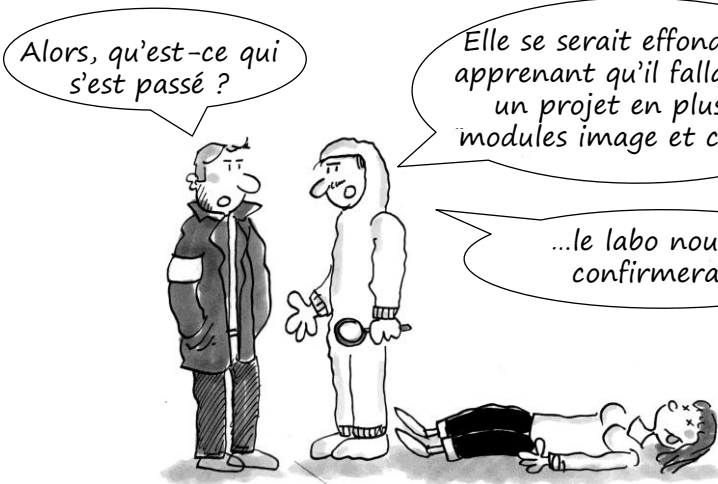


**"Le chemin est long du projet à la chose."**  
Molière, *Tartuffe*.

Stage PAF                      STL SPCL - Le Projet                      05/04/12

# 1

## La place du projet dans les programmes de STL SPCL



Alors, qu'est-ce qui s'est passé ?

Elle se serait effondrée en apprenant qu'il fallait faire un projet en plus des modules image et chimie...

...le labo nous le confirmera...

PAF 2012                      STL SPLC - Projet & Ouverture vers le monde ...                      L. TOIX

## Commençons par la fin ...

Le projet est évalué au baccalauréat :

BOEN Spécial n°7 du 06 octobre 2011

Epreuves terminales			
4. Education physique et sportive.....	2	CCF (1)	
5. Langue vivante 1.....	2	Ecrits et orale (2)	2 heures (partie écrite)
6. Langue vivante 2 (3).....	2	Ecrits et orale (2)	2 heures (partie écrite)
7. Mathématiques.....	2	Ecrits	4 heures
8. Philosophie.....	4	Ecrits	4 heures
9. Physique-chimie.....	2	Ecrits	4 heures
9. Chimie-biochimie-sciences du vivant et enseignement spécifique à la spécialité (4).....	4	Ecrits	3 heures
10. Evaluation des compétences expérimentales.....	8	Ecrits	4 heures
11. Projet en enseignement spécifique à la spécialité (4).....	6	Pratique	3 heures
12. Enseignement technologique en LVI.....	6	Orale (5)	15 minutes (présentation du projet)
- EPS de complément (8).....	-(6)	Orale (7)	
	2	CCF (1)	

(1) Contrôle en cours de formation (cf. arrêté du 9 avril 2002 relatif aux épreuves d'éducation physique et sportive des baccalauréats généraux et technologiques).  
 (2) La partie orale de l'épreuve est évaluée en cours d'année.  
 (3) A compter de la session 2017. Pour les sessions 2013 à 2016, l'épreuve est facultative.  
 (4) Enseignement spécifique à la spécialité : « biotechnologies » ou « sciences physiques et chimiques en laboratoire ».  
 (5) Evaluation en cours d'année de la conduite du projet et d'une présentation du projet. Chacune de ces deux parties de l'évaluation est affectée d'un coefficient 3.

## Commençons par la fin ...

Détails de l'évaluation :

### Conduite du projet

- notée sur 10 points,
- en continu pendant l'année.

**Une évaluation en trois parties**

### Présentation du projet

- notée sur 10 points,
- évalué par deux professeurs, dont un extérieur.
- Évaluation du rapport de projet (15 pages, 4 points).
- Évaluation de la soutenance orale du projet (6 points).  
Durée 5min + 10 min.

