

Enseignement optionnel CIT de 2nde

Spécialités : IT, I2D en 1^{ère}

2I2D en terminale

Lycée A. Heinrich, Haguenau, 05-04-2019

Sommaire

- > Cadre général : le nouveau lycée
- > Généralités sur SI-CIT en 2^{nde} et SNT
- > Exemple d'activités de projet en 2^{nde}
- > Enseignement de spécialités en 1^{ère} et terminale :
 - L'évaluation au baccalauréat
 - Progression de formation
 - Projet de 1^{ère}
- > Ateliers, bilan des besoins

LA SCOLARITÉ AU LYCÉE GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

- En seconde GT : tronc commun + accompagnement personnalisé (AP)
- En **première** : tronc commun + 3 spécialités + AP (+ options)
- En **terminale** : tronc commun + 2 spécialités + AP (+ options)

Arrêté du 16 juillet 2018

Organisation de la classe de seconde

français	4h	histoire - géographie	3h	langue vivante A et langue vivante B ¹	5h 30
sciences économiques et sociales	1h 30	mathématiques	4h	physique - chimie	3h
sciences de la vie et de la Terre	1h 30	éducation physique et sportive	2h	enseignement moral et civique	18 h/an
sciences numériques et technologie	1h 30				

atelier artistique	72 h / an
biotechnologies	1 h 30
création et culture - design	6 h
création et innovation technologiques	1 h 30
hippologie et équitation ou autres pratiques sportives ²	3 h
management et gestion	1 h 30
pratiques professionnelles ²	3 h
pratiques sociales et culturelles ²	3 h
santé et social	1 h 30
sciences de l'ingénieur	1 h 30
sciences et laboratoire	1 h 30

arts	3h
au choix parmi arts plastiques, cinéma - audiovisuel, danse, histoire des arts, musique, théâtre	
arts du cirque	6h
écologie - agronomie - territoires - développement durable ²	3h
éducation physique et sportive	3h
langues et cultures de l'Antiquité : latin ou grec ³	3h
langue vivante C ¹	3h

Réforme du lycée GT : les options SI et CIT en seconde



Si



CIT

- Organisation de la classe de seconde
- Positionnement des deux EDE à la rentrée 2010
- Les évolutions majeures pour la rentrée 2019
- Un positionnement spécifique
- Le mixage des démarches
- En résumé

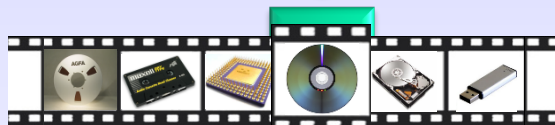
SI

Positionnement des deux
EDE à la rentrée 2010

CIT

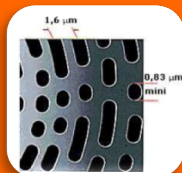
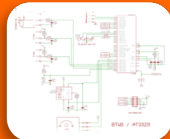
Pour découvrir comment un produit
répond à un besoin et comment il
fonctionne

Pour découvrir comment et pourquoi
un
produit technique évolue



Pour une analyse
au cœur
des systèmes

Pour une
découverte
des lois
d'évolutions
des systèmes



SI

Les évolutions majeures
pour la rentrée 2019

CIT

Sciences de
l'Ingénieur

SI



Approche
« Recherche Développement »

Activités
expérimentales

Problématique
très ciblée à
résoudre
collectivement

**Démarche
scientifique**

Fablab pour
réaliser
le support
expérimental

Relation avec
les lois
de la physique

Démarche pédagogique
d'investigation



CIT

Création et
Innovation
Technologiques

Approche
« Ingénierie-Design »

Activités de
projets

Cahier
des charges
succinct

**Démarche
de
créativité**

Fablab pour
matérialiser la
solution

Approche
design des
produits

Démarche pédagogique
de projet

SI

Un positionnement
spécifique

CIT



SI

**Raisonnement, argumenter,
pratiquer une
démarche scientifique,
expérimenter**

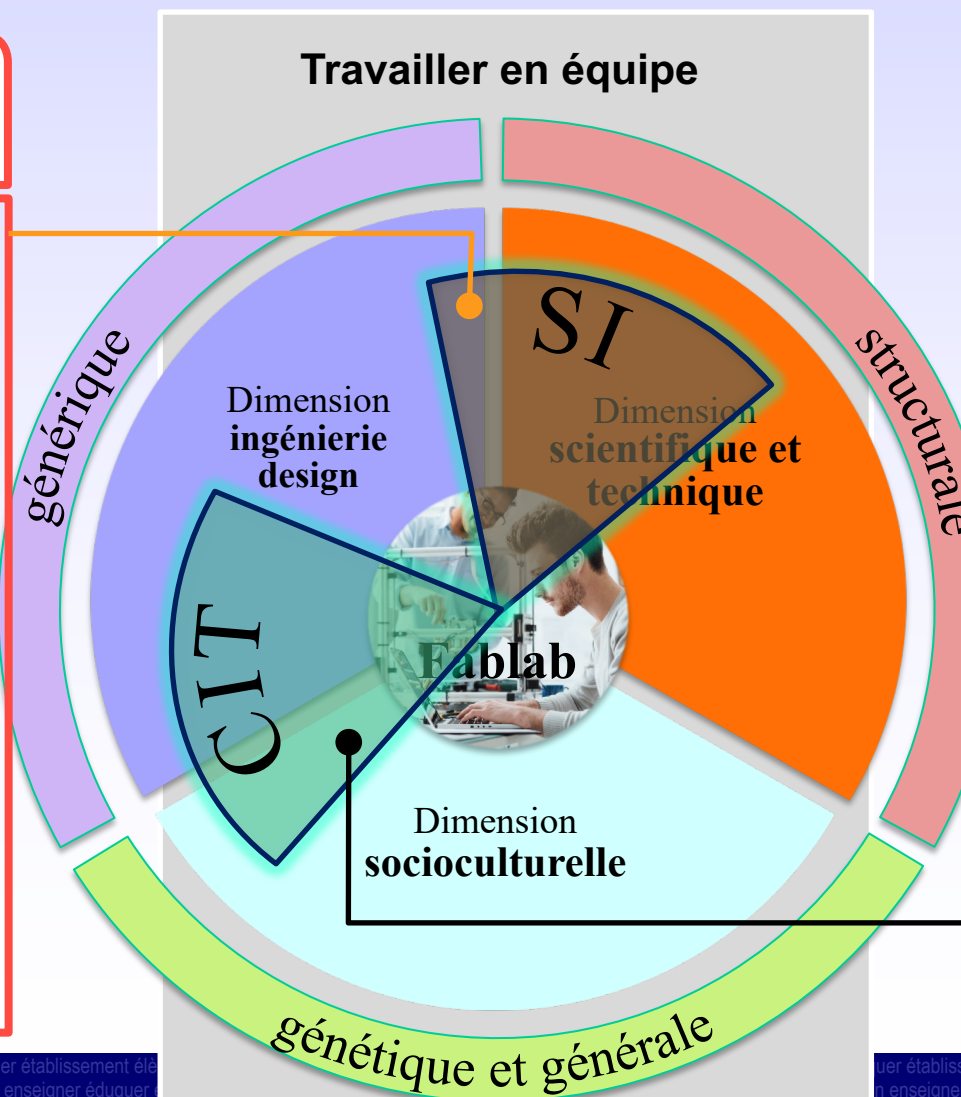
- Mettre au point un protocole expérimental (formuler des hypothèses, hiérarchiser, sélectionner, expliciter, contextualiser).
- Manipuler et expérimenter.
- Simuler à partir d'un modèle donné.
- Analyser les résultats obtenus.
- Identifier un principe scientifique en rapport avec le fonctionnement d'un système.
- Matérialiser un support d'expérimentation.



