

L'ENSI POITIERS : Et après ?



TRANSPORTS

- ① Ingénierie du confort et de la performance environnementale dans les transports
- ② Ingénierie et optimisation des systèmes thermiques et aérodynamiques pour les véhicules terrestres, aériens et spatiaux
- ③ Ingénierie de la mobilité durable via le développement de solutions de production et d'utilisation d'hydrogène
- ④ Ingénierie spécialisée dans le développement et l'intégration de systèmes avancés pour la mobilité hybride ou électrique et autonome

PRODUCTION/DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

- ⑤ Optimisation énergétique des bâtiments
- ⑥ Optimisation et développement de solutions de production d'énergie décarbonée
- ⑦ Optimisation des systèmes de production d'hydrogène à partir d'énergie décarbonée
- ⑧ Optimisation et gestion des réseaux électriques urbains et des installations de production d'énergie renouvelable

BÂTIMENT

- ⑨ Conception, dimensionnement et optimisation des systèmes techniques de tous types de bâtiment pour assurer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité
- ⑩ Optimisation de la performance énergétique des bâtiments
- ⑪ Développement de solutions d'autonomie énergétique pour l'habitat via l'hydrogène et la cogénération
- ⑫ Conception et optimisation des systèmes électriques et de gestion technique des bâtiments

SECTEUR INDUSTRIEL ET INFRASTRUCTURES

- ⑬ Optimisation du confort et de la performance énergétique au sein des bâtiments industriels et infrastructures associées
- ⑭ Optimisation énergétique des installations industrielles mettant en œuvre des fluides et des transferts thermiques
- ⑮ Développement et optimisation de systèmes énergétiques durables basés sur l'hydrogène pour l'électrification de l'industrie
- ⑯ Conception, automatisation et supervision des installations industrielles dans une logique de performance, de qualité et de maintenance intelligente

GÉOTECHNIQUE ET GÉNIE CIVIL

- ⑰ Transport en souterrain (routier, ferroviaire)
- ⑱ Stockage souterrains
- ⑲ Stockage souterrains
- ⑳ Géostructures énergétiques (pieux de fondation, parois moulées ou tunnels)
- ㉑ Risques naturels
- ㉒ Fondations/soutènement
- ㉓ Travaux publics & réseaux
- ㉔ Sols pollués & déchets

TRAITEMENT DE L'EAU ET DES NUISANCES

- ㉕ Ressources en eau (qualité et quantité des eaux naturelles, impact du changement climatique)
- ㉖ Cycle urbain de l'eau (stations de traitement des eaux potables/usées/industrielles, gestion des eaux pluviales, réutilisation des eaux, réseaux d'eau potable et d'assainissement)
- ㉗ Gestion des déchets (compostage/méthanisation, économie circulaire, sites et sols pollués)

L'ENSI POITIERS : Et après ?

TRANSPORTS

1 **Ingénierie du confort et de la performance environnementale dans les transports** : solutions globales en conception, dimensionnement et installation de systèmes assurant le confort thermique, acoustique et visuel pour les transports, leurs infrastructures et les espaces publics, en intégrant une approche environnementale et énergétique (systèmes de chauffage, ventilation, climatisation (CVC), éclairage public, gestion et réduction des nuisances sonores);

2 **Ingénierie et optimisation des systèmes thermiques et aérodynamiques pour les véhicules terrestres, aériens et spatiaux** : étude, modélisation, simulation, dimensionnement et optimisation des écoulements fluides, des interactions fluide-structure, des protections thermiques, des moteurs à combustion interne, ainsi que des systèmes de gestion thermique pour les batteries et moteurs électriques, en tenant compte des contraintes environnementales et des performances aérodynamiques.

3 **Ingénierie de la mobilité durable via le développement de solutions de production et d'utilisation d'hydrogène** : conception et optimisation de systèmes de production d'hydrogène pour le secteur routier et dimensionnement de piles à combustible pour les véhicules électriques, en intégrant les technologies actuelles et en anticipant les innovations futures.