# 2

## Comment préparer nos élèves à cette épreuve ?



PAF 2012

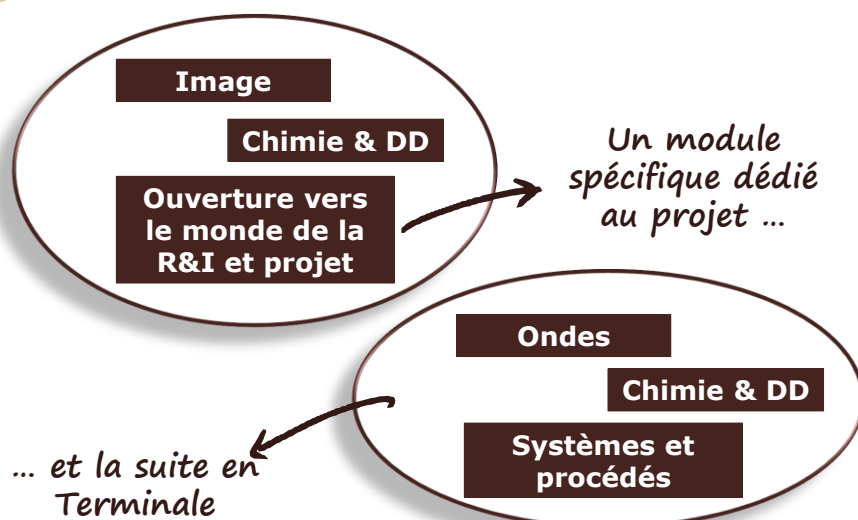
STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

### 2. STL SPCL ...

... comment préparer les élèves ?

## Ce que nous disent les programmes



PAF 2012

STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

## Ce que nous disent les programmes

BOEN Spécial n°3 du 17 mars 2011

### 3. Ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et projet

Il s'agit dans ce module d'amener les élèves :

- d'une part à identifier la présence des phénomènes et propriétés relevant du champ de la physique ou de la chimie dans des réalisations technologiques, de préciser quelle(s) question(s) elle a permis de résoudre, de quelle manière elle l'a fait, quel en a été le résultat. Cette identification pourra se faire lors d'études de cas ;
- d'autre part à amener l'élève à mobiliser ses connaissances et ses capacités dans le cadre d'un projet.

## Ce que nous disent les programmes

BOEN Spécial n°8 du 13 octobre 2011

Les objectifs de l'enseignement de spécialité de sciences physiques et chimiques en laboratoire sont identiques à ceux affichés dans le préambule du programme de physique-chimie des séries STI2D et STL :

- pratiquer une démarche scientifique et développer la culture scientifique dans sa dimension historique et contemporaine ;
- poursuivre l'initiation à la conduite de projet ;
- développer l'approche par compétences de l'enseignement.

Cet enseignement, qui doit être étroitement coordonné avec celui de physique-chimie, comprend trois modules :

- un module de physique portant sur l'étude des applications des ondes ;
- un module de chimie portant sur chimie et développement durable ;
- un module consacré à l'étude des systèmes et des procédés.

Le projet est une modalité pédagogique trouvant sa place dans chacun des modules en prenant appui sur des « objets technologiques » présents dans l'établissement.

## Ce que nous disent les programmes

Une formation en trois phases :

**Etudes de cas**

+

**Projet**

*en Première*

*en Terminale*

**Projet**

## Ce que nous disent les programmes

Bilan :

- *Essentiellement formatif.*
- *Acquisition des compétences de la démarche de projet.*

*en Première*

*en Terminale*

- *Mise en œuvre des compétences de la démarche de projet.*
- *Plus d'autonomie.*

# 3

## De quel(s) projet(s) parle-t-on ?



PAF 2012

STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

3. STL SPCL ...

... de quel(s) projet(s) parle-t-on ?

## Qu'est ce qu'un projet ?

*BOEN Spécial n°3 du 17 mars 2011*

Mettre en projet, c'est avant tout mobiliser chez les élèves la capacité de projection (« je choisis ») plutôt que celle de reproduction (« j'exécute une démarche programmée »). L'enjeu de formation est de rendre les élèves acteurs autonomes plutôt que simples exécutants.

*BOEN Spécial n°8 du 13 octobre 2011*

Le projet est défini comme un ensemble planifié d'activités d'investigation scientifique menées par un groupe de 2 à 4 élèves et se rapportant à un même objet. Il vise à répondre à une ou plusieurs questions issues d'une éventuelle thématique générale proposée à toute ou partie de la classe.

