

PLAN NATIONAL DE FORMATION RÉNOVATION DES BAC PRO DE LA FILIÈRE ÉNERGÉTIQUE

**MÉTIERS DU FROID ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES (MFER)
MAINTENANCE ET EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (MEE)
INSTALLATEUR EN CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET ÉNERGIES RENOUVELABLES (ICCR)**

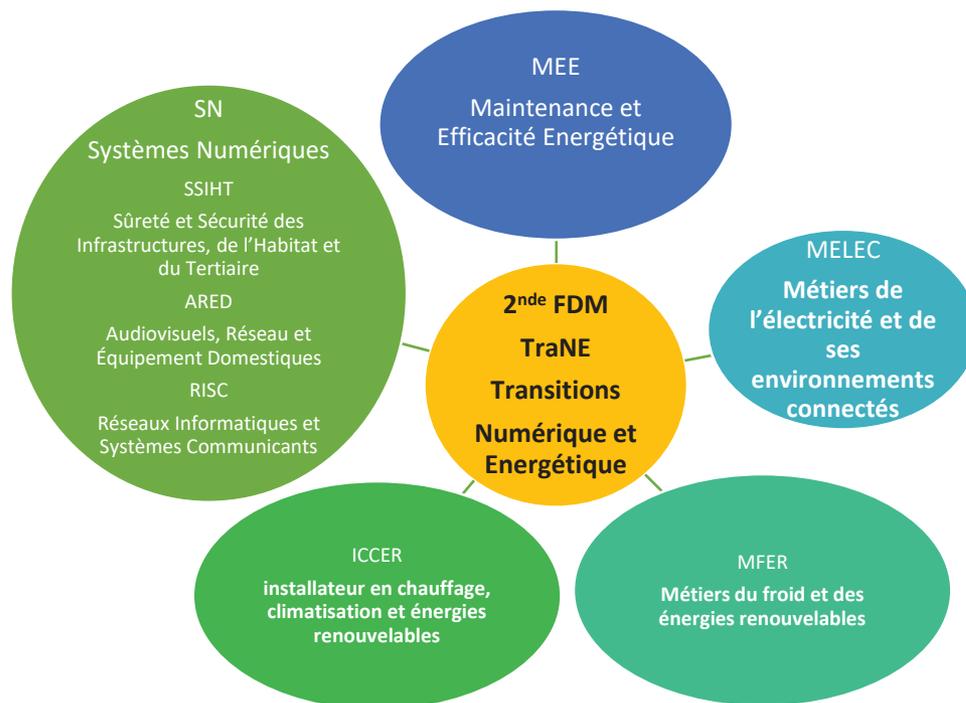
12 MAI 2021

Didier Ramstein, inspecteur de l'éducation nationale – enseignement technique, sciences et techniques industrielles

En lien avec le groupe de travail sur la seconde famille de métiers des transitions numérique et énergétique (TraNE) et le groupe de travail académique.

LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

UNE FAMILLE QUI REGROUPE CINQ SPÉCIALITÉS



**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**

**LES COMPÉTENCES COMMUNES À MOBILISER DANS 4
CHAMPS D'ACTIVITÉS**

ACTIVITÉS	COMPÉTENCES COMMUNES
PRÉPARATION DES OPÉRATIONS À RÉALISER	CC1 : S'informer sur l'intervention ou sur la réalisation
	CC2 : Organiser la réalisation ou l'intervention
	CC3 : Analyser et exploiter les données
RÉALISATION ET MISE EN SERVICE D'UNE INSTALLATION	CC4 : Réaliser une installation ou une intervention
	CC5 : Effectuer les opérations préalables
	CC6 : Mettre en service
MAINTENANCE D'UNE INSTALLATION	CC7 : Réaliser une opération de maintenance
COMMUNICATION	CC8 : Renseigner les documents
	CC9 : Communiquer avec le client et/ou l'utilisateur

