

Série STL

SCIENCES ET **T**ECHNOLOGIES

de **L**ABORATOIRE

Spécialité SPCL

Sciences Physiques et Chimiques de Laboratoire

Au Lycée Polyvalent Pyrène

Possibilité d'hébergement en internat

Objectif de la série : **poursuite d'études supérieures**

- Elargir l'éventail des poursuites d'études et l'accès aux diplômes de l'enseignement supérieur
- Acquérir des compétences technologiques transversales

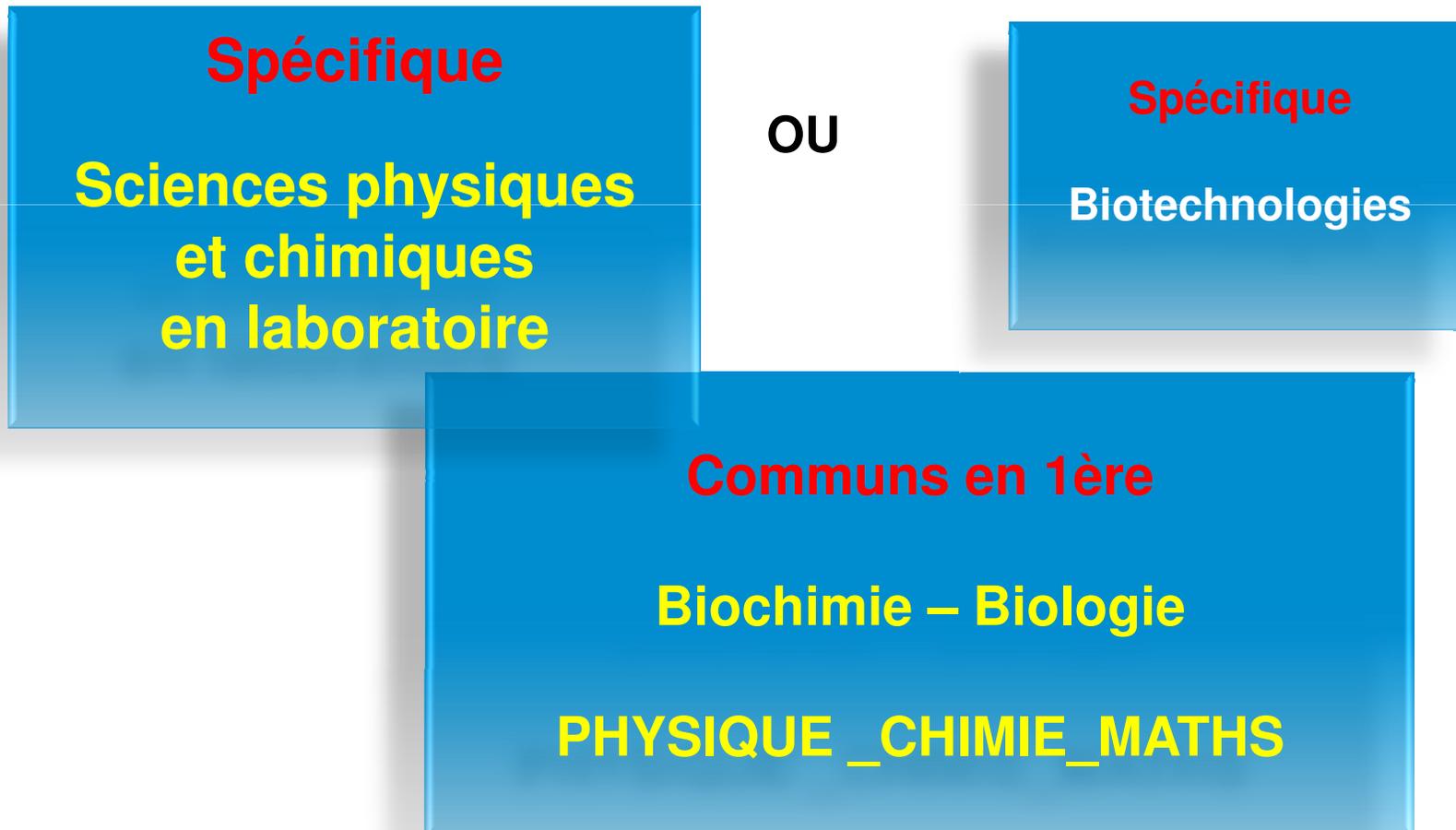
Pour quels élèves ?

