



# Le jumeau numérique au service de la pédagogie : une collaboration entre EDF et l'académie de Poitiers

publié le 31/03/2025 - mis à jour le 01/04/2025

## Descriptif :

Dans le cadre de la convention signée entre EDF et l'Éducation nationale en Nouvelle-Aquitaine, l'académie de Poitiers s'est engagée dans une démarche innovante pour intégrer le concept de jumeau numérique à des fins pédagogiques.

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre Nicolas Bardet, Eric Herrero, Jean Noel Gross et François Perrin, enseignants au lycée Edouard Branly à Châtelleraut.

Vous trouverez en fin d'article 2 documents présentant le descriptif de l'équipement ainsi qu'une présentation des activités.

## Sommaire :

- Les travaux menés dans le cadre de cette collaboration concernent trois niveaux d'enseignement :
- À ce jour, voici les actions qui ont été menées :
- Documents joints :

Dans le cadre de la convention signée entre EDF et l'Éducation nationale en Nouvelle-Aquitaine, l'académie de Poitiers s'est engagée dans une démarche innovante pour intégrer le concept de **jumeau numérique** à des fins pédagogiques. Ce partenariat vise à proposer aux élèves et aux étudiants une immersion dans des dispositifs technologiques de pointe (le **jumeau numérique**), en lien avec les enjeux industriels actuels.

L'entreprise EDF utilise ce concept pour l'alternateur présent dans les centrales nucléaires afin de concevoir un dispositif de surveillance temps réel, qui permet la détection, la classification et le suivi de défauts pour anticiper les opérations de maintenance.

## Les ambitions communes



## ● Les travaux menés dans le cadre de cette collaboration concernent trois niveaux d'enseignement :

- le cycle terminal du lycée en STI2D (sciences et technologies de l'industrie et du développement durable) ;
- le BTS Électrotechnique ;
- les classes CPGE TSI (classe préparatoire technologie et sciences industrielles).

## ● À ce jour, voici les actions qui ont été menées :

- Visite au CNPE Civaux par les enseignants de lycées généraux et technologiques, et de classes préparatoires (intégration du contexte de la maintenance dans la formation)
- Élaboration du cahier des charges pédagogiques (STI2D, BTS Electrotechnique, CPGE TSI)
- Visite des laboratoires d'EDF à EDF Lab Saclay



- Visite du CNPE de Civaux par les étudiants de BTS Electrotechnique
- Établissement d'un modèle simplifié d'un alternateur sous Matlab en tant que support pédagogique (CPGE)
- Mise à disposition de capsules vidéos sur la stabilité du réseau électrique en vue de développer des applications pédagogiques en Physique / STI
- Elaboration d'un système homothétique de maintenance prévisionnelle des dispositifs de ventilation à destination des BTS Electrotechnique

#### ● Documents joints :

 [descriptif\\_de\\_l\\_equipement\\_en\\_bts\\_electrotechnique](#) (PDF de 122.2 ko)

- 
- 

 [presentation\\_des\\_activites\\_developpees\\_en\\_bts](#) (PDF de 501.8 ko)

#### Activités en BTS Electrotechnique :

- Activité 1 U52 Conduite de chantier
- Activité 2 U61 Conception détaillée de l'armoire de commande

- Activité 3 U62 Réalisation et mise en service de l'armoire de commande
- Activité 4 U62 : Instrumentation de la gaine de ventilation
  - 4.1 : Réalisation de l'instrumentation
  - 4.2 : Instrumentation de la perte de charge du filtre à air (choix, installation, paramétrage et communication IoT)
- Activité 5 U51 Diagnostic et maintenance de l'installation
  - 5.1 : Diagnostic de performance de l'installation
  - 5.2 : Maintenance prévisionnelle de l'installation à l'aide d'un jumeau numérique

## Portfolio



**Académie  
de Poitiers**

**Avertissement** : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.