*Dans le dictionnaire*

**PROJET**, subst. masc. Ce qu'on a l'intention de faire et estimation des moyens nécessaires à la réalisation.

PAF 2012

STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

## Qu'est ce qu'un projet ?

Les points essentiels :

**Liberté  
de choix**

**Travail  
en groupe**

**Réalisation / Production**

**Planification**

## Précisons un peu ...

On appelle « **projet** » : une action, planifiée dans le temps, se concrétisant dans la réalisation d'un produit social, qui nécessite la mobilisation de compétences à travers la résolution des problèmes rencontrés.

Adaptée de M.Huber, *Apprendre en projets*, 1999.

## Quelles caractéristiques du projet ... ?

## Précisons un peu ...

On appelle « projet » : une action, planifiée dans le temps, se concrétisant dans la **réalisation d'un produit** sociable, qui nécessite la mobilisation de ~~compétences~~ à travers la résolution des problèmes rencontrés.

- Le projet aboutit à la production final d'un objet au sens large : intellectuel, matériel, ...
- Le projet repose sur une action concrète : expérience, rencontre, visite, ...

## Précisons un peu ...

On appelle « projet » : une action, planifiée dans le temps, se concrétisant dans la réalisation d'un produit **sociable**, qui nécessite la mobilisation de ~~compétences~~ à travers la résolution des problèmes rencontrés.

- Le projet confronte à de vrais problèmes, à des situations non purement scolaires.
- Le projet est un travail coopératif qui va impliquer des négociations, des choix, des décisions.
- Le projet implique des échanges avec différents acteurs : professeur, documentaliste, partenaires, ...
- Le projet donne lieu à une publication.



## Précisons un peu ...

On appelle « projet » : une action, planifiée dans le temps, se concrétisant dans la réalisation d'un produit sociable valorisant, qui nécessite la **mobilisation de compétences** à travers la résolution des problèmes rencontrés.

- Le projet comporte un certain degré de complexité qui impose de mobiliser des ressources variées.
- Le projet apporte des obstacles à franchir qui nécessitent d'acquérir des savoirs nouveaux.
- Le projet exploite des capacités et attitudes rarement mises en avant dans le contexte scolaire: coopération, anticipation, innovation, créativité, ...

## Précisons un peu ...

On appelle « projet » : une action, planifiée dans le temps, se concrétisant dans la réalisation d'un produit sociable valorisant, qui nécessite la mobilisation de compétences à travers la résolution des problèmes rencontrés.

### Une démarche de projet ...

- est une entreprise collective dirigée par les choix faits par les élèves ;
- s'oriente vers une production concrète (au sens large) ;
- induit un ensemble de tâches dans lesquelles tous les élèves peuvent s'impliquer et jouer un rôle actif ;
- suscite l'apprentissage de compétences.

# 4

## Concrètement, qu'est-ce qu'on fait ?



PAF 2012

STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

### 4. STL SPCL ...

... concrètement, qu'est-ce qu'on fait ?

## Partons de ce que l'on sait déjà faire ...

### Les T.P.E.

#### Travaux Personnels Encadrés - Historique

- apparaissent en 1<sup>ère</sup> puis T<sup>ale</sup> générales à partir de 2000 ;
- épreuve facultative en T<sup>ale</sup> à partir de 2002 ;
- supprimer en T<sup>ale</sup>, devient une épreuve anticipée en 2006.

#### Travaux Personnels Encadrés - Références

- <http://eduscol.education.fr/cid47789/tpe.html>
- BOEN n°26 du 30 avril 2011

PAF 2012

STL SPLC – Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

## Partons de ce que l'on sait déjà faire ...

### Les T.P.E.

En T.P.E ...

- les élèves travaillent en groupe et de façon autonome;
- définissent un questionnement à partir d'une problématique à laquelle leur travail doit répondre ;
- réalise une production ;
- communique sur leurs travaux.

