



La thématique Energie Habitat Environnement

La thématique Energie Habitat Environnement s'inscrit dans les enjeux combinés des villes intelligentes et durables et ceux de la transition énergétique.

Cela induit des applications très larges : l'efficacité énergétique des bâtiments (BCC, RT 2020... y compris sur un volet de réhabilitation), les bâtiments intelligents, les smart grids/réseaux intelligents, la production, le stockage et la distribution de l'énergie, les EnR (énergies renouvelables), l'aménagement urbain, la gestion durable et la dépollution des sols, la qualité de l'habitat, l'acoustique, la mobilité (ex : véhicules électriques...), la domotique...

Ces enjeux se pensent de façon globale en empruntant aux principes de l'économie circulaire, de l'éco-conception et de l'économie de la fonctionnalité...

Cela s'inscrit pleinement dans la logique de transition énergétique et de la troisième révolution industrielle en région Nord Pas-de-Calais.

Mots-clés

Efficacité énergétique des bâtiments | RT 2020 | Performance énergétique | Performance durable des équipements | Matériaux innovants | Maintenance | Mesure et évaluation de la performance | Instrumentation des bâtiments | Eco quartier | Confort thermique/acoustique | Qualité de l'air | Construction durable | Norme BEPos | Transports Inter-modalité | Véhicules électriques | Réhabilitation | Production d'énergie propre | Intelligence du bâtiment | Smart cities | Assainissement | Gestion et traitement des eaux | Conception multicritères | Distribution d'énergies | Gestion des déchets | Génie climatique | Rénovation | Aménagement urbain | Aéraulique/flux d'air | Approche et innovation par les usages | Sociologie | Gestion des effluents | Mix énergétique | Mode d'emploi des ouvrages | Perméabilité à l'air | Isolation | Production d'énergie intégrée | Smart grid | Métrologie | Normes | EnR | Stockage d'énergie | ACV (analyse du cycle de vie) | Eco-conception | Paysage | Acoustique | Dépollution et gestion durable des sols | Agriculture en ville | Pilotage des réseaux intelligents | Domotique | Economie circulaire | Economie de la fonctionnalité | Habitat intelligent | Conversion d'énergie | Interopérabilité des interfaces de domotique

Une chaire, pour aller plus loin

Le Groupe HEI ISA ISEN formalise les activités « Energie Habitat Environnement » qu'il conduit dans le cadre d'une chaire qui se décline sous différents volets : pédagogique, recherche, valorisation & transfert. La thématique « Energie Habitat Environnement » se positionne comme une approche transdisciplinaire au service des entreprises en s'appuyant sur des cœurs de métiers en R&D et en formation. L'objectif est d'obtenir le soutien nécessaire pour développer plus encore ces activités et d'initier de nouvelles actions avec les partenaires de la chaire.

Nos objectifs

- **Irriguer les formations initiales de réflexions nouvelles**, créer ou adapter des programmes de formation (initiale, continue, en alternance...), garantir les débouchés et l'insertion de nos étudiants grâce à une adéquation de la formation aux besoins de compétences et **former ainsi des professionnels capables de répondre aux enjeux de la thématique**

- Favoriser **une dynamique entre la R&D de l'entreprise et les équipes des laboratoires**, accroître la visibilité scientifique des laboratoires des écoles

- **Accompagner les projets d'innovation des entreprises partenaires**, créer un lieu et les conditions de réflexion autour de l'innovation dans cette thématique



Vos objectifs ?

Energie Habitat Environnement : l'expression d'un positionnement stratégique

La contribution à la chaire est l'expression d'un positionnement stratégique sur cette thématique. Cela peut répondre à plusieurs objectifs :

Recruter, renforcer votre image employeur, participer à l'adéquation de la formation avec les métiers, renforcer les compétences sur cette thématique

- Renforcer votre visibilité auprès des élèves ingénieurs en étant identifié comme un acteur de la thématique
- Contribuer à identifier, former et recruter des étudiants étrangers chez nos partenaires académiques internationaux (par exemple via le dispositif ISFRADA)
- Former vos cadres et faire grandir les compétences de vos salariés dans cette thématique
- Recruter des ingénieurs et des futurs cadres, formés en adéquation avec cette thématique, par le biais de stages, contrats d'apprentissage, jeunes diplômés, diplômés plus seniors (lien avec les associations de diplômés)

