

# **STI2D : SCIENCES et TECHNOLOGIES de l'INDUSTRIE et du Développement Durable**

Intérêt pour des thématiques de société techniques et environnementales

Orientation ultérieure vers des filières scientifiques et techniques (BTS, DUT, CPGE)

**Il faut donc aimer un peu la physique , les maths et les  
objets techniques (création ou études)**

**Adapté à TOUTES et à TOUS**

# Thématiques STI2D

Thèmes	Problématiques
<b>Réduire l'impact environnemental</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Qu'est-ce qu'un produit éco-conçu ?</li><li>• Comment éco-concevoir un produit de la vie courante ?</li><li>• Comment réduire l'impact environnemental d'un afficheur lumineux ?</li></ul>
<b>Assister l'homme</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comment faciliter la mobilité ?</li><li>• Comment sécuriser un habitat grâce à la vidéo-surveillance ?</li><li>• Comment fonctionnent les objets du quotidien qui nous facilitent la vie ?</li><li>• Comment les robots humanoïdes peuvent-ils assister au mieux les personnes dans leur vie quotidienne ?</li></ul>
<b>Préserver la santé</b> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comment les objets connectés peuvent-ils nous aider à prendre soin de notre santé ?</li><li>• Comment effectuer un acte médical dans un lieu isolé ?</li><li>• Comment faciliter les déplacements d'une personne à mobilité réduite ?</li></ul>

# Thématiques STI2D

Thèmes	Problématiques
<p><b>Améliorer l'efficacité énergétique d'un produit</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment rendre un bus autonome en centre-ville ?</li> <li>• Comment optimiser le confort climatique de combles aménagés ?</li> <li>• Comment rendre un chalet autonome en énergie ?</li> </ul>
<p><b>Gérer la ville du futur (smart city)</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment gérer les flux de matière, d'énergie et d'information dans une smart city ?</li> <li>• Comment éclairer une rue de façon autonome tout en respectant l'environnement ?</li> <li>• Comment livrer un colis par drone ?</li> <li>• Comment protéger les personnes dans une zone limitée à 30 km/h ?</li> <li>• Comment gérer les flux dans un parking ?</li> <li>• Comment faciliter l'évacuation des déchets ?</li> </ul>
<p><b>Construire les ouvrages de demain</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment prévenir les défaillances d'un ouvrage ?</li> <li>• Comment coordonner les travaux sur un chantier ?</li> </ul>

Thèmes	Problématiques
<p><b>Favoriser la pratique sportive</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment maintenir ses performances sportives chez soi ?</li> <li>• Comment améliorer la pratique d'un sport ?</li> </ul>

# Philosophie de travail

Dans la mesure du possible :

