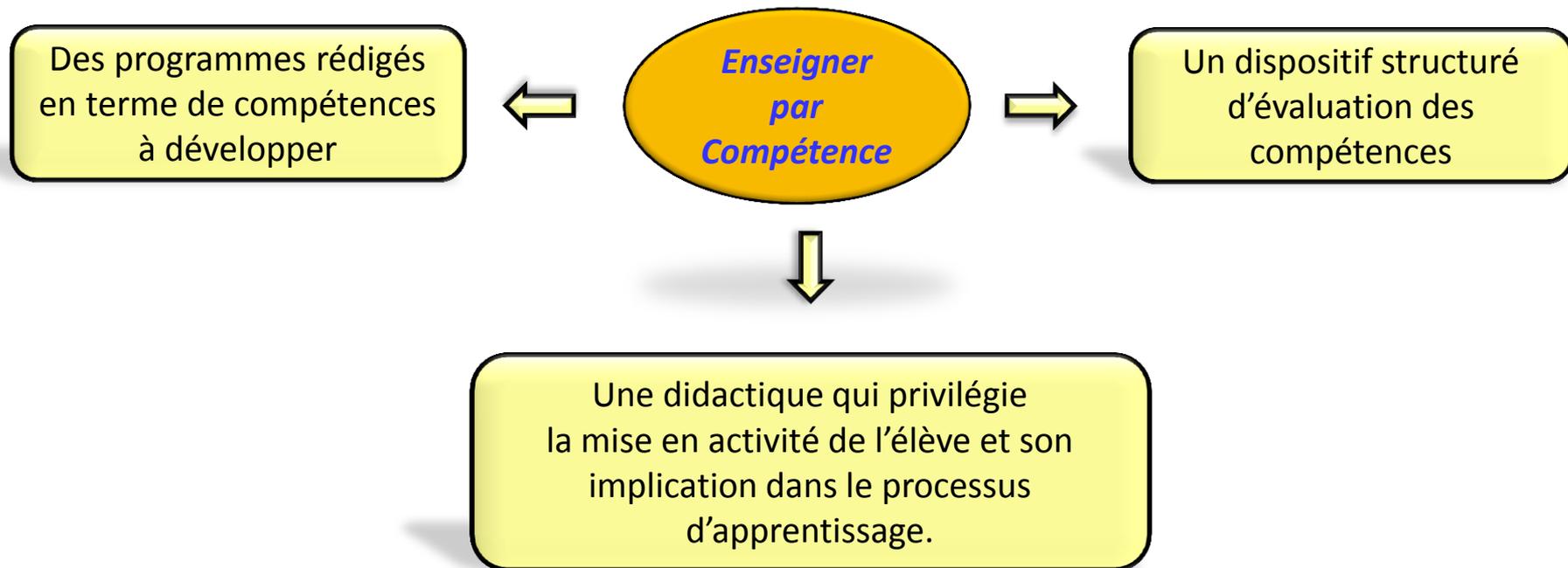




L'enseignement technologiques transversaux, et enseignement spécifique à la spécialité en STI2D





Les objectifs de formation en STI2D

Le programme définit des **objectifs de formation*** :

Enseignements transversaux :

les objectifs concernent tous les élèves, quel que soit l'enseignement spécifique retenu

Enseignements spécifiques de spécialité :

les objectifs généraux sont identiques pour chaque approfondissement.



Objectifs de formation en ETT

3 parties structurent les objectifs de formation :

Société et
Développement
Durable

Société et développement durable

- montre l'importance de ce concept dans les objectifs et les démarches industrielles

Communication

Communication

- affirme son importance dans la formation transversale d'un technicien

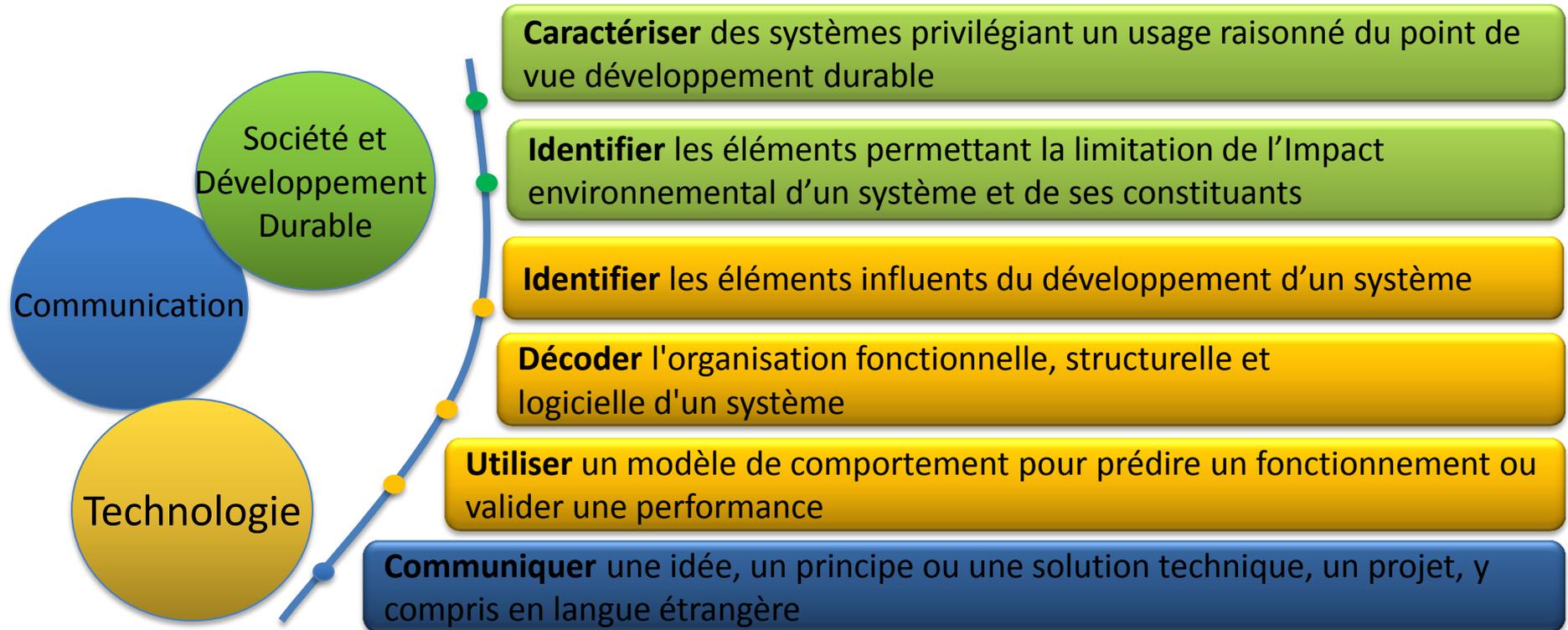
Technologie

Technologie

- intègre l'ensemble des compétences et connaissances de base à acquérir

Objectifs de formation en ETT

Les 3 parties structurant les objectifs de formation de l'enseignement transversal sont déclinées en 6 objectifs de formation



Objectifs de formation en ETT

Chaque objectif de formation est atteint par le biais d'un certain nombre de compétences technologiques qui lui sont associées

B.O.

