

Description de la taxonomie utilisée

Indicateur du niveau d'acquisition et de maîtrise des contenus	Niveaux				
	1	2	3	4	
<p>Le contenu est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet : les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale.</p>	Niveau d'INFORMATION				
<p>Le contenu est relatif à l'acquisition de moyens d'expression et de communication : définir, utiliser les termes composant la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir « appris ». Ce niveau englobe le précédent.</p>	Niveau d'EXPRESSION				
<p>Le contenu est relatif à la maîtrise d'outils d'étude ou d'action : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, des démarches formalisées en vue d'un résultat à atteindre. Ce niveau englobe les deux niveaux précédents.</p>	Niveau de la MAÎTRISE D'OUTILS				
<p>Le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie de formulation et de résolution de problèmes : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter. Ce niveau englobe les trois niveaux précédents.</p>	Niveau de la MAÎTRISE MÉTHODOLOGIQUE				

Nota : les évaluations permettant la certification ne peuvent porter que sur des compétences utilisant des savoirs, savoir-faire et démarches de niveau 2, 3 et 4.

Les tableaux définissant les programmes du baccalauréat STI2D ne sont en aucun cas une présentation chronologique des connaissances et compétences à faire acquérir aux élèves

Les enseignements technologiques communs

A - Objectifs et compétences des enseignements technologiques communs du baccalauréat STI2D

Objectifs de formation		Compétences attendues
Société et développement durable	O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable	CO1.1. Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement durable CO1.2. Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant
	O2 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants	CO2.1. Identifier les flux et la forme de l'énergie, caractériser ses transformations et/ou modulations et estimer l'efficacité énergétique globale d'un système CO2.2. Justifier les solutions constructives d'un système au regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie
Technologie	O3 - Identifier les éléments influents du développement d'un système	CO3.1. Décoder le cahier des charges fonctionnel d'un système CO3.2. Évaluer la compétitivité d'un système d'un point de vue technique et économique
	O4 - Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système	CO4.1. Identifier et caractériser les fonctions et les constituants d'un système ainsi que ses entrées/sorties CO4.2. Identifier et caractériser l'agencement matériel et/ou logiciel d'un système CO4.3. Identifier et caractériser le fonctionnement temporel d'un système CO4.4. Identifier et caractériser des solutions techniques relatives aux matériaux, à la structure, à l'énergie et aux informations (acquisition, traitement, transmission) d'un système
	O5 - Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance	CO5.1. Expliquer des éléments d'une modélisation proposée relative au comportement de tout ou partie d'un système CO5.2. Identifier des variables internes et externes utiles à une modélisation, simuler et valider le comportement du modèle CO5.3. Évaluer un écart entre le comportement du réel et le comportement du modèle en fonction des paramètres proposés
Communication	O6 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère	CO6.1. Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés CO6.2. Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent CO6.3. Présenter et argumenter des démarches, des résultats, y compris dans une langue étrangère

B - Programme des enseignements technologiques communs du baccalauréat STI2D

Le programme des enseignements technologiques communs détaillé ci-après est constitué de trois parties décrivant les connaissances visées. La structure et l'ordre proposés des connaissances n'induit pas l'organisation concrète des apprentissages. En particulier, les contenus du chapitre 3, traitant des solutions technologiques, auront tout avantage à être répartis et intégrés aux phases d'apprentissages associées aux deux chapitres précédents. Une étoile dans la colonne « Ph. » met en évidence les liens et relations avec le programme de physique nécessitant une étroite coordination entre les progressions pédagogiques des deux enseignements. Un « M » dans la colonne « Ph. » indique le lien en relation avec le programme de mathématiques.

1. Principes de conception des systèmes et développement durable

Objectif général de formation : identifier les tendances d'évolution des systèmes, les concevoir en facilitant leur usage raisonné et en limitant leurs impacts environnementaux.