**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**

**UNE DÉCLINAISON DES COMPÉTENCES COMMUNES ADAPTÉES
EN CLASSE DE SECONDE SOUS FORME DE COMPÉTENCES
DÉTAILLÉES**

ACTIVITÉS	COMPÉTENCES COMMUNES	COMPÉTENCES DÉTAILLÉES
RÉALISATION ET MISE EN SERVICE D'UNE INSTALLATION	CC4 : Réaliser une installation ou une intervention	Implanter, câbler, raccorder les matériels, les supports, les appareillages et les équipements d'interconnexion. Réaliser l'installation et/ou les modifications des réseaux fluidiques et/ou les câblages électriques Opérer avec une attitude écoresponsable
	CC5 : Effectuer les opérations préalables	Contrôler la conformité des réalisations sur les réseaux fluidiques, les installations électriques, les réseaux d'informations Tester et certifier les supports Déterminer les réglages nécessaires pour obtenir le fonctionnement attendu du système Identifier les modes opératoires des essais normatifs nécessaires à la mise en service des installations
	CC6 : Mettre en service	Appliquer les mesures de prévention des risques professionnels Réaliser les opérations de mise en service et/ou d'arrêt de l'installation Réaliser les mesures nécessaires pour valider le fonctionnement de l'installation

**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**

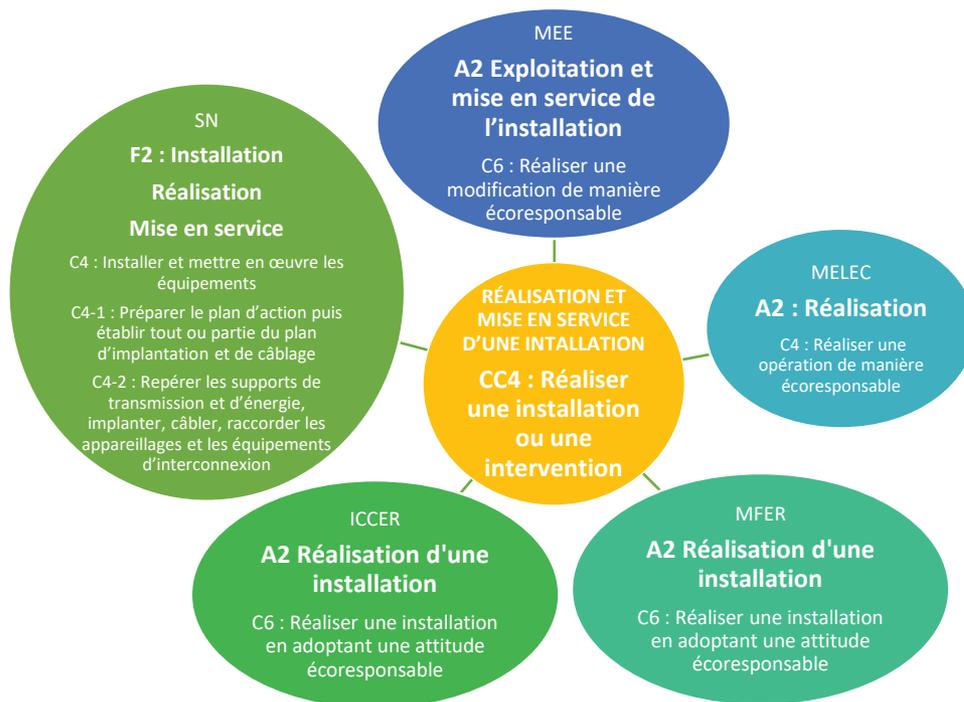
LES COMPÉTENCES COMMUNES AUX CINQ SPÉCIALITÉS

	Compétences communes	Compétences MELEC	Compétences MFER	Compétences SN	Compétences ICCER	Compétences MEE
CC4	Réaliser une installation ou une intervention	C4 : Réaliser une opération de manière écoresponsable	C6 : Réaliser une installation en adoptant une attitude écoresponsable	C4 : Installer et mettre en œuvre les équipements C4-1 : Préparer le plan d'action puis établir tout ou partie du plan d'implantation et de câblage C4-2 : Repérer les supports de transmission et d'énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d'interconnexion	C6 : Réaliser une installation en adoptant une attitude écoresponsable	C6 : Réaliser une modification de manière écoresponsable

