

## DOSSIER PÉDAGOGIQUE

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

### Enseignement spécifique de spécialité système d'information et numérique

#### A- Objectifs et compétences de l'enseignement spécifique de spécialité SIN du baccalauréat STI2D

Objectifs de formation	Compétences attendues
<b>O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin</b>	<p>CO7.sin1. Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement</p> <p>CO7.sin2. Décoder le cahier des charges fonctionnel décrivant le besoin exprimé, identifier la fonction définie par un besoin exprimé, faire des mesures pour caractériser cette fonction et conclure sur sa conformité</p> <p>CO7.sin3. Exprimer le principe de fonctionnement d'un système à partir des diagrammes SysML pertinents. Repérer les constituants de la chaîne d'énergie et d'information</p>
<b>O8 – Valider des solutions techniques</b>	<p>CO8.sin1. Rechercher et choisir une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système</p> <p>CO8.sin2. Établir pour une fonction précédemment identifiée, un modèle de comportement à partir de mesures faites sur le système</p> <p>CO8.sin3. Traduire sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système et définir les paramètres d'utilisation du simulateur</p> <p>CO8.sin4. Identifier les variables simulées et mesurées sur un système pour valider le choix d'une solution.</p>
<b>O9 – Gérer la vie du produit</b>	<p>CO9.sin1. Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, données économiques, réunions de projet)</p> <p>CO9.sin2. Installer, configurer et instrumenter un système réel. Mettre en œuvre la chaîne d'acquisition puis acquérir, traiter, transmettre et restituer l'information.</p> <p>CO9.sin3. Rechercher des évolutions de constituants dans le cadre d'une démarche de veille technologique, analyser la structure d'un système pour intervenir sur les constituants dans le cadre d'une opération de maintenance</p> <p>CO9.sin4. Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socioéconomiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de « maquettiser » la solution choisie</p>

**B- Programme de l'enseignement spécifique de spécialité SIN du baccalauréat STI2D**

**1. Projet technologique**

**Objectif général de formation :** vivre les principales étapes d'un projet planifié dont l'objectif est la mise en œuvre, la modification et/ou l'amélioration d'un système.

1.1 La démarche de projet	ETC	P/T	Tax	Commentaires
Les projets industriels				
Typologie des entreprises industrielles et des projets techniques associés (projets locaux, transversaux, « joint venture »)		P	1	Présentation à partir de cas industriels représentatifs de la production d'objets manufacturés. Les études de dossiers technologiques proposées doivent permettre l'identification d'innovations technologiques et amener à des études comparatives de coûts.
Phases d'un projet industriel (marketing, pré conception, pré industrialisation et conception détaillée, industrialisation, maintenance et fin de vie)		P	2	
Principes d'organisation et planification d'un projet (développement séquentiel, chemin critique, découpage du projet en fonctions élémentaires ou en phases) Gestion, suivi et finalisation d'un projet (coût, budget, bilan d'expérience)		P	2	
Les projets pédagogiques et technologiques				
Étapes et planification d'un projet technologique (revues de projets, travail collaboratif en équipe projet : ENT, base de données, formats d'échange, carte mentale, flux opérationnels)		P/T	3	Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, données économiques, réunions de projet), réaliser des microprojets pluridisciplinaires au regard des activités du tronc commun La réalisation se limite à la conception d'un prototype de qualité industrielle. Les cartes électroniques sont conçues par association de fonctions et/ou de constituants intégrés. Les circuits imprimés ne sont pas réalisés dans l'établissement.
Animation d'une revue de projet ou management d'une équipe projet		P/T	3	
Évaluation de la prise de risque dans un projet par le choix des solutions technologiques (innovations technologiques, notion de coût global, veille technologique)		P/T	2	
<b>1.2 Mise en œuvre d'un système</b>	ETC	P/T	Tax	<b>Commentaires</b>
Décodage des notices techniques d'un système et des procédures d'installation	*	P	2	L'élève doit être capable d'installer un système. Il doit pouvoir identifier un dysfonctionnement ou une amélioration souhaitable dans un système. Un compte rendu doit être rédigé et le constat doit être exprimé sous forme d'un besoin dans un cahier des charges fonctionnel.
Compte-rendu de la mise en œuvre d'un système, en utilisant un langage technique précis	*	P	2	
Identification des dysfonctionnements et/ou description des solutions	*	P	2	
<b>1.3 Description et représentation</b>	ETC	P/T	Tax	<b>Commentaires</b>
Décodage d'un cahier des charges fonctionnel décrivant un besoin exprimé	*	P	3	À partir d'un système défini par un cahier des charges, l'élève élabore une approche fonctionnelle et une
Identification des fonctions définies par l'expression du besoin. Caractérisation de leurs performances à partir de mesures, conclusions sur leur conformité au regard du cahier des charges	M	P	2	
Propositions d'évolutions pour chaque fonction caractérisée à partir d'un schéma de principe relatif à son	*	P	3	

