

# CHOISIR LE BAC STL

## SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LABORATOIRE

Le bac STL se prépare en mettant l'accent sur la démarche scientifique et le travail collaboratif, en fondant les apprentissages sur des études de cas et la réalisation de projets et en donnant une large place aux activités en laboratoire.

### 2 enseignements spécifiques



Biochimie - Biologie  
Biotechnologie

© Didier Gauduchon / Onisep



Sciences physiques et  
chimiques en laboratoire

© Grégoire Maisonneuve / Onisep

TOUT SAVOIR SUR CE BAC

Quels profils d'élèves ?

Les points forts de la série STL

Envisager le Bac STL

Le programme du Bac STL

2 enseignements spécifiques

Le projet de la spécialité

Quelles poursuites d'études ?

En savoir +

Les établissements par spécialité

## POURQUOI CHOISIR LE BAC STL ?



© Alain Potignon / Onisep

- Le goût pour les activités de laboratoire et pour les sciences est indispensable.
- Le Bac STL est **une série scientifique**. Il privilégie un enseignement basé sur **des cas concrets d'études en laboratoire**.

**L'élève manipule beaucoup, travaille en binôme et en effectif réduit.**

Ces conditions d'enseignement permettent aux élèves de développer des compétences et une approche méthodologique scientifique rigoureuse.

### témoignages de prof



**X** En choisissant le Bac STL, les élèves accèdent à une culture scientifique et technologique leur permettant d'envisager des **poursuites d'études particulièrement diversifiées**. BTS, DUT en 2 ans, mais aussi classes prépas et écoles d'ingénieurs et université. **Des passerelles sont toujours possibles entre études courtes et études longues.**

## QUELS PROFILS D'ÉLÈVES ?



Le bac STL forme des scientifiques rompus à la démarche expérimentale. **Manipuler, observer, s'interroger, déduire...** cette série s'adresse à des élèves intéressés par **les manipulations** autour de **questions scientifiques d'actualité**.



ma 1<sup>re</sup> année en STL

## LES POINTS FORTS DE LA SÉRIE STL

- des enseignements fondamentaux en sciences (biologie, mathématiques, physique et chimie)
- une formation à la démarche scientifique : analyse, synthèse à travers une approche expérimentale
- des enseignements technologiques tournés vers la biologie et ses applications ou les sciences physiques de laboratoire
- des projets collectifs pour confronter les idées et favoriser les acquisitions : l'élève est acteur dans sa formation
- une réflexion sur les problématiques du citoyen de demain : la santé, l'éthique, l'environnement..

# ENVISAGER LE BAC STL

## après une classe de 3<sup>e</sup>

Si en 3<sup>e</sup>, le domaine scientifique notamment celui de la physique chimie vous intéresse, et si vous voulez poursuivre dans des cas concrets liés à des questions scientifiques d'actualité, vous pouvez choisir un des enseignements optionnels technologiques suivants en 2<sup>de</sup> :

→ **Biotechnologies** : cet enseignement est basé sur la réalisation de manipulations en laboratoire. Il permet de s'initier aux techniques d'analyses en biologie appliquée. Les élèves découvrent aussi les formations et métiers du domaine de la santé, de l'environnement, des bio-industries ou de la recherche.

→ **Sciences et laboratoire** : dans une société en mutation rapide, les sciences expérimentales visent à l'étude de phénomènes naturels ou induits par l'activité humaine en s'initiant aux méthodes et pratiques de laboratoire.



dic !



dic **Quelles différences entre les 2 ?**

## après une classe de 2<sup>de</sup> GT

Vous êtes en 2<sup>de</sup> GT et vous suivez des enseignements optionnels sans lien avec les technologies. Vous pourrez, si tel est votre projet, entrer en 1<sup>re</sup> STL et suivre les 3 spécialités de 1<sup>re</sup> STL :

- physique chimie et mathématiques
- biochimie biologie
- biotechnologie ou sciences physiques et chimiques en laboratoire.

