

La filière



STL BIOTECHNOLOGIES

au lycée Fesch :

l'autre voie scientifique

La filière STL, pour qui ?

- Pour ceux qui ont un goût affirmé pour les manipulations en laboratoire et les sciences.

Bac STL Biotechnologies : *l'autre voie scientifique*



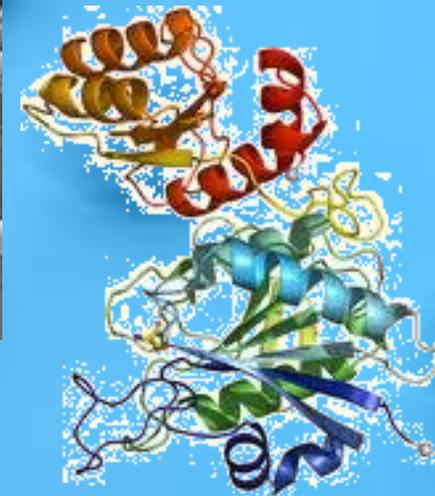
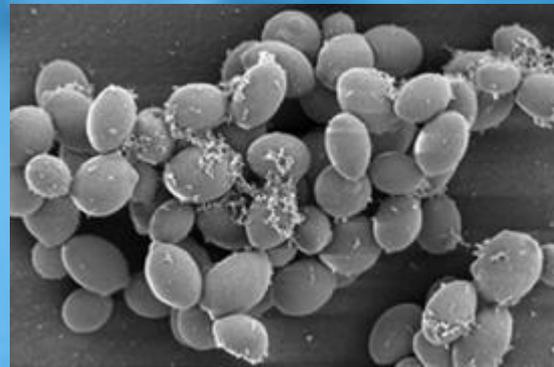
- **Approche expérimentale** des savoirs scientifiques
- **Enseignements généraux** pour acquérir une formation complète
- **Enseignements spécifiques en biologie**: axé sur les activités expérimentales en laboratoire
- **Organisation en groupes à effectifs réduits**
- **Accompagnement personnalisé** pour approfondir et se préparer aux études supérieures

Répartition horaire hebdomadaire

Enseignements communs	Première	Terminale	coefficient
Mathématiques	4h	4h	4
Physique-chimie	3h	4h	4
Français	3h	-	4
Histoire-Géographie	2h	-	2
Langues vivantes 1 et 2	3h	3h	2 (LV1) et 2 (LV2)
Philosophie	-	2h	2
Education physique et sportive	2h	2h	2
Accompagnement personnalisé	2h	2h	-
Heure de vie classe	10h annuelles	10h annuelles	
Enseignement spécialisé			
Chimie Biochimie Sciences du vivant	4h	4h	Ecrit : 4 (avec l'épreuve de spécialité)
Mesure et instrumentation	2h	-	Évalué au cours de l'épreuve expérimentale
Enseignement technologique en langue vivante	1h	1h	2 (seuls les points supérieurs à 10 sont pris en compte)
Biotechnologies	6h	10h	Ecrit : 4 (avec l'épreuve de CBSV) Epreuve de projet : 6 Epreuve pratique: 6

Les enseignements spécifiques : Biotechnologies (1)

- 6 h/semaine en 1^{ère}
- 10 h/semaine en terminale
- Enseignement s'appuyant sur des disciplines fondamentales :
 - microbiologie
 - biologie moléculaire
 - génie génétique
 - biochimie,
 - biologie cellulaire
 - immunologie, ...
- Enseignement en groupes à effectifs réduits



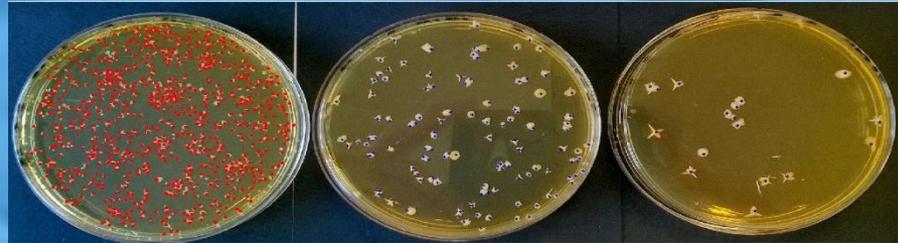
Les enseignements spécifiques: Biotechnologies (2)