4 **Ingénierie spécialisée dans le développement et l'intégration de systèmes avancés pour la mobilité hybride ou électrique, et autonome** : modélisation, dimensionnement, intégration et supervision de systèmes innovants pour les véhicules électriques et autonomes (commande prédictive, diagnostic temps réel, supervision centralisée) et les bornes de recharge ; conception de simulateurs, de variateurs de vitesse, et de réseaux communicants pour optimiser la performance et la sécurité des véhicules.

PRODUCTION/DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

5 **Optimisation énergétique des bâtiments** : réalisation de diagnostics énergétiques pour identifier les sources d'économies d'énergie et proposer des solutions alternatives (photovoltaïque, solaire, géothermie, etc.).

6 **Optimisation et développement de solutions de production d'énergie décarbonée** : conception, dimensionnement, expertise et implantation de procédés de production d'énergie électrique décarbonée (nucléaire, solaire, éolien, géothermie, etc.) et d'hydrogène ; réalisation d'études de viabilité et d'impact environnemental et de production énergétique attendue pour les parcs, en assurant le suivi administratif et technique des projets auprès des collectivités, administrations et populations locales.

7 **Optimisation des systèmes de production d'hydrogène à partir d'énergie décarbonée** : analyse, optimisation et dimensionnement des procédés énergétiques pour la production d'hydrogène propre, en utilisant des sources d'électricité décarbonée.

8 **Optimisation et gestion des réseaux électriques urbains et des installations de production d'énergie renouvelable** : étude et dimensionnement des raccordements électriques, intégration de smart grids, identification et dépollution des perturbations sur le réseau ; conception, développement de convertisseurs statiques de puissance et analyse des performances des systèmes de production d'énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque) afin d'assurer leur intégration fluide sur le réseau et garantir la qualité de l'électricité distribuée.

BÂTIMENT

9 **Conception, dimensionnement et optimisation des systèmes techniques de tous types de bâtiment pour assurer l'efficacité énergétique, le confort et la sécurité** : optimisation de l'enveloppe, dimensionnement, conception et installation de systèmes de chauffage, ventilation, climatisation (CVC), d'éclairage intérieur pour assurer le confort thermique, visuel dans des constructions neuves comme en rénovation ainsi que leur efficacité énergétique ; dimensionnement et conception de solutions acoustiques pour réduire les nuisances sonores et optimiser la qualité d'écoute ; dimensionnement de systèmes d'éclairage extérieur pour la mise en valeur des bâtiments, réalisation de schémas directeurs d'aménagement lumière d'une ville.

10 **Optimisation de la performance énergétique des bâtiments** : réalisation de bilans thermiques et proposition de solutions techniques pour améliorer la sobriété énergétique des bâtiments.

11 **Développement de solutions d'autonomie énergétique pour l'habitat via l'hydrogène et la cogénération** : conversion d'électricité renouvelable en hydrogène et conception de systèmes de cogénération utilisant des piles à combustible pour produire à la fois chaleur et électricité.

12 **Conception et optimisation des systèmes électriques et de gestion technique des bâtiments** : étude, dimensionnement, conception et optimisation des réseaux électriques (courant fort et faible), des systèmes de communication (câblés et sans fil), des installations de gestion technique du bâtiment (GTB) et de domotique ; amélioration des performances énergétiques des bâtiments tertiaires via des solutions de supervision, de régulation et de délestage.

SECTEUR INDUSTRIEL ET INFRASTRUCTURES

13 **Optimisation du confort et de la performance énergétique au sein des bâtiments industriels et infrastructures associées** : surveillance et réduction du bruit des appareils industriels, conception et installation de systèmes d'éclairage pour le confort visuel et la sécurité ; dimensionnement des enveloppes et des systèmes de chauffage, ventilation, climatisation et désenfumage (CVC-D) pour assurer le confort aéraulique et valoriser la récupération d'énergie sur les processus industriels dans une logique de performance durable.

