US4206 - Conception des solutions techniques

Présentation

Objectifs pédagogiques

- Concevoir et dimensionner une solution technique intégrant régulation, production, distribution et exploitation.
- Mobiliser conjointement les acquis de formation (thermique, systèmes énergétiques, gestion d'affaires, conduite de projet) et des outils complémentaires (DAO/CAO & BIM, GTB/GTC, ACV/RE2020).
- Produire des livrables professionnels comparables à ceux exigés dans une réponse à appel d'offres (CCTP partiel, schéma de principe, notes de calcul, pièces BIM/DAO, estimations économiques, planning, analyse de risques).
- Développer des compétences transversales en travail en équipe, planification et communication professionnelle.
- Intégrer les contraintes réglementaires, économiques et environnementales dans une proposition technique.

Programme

Contenu

Cette unité place les étudiants en situation de réponse technique à un cahier des charges réaliste, en mobilisant à la fois les compétences acquises dans les autres unités (thermique, systèmes énergétiques, gestion d'affaires, conduite de projet, communication) et des outils complémentaires (DAO/CAO & BIM, GTB/GTC, normes d'automatisme, ACV/RE2020).

Elle constitue un atelier intégrateur permettant aux étudiants de produire une réponse technique complète et structurée, comparable à celle attendue d'un chargé d'affaires en énergétique du bâtiment. Le travail est réalisé en équipes de 4 à 6 étudiants sur environ 120 heures (dont environ un tiers de suivi au centre), et aboutit à la remise d'un dossier technique collectif.

Ateliers en centre (~ 40 h)

- DAO/CAO & BIM appliqués aux systèmes CVC : plans, vues, nomenclatures, exports.
- GTB/GTC & supervision : capteurs/actionneurs, trames fonctionnelles, décret BACS.
- NF EN ISO 52120 : impact des automatismes sur la performance énergétique.
- ACV / RE2020 (initiation) : indicateurs environnementaux, mini-comparatif de solutions.

Travail de projet en équipe (~80 h)

- Analyse d'un cahier des charges réaliste (construction neuve ou rénovation).
- Élaboration de livrables professionnels, notamment :
  - Cahier des charges technique / CCTP partiel,
  - Étude thermique et énergétique avec logiciels dédiés (Climawin, Pleiades, Revit, Sketchup…),
  - Notes de calcul de dimensionnement des systèmes CVC,
  - Planning et analyse de risques,
  - Estimation budgétaire simplifiée,
  - Documents de communication professionnelle (compte rendu de réunion, note de synthèse),
  - Pièces DAO/BIM et schémas de principe,
  - Mini-cahier des charges GTB/GTC,
  - Comparatif d'options techniques incluant un volet environnemental (ACV/RE2020).

Dossier technique final (25–40 pages hors annexes) intégrant l'ensemble des livrables : texte, tableaux, schémas, exports logiciels et annexes techniques.

Mis à jour le 01-07-2026

Code : US4206

Unité spécifique de type cours

4 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Amin ALTAMIRANO CUNDAPI

Contact national :

EPN01- IFFI (Institut Français du Froid Industriel et du Génie Climatique)

292 rue St Martin
EPN01
75003 Paris
01 40 27 21 65
Magali Pacaud
magali.pacaud@lecnam.net

Usage de l'IA : autorisé uniquement pour la correction de la forme (orthographe, style). Toute génération de contenu technique par IA ou utilisation non déclarée pourra entraîner des pénalités, voire l'annulation du rapport/mémoire.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)

Description des modalités de validation

- Dossier technique collectif : 80 %.
- Implication individuelle : 20 % (auto/évaluation par les pairs et/ou fiche tuteur). L'évaluation individuelle peut être appuyée par une autoévaluation/évaluation par les pairs ou une fiche de suivi renseignée par le tuteur.