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

fonctionnement, en repérant les constituants des chaînes d'énergie et d'information				<i>décomposition en fonctions permettant de mettre en évidence la circulation des différents flux : chaîne d'information et chaîne d'énergie.</i>
Réalisation d'une représentation fonctionnelle (schémas blocs, norme SysML)	*	<b>P/T</b>	<b>3</b>	
Représentation du comportement des constituants (dans les domaines temporel et/ou fréquentiel)		<b>P/T</b>	<b>3</b>	

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

### 2. Maquettage des solutions constructives

**Objectif général de formation :** définir et valider une solution par simulation. Établir un modèle de comportement adapté. Définir l'architecture de la chaîne d'information, les paramètres et les variables associés à la simulation.

L'élève recherche et choisit une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système, d'une documentation technique, d'une norme. Il identifie les caractéristiques d'un constituant pour valider un choix. Il s'approprie un modèle de comportement qui lui est proposé et utilise une chaîne de conception numérique. Il simule les solutions fonctionnelles pour valider les différents comportements et faire des choix technologiques qui permettront ensuite de simuler le comportement réel avant implémentation.

<b>2.1 Conception fonctionnelle d'un système local</b>	<b>ETC</b>	<b>P/T</b>	<b>Tax</b>	<b>Commentaires</b>
Acquisition, conditionnement et filtrage d'une information (sous forme analogique)		<b>P</b>	<b>3</b>	<i>On utilise tout type de filtres. L'étude théorique est en revanche limitée au régime sinusoïdal et à la réalisation de filtres du 1er ordre actifs ou passifs.</i>
Conversion d'une information (CAN et CNA)		<b>P</b>	<b>3</b>	<i>Les principes de la conversion sont liés aux caractéristiques technologiques.</i>
Traitement d'une information numérique	*	<b>P/T</b>	<b>3</b>	
Traitement d'une information analogique	*	<b>T</b>	<b>2</b>	<i>On se limite aux additions, soustractions, saturation, amplifications.</i>
Traitement programmé et composants programmables	*	<b>T</b>	<b>3</b>	<i>Limité aux structures spécialisées analogiques et numériques.</i>
Modulation, démodulation d'un signal porteur d'une information : amplitude, fréquence, phase		<b>T</b>		<i>Pour la modulation de fréquence et de phase, on se limite à la visualisation temporelle.</i>
Multiplexage d'une information et codage d'une transmission en bande de base		<b>T</b>		<i>On se limite aux codages bivalents (NRZ, NRZ bipolaire, Manchester).</i>
Transmission d'une information (liaison filaire et non filaire)		<b>P/T</b>		<i>On se limite à la visualisation fréquentielle du signal transmis.</i>
Restitution d'une information : voix, données, images		<b>P/T</b>		
<b>2.2 Architecture fonctionnelle d'un système communicant</b>	<b>ETC</b>	<b>P/T</b>	<b>Tax</b>	<b>Commentaires</b>
Modèles en couche des réseaux, protocoles et encapsulation des données	*	<b>P/T</b>	<b>2</b>	<i>On se limite à la description du modèle OSI.</i>
Adresse physique (MAC) du protocole Ethernet et adresse logique (IP) du protocole IP. Lien adresse MAC/IP : protocole ARP	*	<b>P/T</b>	<b>3</b>	<i>On pourra par exemple s'appuyer sur l'étude des protocoles ARP et ICMP.</i>
Architecture client/serveur	*	<b>P/T</b>	<b>2</b>	<i>On se limite aux couches transport et application : protocoles FTP, HTTP, UDP et TCP.</i>
<b>2.3 Modélisations et simulations</b>	<b>ETC</b>	<b>P/T</b>	<b>Tax</b>	<b>Commentaires</b>
Modèle de comportement fréquentiel relatif à la fonction filtrage (bande-passante, fréquence de coupure)	M	<b>P/T</b>	<b>3</b>	<i>La phase n'est pas exploitée.</i>
Diagramme états-transitions pour un système événementiel	*	<b>P/T</b>	<b>3</b>	<i>On se limite à l'analyse simple d'un diagramme états - transitions donné.</i>
Modèle de comportement : utilisation de bibliothèques logicielles et paramétrage de caractéristiques		<b>P/T</b>	<b>2</b>	<i>On se limite à une programmation graphique.</i>

