



PNF 16 décembre 2020 (14h40 – 15h25)

Atelier 1 : travaux des groupes Sujets d'examens CAP, BP et Bac pro

Hubert GLAD – Sandrine MYKAJ – Didier RAMSTEIN – Fabrice POUPON



Réflexion sur les modalités d'intégration des contenus FEEBAT aux épreuves d'examens... donc à la formation !

Sélection de 4 diplômes

- CAP
- BP
- Bac pro
- BTS

Définition d'une méthodologie de travail

Définition d'un calendrier de travail

Création de groupes de travail

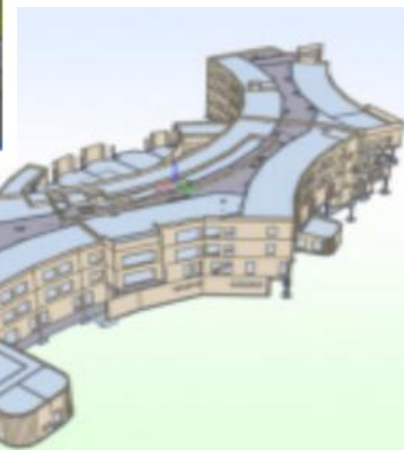
- 1 GT pour les CAP et BP : inspecteurs pilotes des travaux d'élaboration des sujets nationaux
- 1 GT pour les Bac pro divisé en 3 sous-groupes : inspecteurs et profs experts des travaux d'élaboration des sujets nationaux
 - sous-groupe « études »
 - sous-groupe « enveloppe »
 - sous-groupe « énergies »
- 1 GT pour les BTS : inspecteurs pilotes des travaux d'élaboration des sujets nationaux

Projets supports des Groupes de Travail CAP – BP – Bac Pro



Intégration de méthodes innovantes (Axe innovation FEEBAT) en relation avec la transition numérique

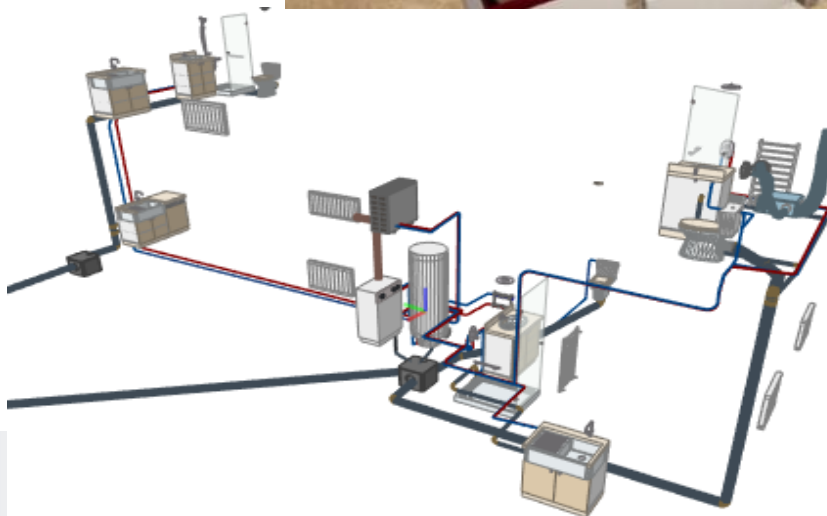
→ Choix de maquettes numériques de définition des projets supports



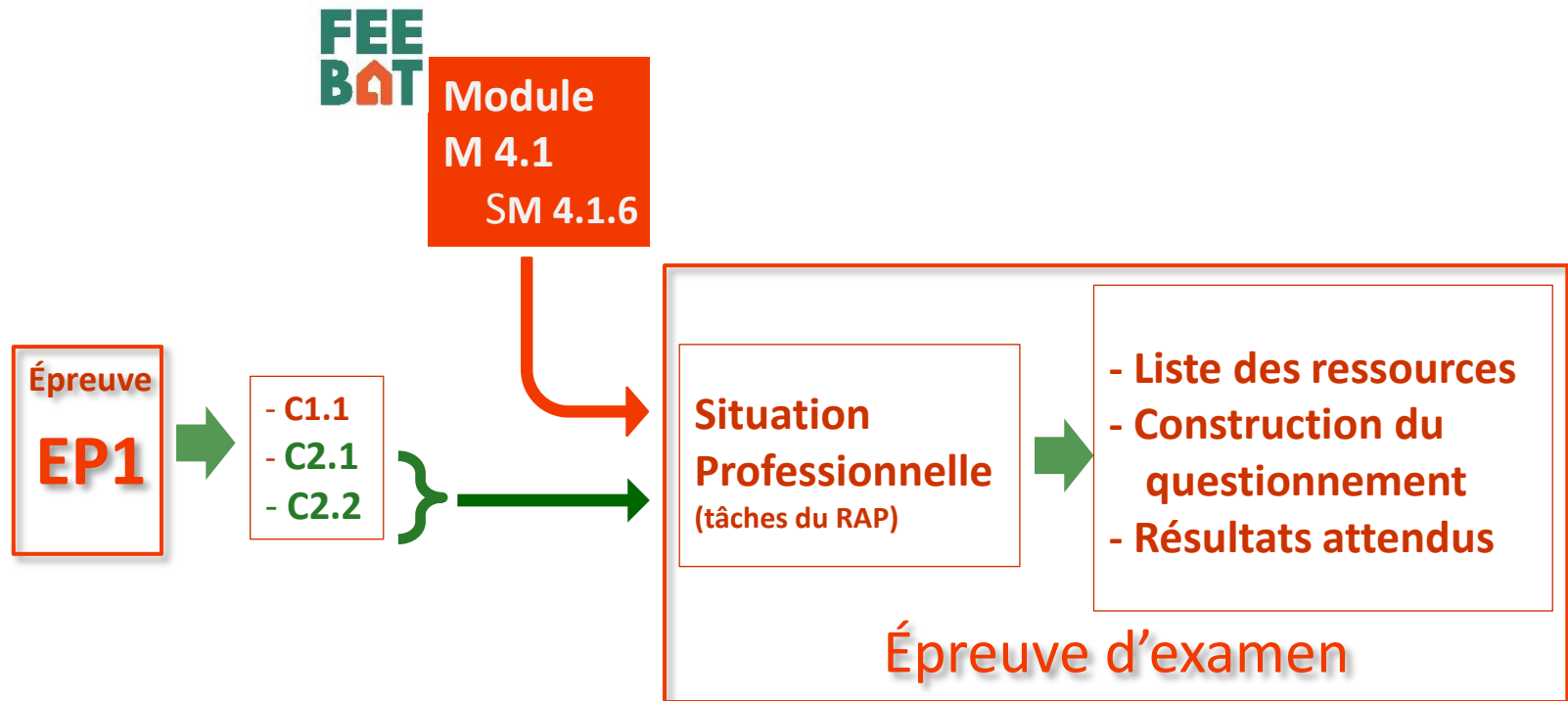
Travaux du groupe « CAP et BP »



Réhabilitation d'un ancien corps de ferme avec création de trois appartements en zone rurale articulé autour notamment de l'exploitation d'une maquette numérique



Démarche d'intégration des contenus FEEBAT en EP1 du CAP

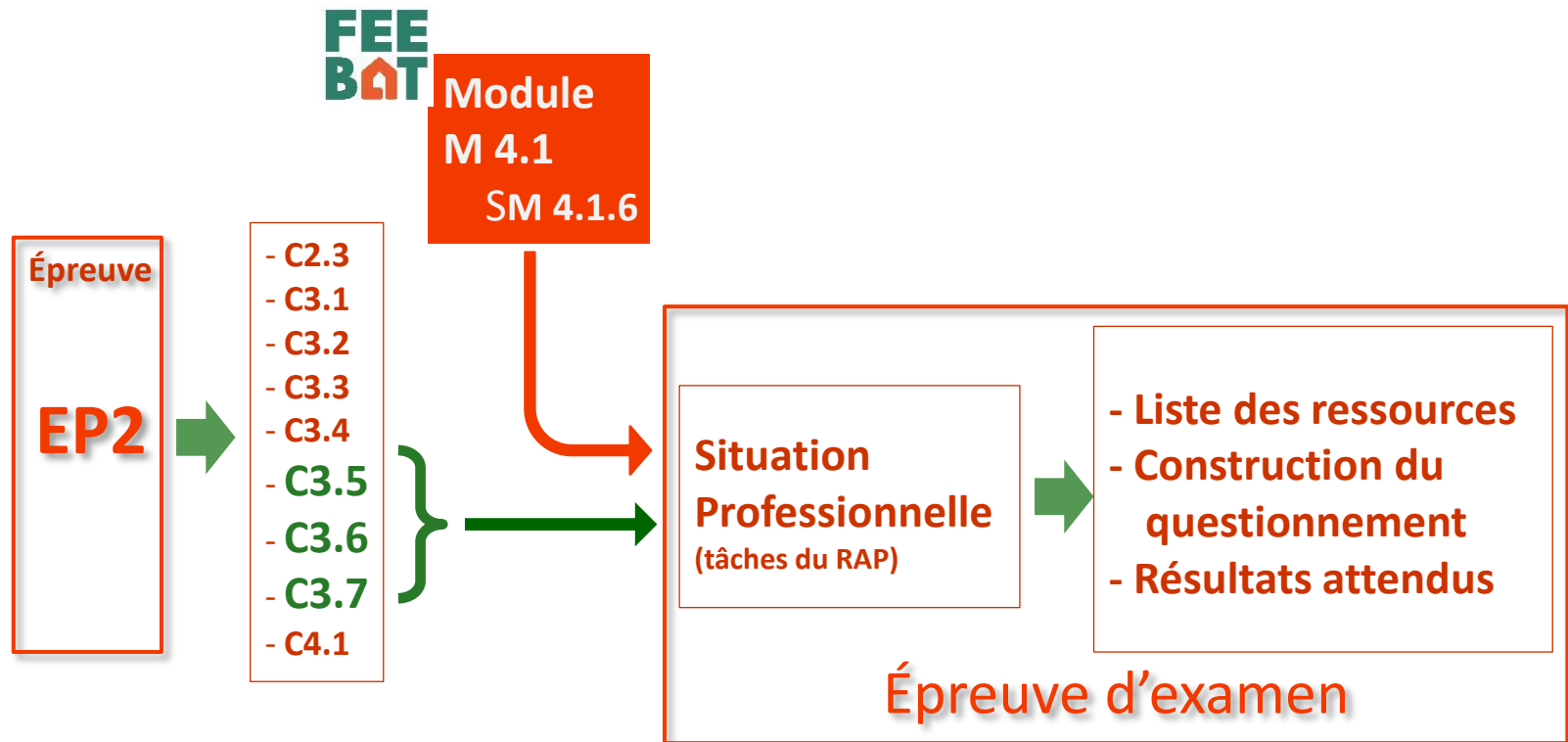


CAP MIT : exemple d'intégration en EP1 (pilotage Vincent ZACCARDO)