CIT

**Mettre en œuvre une
démarche de projet et de
créativité**

- Utiliser une ou des méthodes de créativité.
- Appréhender les méthodologies en design de produit.
- Formuler des propositions et retenir les solutions les plus pertinentes.
- Identifier les contraintes réglementaires, environnementales et économiques liées à un contexte donné.
- Matérialiser une solution innovante.





SI

CIT

C'est vivre la
démarche de créativité
en menant **des projets**

Un Fablab pour expérimenter et créer

Expérimenter
Simuler
Communiquer

Innover
Créer
Communiquer

Un mixage possible entre les deux enseignements

Retenir, en priorité, des produits innovants, sur :

- 

Organisation de l'enseignement

- > organisé en plusieurs projets permettant d'explorer
 - **Information** (innovations en système d'acquisition, de numérisation, de traitement, de communication, de stockage et restitution de la voix, d'images et informations, ou associés au virtuel, aux réseaux, etc.)
 - **Energie** (innovations associées aux systèmes de transformation, de stockage et de régulation de l'énergie, à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie, aux impacts environnementaux associés, etc.)
 - **Matériaux et structures** (innovations en nouveaux matériaux et systèmes techniques, structures et constructions associées, impacts environnementaux dus aux matériaux et aux principes de transformation et de mise en forme retenus, etc.)
- > En fin de projet : équipe d'élèves propose synthèse à la classe, qui peut être ouverte à des personnes extérieures. Donne lieu à évaluation de la part de l'enseignant.

Compétences détaillées	Notions, démarches et outils	Commentaires
Mettre en œuvre une démarche de projet et de créativité		
Travailler en équipe.	Organisation du travail collaboratif.	<i>Les notions et les étapes sont introduites en fonction des besoins.</i>
Sélectionner des références et des ressources documentaires spécifiques. S'initier au vocabulaire de l'innovation et de la créativité.	Marché, compétitivité, besoin, fonction, exigences, coût et valeur. Amélioration, innovation de rupture, découvertes.	<i>Cet enseignement a uniquement pour fonction d'identifier des règles et des principes stimulant ou orientant la créativité et l'innovation à travers quelques projets.</i>
Utiliser des méthodes de créativité. Appréhender les méthodologies en design de produit. Formuler des propositions et retenir les solutions les plus pertinentes.	Outils de formalisation d'une démarche. Mobilisation de l'intuition.	<i>Un travail en équipe doit permettre les échanges et la prise en considération des propositions de chacun. La démarche retenue vise à révéler à l'élève sa créativité propre ainsi que l'apport du collectif.</i>
Identifier les contraintes réglementaires, environnementales et économiques liées à un contexte donné.	Cycle de vie d'un produit. Contraintes dans le développement d'un produit.	<i>Réalisation d'une maquette à partir d'éléments existants, modification d'un composant (comme la création d'une pièce nouvelle prototypée ou un agencement particulier, la modification d'un programme de commande, l'amélioration d'une solution technique, etc.).</i>
Élaborer une solution innovante.	Niveaux de présentation de solutions : maquette, prototype, produit.	
Présenter et argumenter		
Exprimer une réflexion, un principe, une idée, une solution technique. Utiliser des outils de communication. Rendre compte, sous forme écrite ou orale, des résultats d'une analyse, d'une expérience, d'une recherche et d'une réflexion.	Outils de communication : cartes mentales, croquis, schémas, descriptions d'un comportement, représentations numériques.	<i>Pour les produits ou les « ouvrages », la maquette numérique est essentiellement exploitée en lecture, sauf pour des modifications simples.</i>

16

16

Enseignement de 2^{nde} SNT

SNT 2nde

- > 7 thèmes obligatoires à traiter, mais contenu adaptables de chaque thème
- > Formation des professeurs :
 - 8 professeurs déjà informés lors de 2 séminaires nationaux (décembre + février), dont 2 SII
 - « Formation académique » pour former 10 formateurs supplémentaires, en auto-formation le 20/03 + 1j en septembre
 - Formation académique de tous les autres : 230 profs sur 1j (entre 13 au 15 mai) sur 6 bassins + m@gistère + Helpline

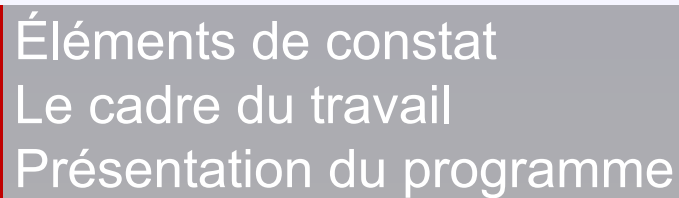
Thématiques SNT 2^{nde}

1. Internet		Données véhiculées, modes de transmission de ces données, adresses des serveurs, protocole TCP/IP
2. Le Web		Écriture d'une page web, moteurs de recherche, interactions client/serveur, sécurité et confidentialité des données, ainsi que les impacts sur les pratiques humaines
3. Les réseaux sociaux		Nombreux algorithmes mis en œuvre par les applications de réseautage social, impacts sur les pratiques humaines, questions liées aux modèles économiques et, pratiques, outils et services pour se protéger
4. Les données structurées et leur traitement		Données, métadonnées, descripteurs, bases de données, cloud, open data, data center et, impacts sur les pratiques et sur les écosystèmes
5. Localisation, cartographie et mobilité		Cartes numériques, GPS/Galiléo, calculs d'itinéraires, exploitation des données obtenues, impact sur les pratiques humaines

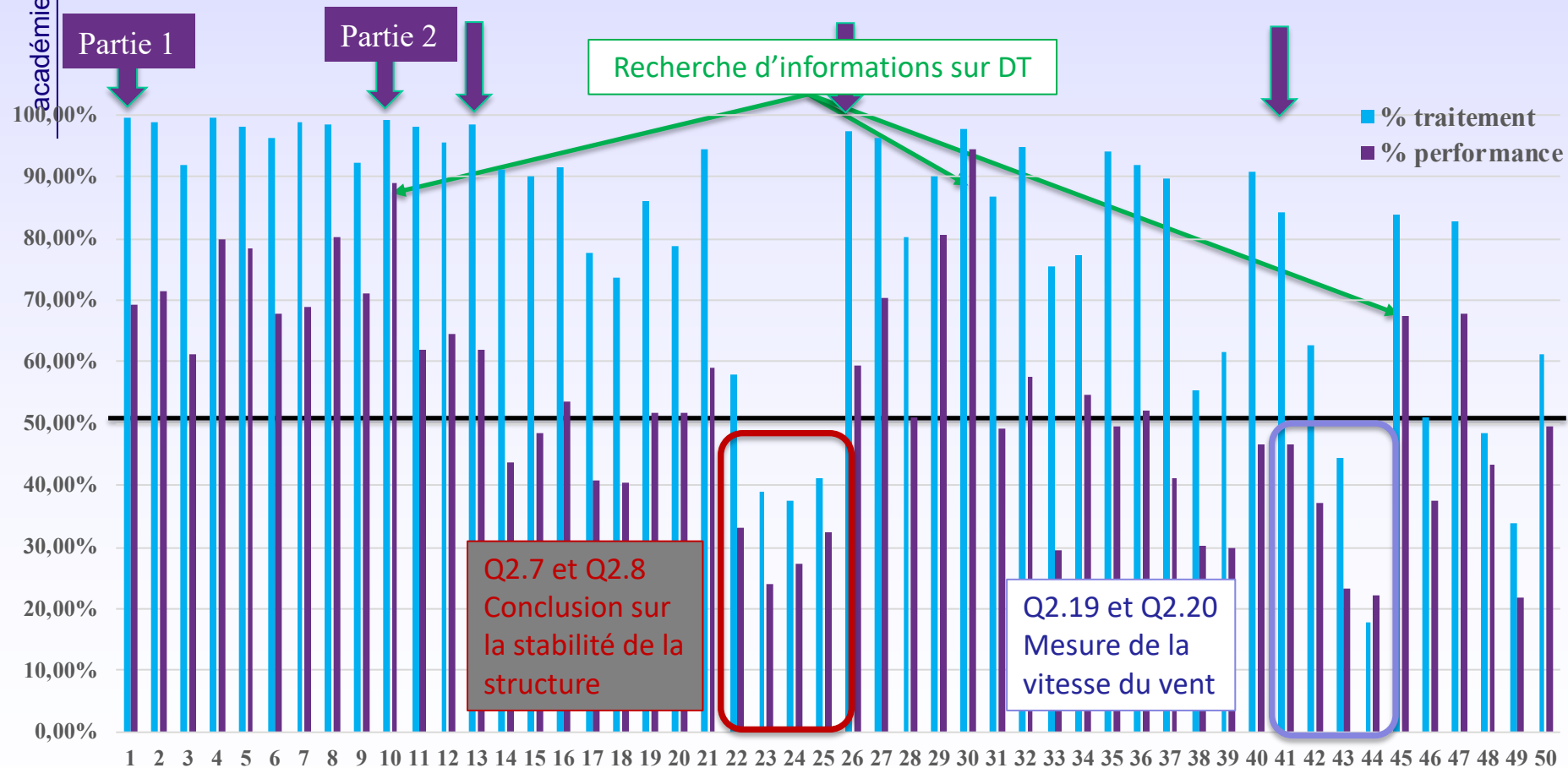
6. Informatique embarquée et objets connectés		Interfaces hommes machines, systèmes embarqués, capteurs et actionneurs, impacts pour la navigation et l'intelligence artificielle
7. La photographie numérique		Résolution des capteurs, résolution et informations liées à une image, métadonnées, traitement d'images, nouveaux usages des images, archivages
Notions transversales de programmation		Le langage à utiliser est Python. Une coordination avec le cours de mathématiques pourra être nécessaire pour déterminer à quel moment des éléments de programmation peuvent être utilisés en « sciences numériques et technologie ».