† *TPE...une démarche de projet qui ne dit pas son nom ?*

## Partons de ce que l'on sait déjà faire ...

### Les Concours



Sciences à l'École



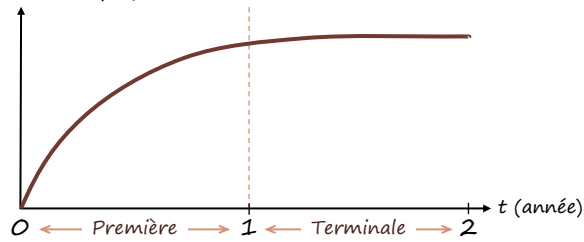
**Cgenial**

Fondation pour la culture scientifique et technique

## Une idée simple ...

L'initiation à la démarche de projet se conçoit sur deux ans :

*Maitrise des compétences  
liées à la démarche de projet*



Des contenus nécessairement différents :

- 1<sup>ère</sup> : acquisition des compétences ;
- T<sup>ale</sup> : mise en œuvre des compétences.

## Partons de la fin ...

Pour l'examen, les élèves sont évalués sur ...

- la conduite d'un projet ;
- la rédaction d'un rapport ;
- la présentation orale d'un projet.



*Trois axes de formations à développer*

## Axe 1 – Conduite de projet

Des compétences précises et nombreuses :

- questionner le sujet et dégager un problème initial ;
- formuler une problématique ;
- définir une procédure de résolution, planifier le travail, répartir les tâches et les réaliser ;
- choisir une solution et la justifier d'un point de vue scientifique, technologique, socio-économique ;
- réaliser tout ou partie de la solution ;
- rendre compte de leur démarche et de leurs résultats à l'écrit ou à l'oral en utilisant des supports de communication variés.

- de s'approprier une problématique ;
- d'effectuer une recherche bibliographique sur le sujet traité ;
- de proposer une procédure de résolution pour y apporter une réponse ;
- de proposer une ou des pistes de recherche visant à valider une ou des hypothèses formulées ;
- de mettre en œuvre des activités expérimentales qualitatives et quantitatives incluant éventuellement la simulation, une recherche ou une activité hors de l'établissement pour valider les possibles proposés ;
- de produire un document de communication sur leur démarche et sur les résultats obtenus, ce document pouvant faire appel à différents formats ;
- de préparer et de soutenir une présentation orale sur le sujet traité.

## Axe 1 – Conduite de projet

Pour les élèves, il est difficile de :

- définir ce qu'est une problématique,
- différencier questionnement, sujet, problématique, question ...

**Problématique**

Phase essentielle pour engager un projet de qualité.

*Propositions d'activités :*

- faire construire des problématiques à partir d'un même sujet,
- Faire identifier des problématiques dans une liste variée,
- ...

### Axe 1 – Conduite de projet

**Réaliser des recherches**

- Les élèves ne savent globalement pas :
- utiliser une encyclopédie,
  - ce qu'est une bibliographie,
  - utiliser Bcdi,
  - conduire une recherche efficace sur internet.

S'appuyer sur les professeurs documentalistes et les ressources du CDI.

*Propositions d'activités :*

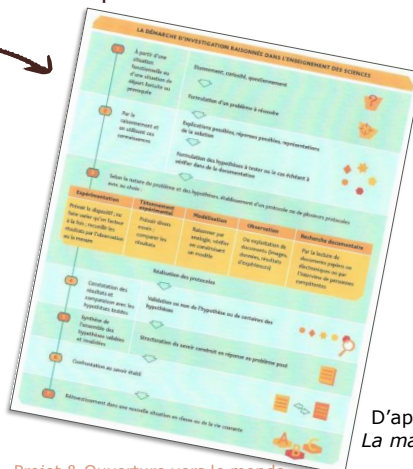
- travailler sur une bibliographie et faire rechercher les références,
- faire construire une bibliographie /sitographie à partir des documents,
- à partir d'un sujet donné par le professeur, faire construire une bibliographie /sitographie
- faire réaliser à partir d'une fiche de lecture une bibliographie complémentaire.

### Axe 1 – Conduite de projet

**construire et mettre en œuvre une démarche scientifique**

- Les élèves ne savent généralement pas ce qu'est une démarche scientifique.

S'appuyer sur les enseignements de SPC où ces démarches sont mises en œuvre.