Retrouvez toute l'info sur l'orientation vers le bac STL après une classe de 2<sup>de</sup> GT (Onisep > Au lycée, au CFA > Au lycée général et technologique > Les bacs technologiques)

### Les bacs technologiques

#### Biotechnologies

"En biotechnologies, Nathan et ses camarades planchent chaque semaine sur une question scientifique, essaient de voir comment y répondre par des manipulations (prélèvements, observations

au microscope, utilisation de matériels, etc.), analysent les résultats et les éventuelles erreurs. «Il y a énormément de bactéries et de molécules à étudier. Du coup, on ne fait jamais la même chose.

En fin de séance, on effectue un bilan pour récapituler ce que l'on a appris de nouveau."

© Béatrice Favreur / Onisep



# LE PROGRAMME DU BAC STL

Enseignements communs	En première	En terminale
Français	3h	-
Philosophie	-	2h
Histoire-géographie	1h30	1h30
Enseignement moral et civique	18 h annuelles	18 h annuelles
Langue vivante A étrangère et langue vivante B étrangère ou régionale + enseignement technologique en langue vivante A (ETLV)	4 h (dont 1h d'ETLV)	4 h (dont 1h d'ETLV)
Éducation physique et sportive	2h	2h
Mathématiques	3h	3h
Enseignements de spécialité		
Physique-chimie et mathématiques	5h	5h
Biochimie-biologie	4h	-
Biotechnologie ou sciences physiques et chimiques en laboratoire	9h	-
Biochimie-biologie-biotechnologie ou sciences physiques et chimiques en laboratoire	-	13h
Enseignements optionnels (2 au plus)		
Éducation physique et sportive	3 h	3 h
Arts ( <i>Arts plastiques ou cinéma-audiovisuel ou histoire des arts ou musique ou théâtre ou danse</i> )	3 h	3 h
Atelier artistique	72h annuelles	72h annuelles

## 3 enseignements de spécialité en 1<sup>er</sup>

### → Biochimie biologie

Le programme fait appel à des notions déjà abordées en 3<sup>e</sup>, en particulier lors des enseignements de SVT.

Il intègre 2 modules :

- les mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition
- les mécanismes physiologiques et moléculaires de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires

### → Physique-chimie et mathématiques

4 thèmes sont étudiés pour lesquels les élèves sont formés à la démarche de modélisation et d'expérimentation :

- constitution de la matière (propriétés physiques : schéma de Lewis, théorie VSEPR...)
- transformation chimique de la matière (réactions acido-basiques en solution aqueuse, cinétique d'une réaction chimique)
- mouvements et interactions (loi de Newton, poussée d'Archimède, énergie cinétique...)
- ondes et signaux (ondes sonores et ultrasonores, intensité et audition, ondes électromagnétiques, spectre des ondes, photons...)

Les élèves abordent les notions des nombres dérivés, de fonction dérivée et de produit scalaire.

### → Sciences physiques et chimiques en laboratoire

3 thèmes :

- la chimie et le développement durable où sont abordées les synthèses chimiques et les analyses physico-chimiques avec l'étude systématiquement des règles de sécurité et de l'impact environnemental.
- l'image à travers l'examen de l'appareil photographique numérique pour travailler les notions liées à la vision et à la synthèse des couleurs. Les élèves étudient le lien entre les caractéristiques d'une prise de vue ( focale, ouverture et temps de pose) et les caractéristiques de la photographie (angle et profondeur de champ) en exploitant le modèle de la lentille mince.
- l'instrumentation par la conception et les propriétés d'une chaîne de mesure et de son utilisation.



A noter que le langage de programmation conseillé en STL est le langage **Python**.

- Travail de projet en petit groupe
- Approche expérimentale

## LES 2 SPÉCIALITÉS DU BAC STL

En terminale, les élèves choisissent en plus de physique-chimie et mathématiques 1 enseignement parmi les 2 ci-dessous :

### → Biochimie biologie biotechnologie

A travers cet enseignement, les élèves étudient des concepts scientifiques indispensables à la compréhension des applications biotechnologiques dans les domaines de la santé, des bio-industries et de l'environnement.

Par l'étude d'exemples concrets d'application biotechnologiques, les élèves s'approprient des concepts scientifiques indispensables dans les domaines de la santé, des bio-industries et de l'environnement.

Ils appréhendent également certains concepts physiologiques tant au niveau cellulaire que moléculaire, en lien étroit avec les applications liées à la santé humaine. Enfin, l'étude de la technologie de l'ADN et une initiation aux technologies végétales enrichissent le programme.