formation pratique et concrète s'adressant aux jeunes :

- qui **aiment les sciences**
- qui ont un **esprit curieux**,
- qui ont du **goût** pour l'**expérimentation**
- qui **souhaitent travailler** dans le **domaine scientifique**

STL : une formation s'appuyant sur les activités de laboratoire

- Articulée autour d'enseignements **scientifiques et technologiques communs**, la série STL permet à chaque élève d'approfondir ses connaissances dans **un des deux domaines de son choix** :



Horaires en **STL** **SPCL**

Enseignements communs				
	Enseignement		Volumes horaires en classe de première et de terminale	
	Français		3 h en classe de première	
	Philosophie		2 h en classe de terminale	
	Histoire-géographie		1 h 30	
	Enseignement moral et civique		18 h annuelles	
	Langues vivantes A et B + enseignement technologique en langue vivante A ⁽¹⁾		4 h (dont 1 heure d'ETLV)	
	Éducation physique et sportive		2 h	
	Mathématiques		3 h	
Accompagnement personnalisé ⁽²⁾				
Accompagnement au choix de l'orientation ⁽³⁾				
Heures de vie de classe				
Enseignements de spécialité				
STL	Volumes horaires en classe de première		Volumes horaires en classe de terminale	
	Physique-chimie et mathématiques	5 h	Physique-chimie et mathématiques	5 h
	Biochimie-biologie	4 h	-	-
	sciences physiques et chimiques en laboratoire	9 h	sciences physiques et chimiques en laboratoire	13 h

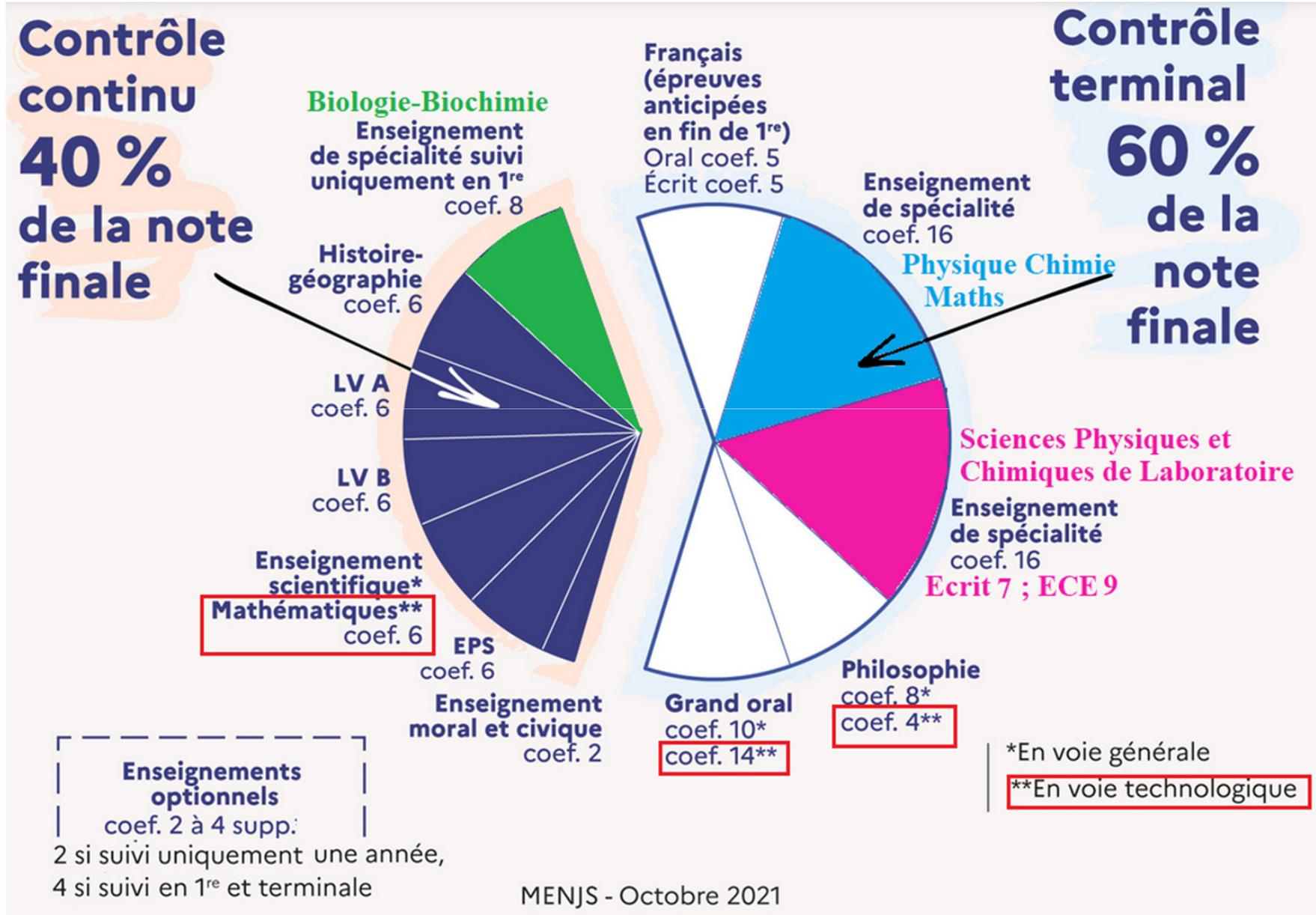
(1) L'enseignement technologique en langue vivante A est pris en charge conjointement par un enseignant d'une discipline technologique et un enseignant de langue vivante.