D'après E.Saltiel, *La main à la pâte.*

## Axe 1 – Conduite de projet

**construire et mettre en œuvre une démarche scientifique**



*Propositions d'activités :*

- à partir d'une problématique donnée, engager les élèves sur une démarche scientifique,
- proposer des éléments d'une démarche et faire compléter par les élèves,
- aborder l'histoire des sciences en analysant une découverte en terme de démarche scientifique.

## Axe 2 – Rédaction d'un rapport

Une nécessaire méthodologie :

- Qu'est-ce qu'un rapport scientifique ?
- Quelle est sa structure ?
- Comment utiliser un traitement de texte ?
- Comment réaliser une biographie/sitographie ?
- ...



## Axe 2 – Rédaction d'un rapport

Exemple d'activité : « Du TP au rapport »

- Utiliser les activités expérimentales de SPCL comme sujet de rédaction d'un rapport.



PAF 2012

STL SPCL – Projet &amp; Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

## Axe 2 – Rédaction d'un rapport

Exemple d'activité : « Du rapport au TP »

- Réalisation de travaux à partir d'un rapport et analyse critique du rapport.



Monsieur... On peut rien faire de ce truc... on sait même pas le matériel qu'ils ont utilisés !

PAF 2012

STL SPCL – Projet &amp; Ouverture vers le monde ...

L. TOIX



### Axe 3 – Présentation orale d'un projet

Une nécessaire méthodologie :

- Qu'est-ce qu'une présentation orale ?
- Comment prépare-t-on un oral ?
- Comment associé oral et TIC ?
- ...

Une nécessaire mise en pratique en cours d'année :

- Réaliser des présentations
- Réaliser des supports de présentation
- ...

### Axe 3 – Présentation orale d'un projet

*Exemple d'activité : « Cinq minutes d'actualités »*

- Lecture d'un article de presse scientifique.
- Préparation d'un exposé oral devant la classe.
- Evaluation entre pairs

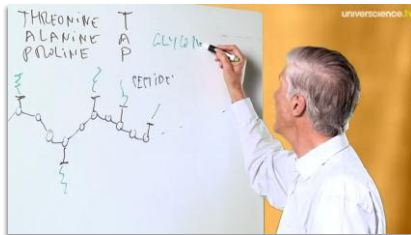


### Axe 3 – Présentation orale d'un projet

Exemple d'activité : « *universcience.tv* »

A partir d'un exposé vidéo :

- Réaliser un présentation oral devant la classe à partir de l'exposé d'un scientifique.
- Effectuer des recherches documentaires pour obtenir des informations complémentaires.
- Préparer un diaporama.



PAF 2012

STL SPCL – Projet &amp; Ouverture vers le monde ...



L. TOIX

### Bilan

Une formation en trois temps :

- 1<sup>ère</sup> STL : Formation à la démarche de projet par le biais « d'étude de cas ».
- 1<sup>ère</sup> STL : Formation à la démarche de projet par la conduite d'une projet original.
- 1<sup>ère</sup> STL : Présentation écrite et orale du projet dans les conditions de l'examen.
- 2<sup>ème</sup> STL : Mise en œuvre d'une démarche de projet pour l'examen.

PAF 2012

STL SPCL – Projet &amp; Ouverture vers le monde ...

L. TOIX

### Bilan... et question de temps

Une formation en trois temps :