- Mise en œuvre d'activités en laboratoire dans le but:
 - D'acquérir la rigueur d'une démarche scientifique théorique et expérimentale
 - De maîtriser la réalisation de manipulations en biotechnologies
 - De renforcer l'implication, l'autonomie et l'esprit d'initiative de l'élève
- Prise de conscience de la place des biotechnologies dans les domaines de la santé, de l'industrie et de l'environnement



Exemple d'activités en TP de biotechnologies

Le but est d'apprendre à utiliser des techniques de base pour la détermination et recherche en biochimie et microbiologie.
 Dénombrement des levures dans une bière fabriquée par les élèves:



Identification de bactéries par utilisation de galerie API 10S :

Taxon	Probabilité
<i>Pantoea spp 2</i>	0.9023
<i>Escherichia coli 2</i>	0.0860

L'identification du taxon *Pantoea spp 2* est extrêmement probable.

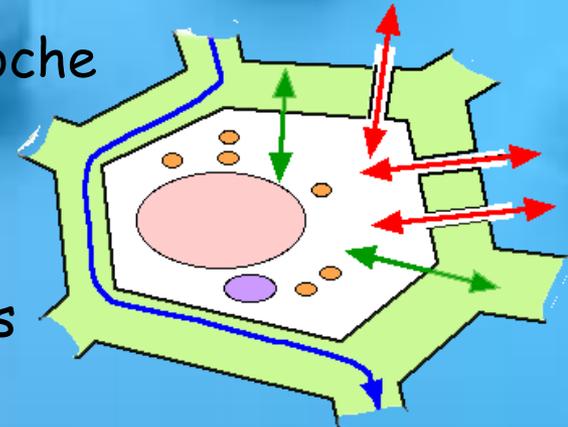
Taxon	Probabilité
<i>Escherichia coli 2</i>	0.8846
<i>Shigella spp</i>	0.0419
<i>Escherichia coli 1</i>	0.0348
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0.0248
<i>Aeromonas hydrophila</i>	0.0100

L'identification du taxon *Escherichia coli 2* est extrêmement probable.

Les enseignements spécifiques :

CBSV: chimie - biochimie - sciences du vivant (1)

- 3 disciplines en interrelations constantes
- 4 h/semaine en 1^{ère}
- 4 h/semaine en terminale
- Enseignement innovant visant à acquérir une culture générale dans ces trois champs disciplinaires connexes
- Etude des **systemes vivants** par une approche concrète et transdisciplinaire :
 - organisation
 - échanges de matières et d'informations

