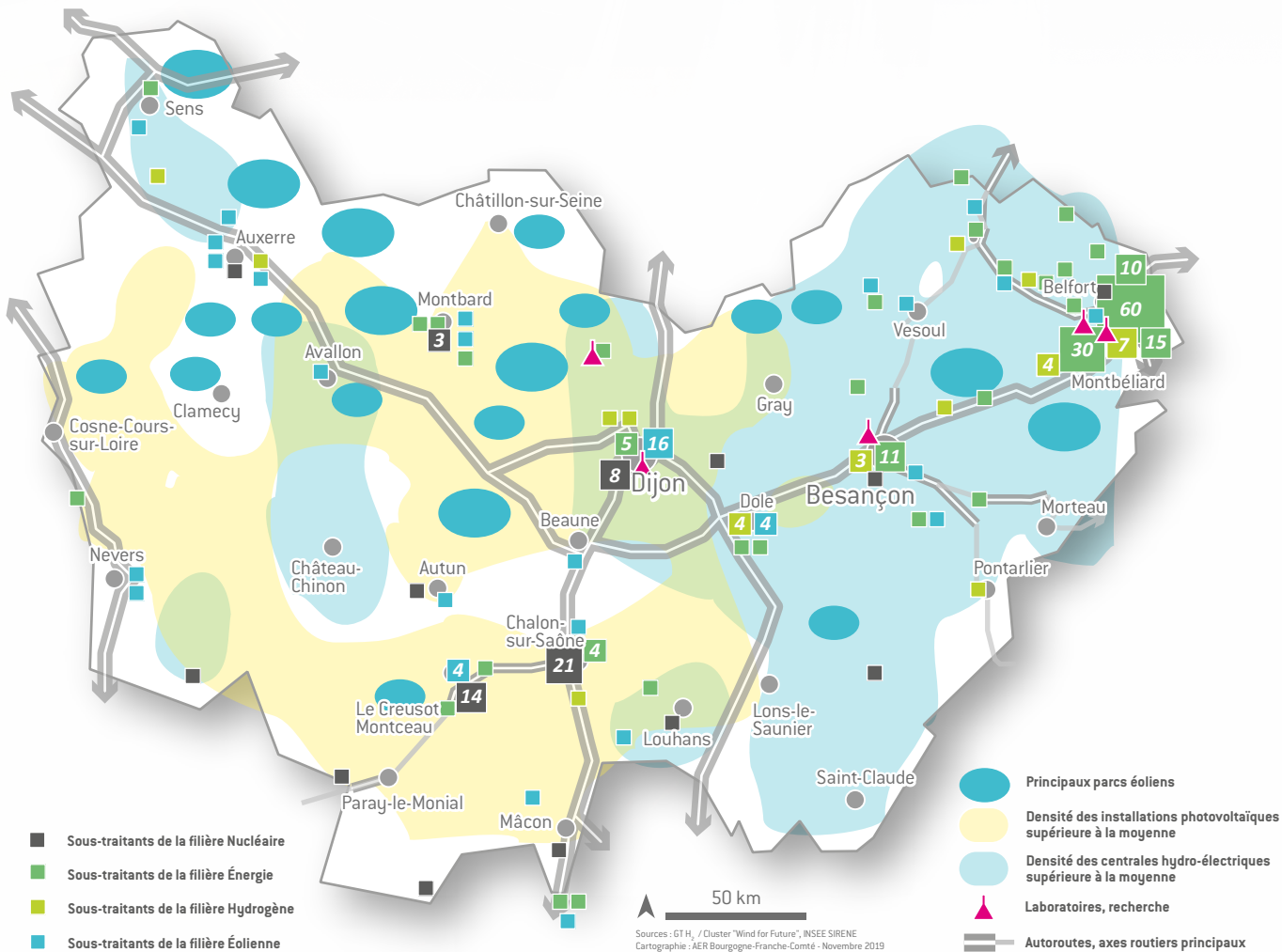
### FORMATION

**2** FORMATIONS DÉDIÉES À L'ÉOLIEN

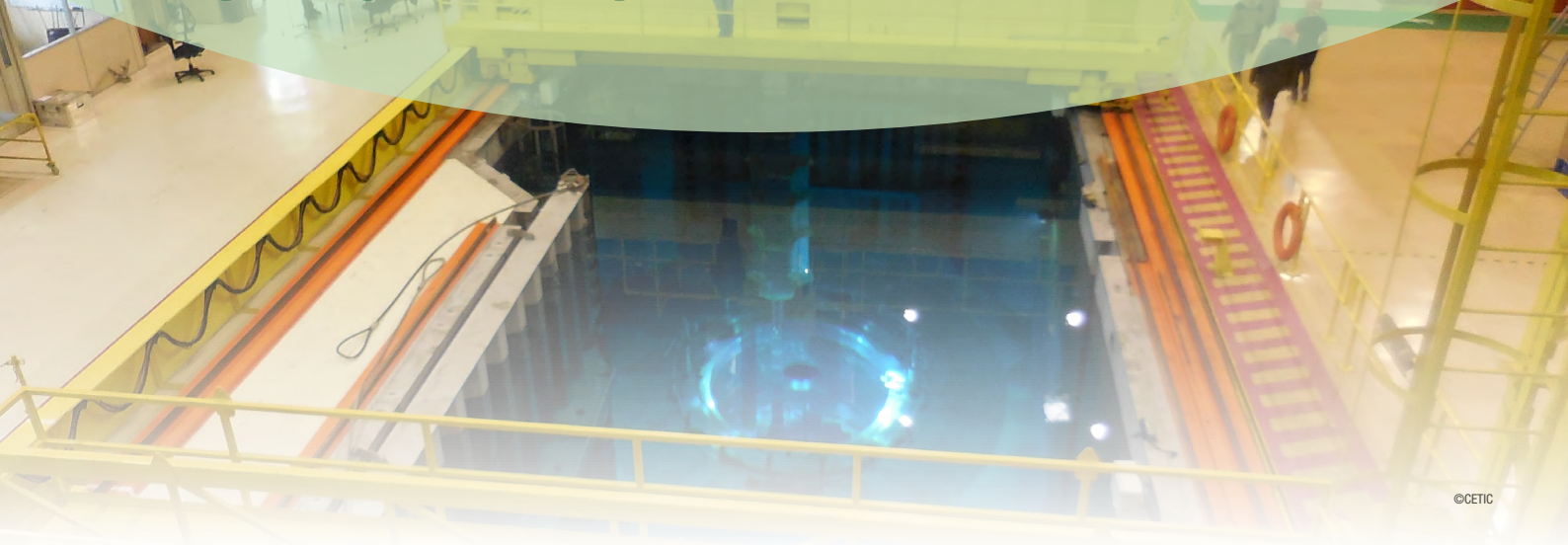
**1** FORMATION DÉDIÉE À L'HYDROGÈNE

**+ de 30** FORMATIONS DÉDIÉES À L'ÉNERGIE

**5** ÉCOLES FORMANT DES INGÉNIEURS



# BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ UN ESPRIT PIONNIER



## un environnement scientifique et technique de pointe

### INSTITUT FEMTO-ST

UN DES PLUS GRANDS LABORATOIRES DE RECHERCHE ASSOCIÉ AU CNRS

Sur les 700 personnes du laboratoire affectées par l'UFC, l'ENSMM, l'UTBM et le CNRS, une centaine travaille quotidiennement sur les **systèmes de production, de conversion, de stockage d'énergie**, qu'elle soit **thermique ou électrique**, avec de fortes compétences dans les **systèmes hybrides électriques pour des applications de transport et stationnaire**. FEMTO-ST est l'utilisateur académique principal de la **plateforme pile à combustible** qui est gérée et opérée aujourd'hui par l'USR FCLAB.