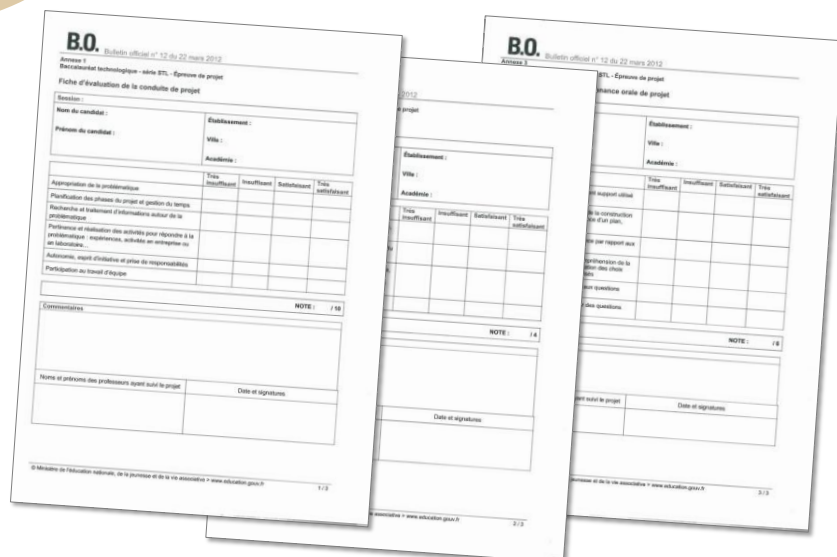
- 1<sup>ère</sup> STL : Formation à la démarche de projet par le biais « d'étude de cas ».
- 1<sup>ère</sup> STL : Formation à la démarche de projet par la conduite d'une projet original.
- 1<sup>ère</sup> STL : Présentation écrite et orale du projet dans les conditions de l'examen.
- 3<sup>ème</sup> STL : Mise en œuvre d'une démarche de projet pour l'examen.

Cf. Conseil pédagogique

36 heures annuelles

Sur les heures de SPCL  
(6h en 1<sup>ère</sup> et 10h en 3<sup>ème</sup>)

### ... et l'évaluation ?



## ... et l'évaluation ?

**Fiche d'évaluation – Suivi du projet**  
Enseignement d'exploration - Sciences et Laboratoire

Nom : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_  
Groupe : \_\_\_\_\_

Titre du projet : \_\_\_\_\_

Etape I : conception & structuration	Etape II : action	Etape III : synthèse
1. Je m'autobvalue avec un fluo jaune 2. Je prends connaissance de l'évaluation du professeur (orange).	1. Je m'autobvalue avec un fluo jaune 2. Evaluation circulaire : tous les membres de l'équipe m'évalue et je les évalue à mon tour. Je prends connaissance de l'évaluation de mon équipe (bleu).	1. Je m'autobvalue avec un fluo jaune 2. Je prends connaissance de l'évaluation du professeur (orange).
Se motiver Commentaire 5 étoiles 5 étoiles 5 étoiles	Se motiver Commentaire 5 étoiles 5 étoiles 5 étoiles	Se motiver Commentaire 5 étoiles 5 étoiles 5 étoiles
Commentaires :	Commentaires :	Commentaires :
Bilan personnel :	Bilan du professeur :	

## 5

## et n'oublions pas deux points importants...

Ca suffit, maintenant, tu arrêtes d'en rajouter avec tes projets !!!



## L'ouverture vers le reste du monde

montrer aux élèves les contraintes de toute nature (économique, technologique, sociétale...) intervenant dans le choix des solutions obtenues. Des rencontres avec des chercheurs, des industriels, des visites de sites, voire des études de procédés *in situ* viendront compléter ces analyses. Ce sera aussi l'occasion de

La thématique du projet peut déborder du champ de l'enseignement de spécialité de sciences physiques et chimiques en laboratoire vers, par exemple, le domaine des sciences du vivant, sans toutefois exiger de la part des élèves l'acquisition de compléments scientifiques hors des programmes de la série STL suivie. On peut, dans ce cadre, envisager toute ouverture sur le monde de la recherche et de l'activité de laboratoire, qu'elle soit ou non liée à l'industrie. Le projet peut ainsi être l'occasion de rencontres avec des chercheurs des domaines public ou privé.

Un projet répond à une problématique par une démarche bien spécifique dont les étapes sont planifiées dans le temps. De la découverte de la problématique - sujet du projet - à la communication des propositions de réponses, l'élève accomplit un cheminement à travers une recherche d'information sur le sujet via une bibliographie ou une sitographie, la formulation d'hypothèses ensuite vérifiées - ou infirmées - par des activités expérimentales et d'éventuelles visites de laboratoires ou d'entreprises.

## L'ouverture vers le reste du monde

L'idée est donc de prévoir éventuellement :

- une visite de laboratoire et/ou d'usine,
- des parrainage entre les groupes d'élèves et des professionnels,
- de prendre des contacts avec les établissements d'enseignement supérieur.
- ...