Épreuves du baccalauréat technologique STL :

Tableau des coefficients

	Voie générale			Voie technologique		
	Première	Terminale	Total cycle	Première	Terminale	Total cycle
Enseignements obligatoires évalués en épreuves terminales						
Français	10		10	10		10
Philosophie		8	8		4	4
Enseignement de spécialité 1	16		16	16		16
Enseignement de spécialité 2	16		16	16		16
Grand oral	10		10	14		14
			60			60
Enseignements obligatoires ne faisant pas l'objet d'épreuves terminales						
Enseignement de spécialité de 1 ^{re}	8		8	8		8
Histoire-géographie	3	3	6	3	3	6
Langue vivante A	3	3	6	3	3	6
Langue vivante B	3	3	6	3	3	6
Enseignement scientifique (voie générale) ou mathématiques (voie technologique)	3	3	6	3	3	6
Éducation physique et sportive	6		6	6		6
Enseignement moral et civique	1	1	2	1	1	2
			40			40
Tous enseignements obligatoires			100			100

Baccalauréat juin 2023



Enseignements de spécialité

Biochimie - Biologie : 1^{ère} uniquement, 4 h / sem

Programme : 2 grands thèmes

①- Mécanismes moléculaires et physiologiques de la nutrition

Partie A : la digestion

Partie B : l'excrétion

②- Mécanismes moléculaires et physiologiques de la reproduction et de la transmission des caractères héréditaires

Partie C : Physiologie de la reproduction

Partie D : génétique moléculaire

Enseignements de spécialité

Physique-Chimie-Maths : 1ère, 5 h / sem ; Terminale, 5 h / sem

④ 4 thèmes en Physique-Chimie en 1ère

- **Constitution de la matière** : structure spatiale, propriétés physiques, solvants et solutés.
- **Transformation chimique de la matière** : réactions acido-basiques en solution aqueuse, cinétique d'une réaction chimique
- **Mouvements et interactions** : référentiel, vecteur vitesse, trajectoire, accélération, actions mécaniques, forces, lois de Newton
- **Ondes et signaux** : ondes mécaniques et ondes électromagnétiques

④ 2 thèmes en Mathématiques en 1ère

- **Géométrie dans le plan** : trigonométrie et produits scalaires
- **Analyse** : dérivées et primitives

Enseignements de spécialité **SPCL**

SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES en LABORATOIRE

Étude des sciences appliquées en laboratoire et en métrologie

➤ **4 modules en 1^{ère} : 1^{ère} (9 h)**

- « chimie et développement durable »,
- « image »,
- « instrumentation » et mesures incertitudes
- « ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et initiation à la démarche de projet »