CAP Monteur en installations thermiques			Épreuve EP1 : Étude et préparation d'une intervention		
Module FEEBAT	Sous-modules FEEBAT	Compétences du référentiel et savoirs associés	Scénario / Contexte	Formulation questionnement	Ressources (maquette, fiches ...)
M4.1 : Préparation et organisation des travaux	M4.1.6 : Extraire les informations clés de la maquette numérique	C2.1 : Décoder un dossier technique d'installation C2.2 : Choisir les matériels et les outillages. S4 : La représentation graphique et numérique des ouvrages S6 : La communication technique	En qualité d'installateur chauffagiste, je dois préparer mon intervention chez un client pour le remplacement d'une chaudière fioul par une chaudière gaz afin qu'il bénéficie des aides dédiées.	A partir de la maquette BIM : - Identifier l'emplacement de la chaudière existante. - Vérifier l'accès au local chaudière et mesurer le passage des portes. - Choisir les matériels de manutention. - Identifier la nature des réseaux et les points d'isolement. - Vérifier les contraintes de pose au mur de la chaudière : (hauteur au sol, dégagement, nature du mur, évacuation de fumée ...). - Choisir les outillages spécifiques nécessaires en préparation de l'intervention	- Ordre de travail. - Maquette numérique de l'habitation. - Bon de sortie matériels et outillages



Démarche d'intégration des contenus FEEBAT en EP2 du CAP



Exemple d'intégration en EP2 du CAP MIT

CAP Monteur en installations thermiques			Épreuve EP2 : Réalisation d'un ouvrage courant		
Module FEEBAT	Sous-modules FEEBAT	Compétences et savoirs associés	Scénario/Contexte	Formulation questionnement	Ressources (maquette, fiches...)
M4.3 Réalisation de la mise en œuvre	M4.3.5 Mettre en œuvre, dans le cadre d'un programme de travaux, un système de chauffage pour améliorer la performance énergétique globale	C3.5 : Implanter l'installation thermique C3.6 : Installer les supports et les appareils C3.7 : Assembler et raccorder les réseaux S1 : L'environnement de travail. S3 : Les systèmes constructifs du bâtiment S4 : La Représentation graphique et numérique des ouvrages S7 : La prévention des risques professionnels	En qualité d'installateur chauffagiste, vous devez réaliser sur une installation existante l'intégration d'une PAC air/eau, en relève de la chaudière gaz actuelle.	A partir de la maquette BIM et du plan d'exécution : - Implanter sur l'ouvrage existant la partie de l'installation devant recevoir la PAC. Le repère fixe matérialisé au mur doit vous permettre de positionner avec précision les différents éléments. A partir des consignes de sécurité et du plan d'exécution : - Réaliser la pièce en respectant les contraintes dimensionnelles. - Mettre en eau la pièce avant son intégration définitive sur l'installation. - Réaliser le façonnage des tubes de cuivre et leur raccordement sur les différentes attentes.	- Ordre de travail. - Maquette numérique du bâtiment sur tablette, - Dossier technique, plans d'exécution, consignes de sécurité, norme et notices techniques



Exemple d'intégration en EP3 du CAP MIT

CAP Monteur en installations thermiques			Épreuve EP3 : Réalisation de travaux spécifiques		
Module FEEBAT	Sous-modules FEEBAT	Compétences du référentiel et savoirs associés	Scénario/Contexte	Formulation questionnement	Ressources (maquette, fiche...)
M4.4 Paramétrages et réglages des équipements	M4.4.5 Mettre en œuvre, dans le cadre d'un programme de travaux, un système de chauffage pour améliorer la performance énergétique globale	C4.2 Réaliser une mise en service C1.2 Echanger et rendre compte avec le client S13 : Régulation d'une installation thermique. S15 : La mise en service d'une installation thermique	Vous avez terminé l'installation d'une nouvelle chaudière. Le client est présent lors de la mise en service et vous êtes chargé de lui présenter les conditions d'utilisation afin de garantir un fonctionnement optimal.	A partir de la notice technique et en présence de l'installation : - Mettre en service la chaudière en respectant les procédures. - Expliquer au client le paramétrage de l'application permettant la gestion autonome de l'installation.	- Notice constructeur - Application développée par un fabricant



BP PAR : exemple d'intégration en E11 (pilotage Olivier MONTOUT)

BP Peintre Applicateur de Revêtements			Épreuve E11 : Étude et préparation d'un ouvrage		
Module FEEBAT	Sous-modules FEEBAT	Compétences du référentiel et savoirs associés	Scénario/Contexte	Formulation questionnement	Ressources (maquette, fiche...)
M4.1 Préparation et organisation des travaux	M4.1.12 Trier et stocker les déchets ou les ouvrages dans le respect de la réglementation en vigueur et de la sécurité des tiers, du chantier (occupants et intervenants)	C 3.11 Poser des revêtements de sol S0 : Enjeux énergétiques et environnementaux S6 : Caractéristiques physiques, chimiques des matériaux S9 : Techniques et procédés de mise en œuvre	Vous entreprise est chargée de la réfection d'une EHPAD . Vous devez assurer les travaux de rénovation d'une salle commune pour personnes âgées. Vous devez y réaliser la pose d'un revêtement de sol PVC.	A partir des consignes de sécurité et du plan d'exécution : - Contrôler l'état des supports - Réaliser les travaux dans les règles de l'art - Laisser le chantier propre après son intervention - Assurer le tri des déchets	-Ordre de travail - Extrait du PPSPS. -Dossier technique, -Maquette numérique - Plans d'exécution, - Extraits du PPSPS - Norme et fiches techniques.



BP Couvreur : exemple d'intégration en E11 (pilotage Ph. VERPLANKE)

BP Couvreur			Épreuve E11 : Étude et préparation d'un ouvrage		
Module FEEBAT	Sous-modules FEEBAT	Compétences du référentiel et savoirs associés	Scénario/Contexte	Formulation questionnement	Ressources (maquette, fiche...)
M0 Les enjeux de la rénovation énergétique M1 Les principes de la performance énergétique	M0.4 L'économie circulaire et les notions de cycle de vie M1.2 Le comportement hygrothermique des enveloppes M1.3 Le comportement bioclimatique des bâtiments M1.5 Les principes de la réglementation environnementale	C1.1.2 Identifier et analyser les situations de travail à réaliser y compris celles en co activité. C1.2.2 Rechercher des informations. C1.3 1 Décoder les éléments et données techniques d'un dossier. C1.3.2 Analyser des documents de différentes solutions techniques permettant la réalisation et la mise en œuvre. S.0 Les enjeux énergétiques et environnementaux S 3.2 - Confort des personnes S 5.2 - Matériaux du bâtiment 6.4.2 - Évacuation des déchets.	Le propriétaire d'un pavillon avec des combles aménagés souhaite s'engager dans des travaux de rénovation énergétique éligibles aux aides financières. Votre entreprise est chargée de rénover la couverture en ardoise et de proposer une solution d'isolation des combles en ce sens.	On vous demande : -de proposer une solution d'isolation thermique conforme à la réglementation. - d'identifier les déchets ainsi que le circuit de valorisation de ceux-ci.	- Maquette numérique - Dossier technique - Dossier ressources

Travaux des groupes Bac Pro

Famille « Études »



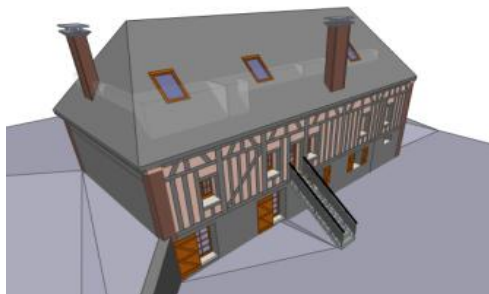
Bac pro TEB option A
TEB option B
ERA



Famille « Enveloppe »



