

VOIE TECHNOLOGIQUE

Série STI2D : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

2^{DE}

1^{RE}

T^{LE}

*Enseignement technologique
en langue vivante*

ENSEIGNEMENT
COMMUN

CROISEMENTS POSSIBLES : LVE ET ENSEIGNEMENTS DE SPÉCIALITÉ DE LA SÉRIE STI2D

Références au préambule du programme de LVE	Objectif de formation du programme des enseignements de spécialités en série STI2D	Croisement possible
Les activités mettent les élèves en situation d'échanger, de convaincre et de débattre à l'oral, comme de décrire, d'expliquer et d'argumenter à l'écrit.	Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère.	La pédagogie de projet renforce l'autonomie et la créativité et amène l'élève à travailler en équipe, à opérer des choix, à approfondir sa réflexion.

Références aux axes du programme de langue pouvant être mobilisés en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique	Lien avec le programme, thématiques et/ou notions et/ou contenus des spécialités IT et/ou I2D et/ou 2I2D pouvant être mobilisés	Pistes d'exploitation pédagogique liées aux 3 dimensions de la technologie : scientifiques et technique, socio-culturelle et ingénierie design
Axe 1 : Identités et échanges Mots-clés : frontière (entre intérêts individuels et collectifs)/choc des cultures (avec collaborateurs étrangers)/Incompréhension culturelle ou linguistique. La mobilité (intellectuelle, physique...) caractérise le monde actuel et implique la multiplication des contacts, des échanges, des partenariats tout en posant les questions de l'acculturation, de l'intégration, de l'adaptation, de l'inclusion, etc. La perception de la mondialisation comme le sentiment de frontière, la réalité des échanges et de la mobilité dépendent de la culture et de l'aire géographique étudiées et il conviendra de les aborder dans ce cadre spécifique.	Notions du programme Approche environnementale. Mise à disposition des ressources : • Coûts relatifs, disponibilité, impacts environnementaux des matériaux. • Enjeux énergétiques mondiaux : extraction et transport, production centralisée, production locale. • Communication technique : Outils de partage et d'organisation du travail collaboratif (cloud, PLM, BIM).	Dimension socio-culturelle Dans les aires géographiques étudiées et approche comparative avec ce qui se passe dans l'hexagone : mondialisation et gestion internationale des énergies ; énergie, électricité et soutenabilité planétaire ; l'empreinte écologique ; la bataille de l'autonomie énergétique ; le développement d'une culture commune de la gestion des énergies ; l'interconnexion électrique avec le Royaume-Uni. Idée de séquence Brexit : risques énergétiques à surveiller. Frontière et contacts, la question du « coworking ». Comment réussir un travail collaboratif dans un environnement multiculturel ?

Références aux axes du programme de langue pouvant être mobilisés en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique	Lien avec le programme, thématiques et/ou notions et/ou contenus des spécialités IT et/ou I2D et/ou 2I2D pouvant être mobilisés	Pistes d'exploitation pédagogique reliées aux 3 dimensions de la technologie : scientifiques et technique, socio-culturelle et ingénierie design
Axe 2 : Espace privé et espace public Mots-clés : liberté de mouvement/ télétravail/type d'habitat. Comment la frontière entre espace public et espace privé est-elle tracée en fonction des cultures et comment évolue-t-elle dans le temps dans chaque aire géographique étudiée ? Comment s'opèrent les mutations au sein de ces deux espaces privé et public (famille, espaces de sociabilité, travail) ?	Notions du programme Approche design et architecturale des produits : - Le contexte : enjeux culturels, écologiques, économiques, technologiques. Inscription et statut de la production dans le temps. - Relations et interactions avec d'autres productions : environnement naturel et sociétal, segments commerciaux et cibles de vente, supports et espaces de diffusion. - La fonction services rendus, relations à l'utilisateur, aux modes de vie. - Transmission de l'information : architecture client/serveur.	Dimension ingénierie design Dans le cadre de l'aire géographique étudiée et de son histoire ; l'habitation, les structures et les constructions : ouverture sur l'extérieur ou au contraire fermeture ? Y a-t-il des espaces partagés ou au contraire retirés, fermés ? La question des éco-quartiers, opposables aux « compounds » ou aux communautés fermées aux USA, en Afrique du sud. Comparaisons habitations/quartiers/communautés : est-ce la même chose en France ? Idée de séquence Le développement des solutions durables et performantes pour les « smart buildings ». Le mieux vivre. L'habitat et les voies de communication. Quelles différences et/ou similitudes dans la répartition entre espaces publics et privés ? La question du « coworking ». La propriété industrielle et protection des innovations : droit, brevet et marque au niveau local et comparaison avec protection française. L'organisation industrielle émergente.
Axe 3 : Art et pouvoir Mots-clés : architecture (résidences, édifices institutionnels...)/censure Peut-on concilier liberté de création et contraintes diverses ?	Notions du programme Approche design et architecturale des produits : évolution historique et culturelle des formes. Relations entre objet fonctionnel et art contemporain lié à une époque. Créativité et innovation technologique : Méthodes de créativité rationnelles et non rationnelles.	Dimension socio-culturelle La place et le rôle de la technologie dans les arts et la création artistiques : grands événements dans l'aire géographique concernée, design et mouvements architecturaux (maisons de style hollywoodiennes, Bauhaus) ; les défis de la verticalité ; urbanisme et aménagement du territoire.