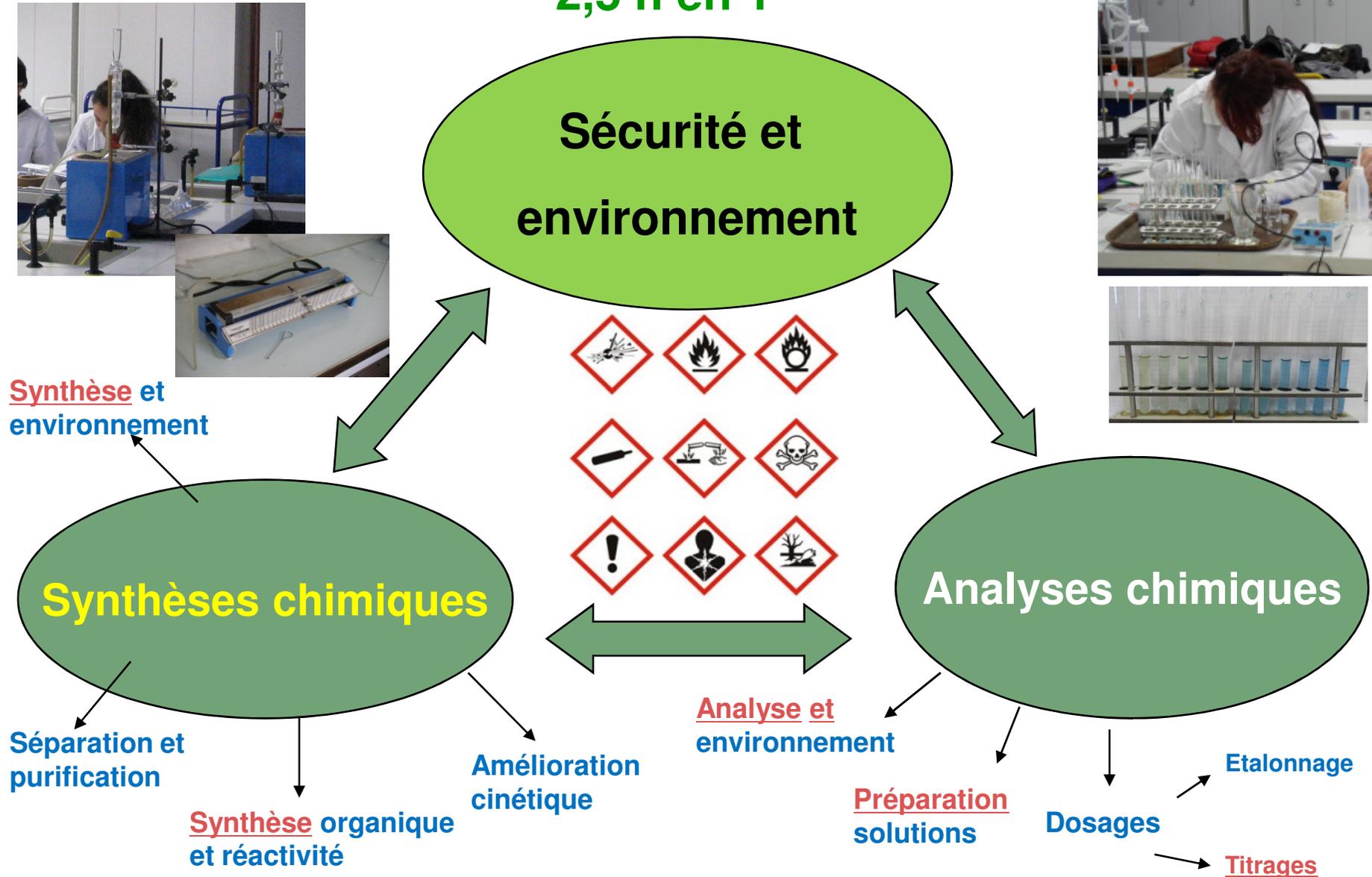
Particularité des séries technologiques :