© Béatrice Faveur / Onisep

#### Lamia, élève de Terminale

*"Avec cette filière, on apprend beaucoup de choses dans le domaine scientifique. On passe beaucoup de temps dans les laboratoires. On apprend à rassembler la théorie et la pratique."*

### → Sciences physiques et chimiques en laboratoire

Les enseignements s'appuient sur la pratique expérimentale exercée en laboratoire. Les élèves développent la démarche de projet à travers 3 thèmes : **Chimie et développement durable** : à travers les synthèses chimiques, dont la pratique expérimentale respectueuse de l'environnement prend une part importante, est approfondi par l'étude plus détaillée des méca-

nismes réactionnels.

**Ondes** : les propriétés des ondes mécaniques et électromagnétiques

**Systèmes et procédés** a pour objectif d'étudier des systèmes réels en analysant les flux d'information, de matière et d'énergie. Les notions étudiées à travers « Mesure et incertitudes » sont transversales aux 3 thèmes. Les élèves doivent savoir évaluer l'incertitude d'une mesure, caractériser la fiabilité et la validité d'un protocole.

#### Amandine, étudiante en licence professionnelle

*"Après ma seconde, j'avais opté pour un bac S\* car je souhaitais poursuivre des études dans le domaine scientifique. Seulement la formation comportait beaucoup trop de mathématiques et trop peu de biologie à mon goût.*

*Et puis j'ai découvert la section STL et la manipulation en laboratoire. J'ai développé les qualités requises pour travailler à la paillasse telles que la rigueur, la précision, l'autonomie et les bonnes pratiques de laboratoires.*

*J'ai poursuivi par un BTS Biotechnologies et je suis actuellement en Licence Professionnelle de Génomique. Les connaissances que j'ai pu acquérir durant mes deux ans en STL ont été un atout majeur à la bonne réussite de mes études."*



© Alain Potignon Onisep



**Pour aller plus loin**  
consultez les vidéos Onisep sur le Bac STL

<https://onisep.tv.onisep.fr>

## LE PROJET DE LA SPÉCIALITÉ

### → le grand oral en Terminale

C'est un oral de 20 minutes consacré à la présentation d'un projet préparé en 1re et terminale

Cet oral se déroule en 2 parties : présentation du projet, puis échange avec un jury à partir de ce projet

Les compétences attendues : l'organisation, l'autonomie, l'esprit d'initiative, le travail d'équipe, la rédaction écrite de la démarche suivie et sa présentation orale.

**Exemples de projets en Biochimie biologie biotechnologie** : réalisation d'une crème antibactérienne, recherche des propriétés antiseptiques du miel...

**Exemples de projets en Sciences Physiques et Chimiques en Laboratoire** : Fabriquer un plastique à partir de ressources agricoles, est-ce vraiment durable ? Comment le lycée pourrait-il faire des économies d'énergie ?

### Le rôle de l'enseignant

Le rôle du professeur en séance projets est de guider et d'apporter si nécessaire des compléments de connaissances ou de méthodologie de projets.

Il contribue  
à mettre en commun et à analyser  
les différentes observations des élèves.

**Objectif** : mettre en avant les connaissances scientifiques et technologiques qui découlent de l'expérimentation.



### La démarche de projets : un atout professionnel

L'acquisition de cette démarche de projets en petits groupes est primordiale pour les élèves en STL. Cette démarche, ils la retrouveront plus tard dans leurs études de techniciens supérieurs voire même d'ingénieurs et plus généralement, dans leur futur emploi.



© Photographiee.eu / Fotolia.com

### Nicolas, vétérinaire

#### *J'ai réussi grâce à STL !*

"En 3<sup>e</sup>, j'ai découvert une plaquette invitant les élèves à se rendre aux journées portes ouvertes d'un lycée qui préparait les élèves au baccalauréat STL. Mes parents étaient assez inquiets par le fait que cette section puisse me fermer des portes, le baccalauréat scientifique étant une voie royale que l'on considère à tort comme l'unique porte de sortie des "scientifiques". Je suis vétérinaire aujourd'hui et il n'y a pas une seule journée qui s'écoule sans que je puise dans les connaissances théoriques ET pratiques de cette formation, même s'il ne s'agit que du niveau "bac".