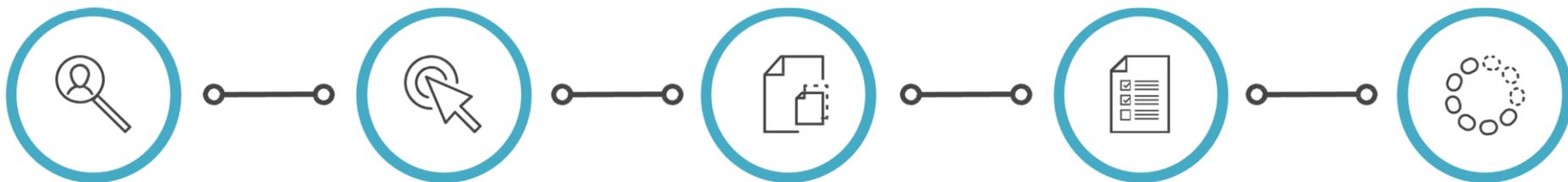
LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

UNE COMPÉTENCE COMMUNE MAIS DES ACTIVITÉS DIFFÉRENTES

EXEMPLE POUR LA COMPÉTENCE COMMUNE CC2



**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**
**UNE MISE EN ŒUVRE EN 5 ÉTAPES
À PARTIR D'UN PROJET COMMUN**



Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 5

...

...

...

...

...

Le choix
du projet
support

L'identification
des potentiels
pédagogiques du
projet support

L'élaboration
des scénarios
pédagogiques

La production
des séquences
pédagogiques

La définition
des activités
élèves

LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE

ETAPE 1

LE CHOIX DU PROJET SUPPORT

Un projet commun
Le groupe scolaire Germaine
Tillon

Une maquette
BIM

- Architecture
- Elec
- CVC
- PLO



UN CCTP

- Lot Elec
- Lot Froid
- Lot Chauffage...

LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ETAPE 1

CHOIX D'UN SYSTÈME PÉDAGOGIQUE

EXEMPLE : CHAUFFE EAU THERMODYNAMIQUE AVEC GESTIONNAIRE
D'ÉNERGIE COMMUNICANT

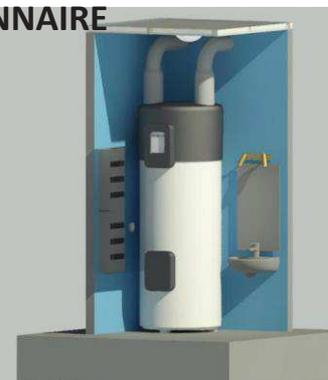
IGÉSR



Installation d'un
Chauffe eau
Thermodynamique
avec charge en
cellule 3D

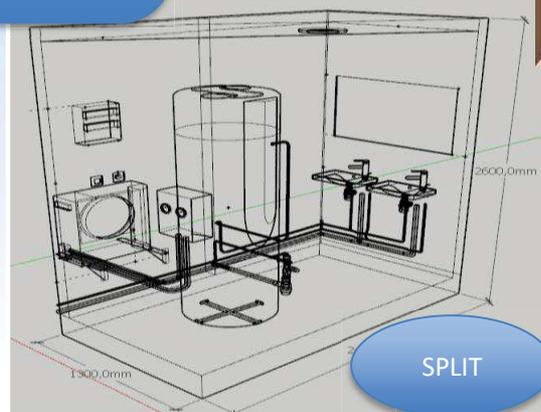


**FEE
BAT**

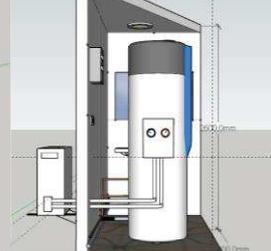


Versin TraNE
Elec

AIR
Extérieur



SPLIT



Versin TraNE
Ener

Séquence 1 : Comment préparer son intervention ou sa réalisation ?