Exemples de projets de 2^{nde}

- > Le mini projet [BottleBot](#) (L. Naegelen, lycée Mermoz SAINT-LOUIS)
- > La participation au concours « [Course en cours](#) » (F. Boesch, X. Henry, V. Vernein, lycée Couffignal STRASBOURG)
- > Un défi [Pictionary-Mbot](#) (R. Stanislawski, lycée du Haut-Barr, SAVERNE)
- > Le projet Jukebox (P. Flanet, lycée Bloch, BISCHHEIM)
- > La mini-entreprise (F. Bachschmidt, lycée Blaise Pascal COLMAR)



la performance moyenne est inférieure à 50 % pour 46 % des indicateurs



Résultats nationaux, bac 2018 :

Les performances liées aux compétences nécessaires à une poursuite d'études ne sont encore pas satisfaisantes



- la recherche d'informations dans un document technique ;
- les outils de description SysML, la schématisation.



- l'identification des variables internes et externes utiles à une modélisation, l'influence des paramètres internes ;
- la modélisation multi-physique ;
- les aspects calculatoires ;
- les synthèses et les justifications.



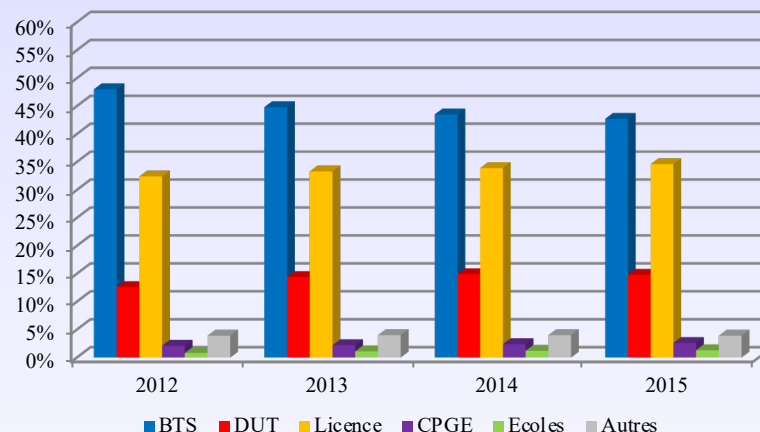
- les calculs classiques de trigonométrie, volume, surface... ;
- l'énergétique (calcul de charges, de rendement...) ;
- le codage de l'information, les réseaux.

Les mêmes remarques
reviennent chaque
année...

Extrait rapport IGEN-IGAENR 2016 : bilan de la réforme de la voie technologique

A bar chart showing the percentage of students in various faculties (BTS, DUT, Licence, CPGE, Ecoles, Autres) from 2012 to 2015. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60% in 5% increments. The X-axis shows the years 2012, 2013, 2014, and 2015. The legend indicates: BTS (blue), DUT (red), Licence (yellow), CPGE (purple), Ecoles (green), and Autres (grey).

Faculté	2012	2013	2014	2015
BTS	58%	52%	50%	49%
DUT	18%	20%	22%	22%
Licence	16%	20%	20%	21%
CPGE	4%	4%	4%	4%
Ecoles	2%	3%	3%	3%
Autres	11%	11%	10%	10%



Taux de passage en deuxième année en 2014

	BTS	DUT	Licence
STI/STI2D, STD2A	84,0%	49,30%	15,50%
STMG	80,7%	66,50%	11,90%
STL	76,7%	48,80%	14,00%
ST2S	80,8%	-	16,80%
Ensemble	81,8%	57,50%	13,80%

Réforme de la voie technologique

Cadre de la réforme

Une structure équivalente à celle de la voie générale

Toutes les séries* Enseignements communs

	Première	Terminale
FRANÇAIS	3 h	-
PHILOSOPHIE	-	2 h
HISTOIRE GÉOGRAPHIE	1 h 30	1 h 30
LANGUE VIVANTE A ET LANGUE VIVANTE B	4 h	4 h
ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE	2 h	2 h
MATHÉMATIQUES	3 h	3 h
ENSEIGNEMENT MORAL ET CIVIQUE	18 h / an	18 h / an

* Sauf TDM et STAV

Enseignements optionnels

> Au choix en fonction de la série

Enseignements de spécialité

3 spécialités Première 2 spécialités Terminale

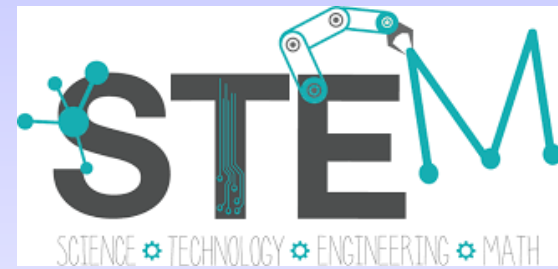
ST2S : 15 h
STL : 18 h
STD2A : 18 h

STI2D : 18 h

STMG : 15 h
STHR : 18 h

- Enveloppe de 14/29 pour STI2D
- Accompagnement personnalisé
- + • Accompagnement au choix de l'orientation (54 h)
- Heures de vie de classe

L'approche pluridisciplinaire STEM

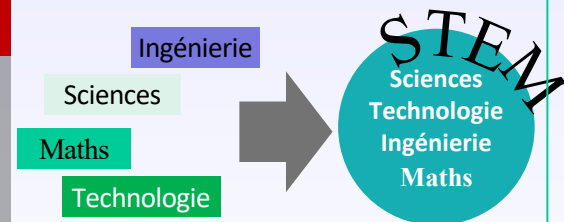


La campagne « Educate to Innovate »

En 2009, l'administration Obama lance la campagne «Educate to Innovate» dans le but d'amener les étudiants américains moyens en sciences et en mathématiques au sommet du peloton sur la scène internationale.