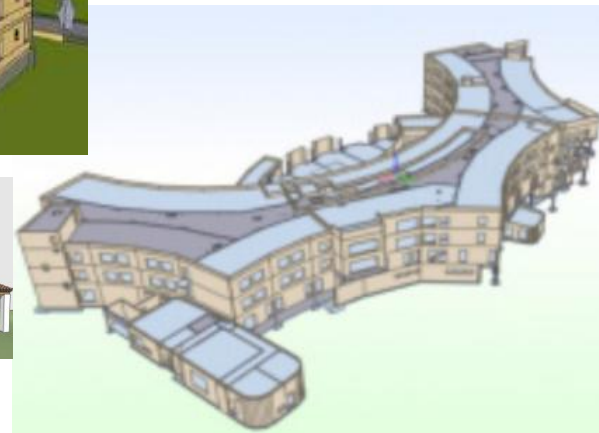
Bac pro TB ORGO et IPB
TCB et TMA
OBM et MAV
AFB



Famille « Énergies »



Bac pro MELEC et SN
TISEC et TMSEC
TFCA



Méthode d'intégration utilisée pour les Bac pro

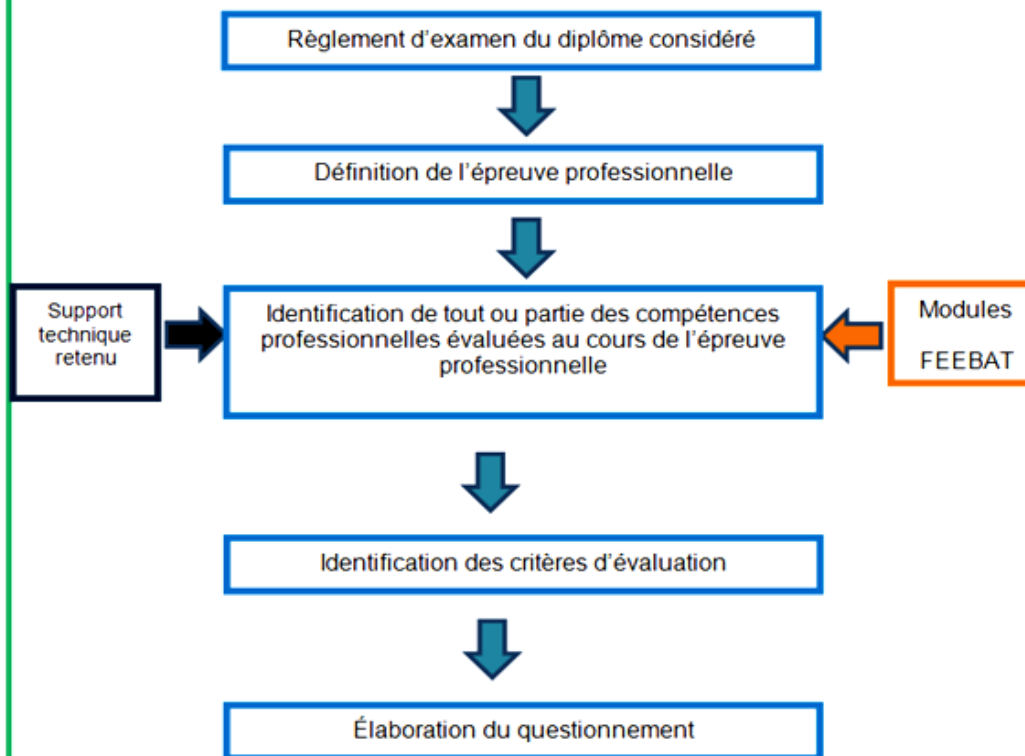
Contexte général

L'intégration des enjeux de la rénovation énergétique dans les sujets d'examen sera effective très prochainement.

Il ne s'agit pas de créer une nouvelle « épreuve » dans les épreuves professionnelles actuelles mais de traiter d'une (ou plusieurs) problématique(s) liées à la rénovation énergétique dans les sujets.

Des modules prenant en compte ceci ont été conçus et pour chaque module, 3 niveaux d'acquisition de compétences (CAP, BAC PRO et BTS).

Méthodologie



Modules FEEBAT

M0 Les enjeux énergétiques et environnementaux du secteur du bâtiment et l'état du marché de la rénovation

M1 Comportement énergétique d'un bâtiment et de ses systèmes énergétiques

M2 Diagnostic énergétique d'un bâtiment

M3 Conception d'un projet de rénovation énergétique

M4 Mise en œuvre d'une rénovation réussie

Présentation des travaux du GT « Enveloppe du bâtiment »

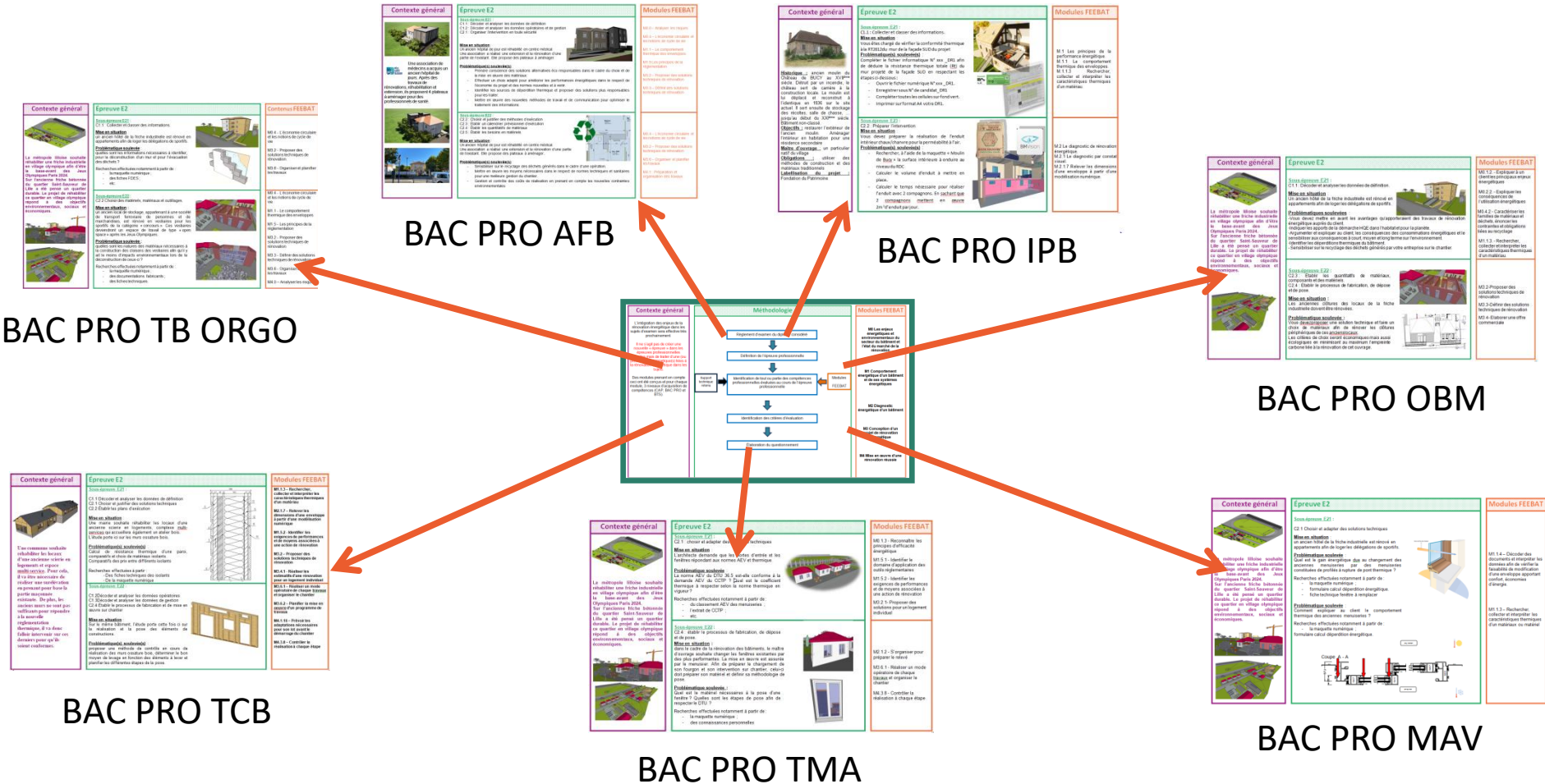
Famille « Études »

Famille « Enveloppe »

Famille « Énergies »

Pilotage national diplômes	Membres du groupe de travail					FEEBAT
BAC PRO Technicien du Bâtiment : Organisation et Réalisation du Gros-Œuvre	NOM	PRÉNOM	FONCTION	ACADÉMIE	ÉTABLISSEMENT	Contenus FEE-BÂT et épreuves d'examen
	DEFOSSEZ	Cédric	Enseignant	LILLE	LP F. Hennebique - Liévin	
BAC PRO Ouvrages du Bâtiment : métallerie	DUBOIS	Renaud	Enseignant	LILLE	↓ le Caron - ARRAS	
BAC PRO Menuiserie Aluminium Verre	ELETUFE	Yves	Enseignant	LILLE	LP F. Hennebique - Liévin	
BAC PRO Aménagement du Finition du Bâtiment	ESCAT	Lionel	Enseignant	TOULOUSE	Lycée du bois - MONTAUBAN - LUCHON	
BAC PRO Technicien Menuisier Agenceur	GOJON	Christophe	Enseignant	GRENOBLE	LP Lycée DES METIERS PORTES DES ALPES	
BAC PRO Technicien Constructeur bois	GRAND	Stéphanie	Enseignant	DIJON	Lycée Cassin - MACON	
BAC PRO Interventions sur le Patrimoine Bâti	LARAGNE	Julien	Enseignant	NICE	LP Vauban - NICE	
	LETERME	Edouard	Enseignant	LILLE	↓ le Caron - ARRAS	
	MONGOUACHON	Benoît	Enseignant	DIJON	LPO Les Marc d'or - DIJON	
	OGOUDJIAN	Nicolas	Enseignant	AIX MARSEILLE	LP René Caillié - MARSEILLE	
	POIRIER	JOACHIM	Enseignant	GRENOBLE	LP Le Grand Arc - ALBERVILLE CEDEX	
	ROYET	Denis	Enseignant	DIJON	Lycée St Joseph - DIJON	
	SEAILLES	Sylvain	Enseignant	TOULOUSE	Lycée Le GARROS - AUCH	
	SZABO DE EDELENYI	Nicolas	Enseignant	AIX MARSEILLE	LP René Caillié - MARSEILLE	
	MYKAJ	Sandrine	Inspectrice de l'éducation nationale	LILLE	Rectorat de Lille	

Déclinaison de la méthode de travail dans chaque spécialité



Application de la méthode de travail au Bac pro TB ORGO

Contexte général



La métropole lilloise souhaite réhabiliter une friche industrielle en village olympique afin d'être la base-avant des Jeux Olympiques Paris 2024. Sur l'ancienne friche bétonnée du quartier Saint-Sauveur de Lille a été pensé un quartier durable. Le projet de réhabiliter ce quartier en village olympique répond à des objectifs environnementaux, sociaux et économiques.