Références aux axes du programme de langue pouvant être mobilisés en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique	Lien avec le programme, thématiques et/ou notions et/ou contenus des spécialités IT et/ou I2D et/ou 2I2D pouvant être mobilisés	Pistes d'exploitation pédagogique reliées aux 3 dimensions de la technologie : scientifiques et technique, socio-culturelle et ingénierie design
Axe 4 : Citoyenneté et mondes virtuels Mots-clés : éducation aux médias/ paiements virtuel/intelligence artificielle Comment, au sein de chaque aire géographique étudiée, les rapports du citoyen au pouvoir sont-ils organisés et comment ces relations sont-elles modifiées par le développement du numérique ? Dans un monde numérisé et ultra-connecté qui a profondément changé la nature des rapports humains, comment évoluent les relations entre le citoyen et le pouvoir ? Restent-elles identiques quelle que soit l'aire culturelle portée par la langue étudiée ?	Notions du programme Codage et traitement de l'information : • Algorithmique et programmation ; • Traitement numérique ; • Compression des données. Transmission de l'information : • Typologie des transmissions ; • Architecture d'un réseau informatique ; • Architecture Client/Serveur. Structure d'une application logicielle : • Organisation structurelle d'une application logicielle. Références aux modalités d'enseignement Les enseignements technologiques ne peuvent s'effectuer sans un usage éclairé et responsable du numérique dont l'intégration dans les produits est une réalité et participe à l'innovation. Thématiques Les produits dits « intelligents ». Les objets connectés.	Dimension socio-culturelle Dans le cadre de l'aire géographique étudiée, le rôle social du numérique en termes de pouvoir, circulation de l'information, qualité de l'information, intelligence artificielle. La maîtrise du flux d'informations en vue de son traitement et de son exploitation. Technologie numérique et idée de progrès. Le village planétaire : partage d'information, communication en temps réel. Pôles et monopoles numériques (contrôle numérique). L'intelligence artificielle au service de l'homme. Les systèmes « expert ». Idée de séquence L'Intelligence Artificielle dans le domaine de l'énergie.
Axe 5 : Fictions et réalités Mots-clés : science-fiction/héros Comment sont véhiculées les croyances, mythes, légendes qui constituent le fondement des civilisations et transcendent parfois les cultures ? Comment les icônes modernes deviennent-elles l'incarnation de nouvelles valeurs ?	Références aux modalités d'enseignement La technologie se caractérise aujourd'hui par une intégration de plus en plus poussée du design, de la mécanique, de l'énergétique, de l'électronique, de l'informatique et de l'automatique, dans un environnement de plus en plus numérique. Thématiques Réalité virtuelle, réalité augmentée. Analyse de la constitution d'une application logicielle. Représentation numérique des produits.	Dimension scientifique et technique Dans le cadre de l'aire géographique étudiée et de son histoire, place et rôle du numérique, de l'innovation dans la fiction (science-fiction), puis éventuellement réalisation dans le monde réel. Idée de séquence • La réalité augmentée, une valeur ajoutée pour les apprentissages ? • Figures du passé et du présent liées à la sphère technologique : sont-elles toujours source d'inspiration ou de création : quelles valeurs incarnent-elles ? • Le mythe du créateur : l'évolution des outils de création, la créativité. • Le héros bâtisseur : l'évolution des outils de création. • Le mythe de la fin du monde. • L'homme et la machine.