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

Architecture de la chaîne d'information et paramétrage du simulateur		P/T	2	<i>On se limite aux paramétrages classiques de la chaîne d'information (bande passante, conditionnement des données, fréquence d'échantillonnage).</i>
Simulations et analyses des résultats		P/T	2	
Identification des variables simulées et mesurées sur le système pour valider le choix d'une solution		P/T	2	

### 3. Réalisation et qualification d'un prototype

**Objectif général de formation :** réaliser un prototype matériel et logiciel répondant à des contraintes fonctionnelles et structurelles identifiées, l'intégrer dans un système global pour mesurer ses performances, valider son comportement et/ou réaliser des opérations de maintenance.

À partir, d'un produit, d'un système ou d'un projet finalisé, l'élève doit implémenter et interconnecter les nouveaux constituants qu'il a choisis au regard des performances attendues, des évolutions technologiques, socio-économiques, et proposer une organisation de projet.

À partir d'une chaîne de conception numérique, l'élève doit installer, configurer, instrumenter un système réel et mettre en œuvre la chaîne d'acquisition.

L'élève doit acquérir, traiter, transmettre et restituer l'information.

À partir des résultats obtenus et du cahier des charges, l'élève doit rendre compte sur son intervention.

3.1 Réalisation d'un prototype	ETC	P/T	Tax	Commentaires
Implémentation d'un programme dans un « composant programmable »		P/T	3	
Interfaçage de composants		P/T	3	<i>Ou interfaçage d'ensembles de composants.</i>
Interconnexion des fonctions distribuées		P/T	3	<i>Y compris à l'aide de réseaux informatiques (fonctions matérielles ou logicielles) ou de dispositifs de restitution de l'information [voix, données, images].</i>
Programmation de l'interface de communication		T	2	<i>On se limite aux langages interprétés, permettant une approche du WEB et de l'objet.</i>
Conditionnement des grandeurs acquises (convertir, amplifier, traiter)		P	3	<i>Le traitement des données s'effectue sous forme analogique.</i>
Adaptation d'une chaîne d'acquisition aux caractéristiques des grandeurs à acquérir.		P	3	<i>Paramétrage de la chaîne d'acquisition pour une adaptation aux caractéristiques des grandeurs à acquérir.</i>
Recette du prototype au regard des spécifications attendues du cahier des charges.		T	3	<i>On se limite aux approches fonctionnelle et comportementale.</i>
3.2 Gestion de la vie d'un système	ETC	P/T	Tax	Commentaires
Validation d'un prototype		P/T	2	<i>Effectuée dans l'environnement du système justifiant la réalisation et l'intégration du prototype.</i>
Procédures d'intervention		P/T	3	<i>On se limite au décodage de procédures préétablies.</i>
Mise à jour d'un système d'information		P/T	3	<i>On se limite au remplacement d'un constituant ou bien à sa programmation.</i>
Rédaction d'un compte-rendu sur l'activité de maintenance		P/T	3	<i>L'intervention doit être décrite à l'aide d'un langage technique précis.</i>