Faire progresser vos sujets d'innovation dans ce périmètre

- Faire progresser votre innovation, développer une activité en ayant accès aux expertises de nos écoles
- Recruter des experts R&D (thésards, post doctorants, ingénieurs recherche)
- Etre accompagné pour le montage de projet et la levée de financement
- Mettre en place un démonstrateur ou une plateforme technologique en lien avec des enseignants-chercheurs

Nourrir votre positionnement d'entreprise citoyenne

- Appuyer la formation dans ce champ thématique en fléchissant sa taxe d'apprentissage vers un projet cohérent avec sa stratégie d'entreprise
- Concrétiser un volet de sa politique RSE (responsabilité sociale et environnementale)
- Trouver un destinataire en cohérence avec une politique de mécénat orientée vers une thématique environnementale/ de formation / de R&D
- Bénéficier d'un levier fiscal
- Valoriser ce positionnement en termes d'image.

Quel partenariat dans le cadre de la chaire Energie Habitat Environnement ?

Un partenariat, une équipe, un plan d'action

Votre contribution à la chaire prend la forme d'un partenariat, sur plusieurs années (de 3 à 5 ans). Elle se concrétise au sein du Groupe HEI ISA ISEN par la mobilisation d'une équipe animée par un pilote identifié. Elle se matérialise par des activités identifiées et décidées avec vous, puis déployées dans le cadre d'un plan d'action, articulé le plus souvent sur l'année universitaire. La nature des actions et les contreparties associées y sont détaillées. Il est possible de capitaliser sur les activités existantes déjà amorcées sur la thématique au sein du groupe HEI ISA ISEN en leur apportant un soutien via la chaire, mais aussi d'imaginer le développement de nouvelles déclinaisons adaptées aux projets et aux spécificités de votre entreprise.

Le soutien financier qui en découle peut par conséquent combiner des formes différentes : taxe d'apprentissage destinée à soutenir les activités pédagogiques des écoles du groupe HEI ISA ISEN, versement d'un don imputable à l'impôt sur les sociétés, participation aux frais pédagogiques pour les formats de pédagogies par projet, règlement des activités de prestations/conseil, recrutement d'un doctorant (éligible à une bourse CIFRE), recouvrement par la taxe d'apprentissage issue du quota des coûts de formation d'un apprenti, etc...

Energie Habitat Environnement, aujourd'hui, au sein du Groupe HEI ISA ISEN

Des actions pédagogiques

La thématique est enseignée au sein du Groupe HEI ISA ISEN sous des angles et des formats différents

- Sont notamment concernés **les options adossées aux titres d'ingénieur** de chaque école : le domaine Energie Habitat Environnement à HEI, la majeure Haute Technologie et Environnement à l'ISEN et la spécialisation Environnement à l'ISA.
- **Des formations en lien avec l'environnement de niveau Licence 3 et Master** existent également à l'ISA, dont un master totalement enseigné en anglais pour vos futurs cadres internationaux.
- **Des filières d'ingénieur par apprentissage** : paysage (ISA), BTP (HEI)...
- **Un master (M1 + M2) international H2E (Habitat Energy Environment)** ouvre en septembre 2015, pour élargir le nombre d'étudiants formés dans cette thématique et permettre notamment le recrutement d'étudiants internationaux
- **Des modules pédagogiques courts de sensibilisation** (ex : séminaire de 4 jours) peuvent associer un cas d'entreprise.
- **Des formats de pédagogie par projet** permettent de combiner l'acquisition de compétences pour les étudiants avec la réalisation d'un sujet réel confié par une entreprise, en y associant l'encadrement d'enseignants chercheurs.

Une expérience de la co-conception et un centre de codesign, depuis 2009/2010

Les écoles d'ingénieurs HEI, ISA et ISEN Lille ont acquis une expérience de la co conception et d'open innovation depuis 2010. Le codesign s'appuie sur des lieux aménagés pour favoriser les échanges collaboratifs entre acteurs aux expertises complémentaires. Le codesign est également indissociable de compétences et de protocole d'animation pour catalyser la créativité et accélérer l'innovation. Cette expérience se déploie dans le cadre des ADICODE® (ateliers de l'innovation et du codesign).

Transdisciplinaire, intelligence collective, innovation par les usages, prototypage rapide et démarche itérative sont des notions clés associées à ces méthodes. Avec la mise en place des ADICODE®, le Groupe HEI ISA ISEN complète ses possibilités d'accompagnement de l'innovation des entreprises, au travers de méthodes et de solutions mobilisant des pratiques co-élaboratives. Ces approches peuvent être mobilisées au regard de la dimension transdisciplinaire induite par la thématique Energie habitat Environnement.