Le programme STEM



Un environnement pédagogique adapté



Choix des spécialités en STI2D

- ## Mathématiques présents dans les enseignements communs (3 h)

Mathématiques

Ingénierie et
développement durable

Ingénierie, innovation et développement durable

Enseignements de spécialité		
	3 spécialités Première	2 spécialités Terminale
STI2D Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable	- innovation technologique - ingénierie et développement durable - physique chimie et mathématiques	- ingénierie, innovation et développement durable avec 1 enseignement spécifique choisi parmi : architecture et construction ; énergies et environnement ; innovation technologique et éco-conception ; systèmes d'information et numérique - physique chimie et mathématiques

Le terme produit est générique et signifie à la fois...

Le **système technique** n'est pas un support d'étude adapté en STI2D



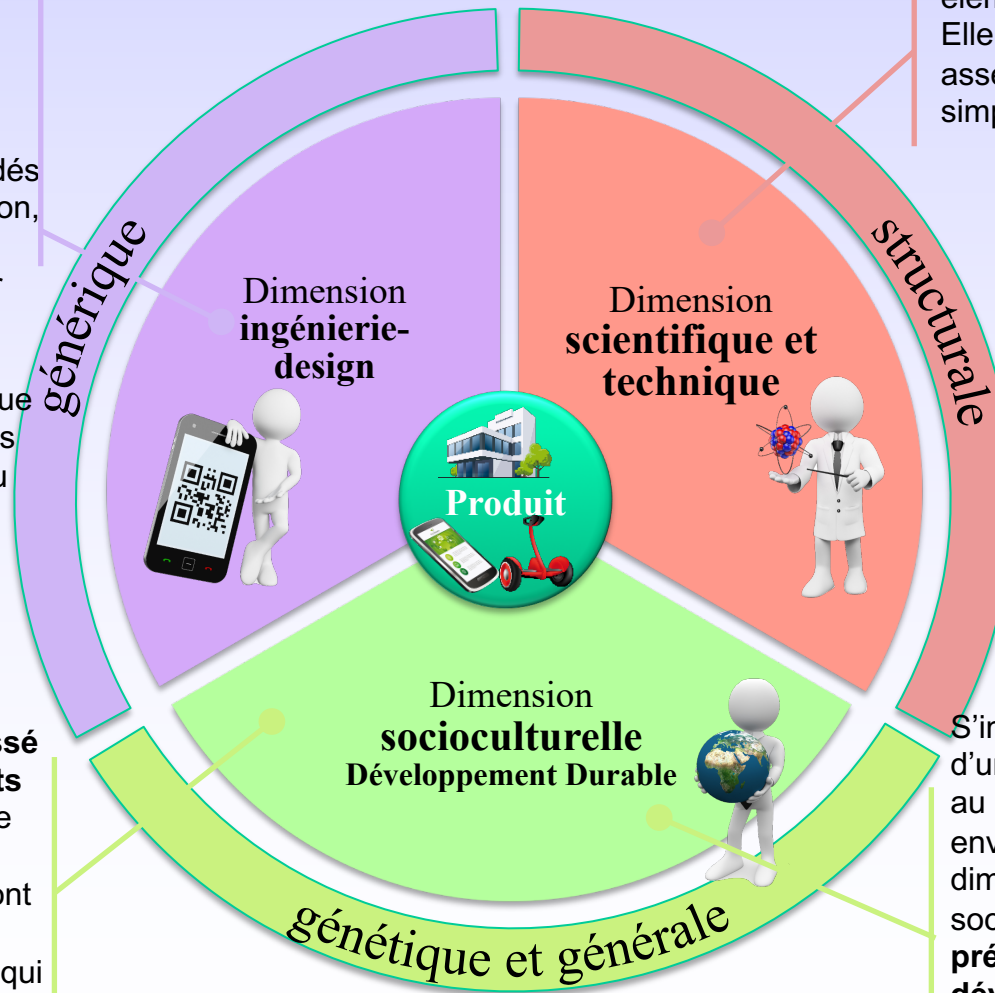
Les 3 dimensions de la technologie

Explicite les **logiques d'invention** et de conception de nouveaux produits.

Elle s'intéresse aux techniques et aux procédés nécessaires à leur création, de leur conception à leur réalisation et jusqu'à leur retrait.

Elle mobilise les technologies du numérique tout au long du processus de création d'un nouveau produit.

Décompose un produit en
éléments fonctionnels ou matériels.
Elle montre comment un
assemblage ordonné de fonctions
simples peut en définir l'usage.



S'intéresse à l'impact de la création d'un produit et de son usage, tout au long de sa vie, sur son environnement, dans toutes ses dimensions technologiques et sociales. On y trouve les **préoccupations liées au développement durable et l'éco-conception**.

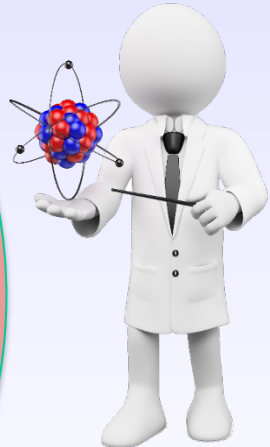
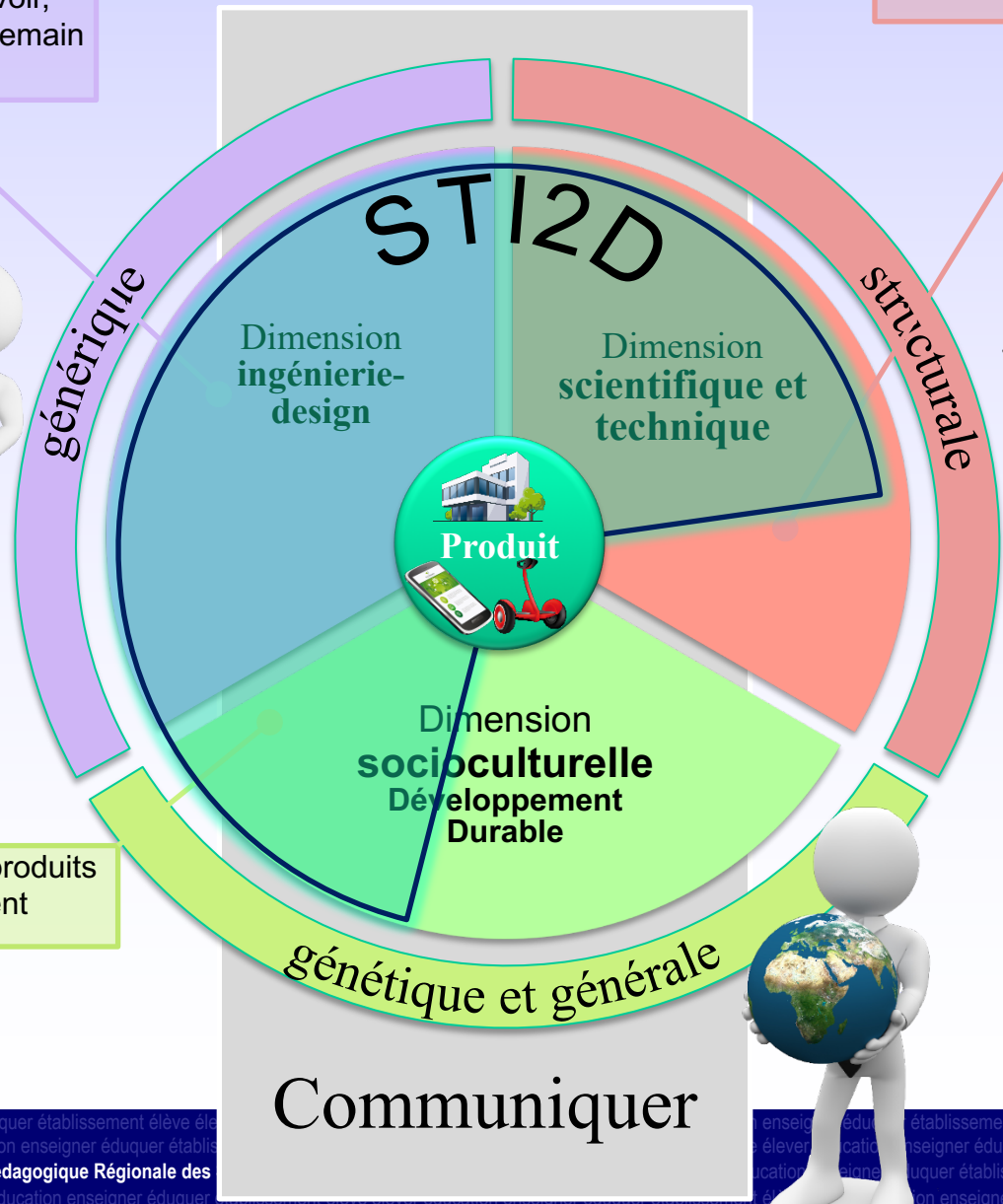
Analyse des produits du passé dans leurs perfectionnements successifs, dans l'évolution de leurs usages : quelles sont les techniques héritées, quelles sont les évolutions et quels sont les éléments constitutifs existants qui permettent d'obtenir une génération de produits ?