Références aux axes du programme de langue pouvant être mobilisés en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique	Lien avec le programme, thématiques et/ou notions et/ou contenus des spécialités IT et/ou I2D et/ou 2I2D pouvant être mobilisés	Pistes d'exploitation pédagogique reliées aux 3 dimensions de la technologie : scientifiques et technique, socio-culturelle et ingénierie design
Axe 6 : Innovations scientifiques et responsabilité Mots-clés : robots/nanotechnologies/ énergies renouvelables/transport/éco-citoyenneté/recyclage/covoiturage/croissance verte/pollution. La prise de conscience des dangers éventuels liés à ces innovations scientifiques nourrit une réflexion sur l'éthique du progrès dans une aire culturelle donnée. Les hommes et les femmes de science sont-ils responsables des usages de leurs découvertes ? Comment les sociétés peuvent-elles prévenir les dérives liées aux innovations technologiques ? Le progrès scientifique est à l'origine d'avancées très positives pour l'humanité, mais donne également lieu à de nombreuses interrogations sur certains effets induits concernant, en particulier, le réchauffement climatique, la réduction de la biodiversité, ou encore l'épuisement des ressources naturelles dans de nombreuses zones de la planète. Les citoyens tentent d'apporter des réponses au quotidien, en adoptant de nouveaux modes de consommation. Les scientifiques, de leur côté, peuvent proposer des solutions qui donnent lieu à diverses formes de coopération. L'axe invite à observer ces aspects de la question dans l'aire culturelle concernée et à explorer les similitudes ou les singularités avec d'autres cultures.	Références au préambule du programme Elles (les technologies) s'inscrivent dans un champ de relations complexes entre les résultats scientifiques, les contraintes économiques, environnementales, sociales et l'organisation des techniques qui permettent de produire un résultat réalisable et acceptable économiquement, socialement, et respectueux de l'environnement. L'éducation technologique doit permettre de doter chaque élève d'une culture faisant de lui ou d'elle un acteur éclairé et responsable de l'usage des technologies et des enjeux associés. Notions du programme Approche environnementale : Cycle de vie d'un produit. Mise à disposition des ressources : • Coûts relatifs, disponibilité, impacts environnementaux des matériaux. • Enjeux énergétiques mondiaux : extraction et transport, production centralisée, production locale. • Utilisation raisonnée des ressources : • Impacts environnementaux associés au cycle de vie du produit : conception (optimisation des masses et des assemblages) ; contraintes d'industrialisation, de réalisation, d'utilisation (minimisation et valorisation des pertes et des rejets) et de fin de vie ; efficacité énergétique d'un produit. • Approche fonctionnelle et structurelle des chaînes de puissance : chaînes de puissance ; stockage d'énergie ; conversion de puissance ; modulation de puissance ; adaptation de puissance. Thématique Comment estimer l'impact environnemental d'un produit ?	Dimension scientifique et technique Dans le cadre de l'aire géographique étudiée et de son histoire : étude des similitudes et des singularités avec d'autres cultures, les innovations scientifiques qui ont provoqué des avancées positives et/ou des dérives : • comment prévenir ces dernières ? • le développement durable pour contrer les dérives : nouveaux modes de consommation, éthique du progrès et développement durable ; • l'utilisation de matériaux pour créer ou modifier la structure physique d'un produit ; • l'utilisation de l'énergie disponible au sein des produits et, plus globalement, dans notre espace de vie. Les matériaux innovants ; les défis collectifs ; l'efficacité énergétique ; l'usage raisonné de l'énergie. Mise en application des labels de performance et impact sur les produits : bâtiments passif, HQE... Idée de séquence Le stockage d'énergies mérite plus d'attention : la dynamique s'est enclenchée au Royaume-Uni.

Références aux axes du programme de langue pouvant être mobilisés en respectant l'ancrage culturel propre à chaque aire géographique	Lien avec le programme, thématiques et/ou notions et/ou contenus des spécialités IT et/ou I2D et/ou 2I2D pouvant être mobilisés	Pistes d'exploitation pédagogique reliées aux 3 dimensions de la technologie : scientifiques et technique, socio-culturelle et ingénierie design
Axe 7 : Diversité et inclusion Mots-clés : handicap/liberté de mouvement/génération Comment évoluent les relations intergénérationnelles ? L'inclusion de personnes handicapées est-elle effective ?	Thématiques Mobilité des personnes et des biens. L'humain assisté, réparé, augmenté. Les produits d'assistance pour la santé et la sécurité. La compensation du handicap. L'augmentation ou le suivi des performances du corps humain.	Dimension socio-culturelle Dans le cadre de l'aire géographique étudiée : - le concept de logement intergénérationnel ou cohabitation intergénérationnelle ; - les réponses des technologies dans l'inclusion des personnes handicapées : avancées et limites. Idée de séquence L'homme réparé/augmenté ? États des lieux et enjeux éthiques.
Axe 8 : Territoire et mémoire Mots-clés : devoir de mémoire/quartier historique/patrimoine bâti Comment s'est construit et se transmet l'héritage collectif dans une aire géographique donnée ?	Références au préambule du programme Les technologies désignent l'ensemble des procédés, méthodes, instruments et outils permettant à l'homme de créer des produits pour répondre à ses besoins. Notions du programme - Typologie des constructions, techniques, périodes et styles des projets. - Identification des différents types de constructions. Compétitivité des produits - Innovation (de produit, de procédé, de marketing, de rupture). - Recherche de solutions techniques (brevets) et créativité, stratégie de propriété industrielle (protection du nom, du design et de l'aspect technique), enjeux de la normalisation.	Dimension socio-culturelle Dans le cadre de l'aire géographique étudiée et de son histoire, rôle des technologies dans la mise en valeur du patrimoine, sa préservation, sa restauration et la mémorisation des données. Idée de séquence La rénovation énergétique du patrimoine. La seconde vie du patrimoine technologique/industriel : transformation artistique ou industrielle.