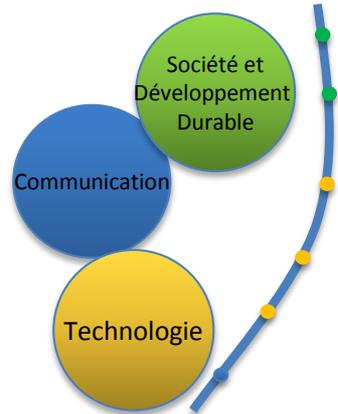
Bulletin officiel spécial n° 3 du 17 mars 2011

Les enseignements technologiques communs

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

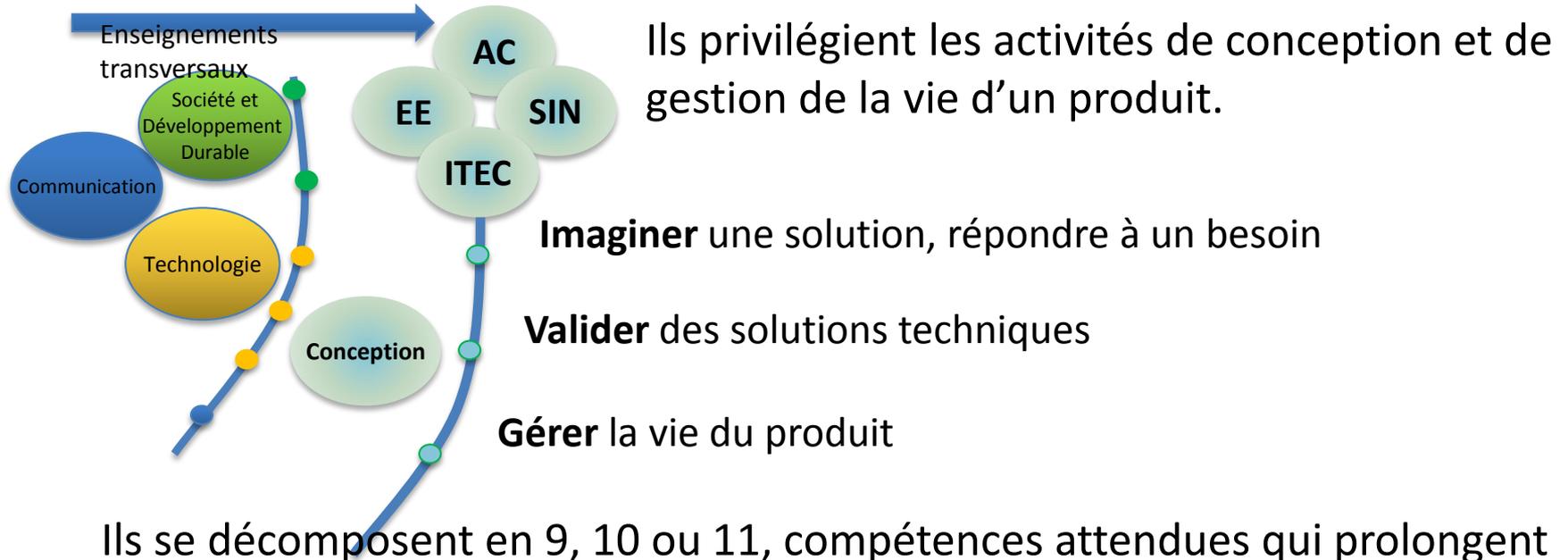
	Objectifs de formation	Compétences attendues
Société et développement durable	O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable	CO1.1. Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement 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
	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

Chaque compétence est exprimée sous forme d'une action attendue dans un contexte donné.



Objectifs de formation en spécialité

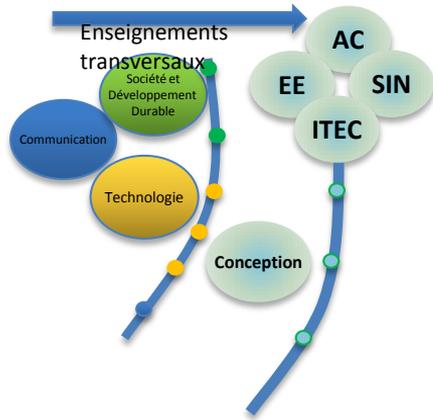
- Les 3 objectifs des enseignements spécifiques sont « génériques » et identiques pour chaque approfondissement.



Ils se décomposent en 9, 10 ou 11, compétences attendues qui prolongent les compétences du tronc commun

Objectifs de formation en spécialité

Chaque objectif de formation est atteint par le biais d'un certain nombre de compétences technologiques qui lui sont associées



Spécialité architecture et construction

A - Objectifs et compétences de la spécialité architecture et construction du baccalauréat STI2D

Objectifs de formation	Compétences attendues
O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin	CO7.ac1. Participer à une étude architecturale, dans une démarche de développement durable CO7.ac2. Proposer/choisir des solutions techniques répondant aux contraintes et attentes d'une construction CO7.ac3. Concevoir une organisation de réalisation
O8 - Valider des solutions techniques	CO8.ac1. Simuler un comportement structurel, thermique et acoustique de tout ou partie d'une construction CO8.ac2. Analyser les résultats issus de simulations ou d'essais de laboratoire CO8.ac3. Analyser/valider les choix structurels et de confort
O9 - Créer le vie du produit	CO9.ac1. Améliorer les performances d'une construction du point de vue énergétique, domotique et informationnel CO9.ac2. Identifier et décrire les causes de désordre dans une construction CO9.ac3. Prévoir la fin de vie du produit : déconstruction, traitement des déchets, valorisation des produits

Chaque compétence est exprimée sous forme d'une action attendue dans un contexte donné.

LES COMPÉTENCES A DEVELOPPER (synthèses)...

Transversal



O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable

O2 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants

O3 - Identifier les éléments influents du développement d'un système

O4 - Décoder l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un système

O5 - Utiliser un modèle de comportement pour prédire un fonctionnement ou valider une performance