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

Performances d'un projet finalisé		<b>T</b>	<b>2</b>	<i>On se limite à vérifier la cohérence des performances obtenues avec le cahier des charges.</i>
Étude prospective technique et économique		<b>T</b>	<b>2</b>	<i>À partir d'un système existant et d'un besoin exprimé dans un cahier des charges, l'élève recherche une solution au travers d'une veille technologique et économique.</i>
Proposition d'une solution et organisation du nouveau projet		<b>T</b>	<b>2</b>	<i>À partir des résultats d'une étude prospective, l'élève doit élaborer le planning de ce projet.</i>

### Extrait du document ressources : proposition de centres d'intérêt en SIN

Centres d'intérêt proposés		Outils et activités mis en œuvre	Connaissances abordées	Réf de compétences visées
<b>CI 1</b>	<b>Configuration et performances du traitement de l'information</b>	Modélisation SysML Modélisation des chaînes d'informations Mise en œuvre d'un équipement didactique Systèmes techniques intégrant une chaîne d'information localisée ou distante. Appareils de mesure sur laboratoire	Représentation des systèmes Mise en œuvre d'un système	CO7.sin1 CO7.sin2 CO7.sin3
<b>CI 2</b>	<b>Instrumentation / Acquisition et restitution de grandeurs physiques</b>	Sur un système du laboratoire ou un équipement didactisé ; caractérisation des constituants d'une chaîne d'acquisition et/ou prototypage d'une solution d'instrumentation virtuelle	Architecture de la chaîne d'information et paramétrage du simulateur Acquisition, conditionnement et filtrage d'une information sous forme analogique Conversion d'une information CAN et CNA. Utilisation de bibliothèques et paramétrage de caractéristiques Identification de variables simulées sur le système pour valider le choix d'une solution Restitution d'une information VDI Adaptation d'une chaîne d'acquisition aux caractéristiques des grandeurs à acquérir	CO7.sin3 CO8. CO9.sin21
<b>CI 3</b>	<b>Communication de l'information / Au sein d'un système</b>	Sur un système du laboratoire ou un équipement didactisé, voire une étude de dossiers techniques, caractérisation et prototypage de solutions mettant en œuvre un bus ou un réseau local/ de terrain (Bus série, Bus I2C, réseau CAN) Relevé des trames, encapsulation des données, études des protocoles Interconnexion et/ou ajout de composants afficheurs (I2C) , capteurs ou actionneurs (CAN) ...	Adressage physique et logique d'un composant sur un réseau Utilisation de bibliothèques et paramétrage de caractéristiques Interfaçage de composants. Interconnexion des fonctions distribuées. Multiplexage d'une information et codage d'une transmission en bande de base	CO7 CO8.sin1 CO8.sin4 CO9.
<b>CI 4</b>	<b>Gestion de l'information /</b>	Sur un système du laboratoire ou un équipement didactisé, prototypage	Traitement d'une information numérique	CO7 CO8

## DP 1 - compétences du programme SIN et centres d'intérêt

	<b>Structures matérielles et logicielles associées au traitement de l'information</b>	d'évolution de solutions utilisant des microcontrôleurs ou des FPGA Mise en œuvre d'outils de programmation graphique Simulation et implémentation des solutions sur les cibles. Création d'IHM	Traitement programmé et composants programmables Diagramme états-transitions pour un système événementiel Implémentation d'un programme dans un composant programmable Diagramme de classe Architecture client-serveur	CO9.sin1 CO9.sin4
<b>CI 5</b>	<b>Communication entre systèmes</b>	Sur un système du laboratoire ou un équipement didactisé ... mises en œuvre de réseaux filaires ou sans fil Association de composants en réseau, adaptation/configuration d'un routeur ... Mise en œuvre de réseaux sans fil Zigbee, Bluetooth, Wifi ... Transfert d'énergie et d'information par des composants RFID	Modèles en couche des réseaux, protocole et encapsulation des données Adressage physique et logique d'un composant sur un réseau Gestion du réseau Diagramme de classe Architecture client-serveur	CO7.sin2 CO7.sin3 CO8.sin3 CO8.sin4 CO9.sin3 CO9.sin4
<b>CI 6</b>	<b>Traitement analogique de l'information</b>	Sur un système du laboratoire ou un équipement didactisé ... Caractérisation des fonctions de traitement analogique de l'information Constitution d'une chaîne de conditionnement d'un capteur Conversion analogique numérique et numérique analogique, filtrage Modulation et démodulation Appareils de mesure	Traitement d'une information analogique Modèle de comportement fréquentiel relatif à la fonction filtrage Modulation, démodulation d'un signal porteur d'une information Transmission d'une information Adaptation d'une chaîne d'acquisition aux caractéristiques des grandeurs à acquérir	CO7.sin2 CO7.sin3 CO8.sin1 CO8.sin3 CO8.sin4 CO9.sin2 CO9.EE3
<b>CI 7</b>	<b>Cycle de vie d'un produit</b>	Organisation et mise en œuvre d'un projet Vérification des performances d'un système Maintenance matérielle ou logicielle d'un équipement	La démarche de projet Mise en œuvre d'un système Gestion de la vie d'un système	CO7 CO8 CO9