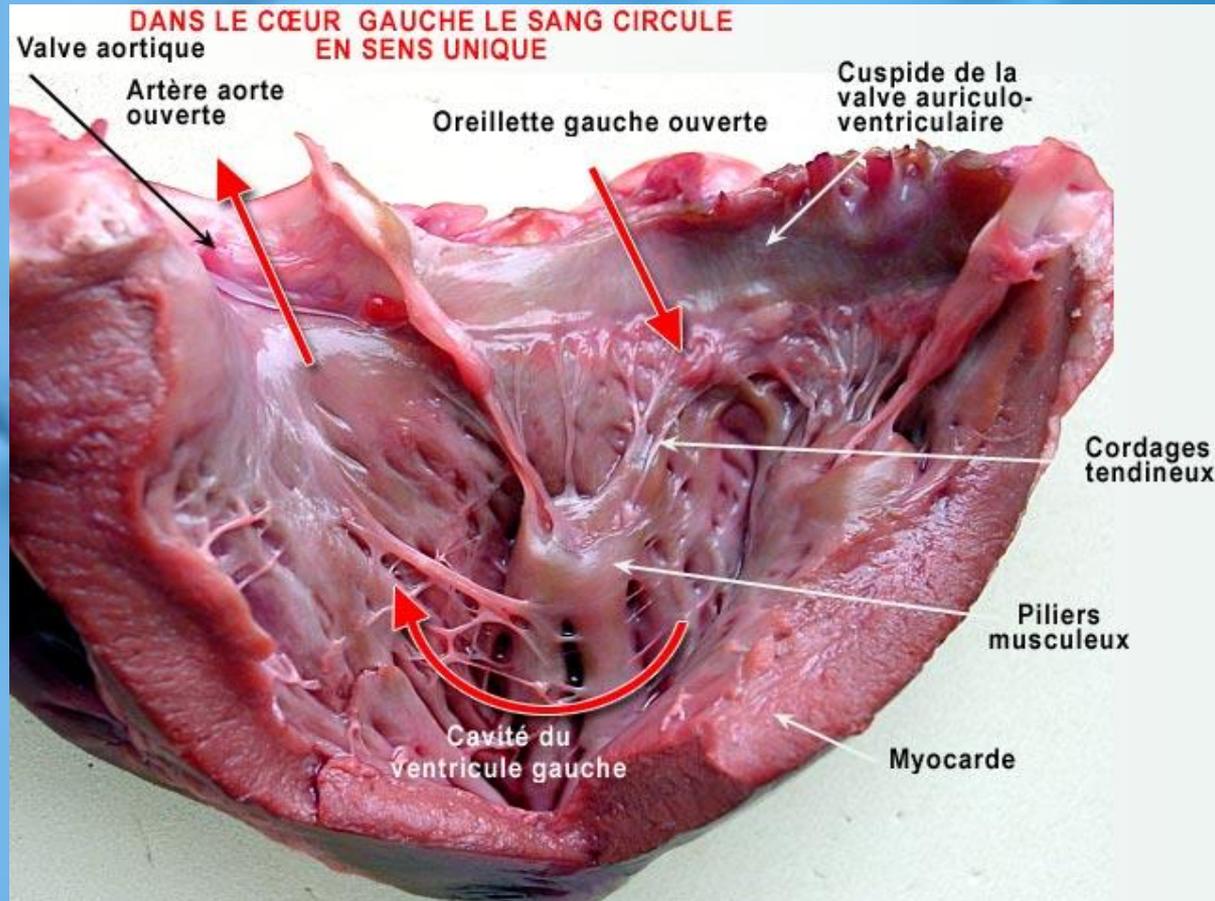


Les enseignements spécifiques :

CBSV: chimie - biochimie - sciences du vivant (2)

- Privilégie les approches par des activités :
 - expérimentales (observations microscopiques, dissections)
 - documentaires (utilisation des banques de données informatiques, étude de documents, modélisation)
 - de terrain
- Objectifs: connaissances fondamentales, compétences transversales, autonomie, initiative, *goût pour la démarche scientifique indispensable à la poursuite d'étude*

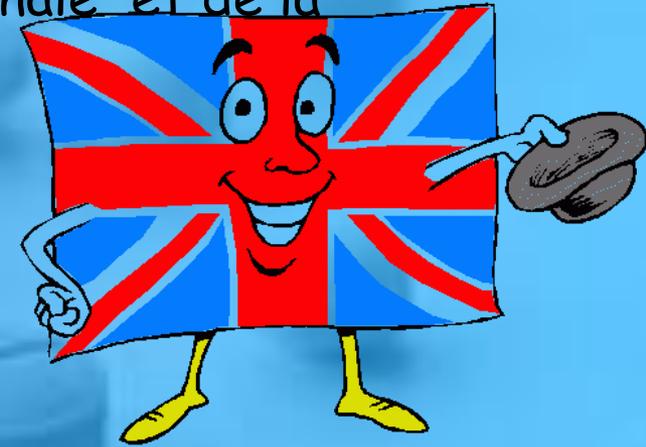
Exemple d'activités en Chimie Biochimie Sciences du vivant
Séquence sur l'appareil circulatoire associé à une dissection du cœur (compréhension du fonctionnement notamment du sens de circulation)



Les enseignements spécifiques :