O6 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère

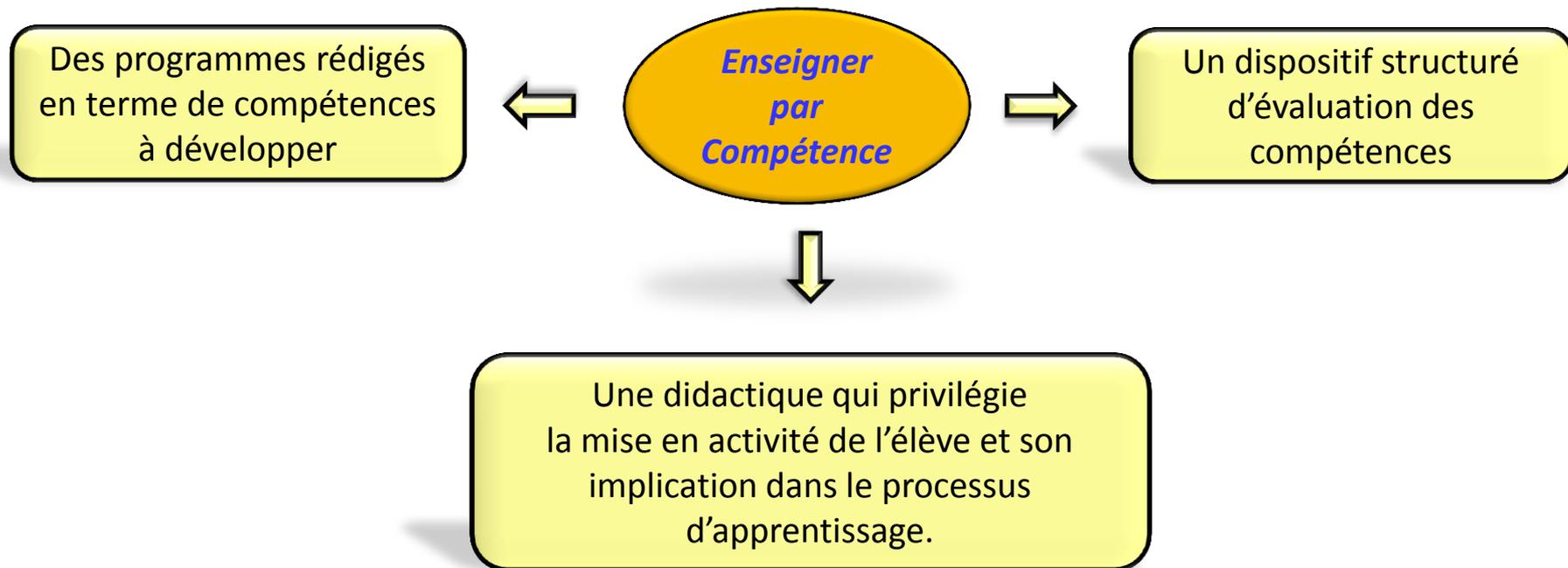
O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin

Spécialité



O8 - Valider des solutions techniques

O9 - Gérer la vie du produit



L'enseignement technologique en STI2D, en ETT comme et ETS, est fondé sur l'étude de dossiers, d'objets et de systèmes techniques appartenant aux domaines de la mécanique, de l'architecture et de la construction.

Sa didactique privilégiée :