Des activités de R&D

La thématique EHE suppose une approche transdisciplinaire. Elle est nourrie par des activités de recherche sur des axes complémentaires. Quelques exemples ?

L'équipe Energie Habitat Environnement (EHE : LGCgE - EA4515 et L2EP - EA 2697) est intégrée dans l'axe « Habitat » du LGCgE. Elle s'attache à conduire des travaux de recherche sur l'enveloppe des bâtiments, les matériaux innovants fibreux ou à changement de phase, le bâti végétal, la réhabilitation durable du bâtiment (logements et tertiaires) et le comportement énergétique, la ventilation et la qualité de l'air, l'architecture des réseaux et gestion de l'énergie électrique dans les bâtiments, l'intégration du véhicule électrique dans l'habitat....

L'équipe qui travaille sur l'axe Réseaux (L2EP ; Lille – EA 2697) oriente ses travaux sur la gestion de systèmes multi sources-multi stockages pour optimiser les services fournis aux réseaux électriques terrestres ou embarqués, la fiabilité et l'efficacité énergétique, les sources renouvelables, la supervision temps réel et à moyen terme de sources décentralisées, la cogénération, la maîtrise énergétique dans l'habitat domestique et tertiaire, les véhicules électriques, le stockage de l'énergie, les architectures de réseau

L'Equipe Sols et Environnement du LGCgE (ISA-ESE-LGCgE ; EA4515) a pour objectif général d'apporter des éléments de réponse aux problèmes que pose la gestion durable des sols affectés par les activités humaines : gestion des sols, fertilisation, métaux lourds, diagnostic, transfert des polluants, évaluation des dangers environnementaux et sanitaires, remédiation, phytomanagement. Les compétences de l'ESE-LGCgE se déclinent en cinq thématiques de recherche : le développement de référentiels régionaux et nationaux sur les paramètres physico-chimiques des sols, l'évaluation du degré de contamination des sols et le comportement des ETM, le transfert des polluants vers la biosphère, l'évaluation des dangers pour les populations, la mise au point et la validation de techniques de remédiation des sols contaminés.

D'autres expertises du Groupe HEI ISA ISEN mobilisables pour la thématique

L'équipe Physique et Nanosciences (ISEN – IEMN CNRS UMR 8520) travaillent sur les matériaux et composants innovants pour l'électronique, notamment les nanostructures de semi-conducteurs pour le photovoltaïque et les capteurs. Des expertises qui peuvent être sollicitées pour répondre à des questions de monitoring intelligent.

L'équipe SAMBA (Smart Acoustics Microsystems Bioengineering and Applications) (ISEN – IEMN CNRS UMR 8520) rassemble des expertises sur d'une part l'acoustique, l'ingénierie du phonon, l'audition et les environnements sonores et d'autre part les microsystèmes pour la biologie, le médical et le contrôle environnemental. Ses activités concernent notamment des questions de comportement acoustiques et de confort de l'habitat.

L'équipe SMART (Systèmes Microélectronique, Automatique, Robotique et Télécommunications) (ISEN – IEMN CNRS UMR 8520) et l'équipe Intelligence Ambiante travaillent sur la robotique de service et l'habitat intelligent, notamment avec un focus sur la mobilité et l'assistance aux personnes en situation de handicap, la conception de réseaux de capteurs, l'électronique souple ainsi que les micro- et nanotechnologies pour et la conversion d'énergie thermoélectrique.

Aussi dans notre réseau : le laboratoire Environnement & Santé (FLST-FLM) et l'équipe d'Accueil EA3609 sur l'écologie comportementale. **Le CRESGE (Centre de recherches économiques, sociologiques et de gestion)** sur les territoires, les politiques sociales, l'habitat, le développement durable. **L'IDDR** (Institut du Développement Durable et Responsable)...

Contacts

Céline Dubois-Duplan | celine.dubois@hei.fr | dir. marketing et relations entreprises Groupe HEI ISA ISEN
Sergio Cocco | sergio.cocco@hei.fr | dir. adjoint des relations entreprises Groupe HEI ISA ISEN
Benoit Robyns | benoit.robyn@hei.fr | Titulaire de la chaire EHE, dir. Recherche HEI