## Centres d'intérêt retenus pour l'enseignement technologique transversal

<b>CI 1</b>	Développement durable et compétitivité des produits
<b>CI 2</b>	Design, architecture et innovations technologiques
<b>CI 3</b>	Caractérisation des matériaux et structures
<b>CI 4</b>	Dimensionnement et choix des matériaux et structures
<b>CI 5</b>	Efficacité énergétique dans l'habitat et les transports
<b>CI 6</b>	Efficacité énergétique liée au comportement des matériaux
<b>CI 7</b>	Formes et caractéristiques de l'énergie
<b>CI 8</b>	Caractérisation des chaînes d'énergie
<b>CI 9</b>	Amélioration de l'efficacité énergétique dans les chaînes d'énergie
<b>CI 10</b>	Efficacité énergétique liée à la gestion de l'information
<b>CI 11</b>	Commande temporelle des systèmes
<b>CI 12</b>	Formes et caractéristiques de l'info
<b>CI 13</b>	Caractérisation des chaînes d'info.
<b>CI 14</b>	Traitement de l'information
<b>CI 15</b>	Optimisation des paramètres par simulation globale

## Compétences du programme de l'enseignement technologique transversal

Objectifs de formation		Compétences attendues
<b>Société et développement durable</b>	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
<b>Technologie</b>	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
<b>Communica.</b>	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

DP 2 – matrice de l'enseignement technologique transversal

		Centres d'intérêts et répartitions des heures																	
		H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Compétitivité et créativité	Chapitre 1 et 2	H	Chapitre 3																
	Paramètres de la compétitivité	6		6															
Eco conception	Cycle de vie d'un produit	6	3	3															
	Compromis CEC	4	2	2			2						2						
	Étapes de la démarche	8	4	4															
	Mise à disposition des ressources	20	20																
	Utilisation raisonnée des ressources	16	4	4	4	4	4			4									
Approche fonctionnelle des systèmes	Organisation fonct. d'une chaîne d'énergie	25				10	4			20	7								
	Organisation fonct. d'une chaîne d'info.	15										3	12	4	8	12			
Outils de représentation	Représentation du réel	20	2	10	2	2	2	2											
	Représentations symboliques	20			4	1	1	2		4	1	1			4	1	1	1	
Approche comportementale	Modèles de comportement	4																	
	Comportement des matériaux	8	2	2	4	8	4											1	
	Comportement mécanique des S.	30			12	20	2											6	
	Structures porteuses	16				16	6												
	Comportement énergétique	32				8	20			10	20	6	20					4	
Comportement informationnel des systèmes	Comportement informationnel des systèmes	30										6	15					22	
	sous total chapitres 1 et 2	260	35	25	26	55	17	36	6	18	41	23	47	6	12	60	12		
TOTAL		420	420	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
Heures première		240	24	24	22	22	12	18	6	12	20	18	20	6	8	28	0		
Heures terminale		180	11	1	4	33	5	18	0	6	21	5	27	0	4	32	12		