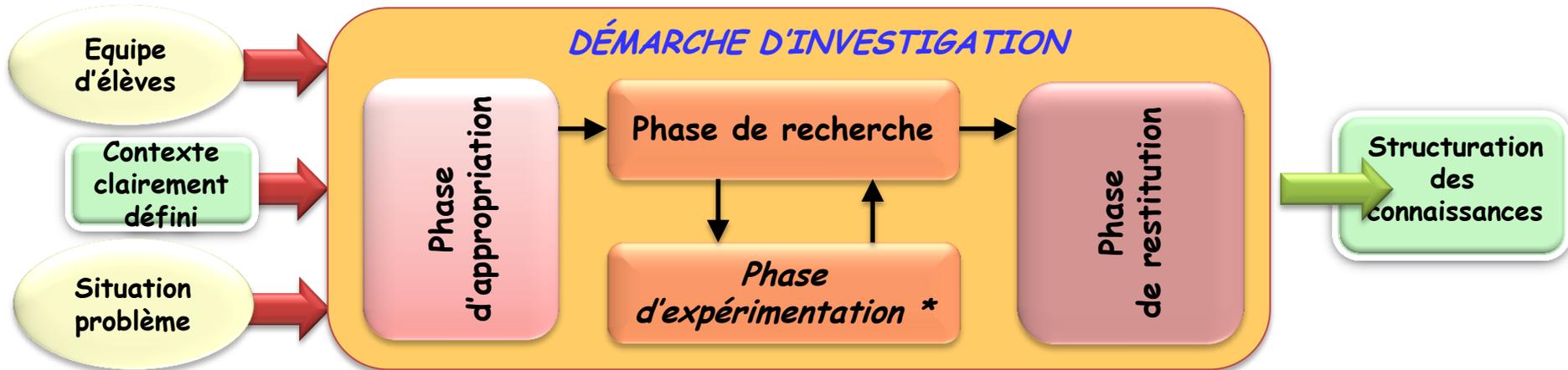
DÉMARCHES



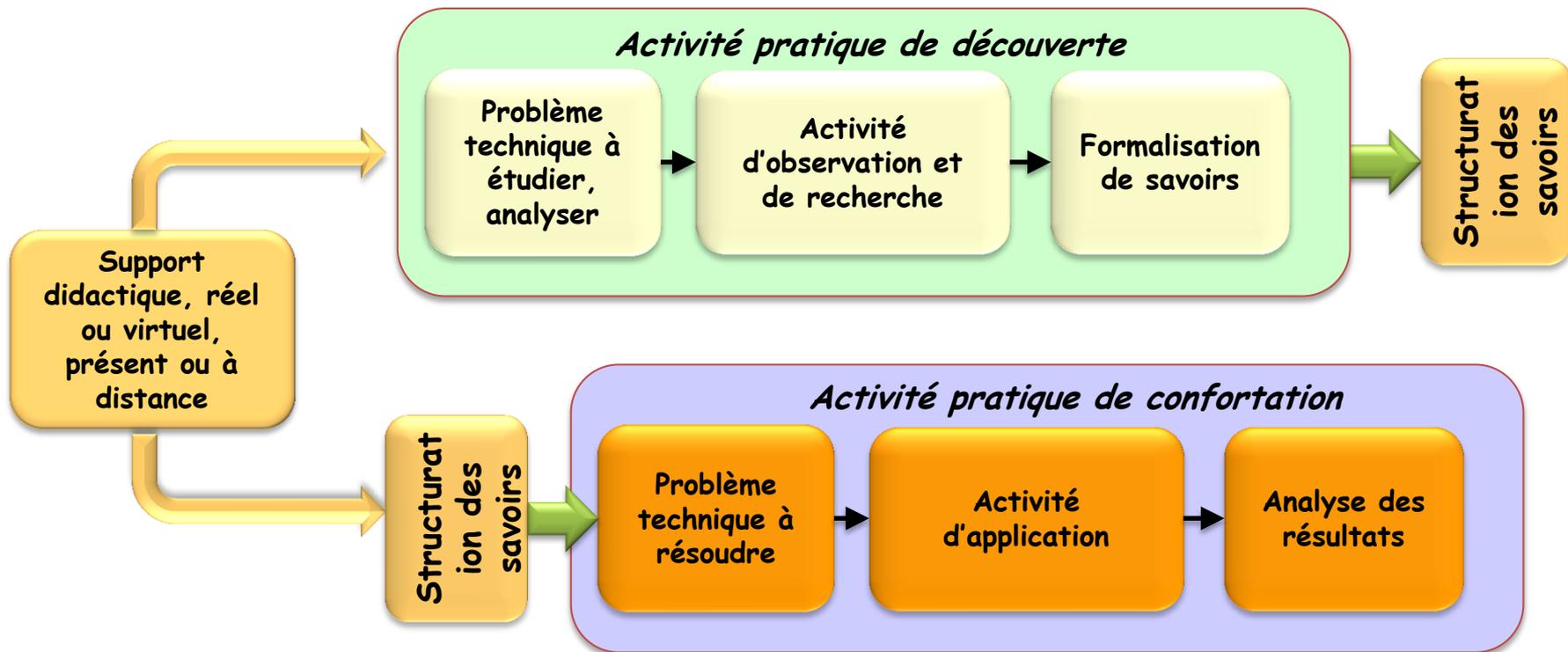
ACTIVITÉS

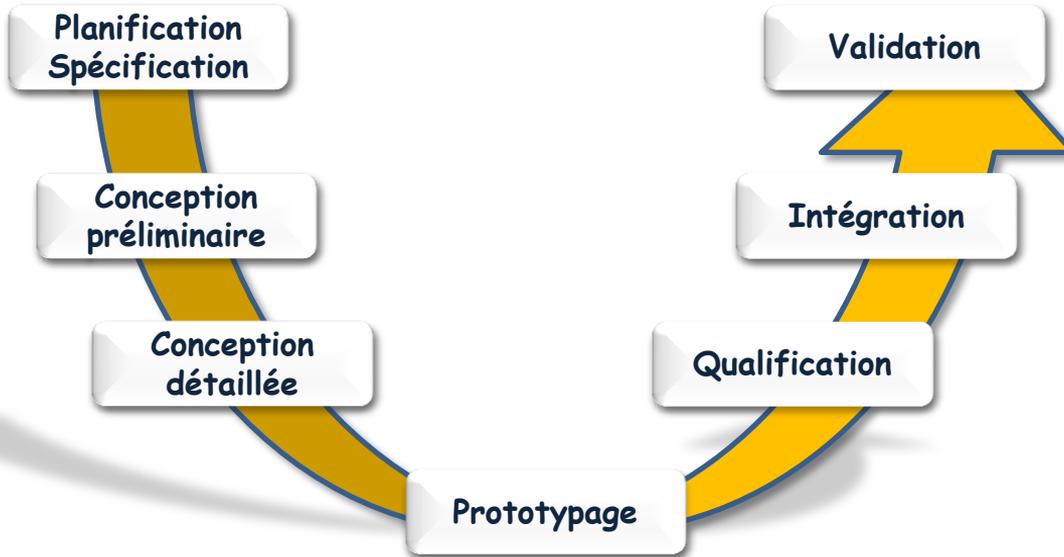


Les études de dossier technique privilégient une démarche d'investigation particulière qui s'appuie sur un contexte réel, décrit dans un dossier numérique. Elle se mène en équipe, génère des activités différentes et se terminent toujours par une restitution.

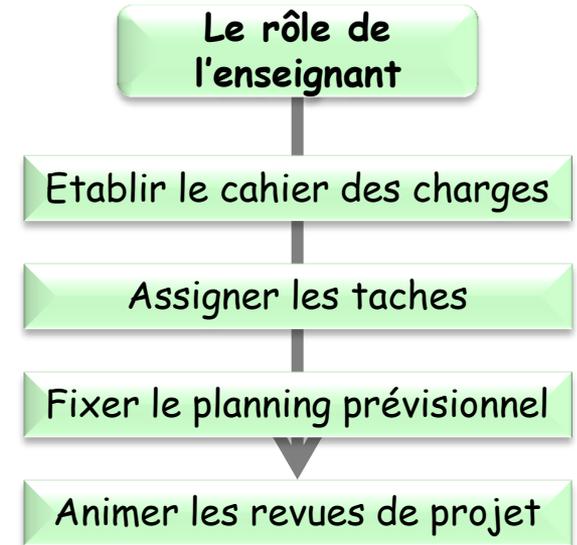


** On se limite bien, en STI2D, à des études expérimentales limitées, ayant pour objectif de vérifier rapidement une hypothèse.*