Épreuve E2

Sous-épreuve E21 :

C1.1 : Collecter et classer des informations

C1.2 : Décoder des documents

C2.4 : Produire des documents préparatoires

Mise en situation :

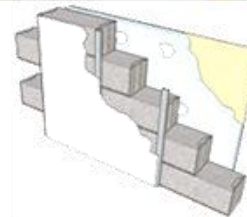
un ancien hôtel de la friche industrielle est rénové en appartements afin de loger les délégations de sportifs.

Problématique soulevée :

quelles sont les informations nécessaires à identifier, pour la déconstruction d'un mur et pour l'évacuation des déchets ?

Recherches effectuées notamment à partir de :

- la maquette numérique ;
- des fiches FDES ;
- etc.



Sous-épreuve E22 :

C2.1 Préparer son activité dans l'environnement du chantier

C2.2 Choisir des matériels, matériaux et outillages

C2.3 Quantifier les besoins pour l'équipe

C3.1 Organiser le poste de travail

C3.3 Traiter les déchets et protéger l'environnement

Mise en situation :

un ancien local de stockage, appartenant à une société de transport ferroviaire de personnes et de marchandises, est rénové en vestiaires pour les sportifs de la catégorie « concours ». Ces vestiaires deviendront un espace de travail de type « open space » après les Jeux-Olympiques.

Problématique soulevée :

quelles sont les natures des matériaux nécessaires à la construction des cloisons des vestiaires afin qu'il y ait le moins d'impacts environnementaux lors de la déconstruction de ceux-ci ?

Recherches effectuées notamment à partir de :

- la maquette numérique ;
- des documentations fabricants ;
- des fiches techniques.



Contenus FEEBAT

M0.4 - L'économie circulaire et les notions de cycle de vie

M3.2 - Proposer des solutions techniques de rénovation.

M3.6 - Organiser et planifier les travaux

M0.4 - L'économie circulaire et les notions de cycle de vie

M1.1 - Le comportement thermique des enveloppes

M1.5 - Les principes de la réglementation

M3.2 - Proposer des solutions techniques de rénovation

M3.3 - Définir des solutions techniques de rénovation

M3.6 - Organiser et planifier les travaux

M4.0 - Analyser les risques

Application de la méthode de travail au Bac pro AFB

Contexte général



Une association de médecins a acquis un ancien hôpital de jours. Après des travaux de rénovations, réhabilitation et extension, ils proposent 4 plateaux à aménager pour des professionnels de santé.



Épreuve E2

Sous-épreuve E21 :

C2.2 : Choisir et justifier des méthodes d'exécution

C2.3 : Etablir un calendrier prévisionnel d'exécution

C2.4 : Etablir les quantitatifs de matériaux

C2.5 : Etablir les besoins en matériels

Mise en situation :

Un ancien hôpital de jour est réhabilité en centre médical. Une association a réalisé une extension et la rénovation d'une partie de l'existant.

Dans le cadre de la rénovation des bureaux, on est amené à étudier les cloisons de doublage afin de s'assurer que l'isolation respectera les exigences environnementales.



Problématique(s) soulevée(s) :

- quelles sont les caractéristiques de l'isolant et celles-ci sont-elles conformes aux exigences environnementales ?

Recherches effectuées notamment à partir de :

- la maquette numérique ;
- fiches techniques ;
- etc.

Sous-épreuve E22 :

C1.1 : Décoder et analyser les données de définition

C1.2 : Décoder et analyser les données opératoires de gestion

C2.1 Organiser l'intervention en toute sécurité.

Mise en situation :

Un ancien hôpital de jour est réhabilité en centre médical.

Une association a réalisé une extension et la rénovation d'une partie de l'existant. Dans le cadre de la déconstruction du lot finition intérieur (cloisonnement, plafonds et peintures), on est amené à gérer les déchets.



Problématique(s) soulevée(s) :

- Comment gérer les déchets sur le plan économique, environnemental et organisationnel ?

Recherches effectuées notamment à partir de :

- la maquette numérique ;
- fiches techniques ;
- etc.

Modules FEEBAT

M0.4 – L'économie circulaire et les notions de cycle de vie

M1.1 – Le comportement thermique des enveloppes

M1.5 Les principes de la réglementation

M3.2 – Proposer des solutions techniques de rénovation

M3.3 – Définir des solutions techniques de rénovation

M0.4 – L'économie circulaire et les notions de cycle de vie

M3.2 – Proposer des solutions techniques de rénovation

M3.6 – Organiser et planifier les travaux

M4.1 : Préparation et organisation des travaux

Présentation des travaux du groupe « Études »

Francis JOULKVA – Renaud HEU, Jean-Luc MORIN et Jean-Yves LAC

Correspondance entre les unités du diplôme et les contenus FEEBAT

**Projet support :
Réhabilitation
et extension
d'un château**



Contenu FEEBAT				Référentiel TEB AA					
Module	Titre module	Sous Module	Titre Sous Module	Unité de diplôme					
				U21	U22	U23	U31	U32	U33
M0	Les enjeux de la rénovation énergétique	M0.1	L'impact du secteur du bâtiment						
		M0.2	Les conséquences						
		M0.3	Les engagements pris						
		M0.4	L'économie circulaire et les notions de cycle de vie						
		M0.6	Les incitations financières						
M1	Les principes de la performance énergétique	M1.1	Le comportement thermique des enveloppes						
		M1.2	Le comportement hygrothermique des enveloppes						
		M1.3	Le comportement bioclimatique des bâtiments						
		M1.4	Les équipements des bâtiments						
		M1.5	Les principes de la réglementation environnementale						
M2	Le diagnostic de réno énergétique	M2.1	Le diagnostic par constat visuel						
		M2.2	Le diagnostic par l'utilisation d'équipements						
M3	La conception des programmes de travaux de rénovation	M3.1	Recueil et analyse des besoins issus d'un diagnostic de l'existant						
		M3.2	Proposition et analyse de solutions et d'aides financières dans le cadre d'un programme de travaux						
		M3.3	Définition d'une solution technique de rénovation						
		M3.4	Estimation financière des travaux et élaboration d'une offre commerciale						
		M3.5	Contribution du BIM dans un projet de rénovation						
		M3.6	Mode opératoire, planification, phasage - Moyens humains - Coordination						
M4	La réalisation des programmes de travaux de rénovation	M4.0	Analyser les risques						
		M4.1	Préparation et organisation des travaux						
		M4.2	Identification des points critiques de la rénovation						
		M4.3	Réalisation de la mise en œuvre						