1.1 Compétitivité et créativité	Ph.	1ère/T	Tax	Commentaires
1.1.1 Paramètres de la compétitivité				<p>L'enseignement est mené à partir d'une ou deux études de dossiers technologiques concrètes, mettant en valeur la compétitivité d'un système dans un contexte de développement durable et permettant de mettre en exergue les paramètres indiqués. Les études de cas doivent traiter de l'ensemble des domaines techniques, produits manufacturés et constructions. Pour les bâtiments, par exemple, l'exploitation des normes en vigueur permet de comprendre l'évolution vers le bâtiment à énergie positive et d'identifier les qualités d'intégration des équipements techniques en son sein.</p> <p>La protection des innovations peut s'aborder au travers de la propriété industrielle sous les angles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les bases de données de brevets constituent une source d'information conséquente (et gratuite) pour repérer les solutions techniques existantes afin de ne pas recréer ce qui existe déjà et retracer les évolutions techniques d'un produit ; - pour protéger efficacement de la concurrence une création, par la propriété industrielle, trois aspects sont complémentaires : le brevet d'invention pour protéger les aspects techniques, le dessin et modèle pour protéger le design et la marque pour protéger le nom du produit innovant ; - faire en sorte qu'un nouveau produit devienne une norme internationale contribue à la compétitivité de l'entreprise. Par ailleurs les normes constituent une base de connaissance importante y compris du point de vue méthodologique.
<p>Importance du service rendu (besoin réel et besoin induit)</p> <p>Innovation (de produit, de procédé, de marketing)</p> <p>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</p> <p>Design produit et architecture</p> <p>Ergonomie : notion de confort, d'efficacité, de sécurité dans les relations homme-produit, homme-système</p>		1ère	2	
1.1.2 Cycle de vie d'un produit et choix techniques, économiques et environnementaux				<p>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).</p>
<p>Les étapes du cycle de vie d'un système</p> <p>Prise en compte globale du cycle de vie</p>		1ère	2	
1.1.3 Compromis complexité-efficacité-coût				<p>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 technico-économique 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.</p>
<p>Relation fonction/coût/besoin</p> <p>Relation fonction/coût/réalisation</p> <p>Relation fonction/impact environnemental</p>		1ère/T	2	
1.2 Éco-conception				
1.2.1 Étapes de la démarche de conception				<p>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.</p>
<p>Expression du besoin, spécifications fonctionnelles d'un système (cahier des charges fonctionnel)</p>		1ère	2	

1.2.2 Mise à disposition des ressources				<i>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.</i>
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		1ère	2	
Enjeux énergétiques mondiaux : extraction et transport, production centralisée, production locale	*	1ère	2	
1.2.3 Utilisation raisonnée des ressources				<i>Approche comparative sur des cas d'optimisation. Ce concept est abordé à l'occasion d'études de dossiers technologiques globales portant sur les différents champs technologiques. On peut ainsi établir un bilan carbone des principaux matériaux isolants dans un habitat, évaluer l'impact environnemental d'une structure de bâtiment d'un point de vue consommation énergétique, analyser le recyclage des solutions de stockage d'énergie et de production d'énergie renouvelable, analyser les solutions de recyclage des matériaux et de déconstruction d'un produit. Concernant l'apport de la chaîne d'information, on s'appuie sur les spécifications normalisées (pollutions conduite et rayonnée) en vigueur au moment de l'étude. On peut montrer que la chaîne d'information permet un usage raisonné des matières d'œuvre et donc limite les impacts par une gestion des ressources.</i>
Propriétés physico-chimiques, mécaniques et thermiques des matériaux	*	1ère	2	
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 - minimisation de la consommation énergétique		1ère/T	2	
Efficacité énergétique d'un système		1ère/T	2	
Apport de la chaîne d'information associée à la commande pour améliorer l'efficacité globale d'un système		1ère	2	

2. Outils et méthodes d'analyse et de description des systèmes

Objectif général de formation : identifier les éléments influents d'un système, décoder son organisation et utiliser un modèle de comportement pour prédire ou valider ses performances.