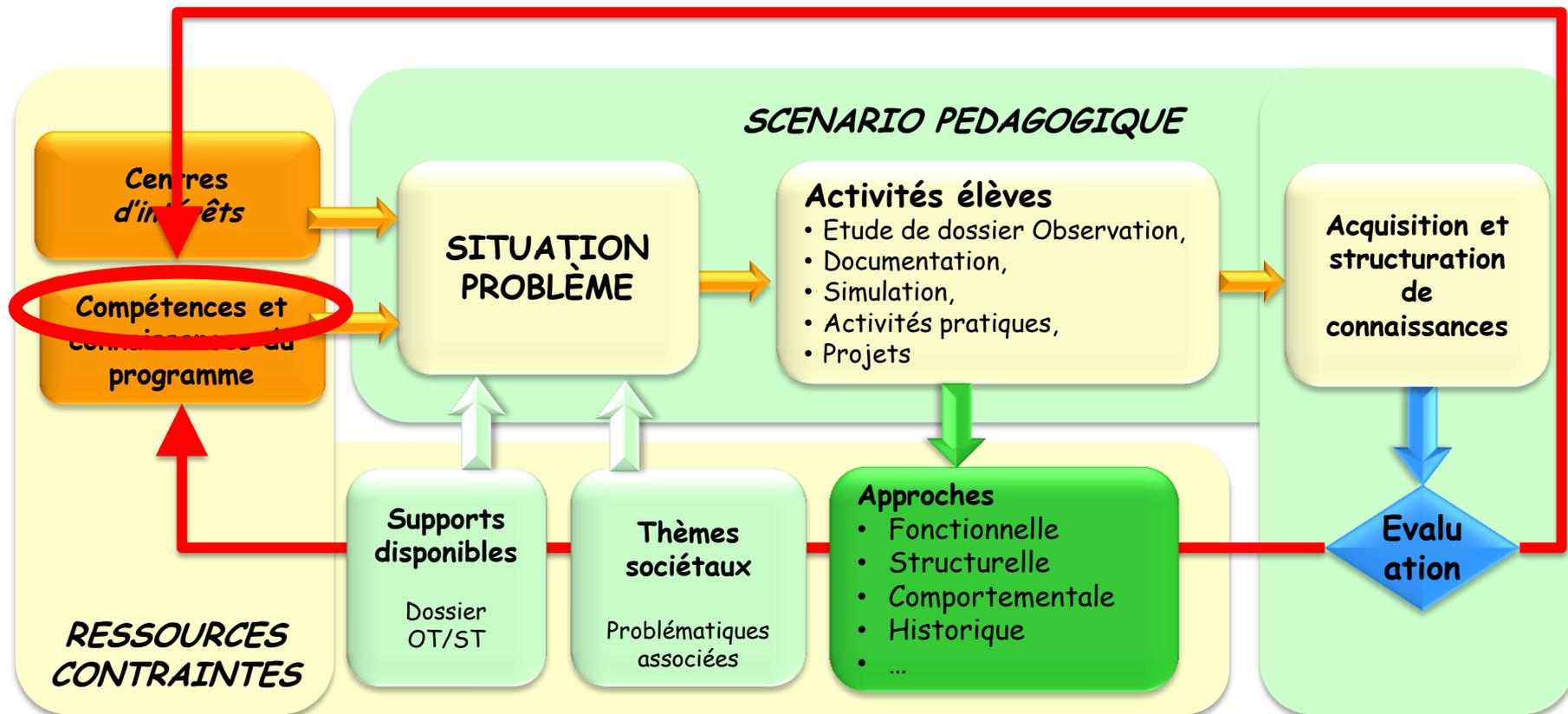


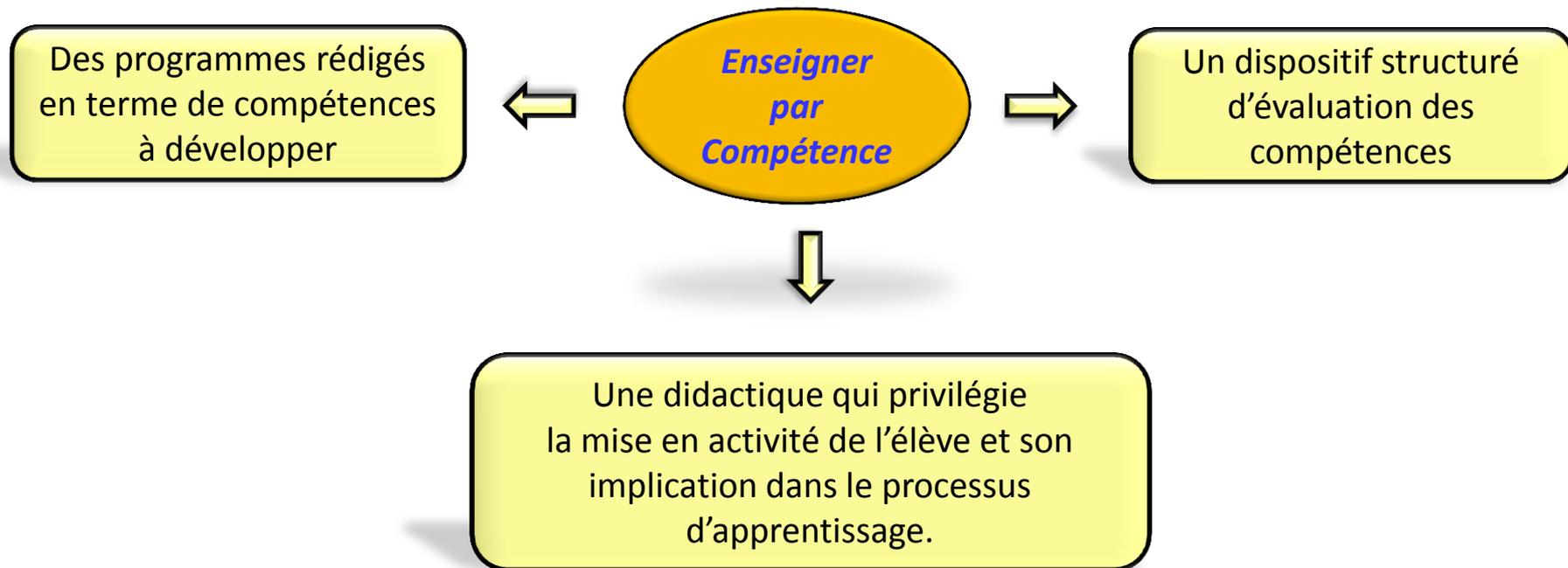


Le projet...

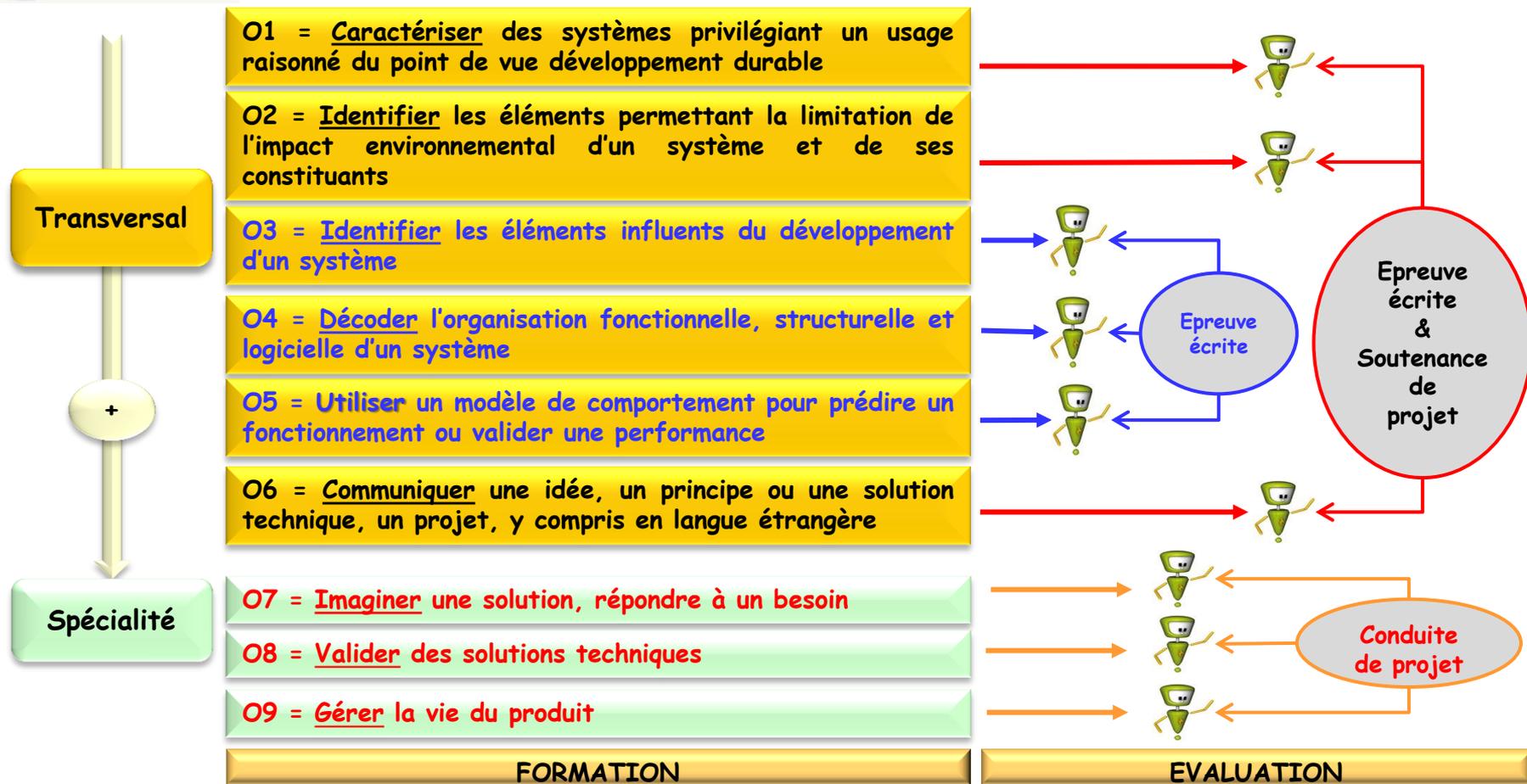


Le projet est avant tout le lieu du réinvestissement et de la mise en synergie des compétences et connaissances élémentaires acquises préalablement lors des études d'OT/ST.