Propositions d'études pour chaque épreuve du Bac pro TEB EE

	Thèmes d'Études possibles	Objectifs/Étapes	Ressources nécessaires	Liens vers détails	Compétences évaluées	Contenus Feebat correspondant
Restauration et extension du château d'Andeville (AJ)   	E21	ANALYSE DU PROJET: Étude des zones à déconstruire Situation pro : Salarié dans le cabinet de maîtrise d'œuvre, vous devez réaliser le repérage des ouvrages à déconstruire. Étapes : réalisation des légendes puis repérage des ouvrages à déconstruire (couverture - superstructure - ouvrages contenant amiante ou plomb).	Dossier de base, CCTP, photos et vidéo de l'ouvrage, rapport amiantologique, compte rendu de visite sur site	Lien vers la fiche détaillée de l'étude	C2.1 Analyser un dossier	M0.1.3 M0.2.2 M0.3 M0.4.1 M0.4.2 M1.1.1 M1.1.2 M1.1.3 M1.1.4 M1.2.3 M1.2.4 M1.2.5 M1.3.1 M1.3.2 M1.3.3 M1.3.4 M1.5.1 M1.5.2 M2.1.8 M2.1.9 M2.1.12 M2.2.1 M2.2.4 M3.1.1 M3.1.3 M3.2.1
		MÉCANIQUE: Étude de la structure BA de l'extension Situation pro : Salarié d'un bureau d'étude structure, dans la phase d'élaboration du projet, vous participez à l'étude du dimensionnement des fondations de l'extension. Étapes : Calcul de descente de charges: Rechercher dans rapport de sol- Vérifier le dimensionnement fondation.	Dossier de base, étude de sol.	Lien vers la fiche détaillée de l'étude	C2.2 Décomposer un projet en ouvrages	M1.1.1 M1.1.2 M1.1.3 M1.1.4 M1.2.3 M1.2.4 M1.2.5 M1.3.1 M1.3.2 M1.3.3 M1.3.4 M1.5.1 M1.5.2 M2.1.8 M2.1.9 M2.1.12 M2.2.1 M2.2.4 M3.1.1 M3.1.3 M3.2.1
		ÉCLAIREMENT: Étude de l'éclairage du couloir des bureaux Situation pro : Dans la phase de consultation des entreprises, vous êtes chargé de vérifier partiellement la conformité du projet avec la réglementation liée à l'éclairage. Étapes : Calculer l'indice du local "K" - Calculer la valeur du flux total - Rechercher dans la documentation technique le facteur d'utilité des luminaires - Calculer le niveau moyen d'éclairage- Vérifier sa conformité.	Dossier de base, formules de calculs, DT luminaires	Lien vers la fiche détaillée de l'étude	Proposer une	M1.1.1 M1.1.2 M1.1.3 M1.1.4 M1.2.3 M1.2.4 M1.2.5 M1.3.1 M1.3.2 M1.3.3 M1.3.4 M1.5.1 M1.5.2 M2.1.8 M2.1.9 M2.1.12 M2.2.1 M2.2.4 M3.1.1 M3.1.3 M3.2.1
	E33	Relevé et notice descriptive Situation pro : En vue de la rénovation d'un bâtiment, vous devez effectuer le relevé complet de celui-ci, puis faire une notice descriptive. Étapes : Vue en plan, élévation, façades, coupes cotées faisant apparaître la structure, le second œuvre et les appareils techniques, les ouvertures+ notice descriptive et photos.	Matériel de relevé classique (tablette, feuille quadrillée...), électronique (mètre laser) et numérique (tablette, scan 3D, drone)	Lien vers la fiche détaillée de l'étude	C3.1 Effectuer un relevé d'ouvrage C3.3 Rédiger une notice descriptive	M0.4.2 M2.1.1 M2.1.2 M2.1.4 M2.1.5 M2.1.6 M2.1.7 M2.1.8 M2.1.9 M2.1.10 M2.1.11 M2.1.12 M2.1.14 M2.1.16 M2.1.17 M2.1.2 M3.6.1 M3.6.2
		PPSPS Situation pro : Salarié de l'entreprise titulaire du LOT 5a PLÂTRERIE, vous devez préparer le PPSPS qui sera suivi par votre entreprise durant les travaux, dans le cadre de la loi définissant l'organisation de la prévention des accidents du travail. Étapes : De compléter la fiche de sécurité établie en vue de la rédaction du PPSP	Dossier de base, DT pour mode opératoire	Lien vers la fiche détaillée de l'étude	C3.6 Établir et actualiser un planning C3.7 Prévoir les besoins de la réalisation	M2.1.16 M2.1.17 M2.1.2 M3.6.1 M3.6.2
		ÉVACUATION DES DÉCHETS: CONTRÔLE DES DS RÉELS DALLES GO Situation pro : Technicien chargé du suivi des travaux au sein d'une entreprise de gros œuvre, on vous charge d'étudier le coût lié au tri des déchets. Étapes : Déterminer pour chaque type de benne la quantité de déchets produits - le nombre de rotation par benne - le montant du poste "tri des déchets" - le ratio déchets/surface de plancher	Dossier de base Renseignements complémentaires	Lien vers la fiche détaillée de l'étude		

Propositions d'études pour chaque épreuve du Bac pro TEB AA

Exemple de piste d'étude en E33

FEE BAT		PISTE D'ÉTUDE - ÉPREUVE E33						Relever un ouvrage appartenance E33 et E34													
Titre de l'étude : EFFECTUER UN RELEVÉ D'OUVRAGE																					
Compétences évaluées :		C3.1	C3.3	C3.5	C3.7	C4.2	C4.3														
Contenus FEEBAT :		M3.4.2	M2.1	M3.5	M4.1.1	M4.1.5															
Situation pro. RÉDIGÉE : Salaré d'un cabinet de maîtrise d'œuvre, vous êtes chargé d'effectuer le relevé complet d'un bâtiment en vue de sa rénovation, puis faire la notice descriptive.																					
Objectifs Étapes Les "à faire" : Utiliser un plan ou une photo pour relever les dimensions, les angles et les surfaces techniques. Les dimensions ou les surfaces techniques (par les et les angles). Les plans de façade. Relever les dimensions ou les surfaces techniques de l'ensemble du relevé. Réaliser d'une notice descriptive pour chaque ouvrage mesuré ou photographié, en décrivant la maîtrise et les données de construction.																					
Limites d'évaluation Les "à ne pas" : Le relevé doit permettre la modification de l'ensemble des ouvrages. Le relevé doit permettre la réalisation des maquettes. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de façade. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de coupe. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de section. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de détail. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de montage. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de finition. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de pose. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de montage. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de finition. Le relevé doit permettre la réalisation des plans de pose.																					
Ressources nécessaires pour que le candidat puisse réaliser l'épreuve : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom et type de res.</th> <th>papier</th> <th>numérique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tout le matériel nécessaire au relevé</td> <td>✗</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cas M-1: Tablette, feuille adhésive, mètre, équerre, mètre laser ou aide - appareil photo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cas M-2: Ressource sur tablette numérique sur laquelle est installé une application de relevé</td> <td></td> <td>✗</td> </tr> </tbody> </table>										Nom et type de res.	papier	numérique	Tout le matériel nécessaire au relevé	✗		Cas M-1: Tablette, feuille adhésive, mètre, équerre, mètre laser ou aide - appareil photo			Cas M-2: Ressource sur tablette numérique sur laquelle est installé une application de relevé		✗
Nom et type de res.	papier	numérique																			
Tout le matériel nécessaire au relevé	✗																				
Cas M-1: Tablette, feuille adhésive, mètre, équerre, mètre laser ou aide - appareil photo																					
Cas M-2: Ressource sur tablette numérique sur laquelle est installé une application de relevé		✗																			
Remarques / Notes : Le relevé des dimensions d'un ouvrage peut s'effectuer selon plusieurs méthodes : Cas M-1: Traditionally: relevé à la main sur feuille adhésive, utilisation des instruments de mesure classiques (mètre laser, mètre, équerre). Cas M-2: Numérique: utilisation d'applications sur tablette ou smartphone. Certaines applications (type image mètre) permettent la photographie, la saisie de dimensions, la vérification automatique de dimensions, les notes. Cas M-3: Sans 3D: Cette méthode doit être mise dans le cadre de projet ou cours de la formation. L'application doit être utilisée avec soin.																					

- ➔ Une tâche professionnelle du métier : Relever un ouvrage
- ➔ Identification des modules FEEBAT mobilisés / compétences
- ➔ Définition d'une situation pro. liée à la performance énergétique
- ➔ Les étapes du questionnement à construire
- ➔ Les attendus : critères d'évaluation des compétences
- ➔ Les ressources papier et numériques à regrouper
- ➔ Les informations complémentaires à destination de l'utilisateur

Propositions d'études pour chaque épreuve du Bac pro TEB AA

Thèmes d'Études possibles		Objectifs/Étapes	Ressources	Liens vers détails	Compétences évaluées	Contenus Feebat correspondant
E21	Étude thermique d'une paroi	Situation pro : En rdp d'architecte, effectuer une pré-étude thermique sur 3 parois (ITE, IRI, parois de séparation) Étapes : Étude développée	Deviser de base, CCTP, tableau de conductivité, sources de température	Lien vers la fiche de l'étude thermique		H1.1.2 Expliquer à un professionnel ou au client les principaux rajouts énergétiques H1.2.2 Expliquer les conséquences de l'isolation des façades H1.4.2 Caractériser les familles de matériaux et d'équipements, évaluer les avantages et obligations liées au respect des réglementations thermiques d'un bâtiment ou d'un équipement thermique d'un bâtiment ou d'un équipement thermique
	Étude de l'éclairage naturel de la salle des conseils	Situation pro : En phase APS ou RPT, réaliser l'étude d'éclairage naturel Étapes : Étude développée	Deviser de base, CCTP, relevé de réglementation des lieux de travail, logiciel et guide d'utilisation Dialux, maquette 3D de la salle de conseil	Lien vers la fiche d'étude de l'éclairage naturel	C2.1 : Analyser un dossier C2.3 : Vérifier la conformité du projet architectural avec les contraintes réglementaires et techniques	H1.1.3 Rechercher, sélectionner et interpréter les caractéristiques techniques d'un bâtiment ou d'un équipement thermique H1.1.4 Définir des documents et interpréter des données afin de vérifier la faisabilité de modifications d'un bâtiment ou d'un équipement thermique H1.3.4 Communiquer auprès d'un client sur l'analyse de confort et des recommandations H1.5.1 Identifier le domaine d'application des outils réglementaires
	Étude d'un changement de matériau sur l'analyse de cycle de vie (ACV)	Situation pro : En phase APS, en entreprise d'architecte ou d'ingénieur, réaliser l'analyse de cycle de vie (ACV) d'un bâtiment ou d'un équipement thermique Étapes : Depuis la maquette 3D intégrée dans le logiciel d'ACV (EcoMin, ClimDIN, ...), évaluer l'impact d'un changement de matériau sur le classement du bâtiment ou d'un équipement thermique	Deviser de base, CCTP, relevé de réglementation de l'habitat (EcoMin ou E-C), logiciel et guide d'utilisation du logiciel d'ACV (ClimDIN, EcoMin, ThermACV...), fiche de données de l'impact sur la maquette 3D intégrée et paramétrée	Lien vers la fiche d'étude de l'analyse de cycle de vie (ACV)		H1.5.2 Identifier les enjeux de performance et de confort associés à une action de rénovation H3.1.1 Recueillir les informations nécessaires à la qualification de besoins de confort pour un logement H3.1.3 Expliquer les résultats diagnostics pour un logement individuel
E22	Réaliser un plan de VMC-CTA	Situation pro : En rdp d'architecte, mission de conseil, produire le plan VMC-CTA du projet Étapes :			C2.3 : Proposer une solution à un problème identifié	M1.2.4 Analyser les fonctions d'éléments participant à l'installation d'un VMC-CTA M1.2.5 Analyser des causes de perturbation d'un système mécanique
	Étude des masques solaires	Situation pro : Étapes :			C3.4 : Traduire graphiquement une solution technique et architecturale	M1.4.2 Expliquer les principes de fonctionnement d'un système de ventilation existant M1.4.5 Expliquer l'impact du choix d'un type d'éclairage sur les performances M1.4.8 Expliquer les principes de fonctionnement d'un système de ventilation d'EGCS M1.4.12 Expliquer les principes de fonctionnement d'un système de distribution de chaleur
E32	Estimation de l'impact financier d'une green variante	Situation pro : En rdp d'architecte, en phase APS, le maître d'ouvrage doit avoir une estimation de l'impact sur le budget d'un projet d'investissement sur les murs extérieurs et le confort intérieur Étapes : Prioriser les actions de rénovation sur l'impact, en tenant compte de la plus ou moins valeur sur le marché, selon le plan de l'économie d'habitat et la solution sur l'ensemble du bâtiment et selon la variante	Données financières sur les ouvrages de rénovation / Fiche PDES / Bilan carbone des matériaux		C3.3 : Établir une estimation sommaire C4.2 : Suivre la qualité financière d'un projet	H3.2.2 Identifier les aides financières dans les propositions pour un logement individuel H3.3.1 Définir une solution technique de rénovation de l'habitat pour un logement individuel
		Situation pro :				