2.1 Approche fonctionnelle des systèmes (1)				
2.1.1 Organisation fonctionnelle d'une chaîne d'énergie				<i>On se limite à une caractérisation externe des fonctions.</i>
Caractérisation des fonctions relatives à l'énergie : production, transport, distribution, stockage, transformation, modulation.	*	1ère	3	
2.1.2 Organisation fonctionnelle d'une chaîne d'information				<i>On se limite au transfert de données en bande de base (pas de transposition de fréquence, pas de modulation).</i>
Caractérisation des fonctions relatives à l'information : acquisition et restitution, codage et traitement, transmission	*	1ère	3	
2.2 Outils de représentation				
2.2.1 Représentation du réel				<i>L'exploitation concerne uniquement les utilisations en moyen de communication : - réalisation d'une image selon un point de vue (du concepteur, du spécificateur, du fabricant, du commercial, du spécialiste de la maintenance, du monteur, de l'installateur, de l'utilisateur, etc.) ; - adaptation des formats de données ; - restitution associée à une représentation et choix du support.</i>
Croquis (design produit, architecture)		1ère/T	2	
Représentation volumique numérique des systèmes		1ère/T	3	
Exploitation des représentations numériques		1ère/T	3	

(1) L'enseignement s'appuie sur l'analyse de différents systèmes, mettant en œuvre plusieurs formes d'énergie.

2.2.2 Représentations symboliques				<p><i>L'enseignement sur les schémas se limite au mode lecture et interprétation sur des systèmes ou sous-systèmes simples.</i></p> <p><i>Le schéma cinématique n'est pas obligatoirement le schéma minimal mais celui qui correspond le mieux à la description fonctionnelle du mécanisme étudié.</i></p> <p><i>Le schéma architectural permet de décrire l'organisation structurelle d'un produit industriel de manière non normalisée, il fait apparaître les composants et constituants (choix techniques).</i></p>
Représentation symbolique associée à la modélisation des systèmes : diagrammes adaptés SysML, graphe de flux d'énergie, schéma cinématique, schéma électrique, schéma fluide.		1ère/T	3	
Schéma architectural (mécanique, énergétique, informationnel)		1ère/T	3	
Représentations des répartitions et de l'évolution des grandeurs énergétiques (diagramme, vidéo, image)		1ère/T	3	
Représentations associées au codage de l'information : variables, encapsulation des données		1ère/T	2	
2.3 Approche comportementale				
2.3.1 Modèles de comportement				<p><i>Il s'agit de proposer une approche simple permettant de justifier l'utilisation d'un modèle de comportement, pouvant s'appuyer sur une simulation, permettant de justifier le paramétrage, les objectifs associés (justification de performance, prédiction d'un comportement) et la comparaison avec le réel.</i></p>
Principes généraux d'utilisation Identification et limites des modèles de comportements, paramétrage associé aux progiciels de simulation		1ère	2	
Identification des variables du modèle, simulation et comparaison des résultats obtenus au système réel ou à son cahier des charges	M(2)	1ère/T	2	<p><i>Il s'agit de faire une analyse permettant de mettre en évidence l'influence du paramétrage sur la pertinence des résultats de la simulation.</i></p>
2.3.2 Comportement des matériaux				<p><i>Privilégier une approche qualitative par comparaison à partir d'expérimentations permettant de retenir des ordres de grandeur. Toutes les familles de matériaux sont expérimentées en lien avec les domaines d'emplois caractéristiques.</i></p> <p><i>Les matériaux composites sont ceux de tous les systèmes.</i></p> <p><i>La progression pédagogique est à coordonner avec celle de physique sur les points complémentaires des programmes.</i></p>
Physique-chimie : matériaux métalliques, matières plastiques, céramiques. Comportement physico-chimiques (électrique, magnétique, oxydation, corrosion)				
Matériaux composites, nano matériaux. Classification et typologie des matériaux		T	2	
Comportements caractéristiques des matériaux selon les points de vue				
Mécaniques (efforts, frottements, élasticité, dureté, ductilité)	*	1ère/T	2	
Thermiques (échauffement par conduction, convection et rayonnement, fusion, écoulement)	*	T	2	
Électrique (résistivité, perméabilité, permittivité)	*	1ère	2	
2.3.3 Comportement mécanique des systèmes				<p><i>On se limite à une résolution graphique de l'équilibre d'un solide soumis à trois forces et à l'utilisation du modèle de présentation « torseur statique » en mode descriptif uniquement.</i></p> <p><i>La majorité des activités est pratique et se déroule sur des maquettes didactisées et des dispositifs expérimentaux simples.</i></p> <p>Actions : ponctuelles, linéiques uniformément réparties, couples, moments.</p> <p>Sollicitations : traction, compression, flexion simple.</p>
Physique-chimie : solides en mouvement (translation rectiligne et rotation autour d'un axe fixe). Aspects énergétiques du mouvement				
Équilibre des solides : modélisation des liaisons, actions mécaniques, principe fondamental de la statique, résolution d'un problème de statique plane	*	1ère	3	
Résistance des matériaux : hypothèses et modèle poutre, types de sollicitations simples, notion de contrainte et de déformation, loi de Hooke et module d'Young, limite élastique, étude d'une sollicitation simple		T	2	