Des compétences à développer et à évaluer ...



L'évaluation en STI2D

L'évaluation en STI2D vise à mesurer les compétences maîtrisées par l'élève

Evaluation E.T.T.

FICHE D'ÉVALUATION À CONSERVER AVEC LA COPIE

Numéro d'anonymat : A

Indicateurs de performance	Question	Poids	Non Traité	Performance du candidat				A	Performance par question				
				0	1	2	3		Question	Résultat (20)	Barème (20)		
Au moins un exemple est donné pour chaque pilier	Q1.01	2						!	vide	0,00	Q1.01	0,00	0,60
les deux moyens sont cités	Q1.02	0,5						!	vide	0,00	Q1.02	0,00	0,15
Les exigences sont identifiées	Q1.03	1						!	vide	0,00	Q1.03	0,00	0,90
Le tableau est correctement renseigné	Q1.03	1						!	vide	0,00	Q1.04	0,00	0,90
Le choix est justifié	Q1.03	1						!	vide	0,00	Q1.05	0,00	0,60
L'intérêt de la casquette est justifié	Q1.04	1						!	vide	0,00	Q1.06	0,00	1,50
Les 2 tracés sont corrects	Q1.04	1						!	vide	0,00	Q1.07	0,00	0,30
La conclusion est pertinente	Q1.04	1						!	vide	0,00	Q1.08	0,00	1,20
le panneau est identifié	Q1.05	1						!	vide	0,00	Q1.09	0,00	0,60
Le choix est justifié	Q1.05	1						!	vide	0,00	Q1.10	0,00	0,90
Les perditions globales sont exactes	Q1.06	4						!	vide	0,00	Q1.11	0,00	0,90
Le besoin d'un apport est identifié	Q1.06	1						!	vide	0,00	Q1.12	0,00	0,90
Les 2 flux sont identifiés	Q1.07	1						!	vide	0,00	Q1.13	0,00	0,30
les variations de températures simulées sont justifiées	Q1.08	1						!	vide	0,00	Q1.14	0,00	1,20
les variations de températures réelles sont commentées	Q1.08	1						!	vide	0,00	Q1.15	0,00	0,60
Au moins deux hypothèses de différence est proposée	Q1.08	2						!	vide	0,00	Q1.16	0,00	0,90
un supplément d'apport thermique est identifié	Q1.09	1						!	vide	0,00	Q1.17	0,00	1,20
La synthèse est cohérente	Q1.09	1						!	vide	0,00	Q1.18	0,00	0,60
Le tableau est correctement complété	Q1.10	2						!	vide	0,00	Q1.19	0,00	0,90
le courant est correctement déterminé	Q1.10	1						!	vide	0,00	Q1.20	0,00	0,90
valeurs de V, I et P point reporté sur la courbe	Q1.11	1						!	vide	0,00	Q1.21	0,00	0,60
L'effet de la température est correctement décrit	Q1.11	2						!	vide	0,00	Q2.01	0,00	0,30
La valeur de l'irradiance est précisée	Q1.12	1						!	vide	0,00	Q2.02	0,00	0,30
La méthode de calcul de la puissance et du rendement est correcte	Q1.12	2						!	vide	0,00	Q2.03	0,00	0,60
Le calcul du courant est correct	Q1.13	1						!	vide	0,00	Q2.04	0,00	0,90
La référence du régulateur est identifiée	Q1.14	1						!	vide	0,00	Q2.05	0,00	0,60

Indicateurs de performance

L'évaluation en STI2D

Evaluation conduite de projet

O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin			40%	0,00
CD7.1	Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement	L'interprétation de la notice de système permet de décrire une procédure	1	1,00
		Les problèmes sont listés et paramétrés	1	
		Les mesures sont effectuées et comparées aux caractéristiques de la notice technique	1	
CD7.2	Décoder le cahier des charges fonctionnel devenant le besoin exprimé, identifier la fonction définie par un besoin exprimé, faire des mesures pour caractériser cette fonction et conclure sur sa	Un rapport de mise en œuvre et d'essai est rédigé	1	1,00
		Le diagramme SysML, relatif aux besoins, est réalisé	1	
		Une procédure pertinente, est proposée et mise en œuvre	1	
CD7.3	Exprimer le principe de fonctionnement d'un système à partir de diagrammes SysML pertinents. Repérer les constituants de la chaîne d'énergie et d'information	Un rapport de conformité est rédigé	1	1,00
		Les parties ou modules d'un diagramme sont nommés	1	
		Les diagrammes comportant des paramètres sont correctement utilisés	1	
O8 - Valider des solutions techniques			40%	0,00
CO8.1	Rechercher et choisir une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système	La définition de système est exprimée correctement	1	1,00
		Une liste non exhaustive de solutions pertinentes est établie	1	
		Le choix de la solution est argumenté	1	
CO8.2	Établir pour une fonction précédemment identifiée, un modèle de comportement à partir de mesures faites sur le système	Les mesures nécessaires sont effectuées	1	1,00
		Un modèle de comportement pertinent est établi	1	
		Les paramètres du modèle sont renseignés pour limiter les écarts avec les mesures	1	
CO8.3	Traduire sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système et définir les paramètres d'utilisation du simulateur	Les chaînes d'information sont modifiées par des diagrammes adaptés (SysML)	1	1,00
		Le diagramme état transition est programmé	1	
		Les variables caractéristiques de système simulé sont identifiées	1	
CO8.4	Identifier les variables simulées et mesurées sur un système pour valider le choix d'une solution	Les variables caractéristiques de système réel sont mesurables	1	1,00
		Les paramètres de système simulé sont définis pour réduire les écarts avec le système réel	1	
		Les conditions de simulation sont argumentées pour valider le choix d'une solution	1	
O9 - Gérer la vie du produit			20%	0,00
CO9.1	Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, données économiques, réunions de projet)	Le cahier des charges fonctionnel est analysé et reformulé	1	1,00
		Les données économiques sont identifiées	1	
		Les tâches de projet sont planifiées de manière cohérente	1	
CO9.2	Installer, configurer et instrumenter un système réel. Mettre en œuvre la chaîne d'acquisition puis acquérir, traiter, transmettre et restituer l'information	La notice de système est correctement interprétée	1	1,00
		Le système est installé et paramétré	1	
		Les grandeurs caractéristiques sont quantifiées et les appareils de mesure sont adaptés	1	
CO9.3	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	Les contraintes temporelles et fréquentielles sont respectées, l'information est restituée	1	1,00
		Les procédures adaptées d'intervention sur les constituants sont proposées	1	
		L'identification de maintenance sur le système est planifiée et le contrat de service sécurisé	1	
CO9.4	Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socio-économiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de "maquetter" la solution choisie	Le rapport d'intervention est établi	1	1,00
		Les diagrammes comportementaux sont correctement mis à jour	1	
		Des composants sont choisis et justifiés	1	
		Le prototypage rapide de la solution est organisé	1	1,00
		Taux TAO7 d'indicateurs évalués pour l'objectif O7	100%	100%
		Taux TAO8 d'indicateurs évalués pour l'objectif O8	100%	
		Taux TAO9 d'indicateurs évalués pour l'objectif O9	100%	
Note brute (si un taux Tx d'indicateurs évalués par objectif est < 50%, ou si il y a une erreur, alors le calcul est refusé. Voir repères « à droite de la grille) :		Erreur	/20	
Note sur 20 proposée au jury* :			/20	
		Note x coefficient :	0,0	1,20
* La note proposée, arrondie au demi point ou au point entier supérieur, est décidée par les évaluateurs à partir de la note brute				