Étudier le produit  
dans sa globalité

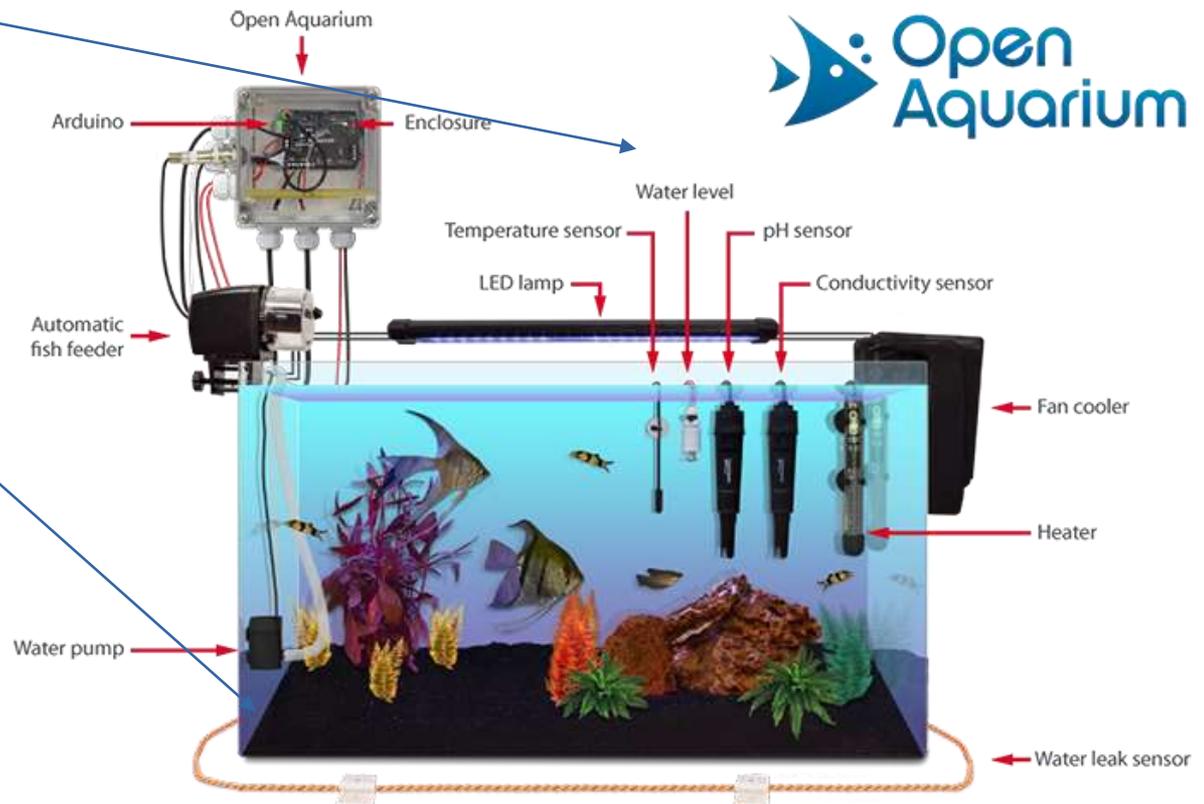
Matière

Energie

Information

Aujourd'hui tous les produits tendent à être connectés, pluri-techniques

Ouverture sur les enseignements spécifiques en Terminale  
(AC - FF - ITEC - SIN)



# Philosophie de travail 1ère et Tale

- Travail en groupes : Effectif de la classe / 3 (12 élèves)
- Un plateau STI2D dédié au TD et TP
- Etude des trois matières ITEC (M) , EE (E) , SIN (I)
- Des cours théoriques pour apprendre les notions
- Séances de 3h de TD et TP pour appliquer les notions (Manips et Utilisation logiciels dédiés)
- Un projet de 36h en fin année de 1ère
- Un projet de 72h en année de Tale , liée au Grand ora'





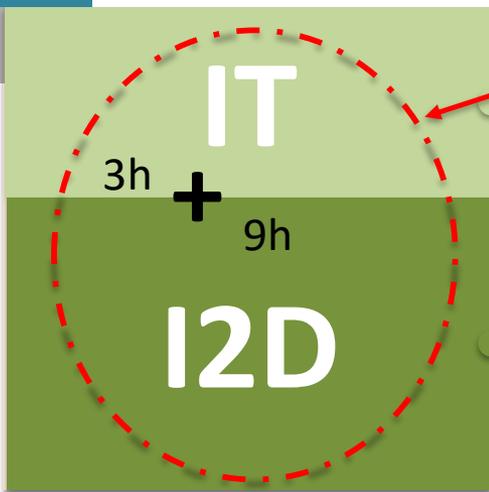
STI2D

Des spécialités en première et terminale

À globaliser (12h) – ces deux spécialités sont liées

Première

STI2D



Innovation Technologique (IT)

Répondre à un besoin à travers une approche active de mini projets

Ingénierie et Développement Durable (I2D)

Prendre en compte l'exigence du développement durable à travers une approche expérimentale du triptyque MEI

12h

Terminale

STI2D



Ingénierie, Innovation et Développement Durable (212D)

Concevoir, expérimenter, dimensionner et réaliser des prototypes pluri technologiques par une approche collaborative

AC

Architecture et Construction ( Non DISPO LBAnnonay)

ITEC

Innovation Technologique et Eco-Conception

EE

Energies et Environnement

SIN

Systèmes d'Information et Numérique

12h

## 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

&gt; 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

# Annexes



académie  
Grenoble

RÉGION ACADÉMIQUE  
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION



# Lexique

Le vocabulaire des abbréviations:

## **Lexique des enseignements cités ci-dessous :**

- **AC** : architecture et construction ;
- **I2D** : ingénierie et développement durable ;
- **2I2D** : ingénierie, innovation et développement durable ;
- **IT** : innovation technologique ;
- **ITEC** : innovation technologique et éco- conception ;
- **EE** : énergie et environnement ;
- **PC** : physique-chimie ;
- **SIN** : système d'information et numérique.

# IT – Exemple en adéquation avec I2D

## Améliorer la lampe Géonaute

Améliorations typées M

Améliorations typées E

Améliorations typées I

Concept  
de conversion



Comment  
améliorer la  
lampe  
Géonaute ?

Étape 1 : Activation et  
analyse des limites de  
cette lampe

- Autonomie insuffisante ?
- Facilité d'usage même pour un enfant ?
- Éclairage adapté aux besoins ?
- Résistance aux conditions extérieures ?