CC11 : Collecter les données nécessaires à l'intervention ou à la réalisation en utilisant les outils numériques

CC12 : Ordonner les données nécessaires à l'intervention ou à la réalisation en tenant compte des interactions avec les autres intervenants

CC13 : Repérer les contraintes liées à l'efficacité énergétique

CC21 : Organiser son poste de travail en assurant la sécurité de tous les intervenants

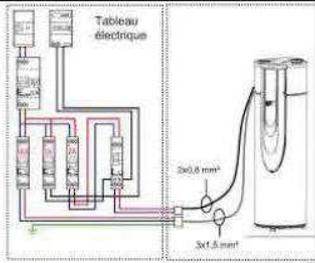
CC22 : Identifier les EPC et les EPI adaptés à l'intervention

CC23 : Déterminer les matériels, les produits et les outillages nécessaires à la réalisation de son intervention

CC31 : Identifier les éléments d'un système énergétique, de son installation électrique et de son environnement numérique

CC32 : Identifier les grandeurs physiques nominales associées à l'installation (températures, pression, puissances, intensités, tensions, ...)

CC33 : Représenter tout ou partie d'une installation, manuellement ou avec un outil numérique

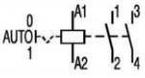
LES SPÉCIALITÉS DE BACCALAURÉAT						
MELEC		SN	MFER	ICCER	MEE	
ÉLÉMENTS D'OUVRAGES ÉTUDIÉS						
Systèmes de production d'eau chaude sanitaire du groupe scolaire.						
Les métiers de la filière						

**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**

**EXEMPLE D'ACTIVITÉS DE CHANTIER
CHAUFFE EAU THERMODYNAMIQUE**

	Phase Préparatoire	Implantation	Raccordements	Communication du CET	Mise en service Exploitation	Entretien Maintenance
Electricien MELEC	Alimentation électrique Réseau électrique	Pose tableau Électrique Passage des câbles	Câblage du tableau, raccordement elec CET Câblage du gestionnaire d'énergie	Mise en place et paramétrage du gestionnaire Tydom	Protocole de mise en service Livraison client	Maintenance Corrective du réseau électrique
Installateur ICCER	Adduction eaux Evacuations Réseau sanitaire	Pose du CET Pose lavabo Pose de la PAC	Raccordements hydrauliques et raccordement elec CET	Paramétrage Tydom	Protocole de mise en service Livraison client	Entretien annuel
Intégrateur SN	Liaison Fibre Optique (FO) Réseau de communication	Pose du coffret de communication Passage des câbles Mise en place prises RJ45	Câblage du coffret de brassage Câblage du gestionnaire d'énergie	Installation et paramétrage du Tydom et de la Box internet	Protocole de mise en service Recette FO Livraison client	Maintenance corrective du réseau de communication
Maintenancier MEE	Etude de l'installation existante Contrats de maintenance	Pose de nouveaux équipements électriques ou hydrauliques	Modification des raccordements hydrauliques et raccordements Elec CET	Paramétrage Tydom et Box Internet	Protocole de mise en service PAC Charge Fluides frigo Livraison client	Maintenance corrective Entretien annuel
Frigoriste MFER	Liaison Fluidique ou frigorifique CE-PAC	Pose de la PA Canalisations hydrauliques PAC-CEC	Raccordement Hydraulique et électrique CET	Paramétrage Tydom	Protocole de mise en service PAC Charge Fluides frigo Livraison client	Maintenance corrective Entretien annuel

**LA CLASSE DE 2^{NDE} FAMILLE DE MÉTIERS DES TRANSITIONS
 NUMÉRIQUE ET ÉNERGÉTIQUE**
**UNE PROFESSIONNALISATION PROGRESSIVE DÈS LA CLASSE DE
 SECONDE**
**EXEMPLE PARTIE COMMANDE CHAUFFE EAU
 THERMODYNAMIQUE**

Scénarios :	 BIM  CCTP  CCTP	  Nomes 	   	   	   	    
Type d'activité :	Réalisation Mise en service Maintenance	Réalisation Mise en service Maintenance	Réalisation Mise en service Maintenance	Réalisation Mise en service Maintenance	Réalisation Mise en service Maintenance	Réalisation Mise en service Maintenance
Niveau :	Palier 1		Palier 2			Palier 3
Positionnement dans le cycle scolaire :	Premier trimestre de Seconde		Deuxième et troisième trimestres de Seconde			Début Première



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGÉSR

INSPECTION GÉNÉRALE
DE L'ÉDUCATION, DU SPORT
ET DE LA RECHERCHE

Échanges avec les participants