ETLV: enseignement technologique en langue vivante (1)

- 1 h/semaine en 1^{ère} et en terminale d'Anglais (langue de la communication scientifique internationale, et de la recherche)
- Enseignement pris en charge conjointement par deux enseignants:
 - un enseignant de langue vivante
 - un enseignant de biotechnologies
- Démarches collaboratives et complémentaires entre les deux disciplines reposant sur le programme des enseignements spécifiques de STL



Les enseignements spécifiques :

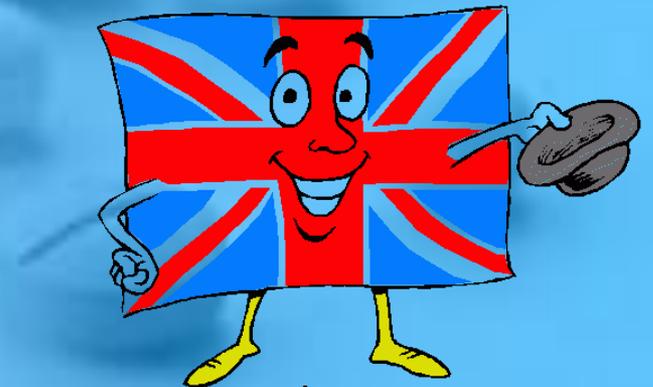
ETLV: enseignement technologique en langue vivante (2)

○ Objectifs:

- Utiliser la langue vivante étrangère dans le champ disciplinaire des biotechnologies, à l'écrit et à l'oral
- Favoriser la prise de parole et aider à sa structuration

○ Exemples d'activités:

- **Comprendre des documents:**
notice technique, article de presse, protocole ...
- **Produire et présenter des comptes rendus d'expériences**



Les enseignements spécifiques :

MI: mesure et instrumentation (1)

De nombreuses activités (scientifiques, industrielles, agro-alimentaires, commerciales...) exigent des moyens et des instruments de prise d'informations.

Les mesures, de plus en plus performantes et fiables sont validées par les outils de la **métrologie**.

Métrologie :

« science des mesures
et ses applications »



Les enseignements spécifiques :

MI: mesure et instrumentation (2)

- Enseignement de première : 2h/semaine
- Objectifs de l'enseignement:
 - Acquérir les éléments fondamentaux de cette **culture métrologique** au travers d'activités expérimentales en laboratoire
 - S'approprier des outils et des techniques de **mesurage**
 - Installer les outils indispensables pour avoir un **regard critique** sur les **résultats** des mesures et donc évaluer leur niveau de confiance

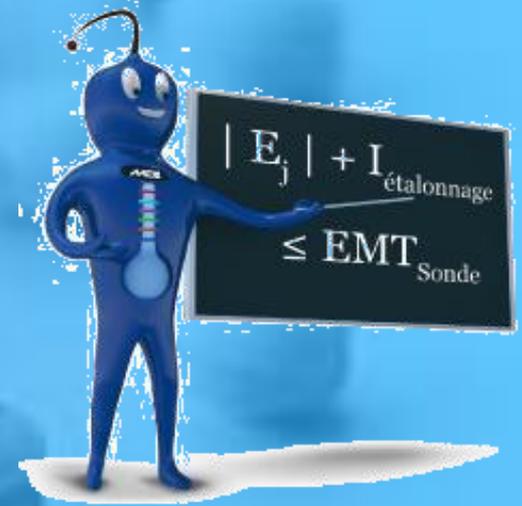


Les enseignements spécifiques :

MI: mesure et instrumentation (3)