		Centres d'intérêts et répartitions des heures																	
		H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Séquences de première	Compétences	1- Éco construction des produits	24	12						6									
		2- Design et architecture des produits	24		24														
		3- Structure et matériaux dans les ouvrages	16			10	6												
		4- Énergie dans les ouvrages	16								6	10							
		5- Information dans les ouvrages	16													4	12		
		6- Efficacité énergétique et matériaux	32	6				12	14										
		7- Efficacité énergétique et SI	32	6									18	8					
		8- Structure et matériaux des systèmes mécatroniques	16			12	4												
		9- Énergie dans les systèmes mécatroniques	16									6	10						
		10- Information dans les systèmes mécatroniques	16														4	12	
		11- Comportement des systèmes	32				12		4									4	

DP 2 – matrice de l'enseignement technologique transversal

	Chapitre 1 et 2		Centres d'intérêts et répartitions des heures																	
	H	Chapitre 3	H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Compétitivité et créativité	6		6		6															
	6		6	3	3															
Eco conception	4		4		2				2						2					
	8		8	4	4															
Approche fonctionnelle des systèmes	20		20	20																
	16		16	4	4			4												
Outils de représentation	25		25	16				10	4			20	7							
	15		15	22									3	12	4	8	12			
Approche comportementale	20		20	2	10	2	2	2	2											
	20		20			4	1	1	2		4	1	1			4	1	1		
le	4		4																	
	8		8	12	2	4	8	4										1		
Comportement mécanique des systèmes	30		30	16				12	20	2								6		
	16		16					16	6											
Comportement énergétique	32		32	52				8		20		10	20	6	20					
	30		30	20									6	15			25	4		
sous total chapitres 1 et 2	260		260	22														22		
				TOTAL	420	35	25	26	55	17	36	6	18	41	23	47	6	12	60	12
				Heures première	240	24	24	22	22	12	18	6	12	20	18	20	6	8	28	0
				Heures terminale	180	11	1	4	33	5	18	0	6	21	5	27	0	4	32	12

	Compétences																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>Séquences de terminales</b>																			
1- Traitement de l'information	18																		18
2- Dimensionnement des structures	12			12															
3- Solutions et comportement des structures dans l'habitat	12		2	10															
4-Solutions et comportement de l'énergie dans l'habitat	12					4						8							
5-Gestion de l'information dans l'habitat	12																		
6- Eco conception, éco construction et choix des matériaux	18	12				4						2							
7- Performances et pilotage des systèmes multisources	24				6							6							12
8- Solutions constructives et comportement des structures dans les systèmes mécatroniques	12		2	10															
9-Solutions constructives et comportement de l'énergie dans les systèmes mécatroniques	12												12						
10- Commande temporelle des systèmes mécatroniques	12																		
11- Modélisation et comportement des systèmes	36					10													