#### ✔ USR FCLAB

UNITÉ DE SERVICES ET DE RECHERCHE SUR LA PILE À COMBUSTIBLE

Elle permet de faire le lien avec 6 laboratoires nationaux spécialisés dans l'**Hydrogène-énergie**. Adossée à la plateforme Pile à Combustible de l'UTBM, elle est **la seule en Europe à combiner recherche et ingénierie de très haut niveau** dans une structure publique d'une telle envergure sur ce sujet.

### LABORATOIRE LISPEN

DU CAMPUS ARTS ET MÉTIERS DE CLUNY

Le Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Physiques et Numériques d'Arts et Métiers, dans son Institut de Chalon-sur-Saône, travaille au développement et à l'exploitation de **systèmes dynamiques multi-physiques et virtuels pour l'industrie du futur**. Certaines applications portent sur des systèmes énergétiques.

### LABORATOIRE ICB

PROCÉDÉS MÉTALLURGIQUES, DURABILITÉ, MATÉRIAUX

L'ICB travaille au **développement de matériaux avancés, étude de leur durabilité, procédés et phénomènes de réactivité aux interfaces solide/solide et solide/gaz**.

### DÉPARTEMENT ÉNERGIE DE L'UTBM

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD

Le Pôle Energie et Informatique de l'UTBM est associé aux équipes de recherche de plusieurs laboratoires, dont l'Institut FEMTO-ST / CNRS et l'USR FCLab. Il dispose de 2 plateformes technologiques pour la formation, la recherche les partenariats industriels :

- > Plateforme Énergie
- > Plateforme Pile à Combustible

#### ✔ PLATEFORME PILE À COMBUSTIBLE DE L'UTBM

**Un des plus importants équipements publics européens destiné à la recherche, aux essais et au transfert industriel** sur la thématique des **systèmes Pile à Combustible** (900 m<sup>2</sup> destinés aux essais pour des puissances de test de quelques Watts à près de 200 kW).

### CETIC

CENTRE D'EXPÉRIMENTATION ET DE VALIDATION DES TECHNIQUES D'INTERVENTION SUR CHAUDIÈRES NUCLÉAIRES À EAU PRESSURISÉE

Le CETIC permet de développer et de qualifier les opérations de maintenance mises en œuvre sur les chaudières nucléaires françaises et étrangères, et de former les opérateurs...

- > Environnement représentatif à pleine échelle des composants de ces chaudières
- > 50 postes maquettes ou composants réels disponibles pour expérimentation

# BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

# UNE OFFRE DE FORMATIONS DÉDIÉES

# UNIQUE EN FRANCE

## UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Du DUT au Master, l'UFC dispense des formations autour des **énergies renouvelables** et de l'**efficacité énergétique**.

- > Cursus de Master en Ingénierie **Hydrogène-Énergie et Efficacité Énergétique**

Dispose d'une plateforme pédagogique autour de l'Énergie Hydrogène

## UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE

Du DUT au Master, l'UB dispense des formations autour de la **physique des matériaux** et du **génie civil et mécanique**.

## ENSM (BESANÇON)

ÉCOLE D'INGÉNIEURS GÉNÉRALISTES SPÉCIALISÉS EN MÉCANIQUE ET EN MICROTECHNIQUE

- > 2 diplômes d'ingénieurs sous statut d'apprenti, spécialité Mécanique et spécialité Microtechnique et Design.
- > Mécanique des structures, Création d'objets connectés, Matériaux et surfaces, Mécatronique et robotique, Ingénierie des systèmes de production, Micromécanique, Ingénierie de l'innovation, Ingénierie des procédés

## CAMPUS ARTS ET MÉTIERS DE CLUNY

- > Ingénieurs en **Génie mécanique, industriel et énergétique**

## LYCÉE LOUIS ARAGON (HÉRICOURT)

LYCÉE DES MÉTIERS DE L'ÉNERGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
BAC PRO, BTS, APPRENTISSAGE

- > **Energies Renouvelables, Génie Climatique et Fluidique**  
Partenaire du Pôle Énergie Bourgogne-Franche-Comté et de la Maison des Énergies à Héricourt.