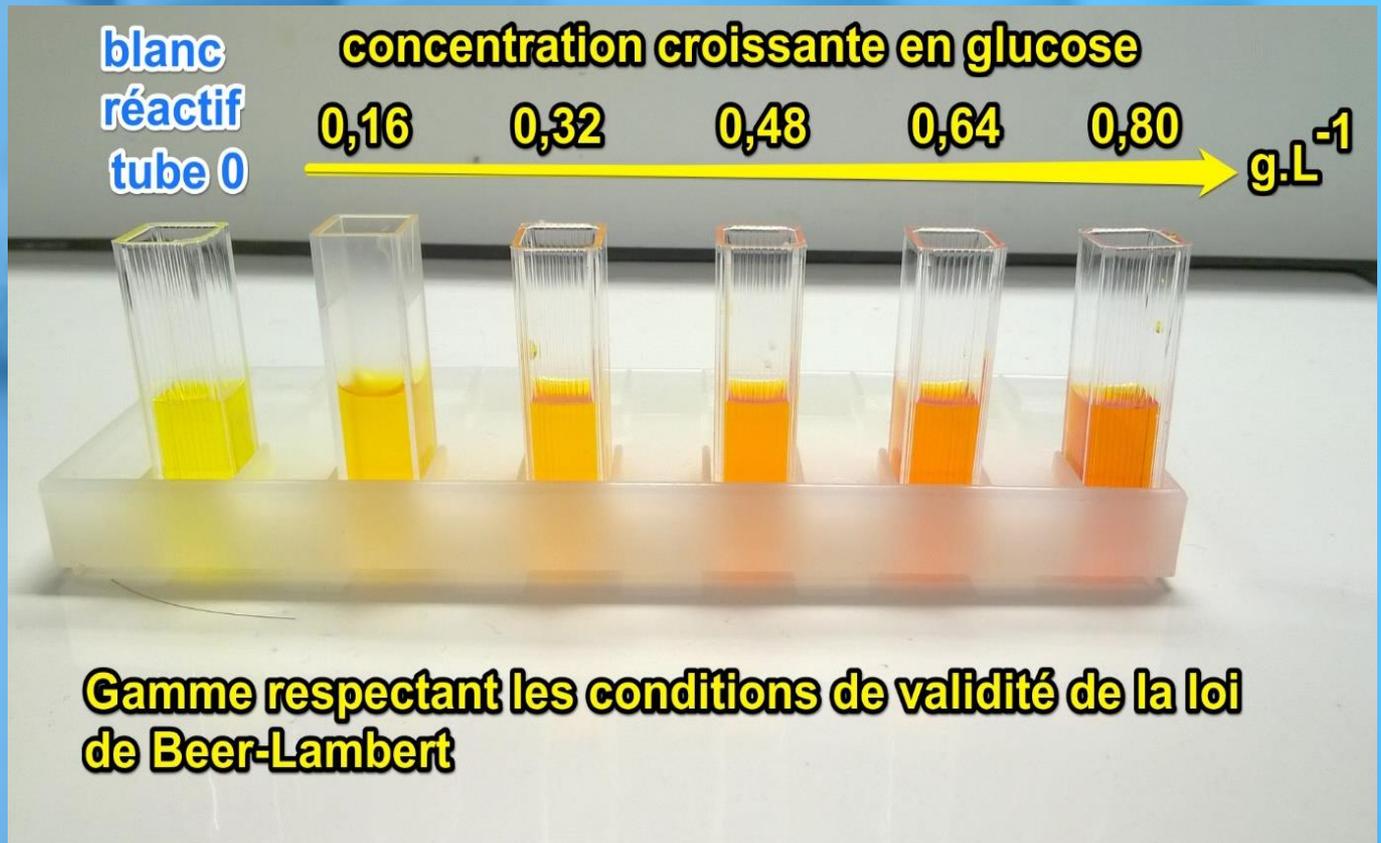
- Contenu des enseignements:

- connaître le *principe de mesure* des instruments et savoir les utiliser
- connaître les *paramètres influençant la qualité des résultats*
- *identifier les sources d'erreurs*
- utiliser les *outils informatiques* pour acquérir et traiter des données
- *exploiter les résultats*: acceptabilité, expression écrite et orale