Propositions d'études pour chaque épreuve du Bac pro TEB AA

Exemple d'étude développée en E21

Extrait du Document Technique - E21

Ecorock
« Panneau de laine de roche rigide double densité. Pose sur façade maçonnée. »
« Type de finition : enduit lisse type, hydraulique ou organique (RPE : Revêtement Plastique épais). »
« Pose à fleur (traitements visibles), tous types de constructions neuves et réhabilitations nécessitant un Avis Technique (AT), en fonction du cahier des charges, ou un Document Technique d'Application (DTA). »
« L'Ecorock bénéficie d'un ETPM (Étude Technique Prévalable des Matériaux). »



Quel que soit le type de bâtiment, moderne ou traditionnel, en neuf comme en réhabilitation, les solutions d'isolation par l'Écorock vous offrent l'écologie, la sécurité, la performance et la durabilité. L'Écorock répond aux réglementations les plus exigeantes, non seulement en termes de performance acoustique et d'isolation thermique, mais également en termes de sécurité incendie. Et tout particulièrement dans le cas où la réglementation incendie exige, tels que les établissements Recevoir du Public (RSP), les immeubles Grande Hauteur (IGH) et les bâtiments d'habitation toutes formes confondues.

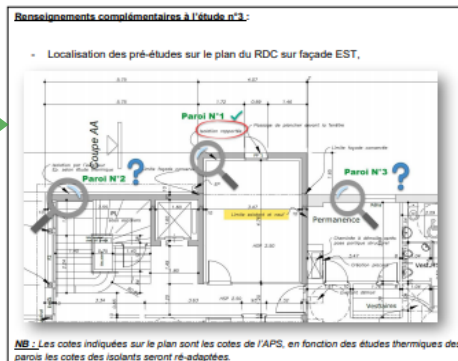
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristique	Valeur
Conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Résistance au feu (Euroclass)	A1
Module caractéristique normalisé de la conductivité thermique (W/m.K)	0,035
Module caractéristique normalisé de la résistance thermique (m².K/W)	29,4
Puissance calorifique (MJ/m²/h)	100
Isolation thermique	Très élevée
Isolation acoustique	Très élevée
Compression à 10%	100%
Tranche d'absorption	0,10
Charge ponctuelle	100 kN
Altération sous long terme	0%
Altération sous choc thermique	0%
Transmission de vapeur d'eau	0,01

E21 – Étude 1

- PDF DE1_E21_Feebat.pdf
- PDF DR1.1_DR1.2_E21_Feebat.pdf
- X DR1.2_E21_Feebat.xlsx
- PDF DT1_E21_Feebat.pdf
- PDF DT2_E21_Feebat.pdf
- PDF DT3_E21_Feebat.pdf

Doc. Tech. numérique



- Parois n°1 : Pré-étude effectuée
- Renseignements sur les murs existants :
 - Enduit tréfilé : ép 1cm
 - Murs en maçonnerie maçonnée épaisseur moyenne de 50 cm (variable entre 30cm ou 80 cm en fonction des façades)

Document d'étude

Analyse d'un programme de construction ÉTUDE n°1

Modules FEEBAT évalués : M0.1.2-M02.2-M0.4.2-M1.1.3-M1.1.4-M1.3.4-M1.5.1-M1.5.2-M3.1.1-M3.1.3

SITUATION PROFESSIONNELLE : Assistant en entreprise d'architecture

Pendant la mission « études d'avant-projet », l'architecte souhaite estimer avant l'étude thermique l'épaisseur de l'isolation thermique. Pour confirmer ses choix, vous êtes chargé-e de terminer une « pré-étude » en analysant le comportement thermique d'une paroi en ITE de l'extension et d'un mur existant du château d'Andeville.

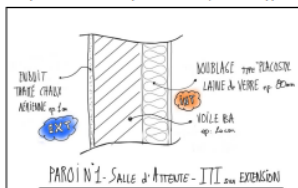
ON DONNE :	Documents papier	Fichiers numériques
Dossier de base commun aux épreuves E2 et E3		
Documents techniques :		
- extrait de documentation technique E200000		DT1.pdf
- tableau de conductivité thermique		DT2.pdf
- rappels sur la thermique d'une paroi ;		DT3.pdf
Documents réponses	DR1.1 – DR1.3	DR1.2.xls

- ON DEMANDE :**
- Sur le document réponse DR1.1 :
- 1.1. Nommer les différents composants des parois étudiées (parois N°2 -ITE et parois N°3-existant) avec leurs épaisseurs préconisées au CCTP et issus des renseignements de l'architecte.
- Sur le fichier informatique DR1.2 :
- 1.2. Compléter le tableau permettant de calculer la résistance thermique, le coefficient de déperdition thermique et les températures des parois N°2 et N°3.
 - 1.3. Mettre en évidence sur les graphiques les zones de températures selon la légende donnée pour les parois N°2 et N°3.
 - 1.4. Enregistrer votre travail sous « DR1.2-N°d'anonymisation » puis imprimer ce tableau en y indiquant votre numéro de candidat.
- Sur le document réponse DR1.3 :
- 1.5. Conclure la pré-étude en comparant les inerties, le comportement thermique, le confort thermique et les gains d'énergie pour les parois N°1, N°2 et N°3.

- ON EXIGE :**
- des termes techniques précis ;
 - des calculs exacts ;
 - un rendu propre et soigné ;
 - des réponses précises et argumentées.

FEEBAT	BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B1 ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restauration et extension du château d'Andeville ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL OUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION	DE1
		DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	

1.1. Croquis à main levée des parois étudiées (ÉCHELLE approximative 1:10) :



1.5. Conclusion de la pré-étude sur les parois :

INERTIE THERMIQUE

L'inertie thermique d'un corps est la capacité d'un matériau à emmagasiner de la chaleur (ou du froid) pour le restituer ensuite progressivement. Plus un matériau est lourd et compact, plus il a une inertie thermique importante.

Pour les parois composées, une inertie importante signifie que le volume chaud dans la paroi doit être important (entre 10 et 20°C).

INERTIE de la PAROI N°1	INERTIE de la PAROI N°2	INERTIE de la PAROI N°3
Faible inertie	Faible inertie	Faible inertie
Faible inertie	Faible inertie	Faible inertie
Faible inertie	Faible inertie	Faible inertie
Faible inertie	Faible inertie	Faible inertie
Faible inertie	Faible inertie	Faible inertie

COMPORTEMENT THERMIQUE

Le comportement thermique d'une paroi est sa capacité à accumuler et à restituer les calories. Ces calories sont issues en hiver du chauffage de la paroi, en été de l'apport passif solaire.

Comportement thermique de la PAROI N°1	Comportement thermique de la PAROI N°2	Comportement thermique de la PAROI N°3

En hiver

FEEBAT	BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT option B1 ASSISTANT EN ARCHITECTURE	Restauration et extension du château d'Andeville ÉPREUVE E2 : PROJET ARCHITECTURAL OUS-ÉPREUVE E21 : ANALYSE D'UN PROGRAMME DE CONSTRUCTION	DR1.1
		DURÉE : 4 h 00 COEFFICIENT : 2	

E21 – Étude 1 - Corrigés

- W DC1.1_DC1.3_E21_Feebat.docx
- PDF DC1.1_DC1.3_E21_Feebat.pdf
- PDF DC1.2_E21_Feebat.pdf
- X DC1.2_E21_Feebat.xlsx

tribw:

FEEBAT
GAGNEZ EN EFFICACITÉ !