## LYCÉE RAOUL FOLLEREAU (BELFORT)

DES FORMATIONS INITIALES ET PAR APPRENTISSAGE DÉDIÉES À L'ÉNERGIE

**Filière STI2D** : Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable, enseignements spécifiques : **Energies et Environnement**, Innovation Technologique et Eco-Conception, Systèmes d'Information Numérique

- > **BTS Maintenance des Systèmes** option Systèmes de Production
- > Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (PT, PTSI, PSI)

### Filière Chaudronnerie Industrielle

- > BTS Conception et Réalisation en Chaudronnerie Industrielle
- > Bac pro Technicien en Chaudronnerie Industrielle

## UTBM (BELFORT-MONTBÉLIARD)

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD

- > **Ingénieurs Énergie** : Production de l'énergie, Réseaux, conversion et stockage, Transports et systèmes énergétiques embarqués
- > **Ingénieurs Génie Électrique** par apprentissage
- > **Master Énergie électrique**

Dispose de 2 plateformes pédagogiques :  
Compatibilité électromagnétique  
Énergie et transport terrestre

## ESIREM (DIJON)

ÉCOLE SUPÉRIEURE D'INGÉNIEURS EN MATÉRIAUX

- > Matériaux : R&D ou industrialisation de produit, de la conception au recyclage (développement durable)
- > Informatique-Electronique : spécialisation en Systèmes embarqués, Sécurité et Qualité des Réseaux ou Ingénierie des Logiciels et des Connaissances
- > Robotique : modélisation et simulation, conception fonctionnelle et mécanique, autonomie du système...

## LYCÉE GUSTAVE EIFFEL (DIJON)

DES FORMATIONS INITIALES ET CONTINUES DÉDIÉES À L'ÉNERGIE

- > Filière STI2D : Industrie et Développement Durable, options **Energies et Environnement**, Systèmes d'Information et Numérique, Innovation technologique et Éco-conception
- > **BTS Maintenance des Systèmes option Éolien**
- > **BTS Electrotechnique** et classes préparatoires...

Formations continues, en lien avec le GRETA :

- > **Technicien en réseaux électriques**
- > **Technicien de maintenance du parc éolien "on shore"**

Dispose d'un mât de 6 mètres de haut et d'une nacelle

## LYCÉE EUGÈNE GUILLAUME (MONTBARD)

FORMATIONS INITIALES, PAR APPRENTISSAGE ET CONTINUES

- > CAP Conduite d'Installation de Production
- > Bac Pro : Techniques de **chaudronnerie industrielle, Maintenance des équipements industriels, Système Numérique, Métier de l'Électricité et de ses Environnements Connectés**
- > Niveau post bac : **Contrôle non destructif, Maintenance et Conduite en Centrale Photovoltaïque**



agence économique  
régionale de  
bourgogne-franche-comté



#### VOTRE CONTACT FILIÈRE ÉNERGIE

Jean-Charles FAVERGER  
jcfaverger@aer-bfc.com  
T. +33 (0)6 47 25 42 14

#### Maison de l'Économie

46 avenue Villarceau - 25 000 Besançon  
T. 03 81 81 82 83 - F. 03 81 81 99 40

#### Maison Régionale de l'Innovation

64A rue Sully - CS 77124 - 21071 Dijon Cedex  
T. 03 80 40 33 88 - F. 03 80 40 34 02

[www.aer-bfc.com](http://www.aer-bfc.com) [contact@aer-bfc.com](mailto:contact@aer-bfc.com)



POUR EN SAVOIR PLUS



Action financée par

**RÉGION  
BOURGOGNE  
FRANCHE  
COMTE**