Enseignement technologique en langue vivante 1 (ETLV)

1 heure, dispensé par deux professeurs (sciences et anglais)

Chimie et développement durable

2,5 h en 1^{ère}



Module Images : 2,5 h

- Aspect historique de l'image, droit d'auteur, droit à l'image

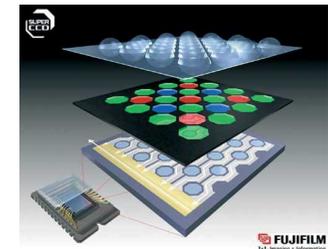
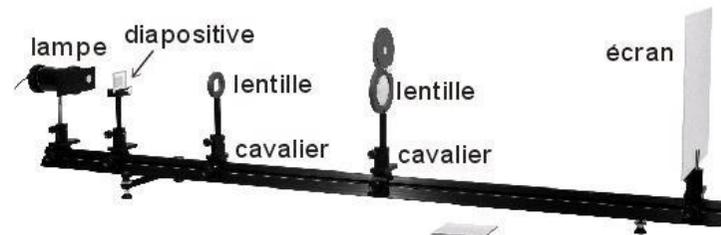
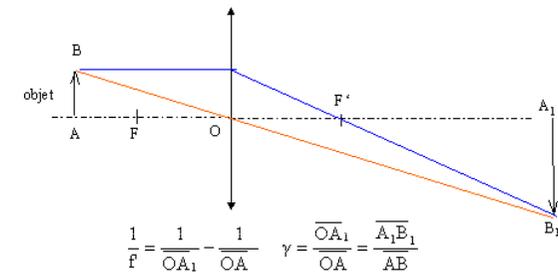


- Images, couleurs et vision.

Œil, vision des couleurs, synthèses des couleurs

- Images photographiques

Rayon lumineux, formation des images, lentilles minces, relation de conjugaison



- Appareil photographique numérique.

modèle de l'appareil photographique, fonctionnalité, Capteur CCD....

- Stockage et transmission d'une image numérique

Codage RVB, capacité mémoire, chaine de transmission d'informations, débit

Instrumentation en 1^{ère} STL 2,5 h



Mesures

Physique Chimie

Biochimie-biologie

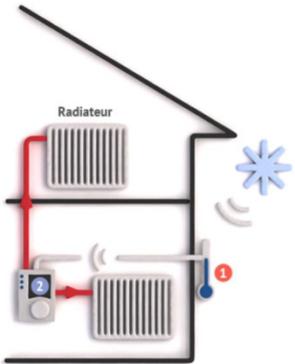
Sc. Phys et Chim
de Laboratoire



➤ **instruments de mesure** : savoir choisir, caractéristiques et incertitudes, mesures par étalonnage

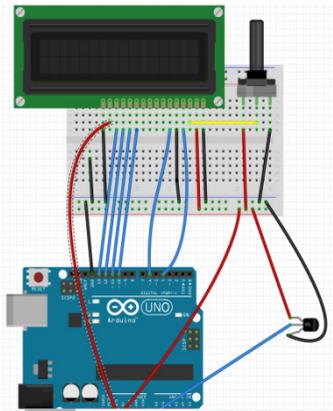


➤ **chaîne de mesure et capteurs**:
Caractéristique de transfert, CAN... microcontrôleur...



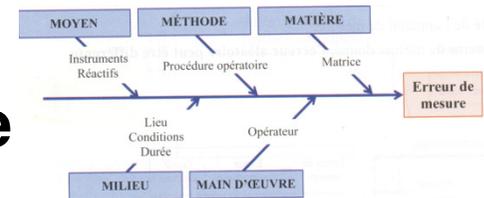
1 Sonde
2 Thermostat

➤ **Utilisation d'une chaîne de mesure en tout ou rien**, Régulation de température