Un positionnement et des activités adaptées

Imaginer, créer, concevoir,
réaliser, les produits de demain

Représenter, analyser, modéliser puis
simuler les produits existants,
comprendre et justifier les solutions
constructives

Replacer et interroger des produits
dans leur environnement
socioculturel



Des objectifs ancrés sur une réalité technologique

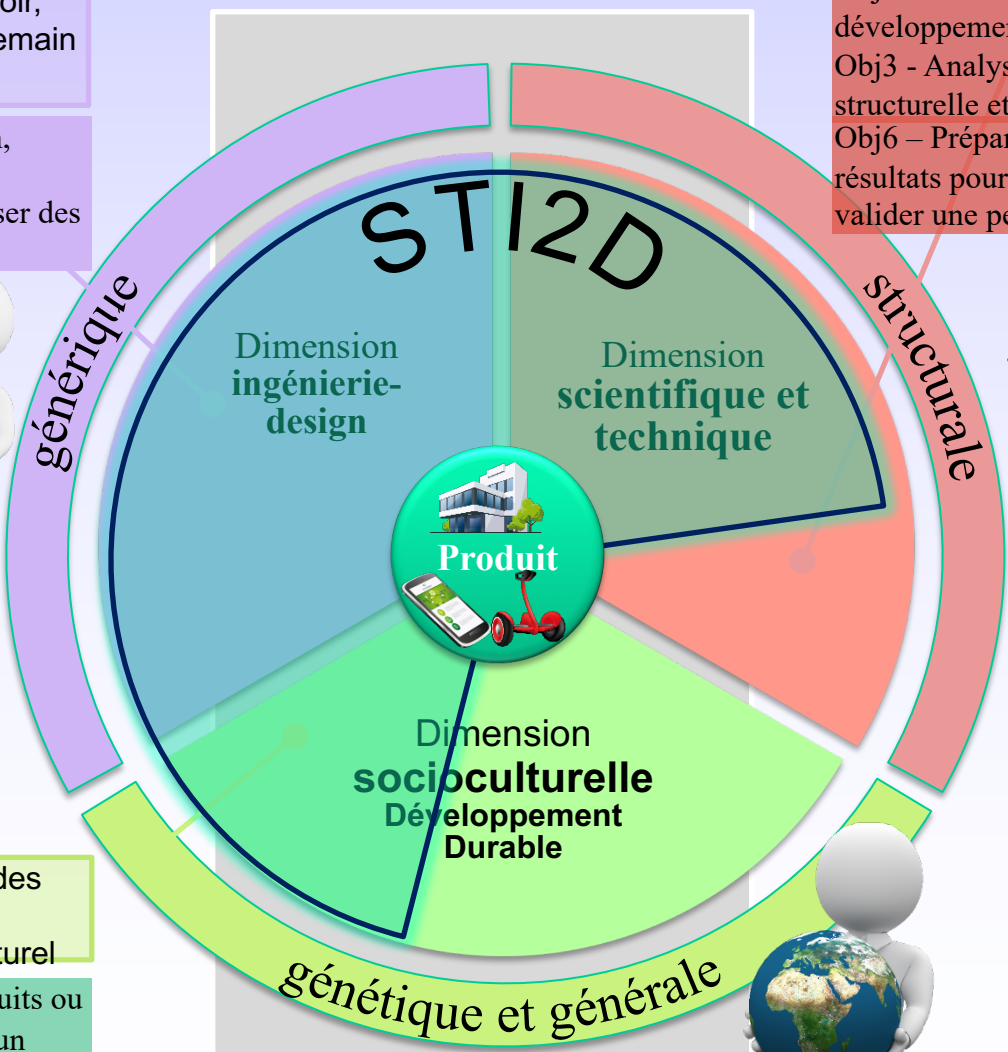
Imaginer, créer, concevoir, réaliser, les produits de demain

- Obj5 – Imaginer une solution, répondre à un besoin
- Obj7 – Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes



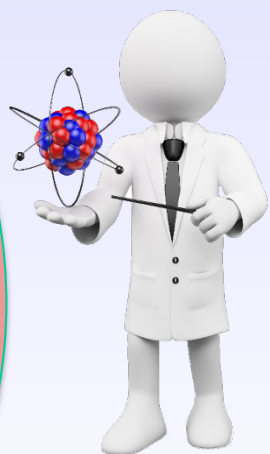
Replacer et interroger des produits dans leur environnement socioculturel

- Obj1 - Caractériser des produits ou des constituants privilégiant un usage raisonné du point de vue DD.



Représenter, analyser, modéliser puis simuler les produits existants, comprendre et justifier les solutions constructives

- Obj2 - Identifier les éléments influents du développement d'un produit
- Obj3 - Analyser l'organisation fonctionnelle, structurelle et logicielle d'un produit
- Obj6 – Préparer une simulation et exploiter les résultats pour prédire un fonctionnement, valider une performance ou une solution