Indicateurs de performance

Appréciation globale		
Noms des Évaluateurs	Signatures	Date

Des programmes rédigés
en terme de compétence
à développer



Un dispositif structuré
d'évaluation des
compétences



Une didactique qui privilégie
la mise en activité de l'élève et son

Un bilan de session sous forme
de situation déclenchante



Projet : Bilan de la sessions 2016

2705 Candidats (42 centres)

MOYENNES		SIN	EE	ITEC	AC	Moyenne générale
	Conduite de Projet	12,8	12,43	12,96	12,44	12,71
	Présentation	12,48	11,85	12,25	12,42	12,21
	Note finale de projet	12,75	12,12	12,65	12,43	12,5
	Delta (Conduite - Présentation)*	+0,32	+0,58	+0,71	+0,02	+0,49

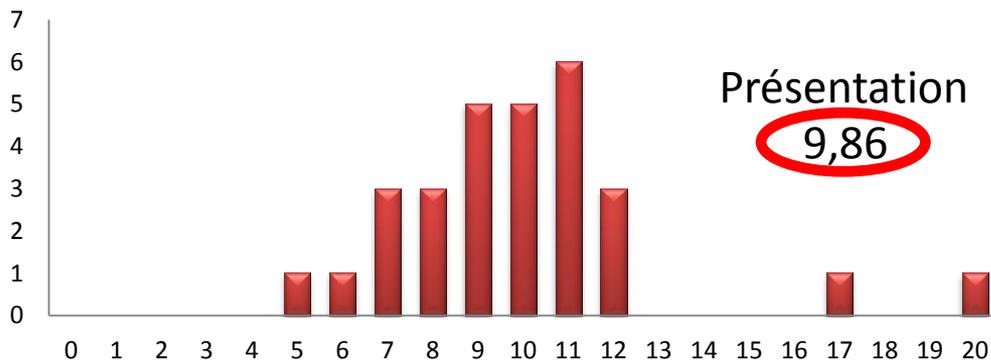
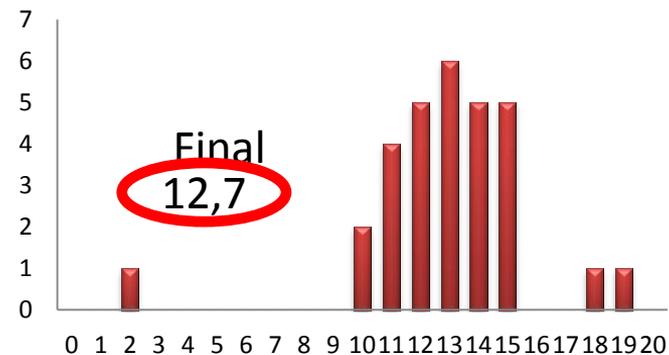
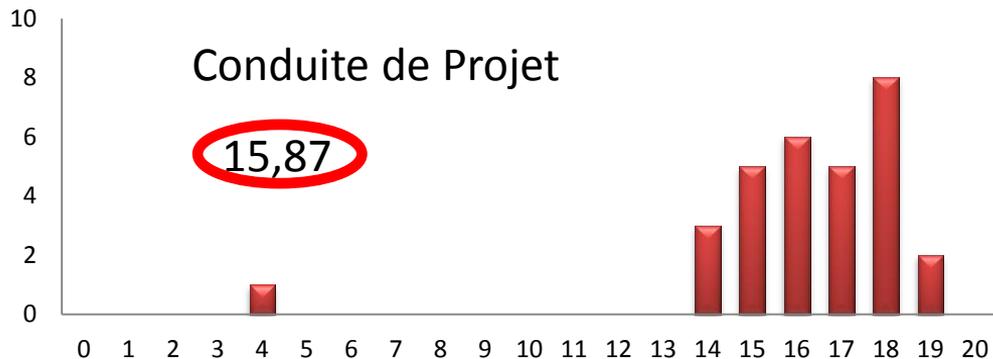
Des différences significatives selon les centres :

Moyenne (établissement) mini = **10,9**, maxi = **14,54**

* : Note de présentation – Note de conduite de projet

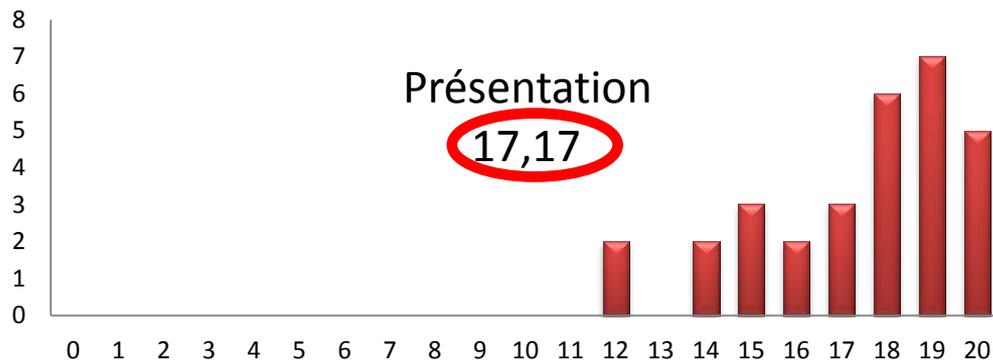
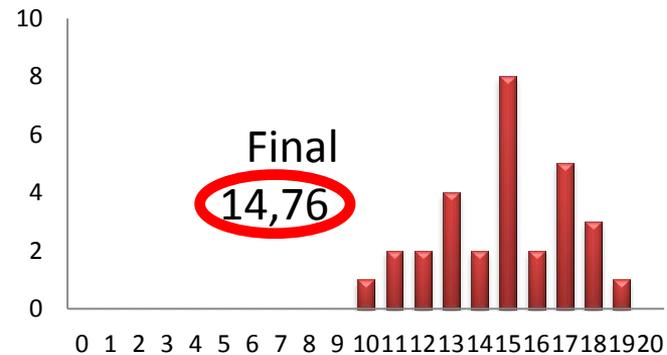
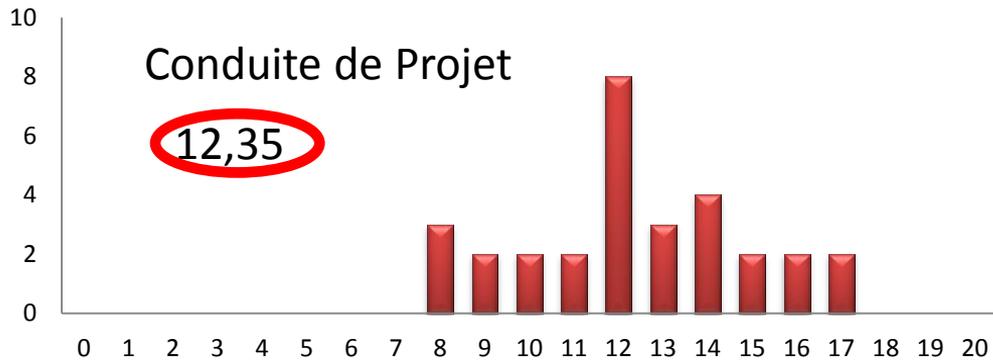