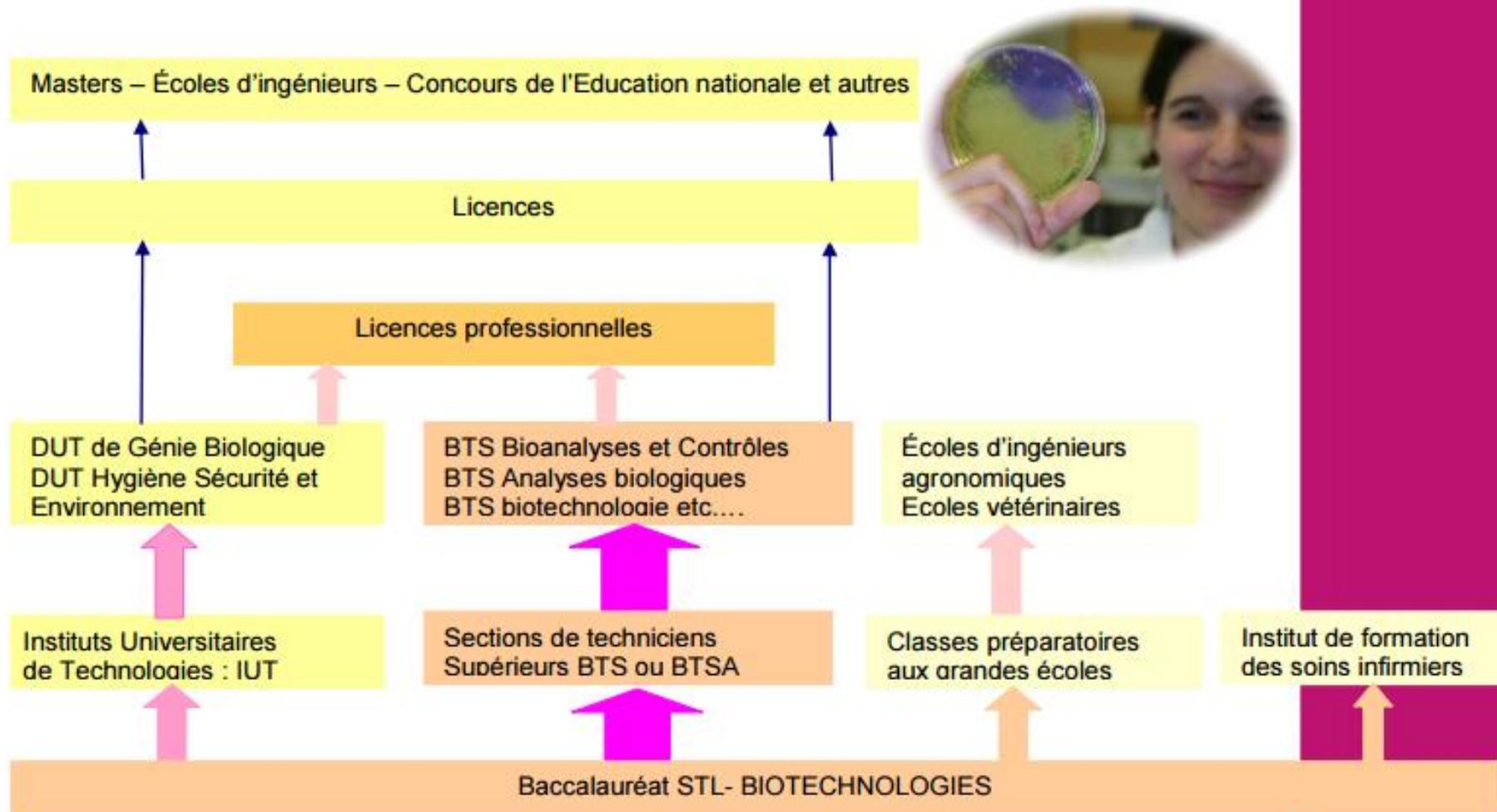
Exemples d'activités en MI

Dosage du glucose par spectrophotométrie



LES POURSUITES D'ETUDES ET DEBOUCHES

Le baccalauréat STL Biotechnologies est ouvert sur les métiers associés aux domaines de l'agro-alimentaire, de la pharmaceutique, de la cosmétologie, de la biologie clinique, de l'environnement, et de la biologie vétérinaire



Qu'en disent nos élèves?