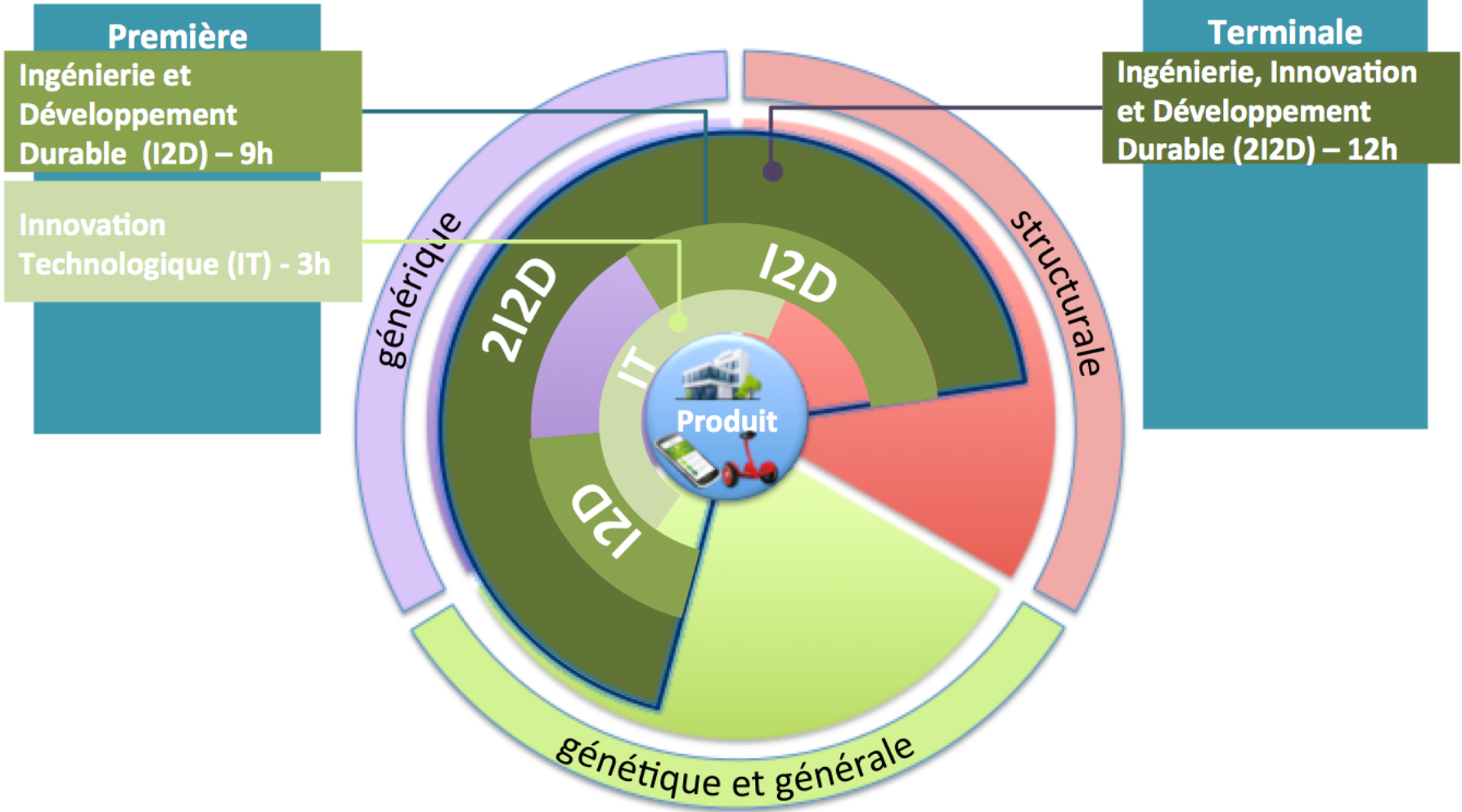


Communiquer

- Obj4 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère



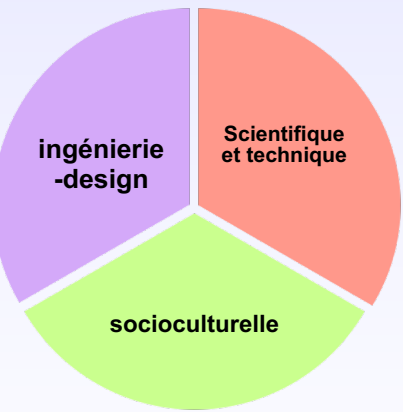
Un découpage en 3 spécialités



Relations objectifs / spécialités

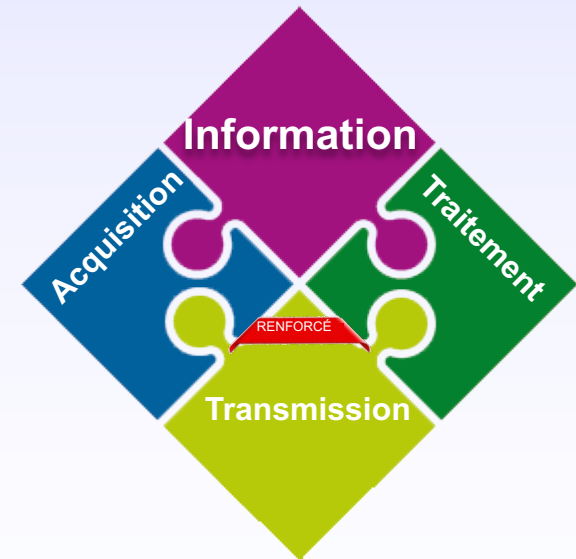
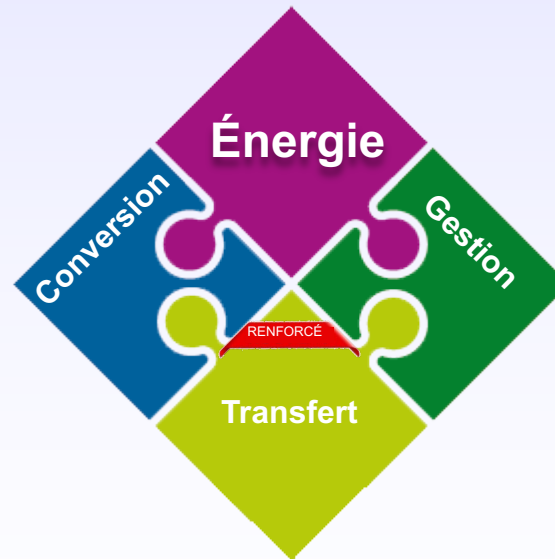
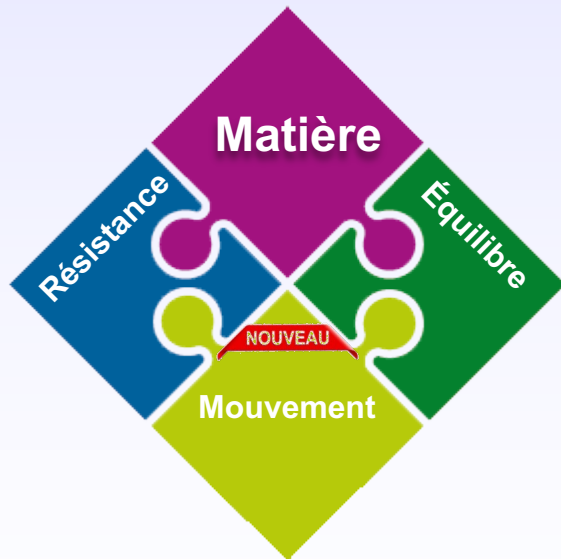
Première Terminale

Objectifs de formation	IT	I2D	2I2D
O1 - Caractériser des produits ou des constituants privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable		✓	✓
O2 - Identifier les éléments influents du développement d'un produit	✓		✓
O3 - Analyser l'organisation fonctionnelle et structurelle d'un produit		✓	✓
O4 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère	✓	✓	✓
O5 – Imaginer une solution, répondre à un besoin	✓	✓	✓
O6 – Préparer une simulation et exploiter les résultats pour prédire un fonctionnement, valider une performance ou une solution		✓	✓
O7 – Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes	✓	✓	✓



Le triptyque M E I

Les concepts clés relatifs aux domaines de la matière, de l'énergie et de l'information qui constituent la base de la formation technologique en STI2D



www.ac-strasbourg.fr

AC

académico

EE

ITEC

www.ac-strasbourg.fr

La spécialité 2I2D en terminale

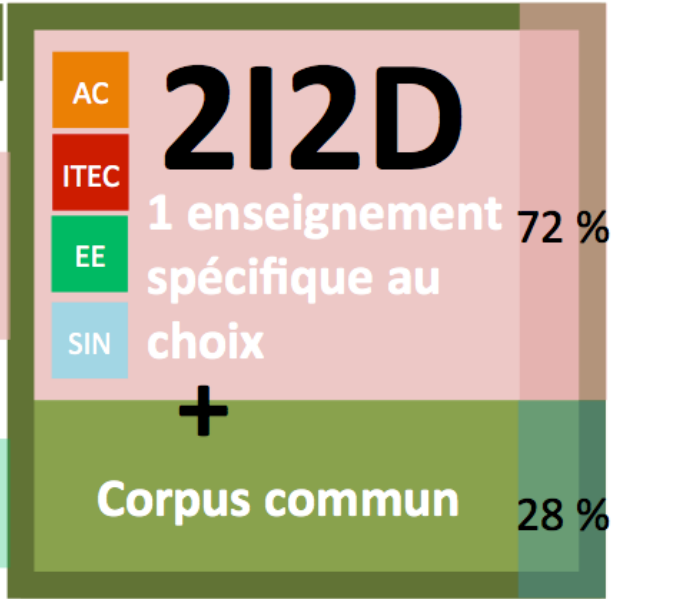
Ingénierie, Innovation et Développement Durable (2I2D)

Analyse des solutions constructives.
Connaissances nouvelles et **propres** à chaque enseignement spécifique.