## Et pour finir ... la langue vivante

9. Chimie-biochimie-sciences du vivant et enseignement spécifique à la spécialité (4).....	8		
10. Evaluation des compétences expérimentales.....	6	Ecrite	4 heures
11. Projet en enseignement spécifique à la spécialité (4).....	6	Pratique	3 heures
12. Enseignement technologique en LV1.....	- (6)	Orale (5)	15 minutes
- EPS de complément (8).....	2	Orale (7)	(présentation du projet)
		CCF (1)	

(1) Contrôle en cours de formation (cf. arrêté du 9 avril 2002 relatif aux épreuves d'éducation physique et sportive des baccalauréats général et technologique).  
 (2) La partie orale de l'épreuve est évaluée en cours d'année.  
 (3) A compter de la session 2017, pour les sessions 2013 à 2016, l'épreuve est facultative.  
 (4) Enseignement spécifique à la spécialité : « biotechnologies » ou « sciences physiques et chimiques en laboratoire ».  
 (5) Evaluation en cours d'année de la conduite du projet et d'une présentation du projet. Chacune de ces deux parties de l'évaluation est affectée d'un coefficient 3.  
 (6) Seuls sont pris en compte les points supérieurs à la moyenne de 10 sur 20. Ces points sont multipliés par deux.  
 (7) Evaluation en cours d'année.  
 (8) Uniquement pour les élèves ayant suivi l'enseignement d'EPS complémentaire.

## Et pour finir ... la langue vivante

<p><b>Objectifs de l'épreuve</b></p> <p>L'épreuve porte sur les compétences de communication en langue vivante 1 dans le contexte d'une logique de projet en biotechnologies ou en sciences physiques et chimiques en laboratoire. Elle permet d'évaluer, en langue vivante 1, les capacités du candidat à présenter les différentes problématiques scientifiques et techniques auxquelles il est confronté et à expliquer de façon raisonnée les choix effectués. Elle permet également d'évaluer le lexique fonctionnel utilisé ainsi que les compétences sociolinguistiques et pragmatiques mises en œuvre en vue d'une communication efficace.</p> <p><b>Structure de l'épreuve</b></p> <p>Cette épreuve se déroule en deux parties. La première partie est conduite simultanément à la première partie de l'épreuve de projet, définie par la présente note de service. En revanche, l'organisation de la seconde partie est indépendante de l'épreuve de projet ; elle est ponctuelle et se tient au cours du troisième trimestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduite de projet en langue vivante 1 Cette partie est notée sur 10 points. L'évaluation est individuelle.</li> <li>• Présentation orale en langue vivante 1 Cette partie est notée sur 10 points. Elle est organisée par le chef d'établissement au cours du troisième trimestre. En vue de la présentation orale en langue vivante 1, le candidat élabore un dossier scientifique et technique, sous forme numérique, en langue vivante 1 de 5 pages maximum.</li> </ul>
---

## Et pour finir ... la langue vivante

L'idée est donc de prévoir un lien entre l'enseignement technologique en langue vivante et le projet...

*Selon vous, quelles modalités ?*

## Qui est prêt à se lancer sur le projet ?

Avant le stage

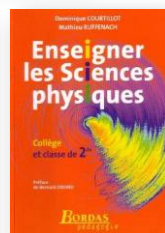
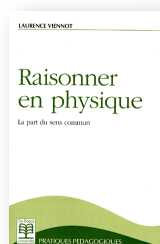
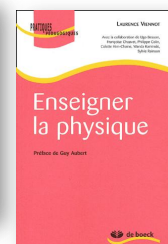
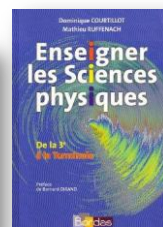
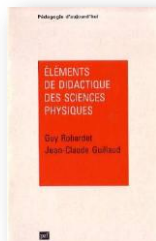
Après le stage



Pour conclure ...

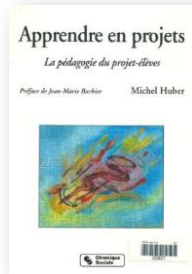
**Le chemin est  
long du projet  
à la chose.**

**Sur les démarches scientifiques**





## Sur les démarches de projet



PAF 2012

STL SPCL - Projet & Ouverture vers le monde ...

L. TOIX