#### La formation STL m'a appris bien plus que des connaissances : une démarche !

#### "Observation - Interprétation - Conclusion"

Ces TP, m'ont donné confiance en moi, m'ont appris à être responsable, rigoureux et patient. La confiance en moi et la motivation que j'ai pu acquérir dans ces domaines scientifiques, m'ont permis de progresser. J'ai mieux compris les matières scientifiques plus abstraites (mathématiques, physiques chimie) et même certaines matières où j'étais médiocre autrefois : le français, l'anglais ! C'est dans un cercle vertueux de motivation-bon résultats-motivation que j'ai obtenu le baccalauréat STL avec succès."

## QUELLES POURSUITES D'ÉTUDES ?



**Formation technologique polyvalente, le bac STL permet une poursuite d'études diversifiée de bac + 2/+ 3 (BTS, DUT, prépa, licence) jusqu'à bac + 5 (écoles d'ingénieurs, master à l'université...).**

### → vers un DUT ou un BTS

**La moitié des bacheliers STL optent pour un BTS ou un DUT scientifique, agricole ou industriel.** Quelques-uns préparent un **DEUST en biologie, chimie ou agroalimentaire.**

Accessibles sur dossier, ces formations durent 2 ans et associent cours théoriques, pratique professionnelle et stages sur le terrain. Elles visent une entrée dans la vie active, mais permettent aussi de poursuivre des études, principalement en licence pro (pour 1 an), mais aussi en écoles d'ingénieurs via les prépas post BTS-DUT ou les admissions parallèles (notamment pour les DUT qui ont un contenu un peu plus théorique).

Les bacheliers STL peuvent préparer un DEUST. Les spécialités de l'agroalimentaire (qualité, distribution des produits agroalimentaires), de la biologie (analyse des milieux biologiques, biotechnologies...), de la chimie (technicien de laboratoire...), de la pharmacie et de l'environnement sont bien adaptées.

### → vers un diplôme paramédical

Certaines professions paramédicales requièrent des connaissances en biologie, en chimie, en physique, de niveau bac + 2/3 : diététicien, technicien en analyses biomédicales, opticien-lunetier et manipulateur en électroradiologie médicale.



### → les prépas pour les écoles d'ingénieurs ou véto : pensez-y !

3 % de bacheliers STL s'inscrivent en prépas. Pourtant, certaines voies parmi les prépas scientifiques leur sont destinées et lors des concours d'entrée en écoles d'ingénieurs, **ils ne seront pas en concurrence avec les bacheliers S.**



**Beaucoup d'écoles d'ingénieurs réservent un quota de places mises aux concours pour les élèves de prépa dites "technologiques". Un concours spécifique pour les TB, TPC ou TSI peut même être prévu.**

- **Les prépas TB** (technologie-biologie) mènent en 2 ans aux écoles orientées agronomie, génie biologique ou aux écoles vétérinaires.
- **Les prépas TPC** (technologie et physique-chimie) concernent les STL spécialité sciences physiques et chimiques de laboratoire. Ces classes mènent aux écoles de chimie.
- **Les prépas TSI** (technologie et sciences industrielles) recrutent des STL spécialité sciences physiques et chimiques de laboratoire en vue d'intégrer des écoles d'ingénieurs recrutant sur concours commun. Admission en classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE) sur dossier.

### → vers une école spécialisée : les écoles paramédicales

Les écoles d'ingénieurs post-bac et les écoles paramédicales recrutent principalement des bacheliers S. Mais nombre d'entre elles proposent des formations adaptées aux bacheliers STL. C'est également le cas pour quelques écoles spécialisées.

### → vers l'université

Moins d'un bachelier STL sur cinq choisit l'université pour y préparer une licence générale (3 ans), puis un master (2 ans) dans le domaine des sciences et technologies.

Les licences de sciences pour l'ingénieur, qui mènent aux masters génie des procédés ou matériaux, sont les plus adaptées. Attention à la prédominance des maths et des sciences physiques. Les licences de sciences de la vie, de chimie, de physique requièrent de solides bases scientifiques.