Connaissances nouvelles, **communes** aux 4 enseignements spécifiques

	IT	I2D	2I2D	AC	ITEC	EE	SIN
Principes	43	12	28	10	7	8	9
Fonct. Struct.	0	77	6	40	40	46	46
Comportement	0	96	30	54	59	60	57
Eco-conception	21	52	11	68	55	52	55
Solutions	13	10	0	43	48	55	50
Prototypage	15	26	16	18	24	12	16
total	92	273	91	233	233	233	233

28%



En première,
33 semaines – 36H de projet

En Terminale,
33 semaines – 72H de projet

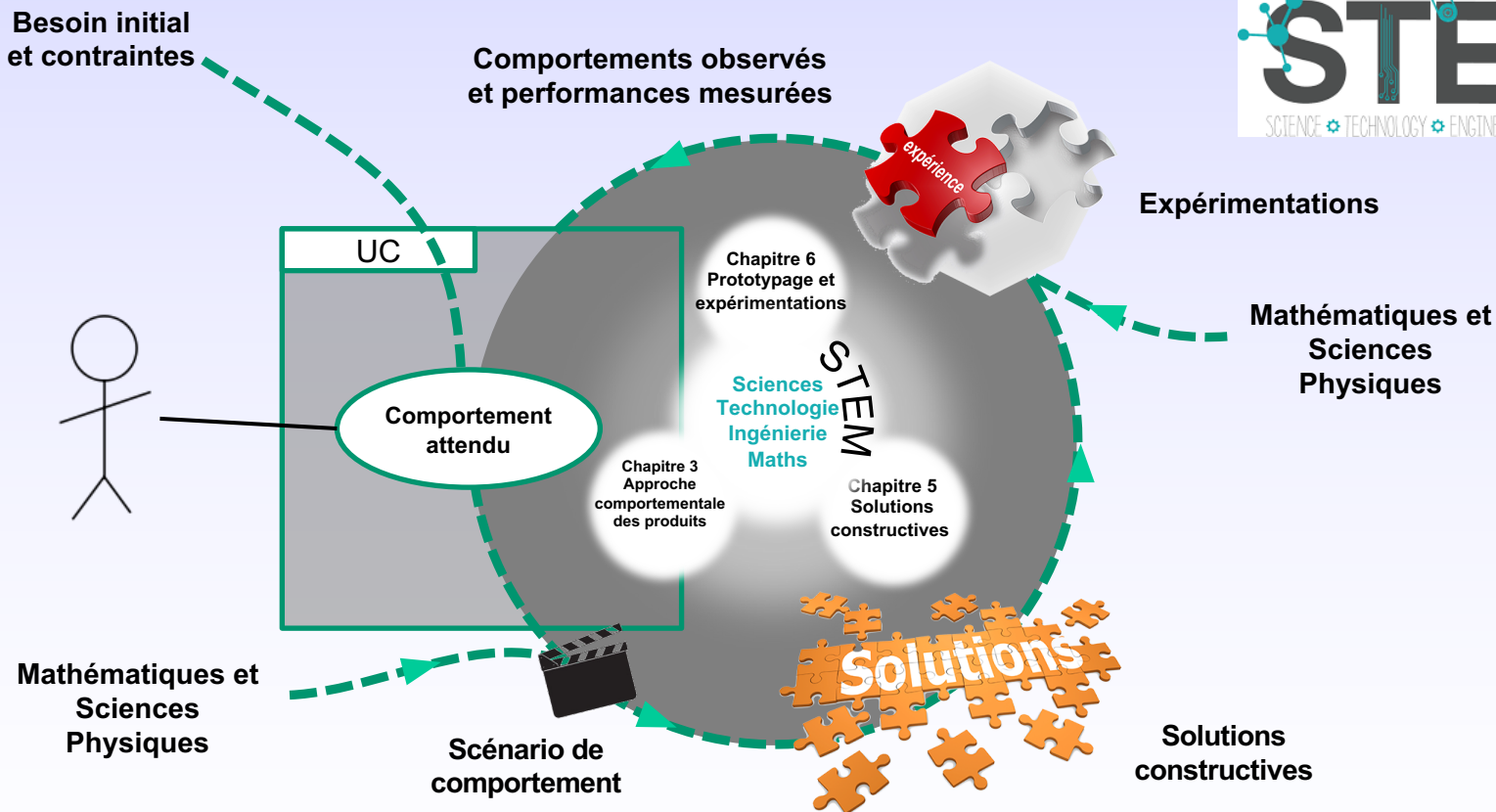
Proposition de répartition horaire en STI2D

		Classe entière	Effectifs allégés
1ère STI2D	IT	0	3
	I2D	3	6
Term STI2D	2I2D Ens. comm.	1	3
	2I2D Ens. Spécif.	2	6

Une écriture des connaissances répartie en 6 chapitres

1. Principes de conception des produits et développement durable
2. Approche fonctionnelle et structurelle des produits
Approche des flux MEI, chaîne de puissance, application logicielle
3. Approche comportementale des produits
Paramétrage et traitement des résultats, concept de mouvement
4. Eco-conception des produits
Accentuation de la représentation numérique (BIM, jumeaux numérique...), réseaux intelligents
5. Solutions constructives
Études approfondies en terminale par enseignement spécifique et allègement en enseignement commun
6. Prototypage et expérimentations

L'approche STEM au cœur du processus d'apprentissage



Relations objectifs/compétences/connaissances

Une répartition dans chacune des spécialités, une écriture globalisé organisée en 8 objectifs, reliés aux dimensions de la technologie.

Compétence non abordée dans la spécialité Compétence abordée dans la spécialité Compétence abordée et devra être évaluée dans la spécialité Relations entre les compétences et les connaissances associées

Objectifs		Compétences	Spécialités			Connaissances
Objectifs de formation		Compétences développées	IT	I2D	2I2D	Connaissances
Dimension d' ingénierie design	O7 – Expérimenter et réaliser des prototypes ou des maquettes	C07.1 Réaliser et valider un prototype ou une maquette obtenus en réponse à tout ou partie du cahier des charges initial.	XX		XX	1-2 / 6
		C07.2 Mettre en œuvre un scénario de validation devant intégrer un protocole d'essais, de mesures et/ou d'observations sur le prototype ou la maquette, interpréter les résultats et qualifier le produit	X	XX	XX	1-2 / 2-1 / 6-(2-3)
		C07.2 Expérimenter			XX	
		Sur des ouvrages ou des maquettes physiques simplifiées et instrumentées pour étudier l'usage ou le comportement d'un ouvrage réel ou celui d'éléments constitutifs et valider des choix techniques			AC1	3-2 / 5-1 / 6-(2, 3)
		Des procédés de stockage, de production, de transformation, de récupération d'énergie pour aider à la conception d'une chaîne de puissance			EE1	2-1 / 3-3 / 5-2 / 6-(2, 3)
		Tout ou partie d'une chaîne de puissance associée à son système de gestion dans l'objectif d'en relever les performances énergétiques et d'en optimiser le fonctionnement			EE2	2-(1, 3) / 3-3 / 5-(2, 3) / 6-(2, 3)
		Des procédés de réalisation pour caractériser les paramètres de transformation de la matière et leurs conséquences sur la définition et l'obtention de pièces			ITEC1	6-(1, 2)
		Mesurer des performances d'un constituant ou d'un sous-ensemble d'un produit			ITEC2	3-(2,3) / 6-(2, 3)
		Des moyens matériels d'acquisition, de traitement, de stockage et de restitution de l'information pour aider à la conception d'une chaîne d'information			SIN1	3-4 / 5-3 / 6-(1, 2)
		Des architectures matérielles et logicielles en réponse à une problématique posée			SIN2	3-4 / 6