14 **Optimisation énergétique des installations industrielles mettant en œuvre des fluides et des transferts thermiques** : dimensionnement, réalisation, expertise et amélioration des dispositifs et procédés industriels pour réduire leur consommation énergétique et valoriser la chaleur fatale par des solutions de récupération thermique.

15 **Développement et optimisation de systèmes énergétiques durables basés sur l'hydrogène pour l'électrification de l'industrie** : analyse énergétique, conception, mise en conformité avec les normes, et innovation pour des solutions de stockage d'énergie respectueuses de l'environnement, tout en intégrant une approche systémique pour évaluer les risques et les contraintes.

16 **Conception, automatisation et supervision des installations industrielles dans une logique de performance, de qualité et de maintenance intelligente** : conception, modélisation, paramétrage de systèmes de supervision et de contrôle, maintenance prédictive et préventives des installations industrielles (contrôle des procédés, régulation, création d'interfaces homme-

machine, gestion des réseaux d'automates programmables et des systèmes électriques associés, installation de systèmes d'objets communicants, ...).

GÉOTECHNIQUE ET GÉNIE CIVIL

17 **Transport en souterrain (routier, ferroviaire)** : concevoir, dimensionner, construire les tunnels et autres ouvrages souterrains pour le transport d'usagers et de marchandises (stations de métro, RER et ferroviaires).

18 **Transport d'énergie (centrales hydroélectriques souterraines, galeries hydrauliques)** : concevoir, dimensionner, construire les ouvrages souterrains pour la production et le transport d'énergie électrique.

19 **Stockage souterrains** : concevoir, dimensionner, construire les ouvrages souterrains pour le stockage de ressources et de déchets (cavernes, cavités minées, aquifères, laboratoires souterrains).

20 **Géostructures énergétiques (pieux de fondation, parois moulées ou tunnels)** : concevoir, dimensionner, construire les structures souterraines de génie civil pour exploiter la chaleur naturelle du sous-sol.

21 **Risques naturels** : analyser la stabilité des versants rocheux et falaises et apporter des parades techniques pour réduire les risques.

22 **Fondations/soutènement** : assurer la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre de la construction d'ouvrages de fondations, de soutènements et maîtriser les questions techniques. Maîtriser leur impact environnemental (dimensionnement, matériaux, agressivité du milieu naturel, déstabilisation des ouvrages, nappe phréatique, séismes, ...).

23 **Travaux publics & réseaux** : assurer la conception et/ou la construction d'ouvrages (terrassements, réseaux, routes, autoroutes, bassins...) et maîtriser les questions techniques. Maîtriser leur impact environnemental (dimensionnement, matériaux, recyclage, valorisation, pollution, ...).

24 **Sols pollués & déchets** : traiter la pollution des sols (terrassements, tri, traitements sur site et/ou plateforme de recyclage, ...) et maîtriser les questions réglementaires et techniques. Maîtriser leur impact environnemental sur le milieu naturel (eaux, sols, bâches, ...).

TRAITEMENT DE L'EAU ET DES NUISANCES

25 **Ressources en eau (qualité et quantité des eaux naturelles, impact du changement climatique)** : analyser la composition et la pollution des eaux. Mobiliser des systèmes d'information géographique. Exploiter et modéliser des données.

26 **Cycle urbain de l'eau (stations de traitement des eaux potables/usées/industrielles, gestion des eaux pluviales, réutilisation des eaux, réseaux d'eau potable et d'assainissement)** : concevoir les chaînes de traitement, dimensionner, construire les ouvrages de traitement et les réseaux de collecte.

27 **Gestion des déchets (compostage/méthanisation, économie circulaire, sites et sols pollués)** : concevoir les filières de gestion des déchets et de valorisation de la matière. Diagnostiquer et réhabiliter des sites et sols pollués.