(2) Loi normale, moyenne et écart-type.

2.3.4 Structures porteuses				<p>À ne traiter que sous forme expérimentale de manière à faire apparaître le lien entre amplitude des vibrations, fréquence et inertie - raideur du produit.</p> <p>Modélisation du transfert de charges (efforts) dans une structure filaire (de type portique, charpente ou poutres-poteaux)</p> <p>Identification qualitative des sollicitations auxquelles sont soumis les éléments (traction, compression, flexion). Association du type de sollicitations à un choix de matériaux.</p>
Aspects vibratoires		T	2	
Transfert de charges		1ère	3	
2.3.5 Comportement énergétique des systèmes				<p>L'analyse de systèmes simples doit permettre de montrer l'analogie entre les éléments mécaniques, électriques, hydrauliques.</p> <p>On privilégie l'emploi de formules pour la détermination des pertes de charges des réseaux fluidiques.</p> <p>Activités pratiques sur maquettes instrumentées permettant de caractériser les paramètres influents du fonctionnement de différentes chaînes d'énergies et d'optimiser les échanges d'énergie entre une source et une charge. On s'attache à la caractéristique des charges en lien avec un modèle de comportement. Les modèles de comportement sont étudiés autour d'un point de fonctionnement.</p>
<p>Physique-chimie : formes de l'énergie (grandeurs caractéristiques associées aux énergies - électrique, électromagnétique, thermique, chimique, fluide, rayonnante, nucléaire - unités, ordres de grandeur, travail, puissance)</p> <p>Principes de base de la dynamique des fluides et de la thermodynamique appliqués aux systèmes techniques</p> <p>Transformations de l'énergie (électrique - électrique, électrique - mécanique, électrique - thermique, électrique - éclairage, cinétique - électrique, mécanique - thermique)</p> <p>Modulation de l'énergie</p>				
Analyse des pertes de charges fluidiques, caractéristiques des composants		T	3	
Les paramètres de gestion de l'énergie liés au stockage et aux transformations	*	1ère	2	
Conservation d'énergie, pertes et rendements, principe de réversibilité		1ère/T	3	
Natures et caractéristiques des sources et des charges		1ère/T	3	
Caractérisation des échanges d'énergie entre source et charge : disponibilité, puissance, reconfiguration, qualité, adaptabilité au profil de charge, régularité		T	2	
2.3.6 Comportements informationnels des systèmes (3)				<p>Activités pratiques liées à la mise en œuvre d'un produit industriel ou d'un système permettant l'application des différents modèles de description de l'information (en statique et en dynamique) et la caractérisation des entrées-sorties de ses différents constituants.</p> <p>Les modèles de comportement sont étudiés autour d'un point de fonctionnement. Au niveau de l'expression de l'information on se limite aux grandeurs statistiques usuelles (moyenne et écart type)</p>
Caractérisation de l'information : expression, visualisation, interprétation, caractérisations temporelle et fréquentielle		1ère/T	2	
Modèles de description en statique et en dynamique		1ère/T	3	
Modèles algorithmiques : structures algorithmiques élémentaires (boucles, conditions, transitions conditionnelles). Variables	M(4)	1ère/T	3	

(3) On se limite au domaine des basses fréquences. Le mesurage en hautes fréquences peut éventuellement être abordé dans la spécialisation Sin.