Étape 2 : Choix d'une  
solution et  
dimensionnement

- Classement et choix d'un type de solution pour améliorer la lampe
- Amélioration du système mécanique (gravité...)
- Possibilités de valoriser une énergie renouvelable (vent, soleil, vibration,...) pour avoir un système multi-sources
- Modification des matériaux pour résister aux conditions extérieures
- Augmentation du bras de levier pour faciliter la recharge (manivelle pliante?)
- Gérer le flux lumineux en fonction du besoin
- Prévenir la fin d'autonomie par clignotement pour action utilisateur

Étape 3 : Réalisation et  
essais

- Prototypage
- Tests et validation



## Le projet de 36h

Le projet de 36h de première doit être considéré comme un petit projet de terminale pluri technologique. Il devra s'organiser et se dérouler de la même manière :

- Groupes de **3 à 5 élèves** ;
- Une **partie d'étude commune** et une **partie individuelle distincte par élève** permettant d'explorer davantage différents **domaines MEI par affinité** si possible (*cela permettra de donner un avant-goût des enseignements spécifiques AC, EE, ITEC et SIN*).
- **Revue(s) de projet et soutenance orale (évaluation IT en fin de première)**.





## Le mini projet de synthèse

### Exemple de projet

Idée de projet



- Mesure de température sur 2 zones
- Saisir le flacon en moins de 30s
- Transporter le flacon (<charge maxi drone)

Rédaction  
Du CdC

Produit contemporain, innovant et de nature pluri technologique intégrant les champs matière, énergie et information. Il permettra d'aborder les enjeux de société actuels en lien avec le développement durable (diminution des consommations énergétiques, aide à la personne, santé, etc.).

Le défi peut être en lien avec la mécatronique ou les infrastructures / bâtiments...



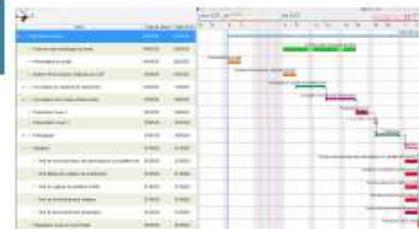
IT

# Le mini projet de synthèse

## Travail des élèves

Appropriation du cahier des charges  
Planification du projet  
Constitution progressive des équipes

Consultation du règlement  
Finalisation des diagrammes SysML  
Planification : Gantt



Etude comportementale

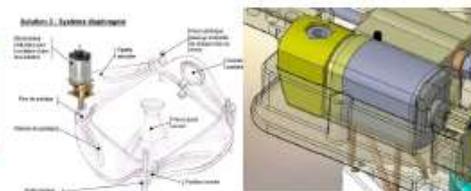
Réinvestissement de connaissances  
Expérimentation

I2D



Recherche de solutions constructives

Définir des solutions / Valider un choix  
Modifier / Compléter un assemblage



Prototypage & intégration

Réalisation (IHM, Montage..)



Evaluation - Défis

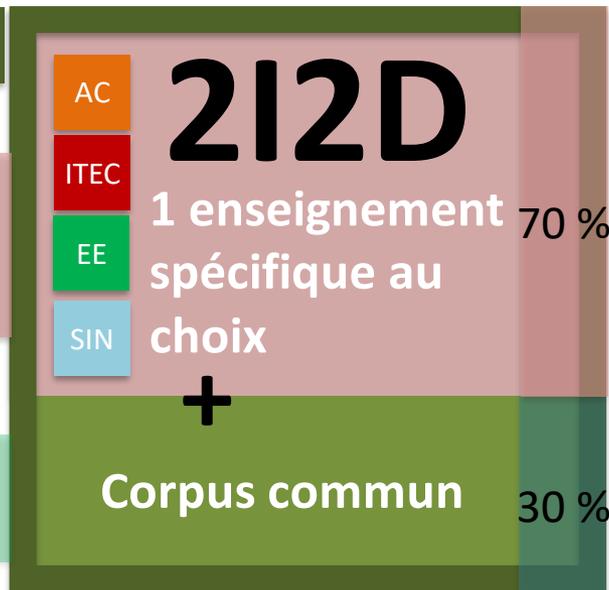
- Le projet participe au développement des compétences sociales.
- Place les élèves en situation d'essayer de résoudre des problèmes réels en mettant en application des connaissances scientifiques.
- **On privilégie la démarche au résultat.**



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
<b>Principes</b>	43	12	28	10	7	8	9
<b>Fonct. Struct.</b>	0	77	6	40	40	46	46
<b>Comportement</b>	0	96	30	54	59	60	57
<b>Eco-conception</b>	21	52	11	68	55	52	55
<b>Solutions</b>	13	10	0	43	48	55	50
<b>Prototypage</b>	15	26	11	18	24	12	16
			<b>28%</b>				
<b>total</b>	92	273	91	233	233	233	233

En première,  
33 semaines – 36H de projet  
En Terminale,  
33 semaines – 72H de projet