• Qu'est ce que pour vous la STL?

- ✓ Une opportunité de découvrir l'aspect médical des sciences.
- ✓ Une filière technologique spécialisée.
- ✓ C'est une filière qui m'a permis d'avoir de bonnes pratiques en laboratoire (microbiologie et biochimie) et aussi de bonnes connaissances sur le fonctionnement du corps humain.
- ✓ En STL, on étudie des matières scientifiques très intéressantes et la classe est soudée.
- ✓ L'entraide entre élèves.
- ✓ Une classe de sciences et des professeurs très présents.
- ✓ Une filière scientifique où il y a beaucoup de travaux pratiques.

• Pourquoi avez-vous choisi la filière STL ?

- ✓ Pour le côté expérimental.
- ✓ C'est la filière qui me plaisait le plus.
- ✓ J'avais pris l'enseignement d'exploration biotechnologie en seconde et manipuler m'avait tout de suite plu. Cela m'a permis d'avoir des connaissances supplémentaires par rapport à une section scientifique classique.
- ✓ Car j'aime les sciences et manipuler.
- ✓ Cette filière m'attirait beaucoup, je n'aimais pas la filière scientifique classique mais je voulais quand même faire quelque chose de scientifique. La STL était donc une bonne alternative.

- **Quels sont les enseignements spécifiques en STL ?**

Les biotechnologies, la chimie biochimie sciences du vivant, mesure et instrumentation.

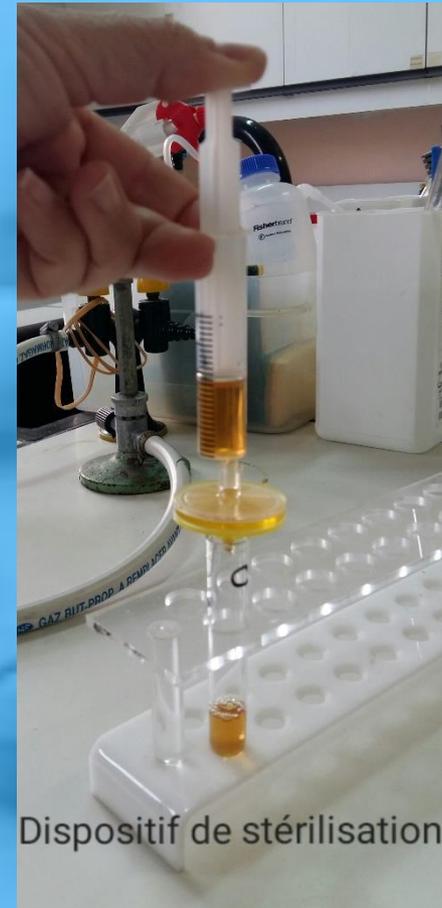
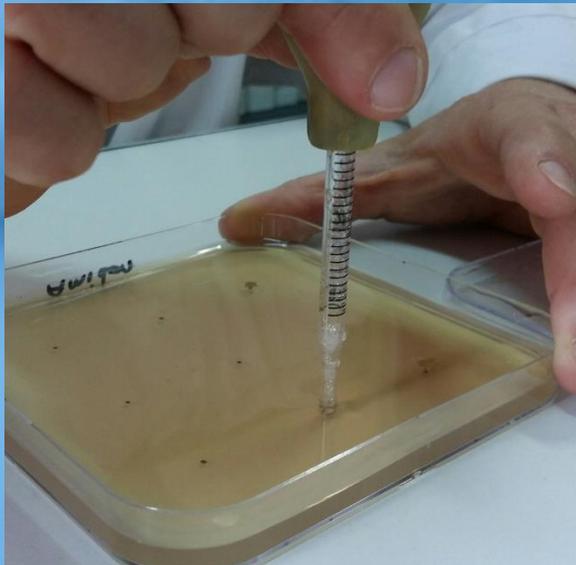
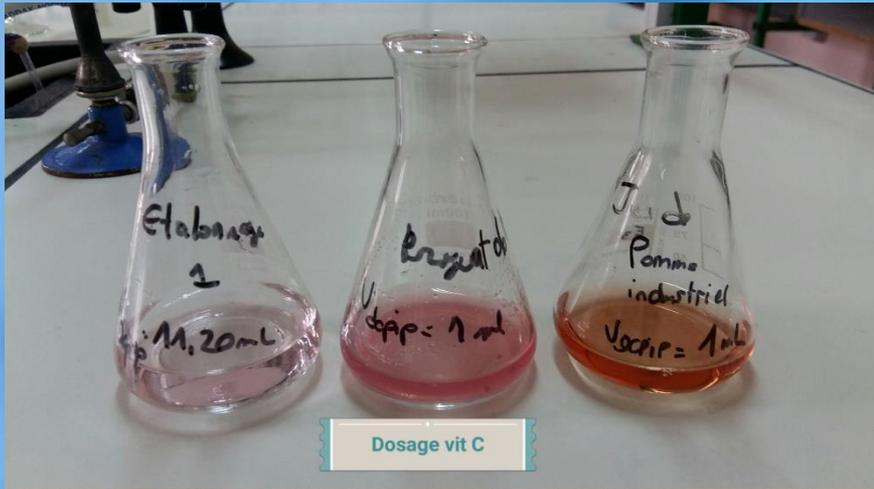
- **Quelles sont les qualités à avoir pour réussir dans la filière?**