(4) Nécessité d'une étroite coordination avec la progression pédagogique en mathématiques

3. Solutions technologiques (5)

Objectif général de formation : identifier une solution technique, développer une culture des solutions technologiques.

3.1 Structures matérielles et/ou logicielles	Ph.	1ère/T	Tax	Commentaires
3.1.1 Choix des matériaux				<i>On se limite à des études de dossiers technologiques montrant que le choix d'un matériau répond à des contraintes du cahier des charges et relève d'une démarche structurée s'appuyant sur l'utilisation de bases de données, permettant une analyse selon plusieurs critères. Les approches multi-contraintes et multi-objectifs permettent de montrer que les choix de matériaux relèvent de compromis entre des critères opposés. Les indices de performance permettent de relier les connaissances de Rdm. avec le choix des matériaux.</i>
Principes de choix, indices de performances, méthodes structurées d'optimisation d'un choix, conception multi-contraintes et multi-objectifs		T	2	
3.1.2 Typologie des solutions constructives des liaisons entre solides				<i>On aborde les différents types de liaisons et leurs déclinaisons dans des objets manufacturés (analyse des mouvements cinématiques) ou dans des ouvrages (analyses des déformations).</i>
Caractérisation des liaisons sur les systèmes		1ère	3	
Relation avec les mouvements/déformations et les efforts		T	3	
3.1.3 Typologie des solutions constructives de l'énergie				<i>Il s'agit d'identifier les différents types de structures d'association de transformateurs d'énergie et de modulateurs associés ainsi que les formes d'énergies transformées.</i>
Système énergétique mono-source		T	2	
Système énergétique multi-source et hybride		T	2	
3.1.4 Traitement de l'information				<i>Les opérandes simples (somme, différence, multiplication, retard, comparaison) sont extraites de bibliothèques graphiques fournies. On se limite aux principes de la programmation objet. Pour les systèmes événementiels on utilise les composants programmables intégrés.</i>
Codage (binaire, hexadécimal, ASCII) et transcodage de l'information, compression, correction		1ère/T	3	
Programmation objet : structures élémentaires de classe, concept d'instanciation		1ère/T	2	
Traitement programmé : structure à base de microcontrôleurs et structures spécialisées (composants analogiques et/ou numériques programmables)		1ère/T	2	
Systèmes événementiels : logique combinatoire, logique séquentielle		1ère/T	3	
Traitement analogique de l'information : opérations élémentaires (addition, soustraction, multiplication, saturation) (6)		1ère/T	1	

(5) Ce chapitre n'est pas traité indépendamment mais s'intègre dans les deux chapitres précédents.

(6) On se limite à une approche qualitative des différentes fonctions analogiques de base. Cette partie est approfondie dans la spécialisation Sin.

3.2 Constituants d'un système			
3.2.1 Transformateurs et modulateurs d'énergie associés			
Adaptateurs d'énergie : réducteurs mécaniques, transformateurs électriques parfaits et échangeurs thermiques		1ère/T	2
Actionneurs et modulateurs : moteurs électriques et modulateurs, vérins pneumatiques et interfaces, vannes pilotées dans l'habitat pour des applications hydrauliques et thermiques		1ère/T	3
Accouplements permanents ou non, freins		1ère/T	2
Convertisseurs d'énergie : ventilateurs, pompes, compresseurs, moteur thermique		1ère/T	2
Éclairage		1ère/T	2
3.2.2 Stockage d'énergie			
Constituants permettant le stockage sous forme : - mécanique, hydraulique ou pneumatique : sous forme potentielle et/ou cinétique - chimique : piles et accumulateurs, combustibles, carburants, comburants - électrostatique : condensateur et super condensateur - électromagnétique - thermique : chaleur latente et chaleur sensible	*	1ère/T	2
3.2.3 Acquisition et codage de l'information			
Capteurs : approche qualitative des capteurs, grandeur mesurée et grandeurs d'influence (parasitage, sensibilité, linéarité)	*	1ère	2
Conditionnement et adaptation du capteur à la chaîne d'information, échantillonnage, blocage	*	1ère	2
Filtrage de l'information : types de filtres (approche par gabarit)	*	T	3
Restitution de l'information : approche qualitative des démodulations (transducteurs voix, données, images ; commande des pré-actionneurs)		1ère /T	2

Seuls les réducteurs à engrenage droit et à axes parallèles sont abordés.