Quelques cas remarqués





Quelques cas remarqués



Une grille « type »

Compétences évaluées		Indicateurs d'évaluation				Poids de la compétence		
		évaluation				Poids du critère	Note brute /20	
		0	1/3	2/3	3/3			
O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable								
CO1.1	Justifier les choix des matériaux, des structures du système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement durable	Le choix des matériaux et/ou des matériels est justifié, des critères d'écoconception sont pris en compte						2,22
		La structure matérielle et/ou informationnelle est correctement justifiée					x	0,89
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	La justification des paramètres de confort et/ou la réponse apportée par le système aux contraintes de préservation de la santé et du respect de la sécurité sont explicitées				x		0,44
		Le respect de la sécurité est explicité					x	0,89
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	Les flux et la forme de l'énergie et/ou de l'information sont décrits de façon qualitative					x	1,20
		Les caractéristiques d'entrées sorties des transformations ou modulations sont correctement précisées					x	0,20
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	L'analyse globale d'une chaîne (énergie, action, information) est correctement réalisée				x		0,00
		La relation entre une fonction, des solutions et leur impact environnemental ou sociétal est précisée					x	0,40
CO6 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet		Le compromis technico économique et/ou la prise en compte des normes et réglementations est expliqué					x	0,40
							x	4,20
CO6.1	Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés	La description du principe ou de la solution est synthétique et correcte					x	0,60
		Les moyens conventionnels de représentation des solutions sont correctement utilisés (croquis, schémas, diagrammes, etc.)					x	1,20
CO6.2	Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent	La description du fonctionnement ou de l'exploitation du système est synthétique et correcte					x	0,60
CO6.3	Présenter et argumenter des démarches et des résultats	Le choix de la démarche retenue est argumentée					x	1,20
		Les résultats sont présentés et commentés de manière claire et concise					x	0,60
O8 - Valider des solutions techniques								
CO8.0	Justifier des éléments d'une solution technique et analyser les écarts par rapport au cahier des charges	Les solutions techniques envisagées sont correctement analysées au regard des résultats d'expérimentations et/ou de tests et/ou de simulations					x	2,00
		L'origine des écarts entre les résultats obtenus et les exigences du cahier des charges est correctement identifiée					x	0,89
						100%	1,33	

Note brute obtenue par calcul automatique (tous les indicateurs doivent être renseignés) : 9,0 /20

Note sur 20 proposée au jury* : 9,0 /20

Note x coefficient : 54,0 120

* La note est arrondie au demi-point ou, si les examinateurs le souhaitent, au point supérieur

Appréciation globale

Chaîne d'énergie et/ou d'information non présentée.
Calcul partiellement faux et peu d'explications justifiant la démarche.
Pas de test, de simulation et peu de constat des écarts.

Indicateurs

- Des indicateurs ont été associés à la grille de présentation de projet

Baccalauréat technique		Compétence		
		1/3	2/3	3/3
01 - Caractériser		01 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable		
CO1.1	Justifier la structure en œuvre développée	Les choix sont faits mais non justifiés	Les choix sont justifiés sans prendre en compte les critères d'écoconception	Les choix sont justifiés en prenant en compte les critères d'écoconception
CO1.2	Justifier les contraintes de santé de			
02 - Identifier le		CO1.1		
CO2.1	Identifier les trans	La structure est présentée	La structure présentée est analysée	La structure est justifiée
CO2.2	Justifier le regard de économique			
06 - Communiquer		CO1.2		
CO6.1	Décrire un en utilisant	Les paramètres sont identifiés	Les paramètres sont analysés	Les paramètres sont justifiés
CO6.2	Décrire le système pertinent			
CO6.3	Présenter les résultats			
08 - Valider des		CO8.0		
CO8.0	Justifier des éléments d'une solution technique et analyser les écarts par rapport au cahier des charges	Les solutions techniques envisagées sont correctement analysées au regard des résultats d'expérimentations et/ou de tests et/ou de simulations L'origine des écarts entre les résultats obtenus et les exigences du cahier des charges est correctement identifiée	Des résultats d'expérimentation ou de simulation sont présentés Les performances attendues dans le CACF sont présentées	La solution technique est prise en compte et les résultats d'expérimentation ou de simulation sont pertinents Les écarts entre les résultats obtenus et les performances attendues sont présentés L'analyse de l'origine des écarts est pertinente

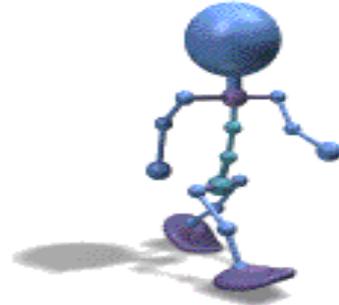
Ils donnent des indications concernant les attendus pour chaque niveau de notation (1, 2 ou 3)

Travail en groupe de spécialité

A partir du cahier des charges :

- Proposer des éléments de réponses possibles pour chaque item

Compétences évaluées		Indicateurs d'évaluation évaluation
01 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable		
C01.1	Justifier les choix des matériaux, des structures du système et les énergies mises en œuvre dans une approche de développement durable	<p>Le choix des matériaux et/ou des matériels est justifié, des critères d'écoconception sont pris en compte</p> <p>La structure matérielle et/ou informationnelle est correctement justifiée</p>
C01.2	Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant	La justification des paramètres de confort et/ou la réponse apportée par le système aux contraintes de préservation de la santé et du respect de la sécurité sont explicitées



MERCI DE VOTRE ATTENTION



Travaux en groupe de spécialité