

1.1.2 Cycle de vie d'un produit et choix techniques, économiques et environnementaux			1^{ère}	2	À partir d'études de dossiers technologiques, on identifie les étapes du cycle de vie d'un système ainsi que les conséquences de la prise en compte partielle ou globale des différentes étapes. Il s'agit de donner un aperçu des différents points de vue de l'analyse globale, de montrer leurs interactions et de conclure sur le modèle utilisé (en cascade ou en V).
Les étapes du cycle de vie d'un système					
Prise en compte globale du cycle de vie					
1.1.3 Compromis complexité-efficacité-coût			1^{ère}/T	2	L'approche des compromis se fait par comparaison (analyses relatives) de solutions en disposant de bases de données de coût (exemple : pour plusieurs solutions, comparaison du gain sur la consommation énergétique et de la réduction de l'impact environnemental avec le coût d'installation et d'exploitation). Cette notion de compromis technicoéconomique est le cœur des compétences d'un technicien, il convient d'y apporter une attention permanente tout au long de la formation, tant dans le tronc commun que dans les spécialités.
Relation fonction/coût/besoin					
Relation fonction/coût/réalisation					
Relation fonction/impact environnemental					
1.2 Écoconception					
1.2.1 Étapes de la démarche de conception			1^{ère}	2	L'enseignement s'appuie sur des études de dossiers technologiques permettant d'identifier les éléments principaux d'une démarche de conception de tous types de systèmes. Celle relative à un ouvrage permet de traiter plus particulièrement les fonctions d'estime ainsi que les contraintes environnementales, de confort et de respect des sites.
Expression du besoin, spécifications fonctionnelles d'un système (cahier des charges fonctionnel)					
1.2.2 Mise à disposition des ressources			1^{ère}	2	Enseignements complémentaires entre physique-chimie et STI. Les études de dossiers technologiques doivent permettre l'identification des paramètres influant sur le coût de l'énergie et sur sa disponibilité : localisation et ressources estimées, complexification de l'extraction et des traitements nécessaires, choix du mode de transport et de distribution.
Physique-chimie : les ressources énergétiques : sources primaires et secondaires (hydraulique, nucléaire, solaire, biomasse, géologique, géothermie, pétrole, gaz, charbon), chimique (piles à combustible, électrique, mécanique)					
Coûts relatifs, disponibilité, impacts environnementaux des matériaux					

2.2 Approche fonctionnelle du système de gestion de la chaîne d'énergie	ETC	1^{ère}/T	Tax	Commentaires
Gestion de l'information dédiée aux applications énergétiques, caractéristiques des fonctions des systèmes	*	1^{ère}	3	<i>Il s'agit de transposer les savoirs et savoir-faire relatifs aux systèmes de gestion de l'information abordés dans les enseignements technologiques transversaux au contexte de gestion de l'énergie.</i>
Fonctions de communication homme-système : types et caractéristiques	*	1^{ère}/T	2	<i>L'étude des fonctionnalités assurées par une interface homme-système permet de mettre en évidence la réponse aux besoins de gestion de l'énergie et aux besoins d'interactivité entre l'utilisateur et le système.</i>
Autour d'un point de fonctionnement donné, systèmes asservis ou régulés : <ul style="list-style-type: none"> • représentation fonctionnelle (schémas blocs, chaîne d'action et de retour, correcteur) • grandeur réglée, réglante et perturbatrice 		1^{ère}/T	2	<i>Dans le cas d'études d'un système asservi ou régulé, il s'agit d'identifier les grandeurs caractéristiques et les fonctions, de décoder ou de modifier un schéma-bloc.</i>
2.3 Paramètre influant la conception				
Efficacité énergétique passive et active d'un système	*	1^{ère}/T	3	<i>Ce concept a été abordé dans les enseignements technologiques communs. Dans l'enseignement spécifique de la spécialité, il s'agit de proposer et de transposer des solutions permettant d'améliorer l'efficacité énergétique d'un système.</i>
2.4 Approche comportementale				
2.4.1 Comportement énergétique des systèmes				
Comportement dynamique d'un mécanisme Théorème de l'énergie cinétique Inertie ramenée sur l'arbre primaire Exploitation d'une maquette numérique et d'un résultat de simulation		T	3	<i>Les solides étudiés sont des constituants ou des composants d'une chaîne d'énergie. Il s'agit de mettre en évidence l'influence d'une inertie sur une chaîne d'énergie.</i>

2.5 Critères de choix de solutions	ETC	1^{ère}/T	Tax	Commentaires
Constituants matériels et logiciels associés aux fonctions techniques assurées par la chaîne d'énergie et répondant aux performances attendues Type de système de gestion de l'énergie Interfaces entre le système de gestion de l'énergie et la chaîne d'énergie Capteurs Protections contre les surintensités et contre les surcharges Conducteurs	*	1^{ère}/T	3	<i>Les principales caractéristiques des constituants sont étudiées en vue de les choisir ou de valider des choix. Le choix de capteur s'inscrit dans une recherche d'optimisation de la consommation énergétique ou dans le cadre du projet pour prélever des grandeurs caractéristiques destinées au système de télégestion et de télésurveillance</i>
Coût global d'un système : investissement initial, maintenance, entretien, adaptation à l'usage, consommation énergétique		T	3	<i>La recherche de l'optimisation du coût global d'un système ou d'un constituant se fait en envisageant différents systèmes de gestion de l'énergie et (ou) différents scénarios de cycle de vie. Cette recherche permet d'identifier les parties du système les plus pénalisantes du point de vue de l'impact environnemental.</i>

3. Transports et distribution d'énergie, études de dossiers technologiques

Objectif général de formation : développer une culture des solutions technologiques de transport et de distribution d'énergie.

3.1 Production et transport d'énergie	ETC	1^{ère}/T	Tax	Commentaires
Types et caractéristiques des centrales électriques, hydrauliques, thermiques Types de solutions de production d'énergies renouvelables, caractéristiques		1^{ère}	2	<i>Études pouvant se faire dans le cadre de préparations d'exposés, de comptes rendus suite à des visites de sites industriels, de conférences.</i>
Structure d'un réseau de transport et de distribution d'énergie électrique, caractéristiques et pertes		T	2	<i>Il s'agit d'aborder l'intérêt d'utiliser le courant alternatif, des niveaux élevés de tensions, un réseau triphasé plutôt que monophasé.</i>