

Intitulé de l'UE	Problématique environnementale
Section(s)	- (2 ECTS) Master en sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Informatique / Cycle 2 Bloc 2 - (2 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Samuel CREMER	30	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Green IT	10h	Samuel CREMER
Problématique CO2 et bilan carbone	20h	Frédéric MATHOT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Green IT : 10h de théorie
Problématique CO2 et bilan carbone : 10h de théorie, 10h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Green IT : Français
Problématique CO2 et bilan carbone : Français

Connaissances et compétences préalables
Comprendre les enjeux climatiques et environnementaux
Comprendre les mécanismes à mettre en oeuvre dans le cadre d'une stratégie carbone globale
Comprendre la méthode permettant de réaliser le bilan carbone d'une activité/d'un produit

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée

- Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions
- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
 - Élaborer une stratégie de communication
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise
 - Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
- Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux
 - Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :

Objectifs de développement durable



Bonne santé et bien être

Objectif 3 Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge

- 3.9 D'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol.



Eau propre et assainissement

Objectif 6 Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

- 6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.
- 6.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement l'utilisation rationnelle des ressources en eau dans tous les secteurs et garantir la viabilité des retraits et de l'approvisionnement en eau douce afin de tenir compte de la pénurie d'eau et de réduire nettement le nombre de personnes qui souffrent du manque d'eau.



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- 7.2 D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial.
- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.4 Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la production et s'attacher à ce que la croissance économique n'entraîne plus la dégradation de l'environnement, comme prévu dans le cadre décennal de programmation relatif à la consommation et à la production durables, les pays développés montrant l'exemple en la matière.
- 8.9 D'ici à 2030, élaborer et mettre en oeuvre des politiques visant à développer un tourisme durable qui crée des emplois et mette en valeur la culture et les produits locaux.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.2 D'ici à 2030, parvenir à une gestion durable et à une utilisation rationnelle des ressources naturelles.
- 12.5 D'ici à 2030, réduire considérablement la production de déchets par la prévention, la réduction, le recyclage et la réutilisation.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.3 Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.



Vie aquatique

Objectif 14 Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable

- 14.1 D'ici à 2025, prévenir et réduire nettement la pollution marine de tous types, en particulier celle résultant des activités terrestres, y compris les déchets en mer et la pollution par les nutriments.



Partenariats pour la réalisation des objectifs

Objectif 17 Renforcer les moyens de mettre en oeuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

- 17.3 Mobiliser des ressources financières supplémentaires de diverses provenances en faveur des pays en développement.
- 17.19 D'ici à 2030, tirer parti des initiatives existantes pour établir des indicateurs de progrès en matière de développement durable qui viendraient compléter le produit intérieur brut, et appuyer le renforcement des capacités statistiques des pays en développement.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Comprendre les enjeux climatiques et environnementaux

Comprendre les mécanismes à mettre en oeuvre dans le cadre d'une stratégie carbone globale

Comprendre la méthode permettant de réaliser le bilan carbone d'une activité/d'un produit

Contenu de l'AA Green IT

- Esprit critique-
- Rappels technologiques
- Pistes de réflexion
- Règles de bonnes pratiques
- "Débunkage" de fausses bonnes idées

Contenu de l'AA Problématique CO2 et bilan carbone

Comprendre et s'appropriier l'ensemble des thématiques climatiques et enjeux. Contexte Carbone(mondial, national, régional) et nécessité de diminuer les émissions CO2.

Mécanismes de compensation: pourquoi? comment?

Les modèles économiques: linéaires, circulaire et de fonctionnalité

Stratégie globale de réduction.

Comment comptabiliser les émissions de CO2. Comprendre et réaliser une cartographie des flux d'une activité

Exercices pratiques

Méthodes d'enseignement

Green IT : cours magistral, approche interactive

Problématique CO2 et bilan carbone : cours magistral, approche par projets, approche interactive, utilisation de logiciels

Supports

Green IT : copies des présentations

Problématique CO2 et bilan carbone : copies des présentations

Ressources bibliographiques de l'AA Green IT

- M. Halsey, "The Green IT Guide", Apress, France, 2022
- I. Albert, "Tech it green", Institut G9+, 2020

Ressources bibliographiques de l'AA Problématique CO2 et bilan carbone

Méthode Bilan Carbone

ADEME- Agence Française de l'Energie et de la Maîtrise de l'énergie

AWAC Agence Wallonne de Air et Climat

CO2 Stratégie

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	35% pour Green IT : projet à réaliser en groupe 65 % pour Problématique CO2 et bilan carbone : examen

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Green IT : **oui**

Problématique CO2 et bilan carbone : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**