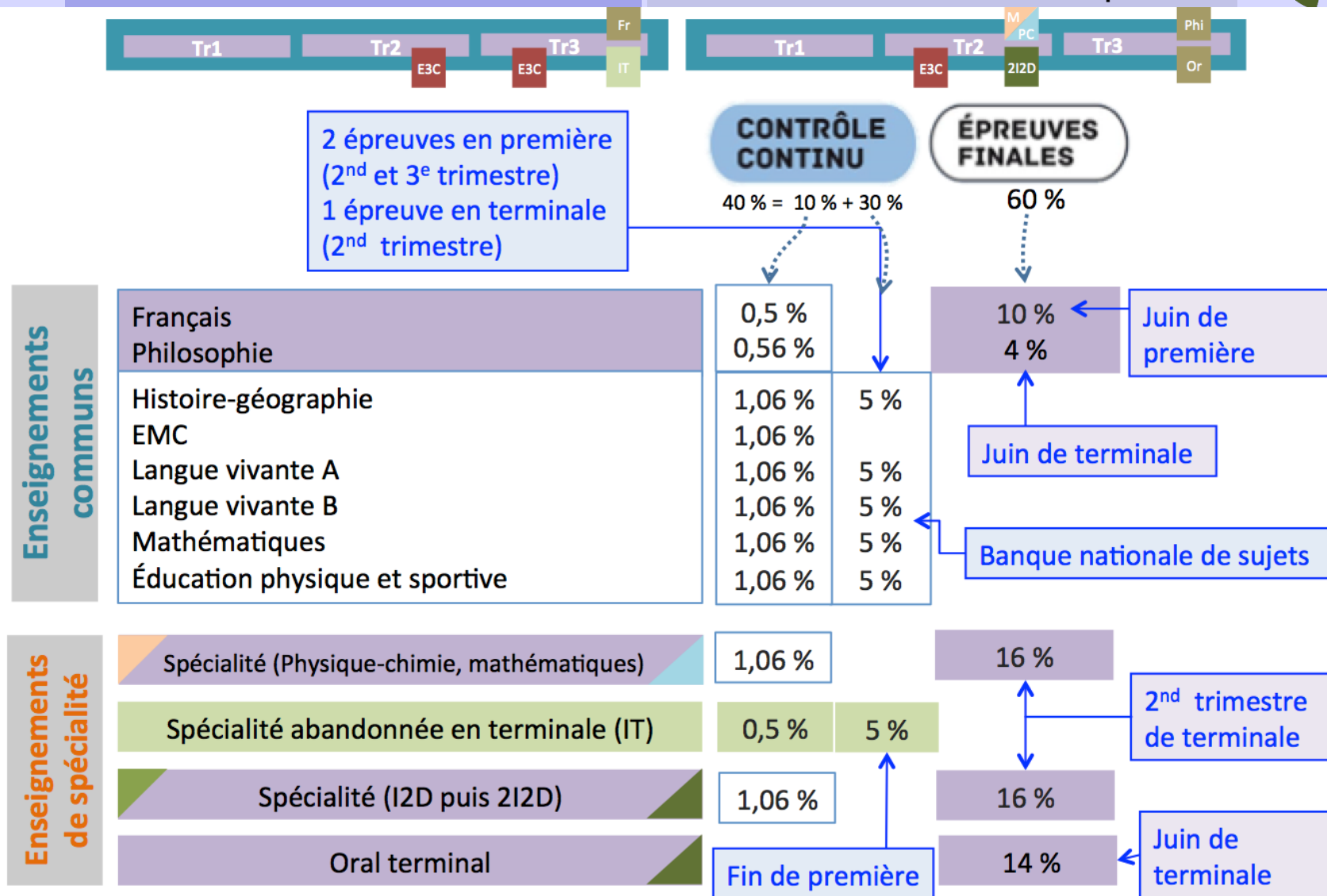
Une écriture globalisée en 6 chapitres, avec des connaissances réparties dans les spécialités.

		Spécialités							
	Liens avec les chapitres PC - Math	Affectations des connaissances associées							
1.1.1. Communication technique	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires	
■ Cartes mentales, représentations numériques, diagrammes SysML pertinents, prototype et maquette, croquis et schémas non normalisés, organigrammes.		2		3				Il s'agit de savoir choisir et utiliser un outil de communication technique en fonction du contenu à transmettre et de l'interlocuteur auquel on s'adresse.	
		Connaissance abordée en IT et prolongées pour tout le monde en 2I2D							
1.1.1. Typologie des chaines de puissance	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires	
■ Notion de chaine de puissance. ■ Principales fonctions relatives à la chaine de puissance : — captation d'énergie ; — stockage, transport, distribution ; — conversion, transformation ; — modulation, adaptation, transmission. ■ Caractérisation des fonctions. ■ Représentation graphique d'une chaine de puissance.	Énergie interne L'énergie électrique. Énergie mécanique.		2		3	3		On entend ici par « chaine de puissance » l'ensemble des fonctions dédiées spécifiquement aux énergies de toutes natures. La représentation graphique d'une chaine de puissance est réalisée par des schémas blocs. On se limite à la caractérisation externe des fonctions. On insiste sur les organisations très variées dans lesquelles ces fonctions peuvent s'organiser ou s'enchaîner, notamment dans le cas où on utilise une représentation simplifiée de chaine de puissance.	
		Niveau taxonomique							
		Connaissance abordée en I2D et prolongées pour 2 ES en 2I2D							
1.1.1. Transmission de l'information	Liens sciences	IT	I2D	AC	ITEC	EE	SIN	Commentaires	
■ Typologie des transmissions.	Les ondes électromagnétiques.		2				3	Connections point à point (filaire, sans fil). Typologie des réseaux (étoile, anneau à jeton,...)	
		Connaissance abordée en I2D et prolongée pour un seul ES en 2I2D							

www.ac-strasbourg.fr

www.ac-strasbourg.fr

Poids des différentes disciplines



**ÉPREUVES
FINALES**

Épreuves anticipées

Épreuves de spécialités

Épreuves finales

Première

Tr1

Tr2

Tr3

Terminale

Tr1



2 e



et/ou

Épreuves communes de contrôle continu

Notes sur le bulletin scolaire

CONTRÔLE CONTINU

30 %

E3C

E3C

Français / Philosophie
EMC
Histoire-géographie
Langue vivante A
Langue vivante B
Mathématiques
Education physique et sportive

Histoire-géographie
Langue vivante A
Langue vivante B
Mathématiques
Education physique et sportive

Enseignements communs

Épreuve orale de IT

Présentation du projet de 36 heures

10 min + 10 min

Épreuve écrite de 2I2D

Un problème sur un produit pluritechnique

Un exercice par enseignement spécifique

**Champ
commun**

A

1

IT

3 h

1 h

Comparaison 2011/2021

	avant 2011		à partir de 2021
	coef	%	%
Français	4	9,1%	10,5%
Philosophie	2	4,5%	4,6%
Histoire-géographie + EMC	2	4,5%	7,1%
LVA+LVB	6	13,6%	12,1%
EPS	2	4,5%	6,1%
Math. + PC	8	18,2%	23,1%
STI	8	18,2%	22,6%
STI projet/Grand oral	12	27,3%	14,0%
	44	100%	100%