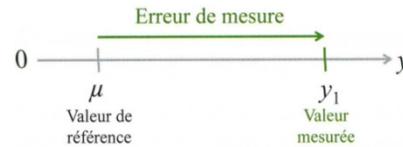


Mesures et incertitudes

➤ Sources d'erreurs lors d'un mesurage

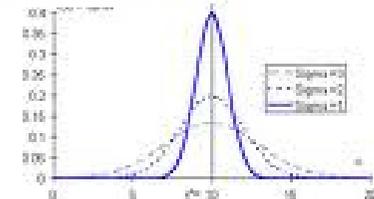


➤ Justesse et fidélité



$$\text{Erreur de mesure} = \text{Valeur mesurée} - \text{Valeur de référence}$$

➤ Dispersion des mesures



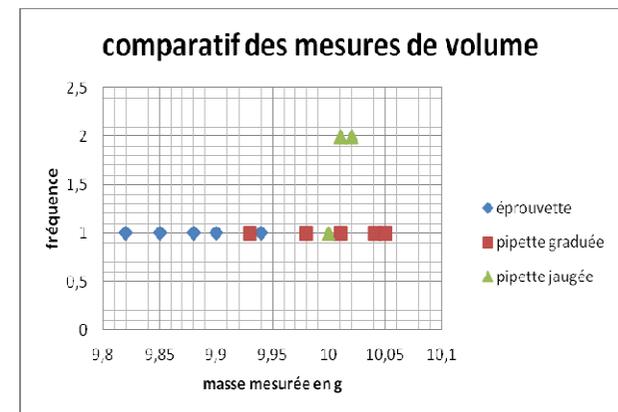
➤ Incertitudes types : série de mesure et mesure

unique

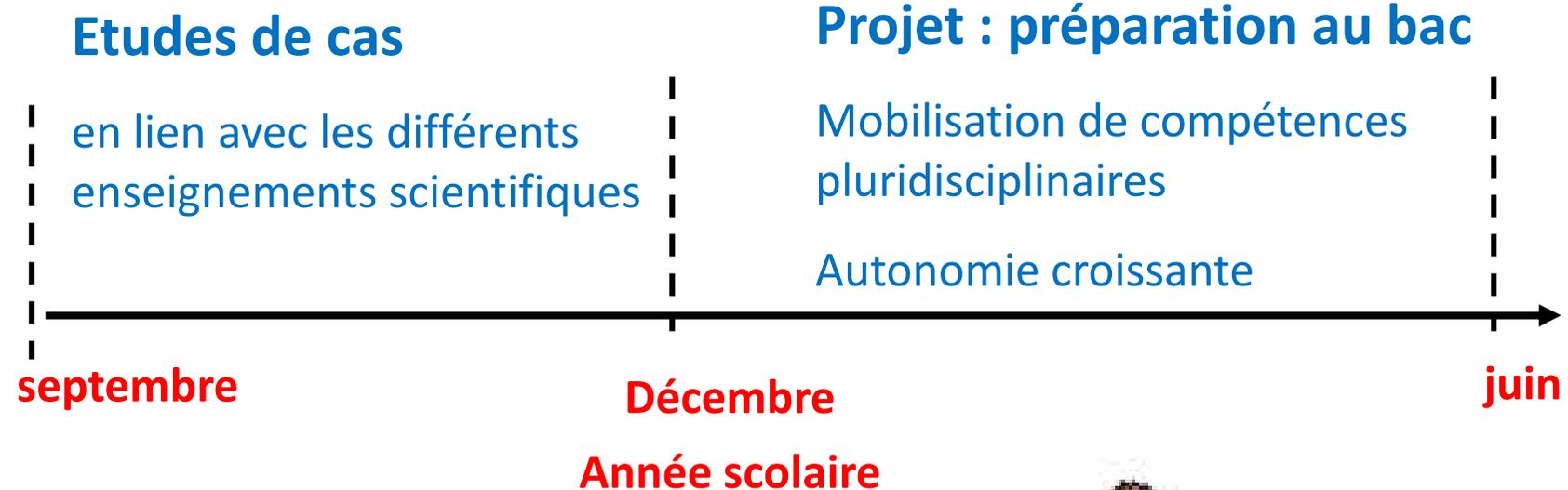
➤ Expression du résultat et validité

$$M = m \pm U(M)$$

➤ Traiter des données avec un tableur



Ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et initiation à la démarche de projet 1h30



Spécialité SPCL en terminale (13 h)