- ✓ Il faut être motivé.
- ✓ Il faut être calme et minutieux.
- ✓ Il faut être sérieux et volontaire.
- ✓ Il faut être curieux, aimer les sciences, la manipulation et travailler en groupe.
- ✓ Il faut être logique et aimer la biologie.
- ✓ Il faut être impliqué, aimer manipuler et travailler en groupe pour partager les connaissances.

- **Votre bac en poche, vous poursuivrez votre formation dans quel domaine ?**

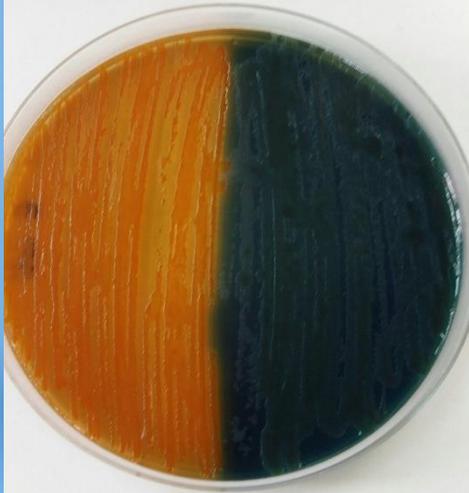
- ✓ Une licence et un master en infectiologie.
- ✓ Un BTS diététique.
- ✓ Une classe préparatoire et une école d'ingénieur en biologie ou en agronomie
- ✓ STAPS ou un BTS en esthétique, cosmétique et parfumerie.
- ✓ Le BTS biotechnologie.
- ✓ Une licence et un master de psychologie
- ✓ Médecine.

La section STL en photos :



Culture de bactéries

Dégradation du Lactose



Lactose +

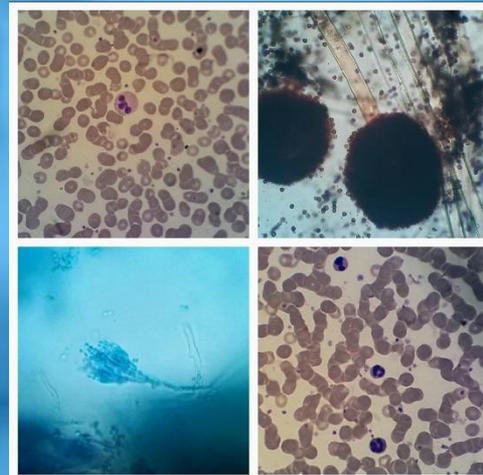
Lactose -



Milieux de culture



Milieux de culture



Laboratoire de Microbiologie



Laboratoire de
Biochimie



L'équipe pédagogique, le personnel technique de laboratoire et les élèves.