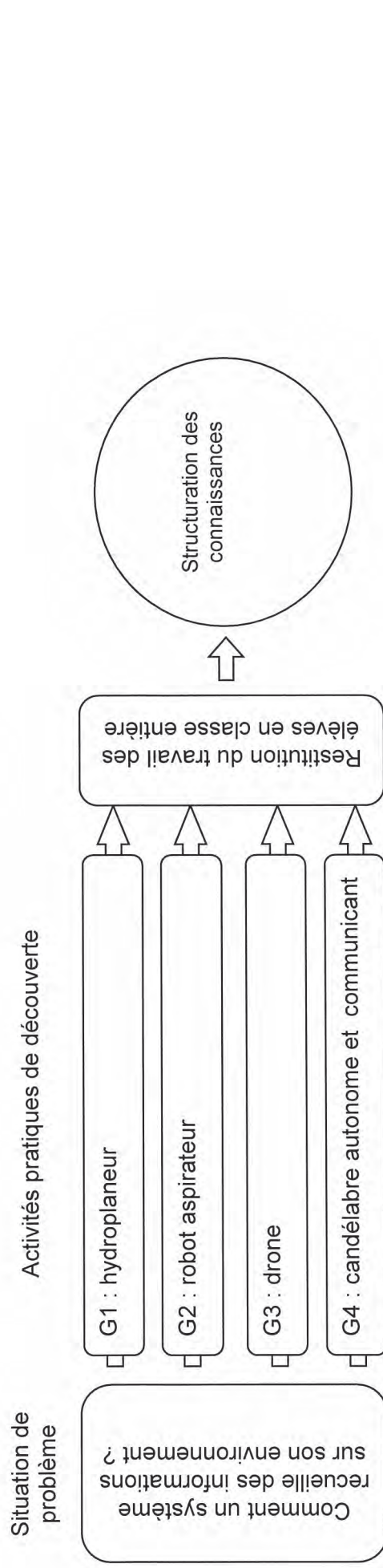
DP 3 – fiche séquence

SÉQUENCE 10		L'information dans les systèmes mécatroniques		Classe de 32 élèves en SIN / Effectif du groupe		16 élèves	
Centres d'intérêt abordés dans la séquence (pas plus de 3)							
1	CI 13	Caractérisation des chaînes d'information				4 h	
2	CI 14	Traitement de l'information				12 h	
3							
Nombre de semaines		<b>2 semaines + 1 d'évaluation</b>		3 heures en classe entière			
Horaire total de l'élève		16 h		4 heures en groupe (hors 1 h STI en LV1)			
Horaire élève classe entière		8 h					
Horaire élève groupe		8 h					
		<b>Cours</b>					
<b>Sem 1</b>				<b>CI 13</b>		<b>CI 14</b>	
		2.1.2 Organisation fonctionnelle d'une chaîne d'information		Activité pratique 1		Activité pratique 2	
		2.2.2 Représentation symbolique		Activité pratique 1		Activité pratique 3	
		3.2.3 Acquisition et codage de l'information		Activité pratique 1		Activité pratique 4	
		Évaluation					
<b>Sem 2</b>				4h			
		2.3.6 Comportement informationnel des Systèmes		4		4	
		3.1.4 Traitement de l'information		4		4	
		3.2.4 Transmission de l'information		1		1	
<b>Sem 3</b>				Classe entière			
		Évaluation					
		Répartition des élèves		Rotation des activités en groupes allégés			
		S1		G1		G3	
		S2		G4		G2	
		Classe de 32 élèves divisée en 2 groupes allégés de 16 élèves, rotation gérée sur 4 groupes de 4 élèves.					

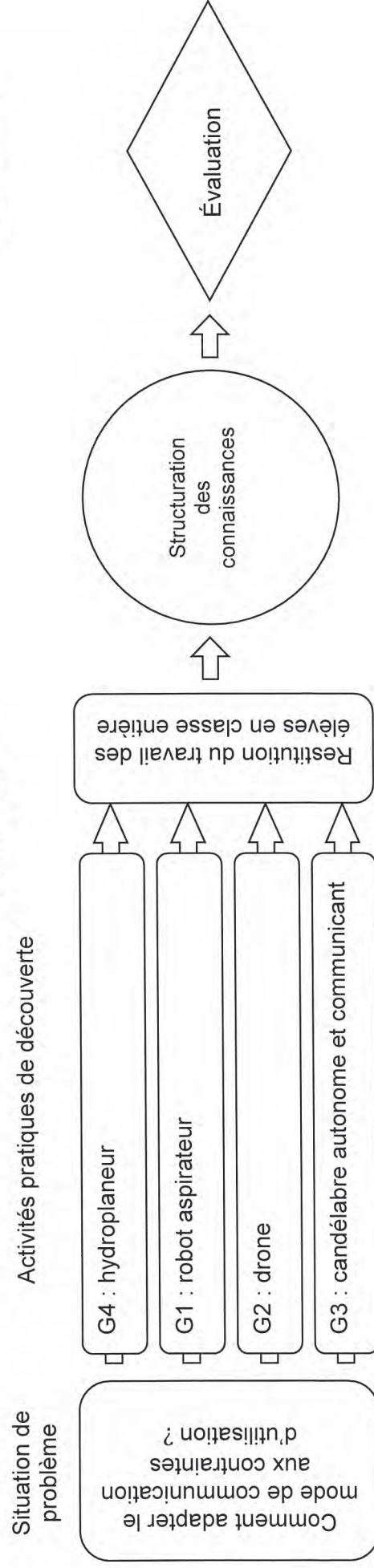
ORGANISATION

## DP 4 – synoptique de la séquence en enseignement technologique transversal

### Semaine 1



### Semaine 2



### Semaine 3