Il convient d'insister sur la complémentarité entre modulation et conversion d'énergie permettant de s'adapter aux caractéristiques de la charge.

L'étude des convertisseurs d'énergie inclut les systèmes d'échanges thermiques.

Les convertisseurs d'énergie sont traités en se limitant à leurs caractéristiques d'entrées/sorties externes. Le moteur thermique n'est étudié que dans le cas d'une hybridation.

On se limite à l'étude du bilan énergétique externe des systèmes de stockage durant les principales phases de fonctionnement.

On privilégie des activités de travaux pratiques articulées autour de chaînes d'acquisition et de traitement logiciel, après instrumentation de systèmes réels.

3.2.4 Transmission de l'information, réseaux et internet				<i>L'ensemble de ces domaines liés aux transmissions de l'information sur des réseaux est étudié de manière plus approfondie dans la spécialisation Sin.</i> <i>En classe de première, on se limite à la découverte de la communication via un réseau local de type Ethernet.</i> <i>Pour la mise en œuvre des activités de travaux pratiques sur les réseaux, s'il n'est pas possible d'obtenir un réseau pédagogique isolé du réseau de l'établissement (DMZ), le routeur devra être remplacé par un modem-routeur ADSL (X-Box).</i>
Transmission de l'information (modulations d'amplitude, modulations de fréquence, modulations de phase) (7)	*	1ère/T	1	
Caractéristiques d'un canal de transmission, multiplexage (9)		1ère/T	1	
Organisations matérielle et logicielle d'un dispositif communicant : constituants et interfaçages		1ère/T	2	
Modèles en couche des réseaux, protocoles et encapsulation des données		1ère/T	2	
Adresse physique (Mac) du protocole Ethernet et adresse logique (IP) du protocole IP. Lien adresse Mac/IP : protocole ARP		1ère/T	3	
Architecture client/serveur : protocoles FTP et HTTP (10)		1ère/T	1	
Gestion d'un nœud de réseau par le paramétrage d'un routeur : adresses IP, Nat/Pat, DNS, pare-feu		1ère/T	2	

(7) On se limite à une approche qualitative des différentes modulations.

(8) Représentation des nombres complexes $\rho e^{i\theta}$

(9) On se limite à une approche qualitative des techniques de multiplexage (temporel et fréquentiel).

(10) On se limite à la couche application du modèle Osi. Les protocoles de la couche transport (UDP et TCP) sont étudiés dans la spécialisation Sin.

C - Tableau de mise en relation des compétences et des savoirs associés des enseignements technologiques communs du baccalauréat STI2D

			1.1 Compétitivité et créativité	1.2 Éco-conception	2.1 Approche fonctionnelle d'un système	2.2 Les outils de représentation	2.3 Approche comportementale	3.1 Structures matérielles et/ou logicielles	3.2 Constituants d'un système
Société et développement durable	Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue du développement durable	CO1.1	X	X				X	
		CO1.2	X	X					
	Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants	CO2.1		X					X
		CO2.2	X					X	X
Technologie	Identifier les éléments influents du développement d'un système	CO3.1			X				
		CO3.2	X						
	Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système	CO4.1					X		X
		CO4.2							X
		CO4.3					X	X	
		CO4.4						X	X
	Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance	CO5.1					X		
		CO5.2					X		
		CO5.3					X		
	Communication	Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère	CO6.1				X		
CO6.2						X			
CO6.3			X	X	X	X	X	X	X

Les cases marquées d'une croix correspondent aux savoirs **les plus directement mobilisés** pour l'accès à la compétence.