Propositions d'études pour chaque épreuve du Bac pro TEB AA

Exemple de fiche étude en E33

➡ Identification des contenus FEEBAT mobilisés

Modules FEEBAT concernés

M2.1.1	M2.1.2	M2.1.4	M2.1.6	M2.1.7	M2.1.8	M2.1.9	M2.1.10	M2.1.11	M2.1.26	M3.6.1	M3.6.2	M4.1.2
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	--------	--------	--------

➡ Définition d'un situation pro. liée à la performance énergétique

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Assistant en entreprise d'architecture

Mission	ESQ	AVP	APD	PRO	ACT	EXE/VISA	DECT	AOR
---------	-----	-----	-----	-----	-----	----------	------	-----

Pendant la mission « ACT », après le choix des entreprises et une réunion de calage, vous êtes chargé-e de réaliser un planning mettant en évidence les interactions entre les lots en lien avec la performance énergétique. Ce planning spécial sera à destination du maître d'ouvrage afin de pouvoir prétendre à un Label de haute qualité de rénovation énergétique.

➡ Construction du questionnement de l'étude

ON DEMANDE :

A partir du planning enveloppe existant, sur l'onglet « Planning enveloppe » du **DT1_E33.xls** :

- 1.1. Noter les dates de début d'intervention chaque lot ou phase en fonction du planning
- 1.2. Noter la date de fin d'intervention de chaque lot ou phase en fonction du planning et en rajoutant 4 jours ouvrés par rapport à la date du lundi.

A partir du tableau récapitulatif, sur l'onglet « Tableau données ETP » du **DT1_E33.xls** :

- 1.3. Retrouver et intégrer les lots correspondants aux tâches associées à la performance énergétique décrites par l'architecte sur le DT2

A partir du planning enveloppe existant, sur l'onglet « Planning enveloppe » du **DT1_E33.xls**

- 1.4. Annoter le planning afin de mettre en évidence les tâches garantissant une performance énergétique efficace à chaque à lot en fonction du tableau rempli sur l'onglet « Tableau données ETP »
- 1.5. Enregistrer sous le nom « DR1_N°de candidat-e .xls » et imprimer votre document sur A3H

Présentations des travaux du groupe « Énergies »

Pilotes nationaux des sujets

- **MELEC : Jean Marc STRUB**
IEN STI Amiens
- **TISEC : Eric GIROUD**
IEN STI Lyon
- **TMSEC : Didier RAMSTEIN**
IEN STI Rennes
- **TFCA : Christian MESCAM**
IEN STI Poitiers
- **SN : Messaoud LAOUCHERIA**
IEN STI Lyon

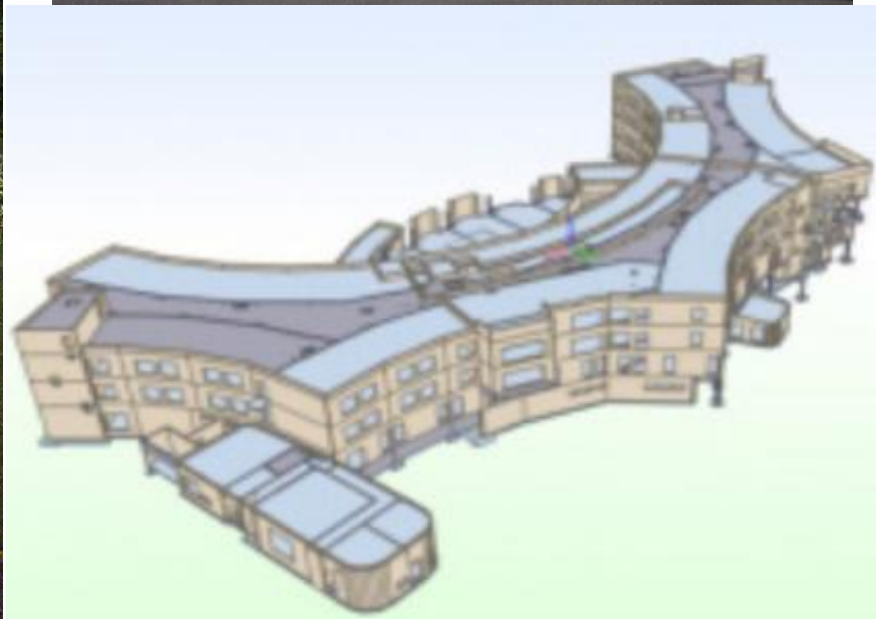
Membres du groupe de travail

- Moustapha MANKOUR, Amiens
- Nicolas JACQUEMOND, Lyon
- Éric SURRE PICHOT, Rennes
- Vincent VERCLEVEN, Rennes
- Fabien PELLETIER, Poitiers
- Djamel DRISSI LAHLOU, Poitiers
- Thierry JEAN, Reims

Support technique commun aux 5 spécialités

Hôpital d'une île bretonne à consulter
sur le site :

<https://tmsec.ac-rennes.fr/>



Mise en relation des compétences et des capsules FEEBAT

Exemple pour le Bac pro TMSEC

Compétence C1.1 Rechercher, analyser des données

C1 : S'informer, Communiquer Il s'agit de trouver les informations nécessaires à l'intervention					Feebat	
Indicateurs de performances de l'évaluation	Code Compétence*	Activités de références	Documents de travail	Numéro de question	Capsules	Module
Les données recueillies sont les données indispensables pour la prise en charge de l'installation	☐ 1111	▪ Décoder le dossier technique pour prendre en charge l'installation (M1 Capsule 56)	- Dossier technique - Documentation constructive - Contrat de maintenance - Ordre d'intervention - Consignes de l'entreprise - Procédures qualité - Procédures sécurité - Documents techniques - Plannings - Fiches d'intervention - Personnes physiques et rôles - Indicateurs visuels - Auto diagnostic		Capsules 56	M1.4.17
	☐ 1112	▪ Rechercher les caractéristiques et les paramètres nécessaires à la prise en charge de l'installation (M1 Capsule 56)			Capsules 56	M1.4.17
	☐ 1113	▪ Analyser une documentation normative pour prendre en charge l'installation				
	☐ 1114	▪ Interpréter le contrat de maintenance ou l'ordre d'intervention pour prendre en charge l'installation				
	☐ 1115	▪ Vérifier les caractéristiques d'un équipement ou d'une partie de l'installation				
	☐ 1116	▪ Définir les caractéristiques d'un équipement ou d'une partie de l'installation (M1.4.12) Capsule 51			Capsule 51	M1.4.12
	☐ 1117	▪ Analyser les procédures sécurité, qualité et environnementales pour prendre en charge l'installation				
	☐ 1118	▪ Synthétiser des plannings pour prendre en charge l'installation				
	☐ 1119	▪ Proposer des solutions pour obtenir des résultats attendus et/ou un fonctionnement optimal			capsule 58	M1.4.19

Rénovation des
Bac Pro TISEC,
TMSEC et TFCA
en cours

Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC

Potentialités du support technique / Contenus FEEBAT : M0, M1 et M2

Module	Titre module	Épreuves BCP MELEC	Sous Module	Titre Sous Module
M0	Les enjeux de la rénovation énergétique	E2	M0.1	L'impact du secteur du bâtiment
		E2	M0.2	Les conséquences
		E2	M0.3	Les engagements pris
		E2	M0.4	L'économie circulaire et les notions de cycle de vie
		E2	M0.5	L'état du marché et ses perspectives
		E2	M0.6	Les incitations financières
M1	Les principes de la performance énergétique	E2	M1.1	Le comportement thermique des enveloppes
		E2	M1.2	Le comportement hygrothermique des enveloppes
		E2	M1.3	Le comportement bioclimatique des bâtiments
		E2	M1.4	Les équipements des bâtiments
		E2	M1.5	Les principes de la réglementation environnementale
M2	Le diagnostic de rénovation énergétique	E33	M2.1	Le diagnostic par constat visuel
		E32-E33	M2.2	Le diagnostic par l'utilisation d'équipements
		E2-E32-E33	M2.3	Analyse globale de la performance d'un bâtiment



Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC

Potentialités du support technique / Contenus FEEBAT : M3 et M4

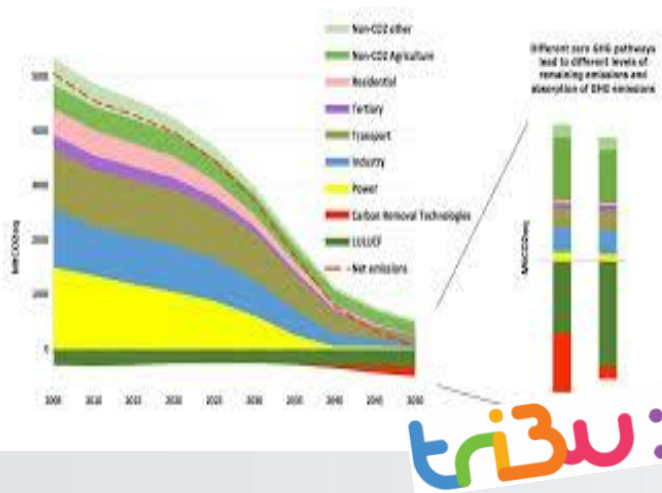
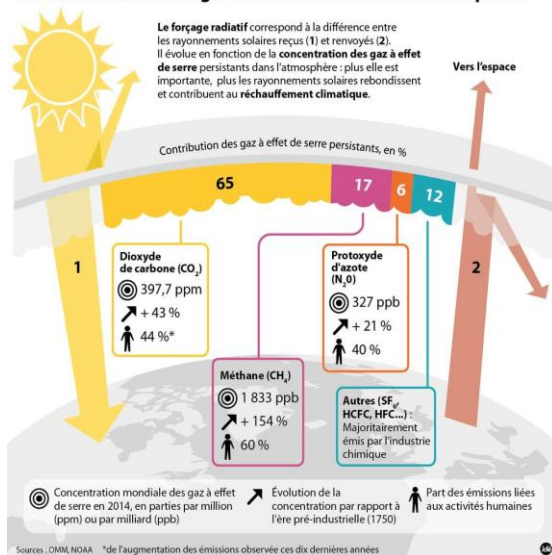
Module	Titre module	Épreuves BCP MELEC	Sous Module	Titre Sous Module
M3	La conception des programmes de travaux de rénovation	E2	M3.1	Recueil et analyse des besoins issus d'un diagnostic de l'existant
			M3.2	Proposition et analyse de solutions et d'aides financières dans le cadre d'un programme de travaux
		E2	M3.3	Définition d'une solution technique de rénovation
		E2	M3.4	Estimation financière des travaux et élaboration d'une offre commerciale
		E2	M3.5	Contribution du BIM dans un projet de rénovation
		E2	M3.6	Mode opératoire, planification, phasage - Moyens humains - Coordination
M4	La réalisation des programmes de travaux de rénovation	E2	M4.0	Analyser les risques
		E2	M4.1	Préparation et organisation des travaux
		E2	M4.2	Identification des points critiques de la rénovation
		E31	M4.3	Réalisation de la mise en œuvre
		E32	M4.4	Paramétrages et réglages des équipements
		E32-E33	M4.5	Contrôle et suivi des consommations



Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC

Exemple de questionnaire : les enjeux énergétiques

La concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère



M0.1

Q1 - Donner le pourcentage des consommations énergétiques finales du secteur résidentiel et tertiaire en 2015.

Les consommations énergétiques du secteur du bâtiment représentent 43 % des consommations énergétiques finales.

Q2 - Indiquer le pourcentage des émissions de GES que cela représente.

Cela représente 16,5 % des émissions de GES

M0.5

Q3 - Préciser la proportion des bâtiments construits avant 1975.

Les constructions d'avant 1975 représentent 60 % du parc français actuel

M0.3

Q4 - Citer les actions à mener afin de réduire la consommation énergétique des bâtiments.

Mise en œuvre de procédés de chauffage plus performants, d'enveloppe du bâtiment réalisant une meilleure isolation et installation de système ENR en autoconsommation

Q5 - Dire quels sont les objectifs de réduction d'émission de GES pour la France d'ici 2050.

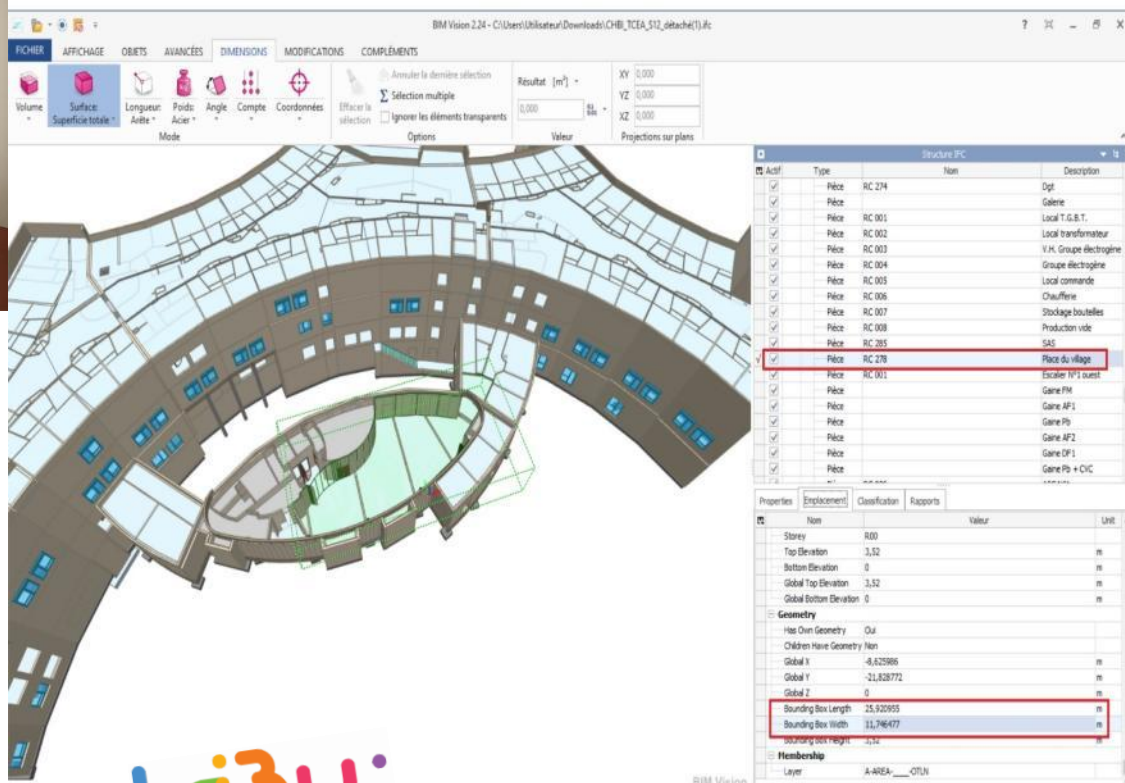
La division par 4 des émissions de GES

Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC



Problématique du métier :
étude de l'éclairage d'un espace

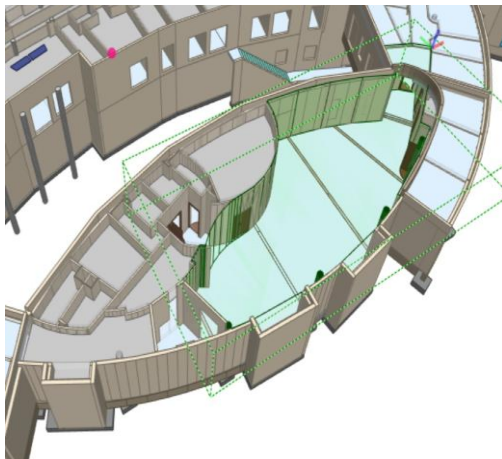
➔ Etude de la maquette
BIM de l'Hôpital :
→ repérage de la zone
avec BIMvision



tri3w:

Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC

➔ Prise en compte des caractéristiques du local



Q9 - Calculer l'indice **k** du local de la place du village. **M4.1**

Formule	Calcul	Résultat arrondi à l'unité
$k = \frac{L \times l}{[(L + l) \times (ht - hpu)]}$	k = 2,06	k = 2

Q10 - Déterminer le facteur de réflexion de la place du village. **M4.1**

Réflexion du plafond = 7	Réflexion des murs = 5	Réflexion du plan utile = 3
Facteur de réflexion = 753		

➔ Intégration de nouvelles technologies à faible consommation



Luminaire : SMC 540C LED50S		Procédé d'éclairage : Tube LED	
Nbre de tubes :	1	Flux lumineux :	5000 lm
Puissance :	37 W	Dimensions :	1480/125/64

(1) Valeur indicative pour un passage d'un dispositif halogène à un dispositif LED CLAREO, détails sur demande.
 (2) Sur la durée de vie des produits (minimum 35 000 heures, soit 11 ans 12 heures par jour).
 (3) Pour un passage de l'halogène à LED CLAREO.

Travaux du sous-groupe Bac pro MELEC

- ➔ Prise en compte d'apports extérieurs en lumière naturelle
- ➔ Mise en évidence du gain énergétique sur la consommation du bâtiment
- ➔ Prise en compte des contraintes de l'enveloppe du bâtiment
- ➔ Mise en évidence de l'impact économique du projet



Gain de 2775 kWh / an
avec un puits de lumière



Projet d'éclairage

client.hopital@gmail.com

Bonjour Monsieur X,
Voici le résultat du projet de rénovation de l'éclairage de la place du village.
Coût des luminaires : 7771,8 € TTC
Coût de fonctionnement des luminaires : 500,23 €
Coût des puits de lumière : 1283,04 €
Coût de fonctionnement annuel avec les puits de lumière : 287,56 €
Durée d'amortissement des puits de lumière : 6 ans
Vous en souhaitant bonne réception
Cordialement
Monsieur Y
Société Z



Base des échanges proposés aux membres de l'atelier 1

Principe :

- Les participants sont appelés à s'exprimer sur les 5 questions suivantes.
- Une restitution sera présentée ensuite en plénière
- Une synthèse des ces échanges servira aux groupes de travail « FEEBAT – Sujets d'examens CAP – BP – Bac Pro » à la finalisation de cette mission

Question 1 :

Quelles conditions doivent être réunies pour la mettre en œuvre ces travaux « FEEBAT – Sujets d'examen CAP , BP et Bac pro » ?

Question 2 :

Quelle progressivité d'intégration dans les différentes épreuves peut-on envisager, par diplôme et par spécialité ?

Questions 3 :

Comment, et vers qui communiquer ?
Comment accompagner l'utilisation de ces ressources ?

Question 4 :

**Comment compléter ces premières ressources
et en capitaliser de nouvelles ?**

Question 5 :

Comment assurer le lien entre l'intégration des contenus FEEBAT aux épreuves d'examens et la montée en compétence des enseignants et formateurs ?



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE LA JEUNESSE
ET DES SPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**FEE
BOT**
GAGNEZ EN
EFFICACITÉ!

Merci pour votre participation

Hubert GLAD – Sandrine MYKAJ – Fabrice POUPON – Didier RAMSTEIN