*A noter :* il est possible de suivre une mise à niveau scientifique dans certaines universités

Retrouvez le point complet sur les poursuites d'études Après un bac STL

## EN SAVOIR +

### Collection Dossiers



Dans ce nouveau dossier : les 45 mentions de licence réparties en quatre domaines d'enseignement, de nombreux éléments sur la vie pratique de l'étudiant, ses perspectives d'études



Ce dossier présente en fiches (admissions, coûts, spécialités, stages...) les écoles d'ingénieurs et les différents concours pour y accéder; Plus de 40 000 étudiants-es intègrent chaque année une école d'ingénieurs, avec des profils de plus en plus variés.

### Quiz Ecoles d'ingénieurs



### Collection Parcours

La collection Parcours vous aide à découvrir les métiers d'un secteur professionnel et les formations qui y mènent après le bac. Des témoignages de professionnels, des reportages, les stratégies d'études, le point sur les débouchés et les adresses utiles...



### Site Onisep National

Sur le site national [www.onisep.fr](http://www.onisep.fr), dans l'onglet **Au lycée, au CFA > au lycée général et technologique** vous trouverez toutes les réponses à vos questions sur votre orientation après une classe de 3<sup>e</sup> ou une classe de 2<sup>d</sup>e

### Autres sites de l'Onisep

#### Ma voie scientifique

Pour connaître les parcours de formation, les débouchés et l'actualité des sciences  
Ce site s'adresse aux lycéens de la voie générale ou technologique et aux étudiants.

## LES ÉTABLISSEMENTS PRÉPARANT LE BAC STL

### Bac techno STL sciences et technologies de laboratoire - biochimie biologie biotechnologie

#### Nord

- > **Douai** Lycée Douai Bio Tech'
- > **Dunkerque** Lycée Auguste Angellier
- > **La Madeleine** Lycée Valentine Labbé
- > **Lille** Lycée privé Notre-Dame d'Annay
- > **Maubeuge** Lycée polyvalent André Lurçat
- > **Roubaix** Lycée Maxence Van Der Meersch
- > **Roubaix** Lycée polyvalent privé Saint-Martin
- > **Valenciennes** Lycée de l'Escaut
- > **Valenciennes** Lycée polyvalent privé La Sagesse

#### Pas-de-Calais

- > **Arras** Lycée polyvalent Guy Mollet
- > **Arras** Lycée privé Baudimont Saint-Charles
- > **Boulogne-sur-Mer** Lycée polyvalent Edouard Branly
- > **Liévin** Lycée Henri Darras
- > **Longuenesse** Lycée Blaise Pascal cité scolaire
- > **Saint-Omer** Lycée polyvalent privé Saint-Denis

### Bac techno STL sciences et technologies de laboratoire - sciences physiques et chimiques en laboratoire

#### Nord

- > **Armentières** Lycée polyvalent Gustave Eiffel
- > **Caudry** Lycée polyvalent Joseph Marie Jacquard
- > **Douai** Lycée Douai Bio Tech'
- > **Dunkerque** Lycée privé EPID
- > **Genech** Lycée polyvalent Charlotte Perriand
- > **La Madeleine** Lycée Valentine Labbé
- > **Valenciennes** Lycée de l'Escaut

#### Pas-de-Calais

- > **Arras** Lycée polyvalent Guy Mollet
- > **Arras** Lycée privé Baudimont Saint-Charles
- > **Béthune** Lycée André Malraux
- > **Boulogne-sur-Mer** Lycée polyvalent Edouard Branly
- > **Calais** Lycée polyvalent Léonard de Vinci
- > **Hénin-Beaumont** Lycée polyvalent Louis Pasteur
- > **Longuenesse** Lycée Blaise Pascal cité scolaire



© Alain Potignon Onisep

**Délégation régionale ONISEP  
Hauts-de-France - site de Lille**  
8 Boulevard Louis XIV  
59 043 Lille cedex  
Tél 03 20 15 81 61 - drolille@onisep.fr  
**www.onisep.fr/lille - Janvier 2020**  
ISBN : 978-2-37552-138-0

Directrice de la publication : Frédérique  
Alexandre-Bailly  
Directrice déléguée : Dominique Lévêque  
Rédactrice en chef : Sophie Leblanc  
Rédactrice : Elisabeth Struyve  
PAO : Muriel Masson  
Droits à l'image : Photothèque Onisep

+ D'INFOS  
[www.onisep.fr](http://www.onisep.fr)