3 Modules de 3,5 h à 4,5 h chacun

- **Chimie développement durable**

- **Ondes**

- **Systemes et procédés**

+ 1 h de projet (36 h annualisées)

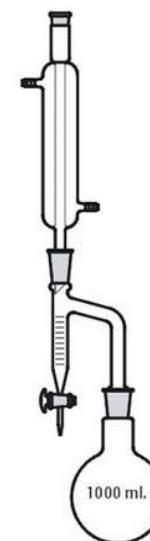
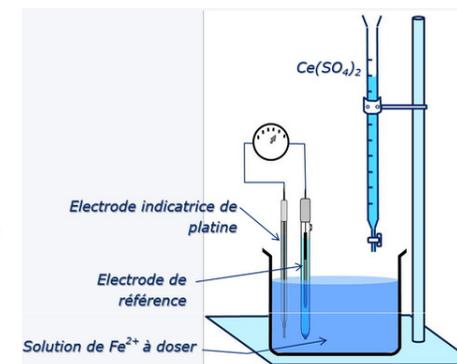
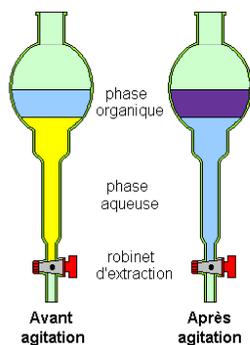
Chimie et développement durable

4 h terminale

Réinvestissement des notions étudiées en 1^{ère}

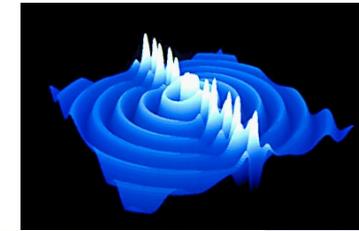
Approfondissement et nouveautés

- Evolution d'un système chimique
- Réactions d'oxydo-réduction
- Réactions acidobasiques
- Améliorer le rendement des synthèses chimiques
- Extraction, séparation, purification
- Mécanismes réactionnels, etc....



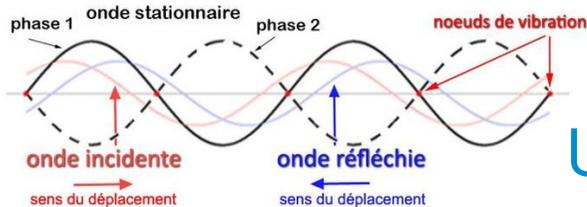


Ondes : 4,5 h terminale



En lien avec le module image de 1^{ère},

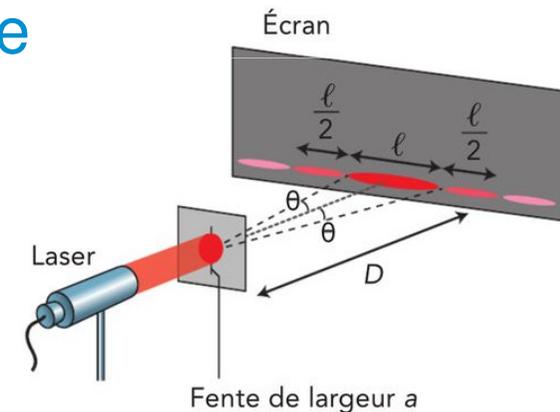
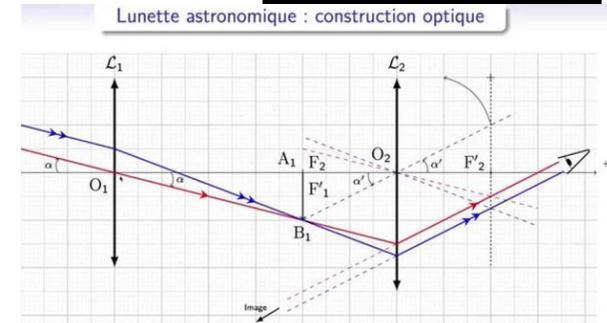
Etude des dispositifs d'observation :
microscopes, lunette astronomique,
téléscope...



Utilisation des ondes pour mesurer,
observer et transmettre

Pratique expérimentale pour aborder les
propriétés des ondes mécaniques et
électromagnétiques

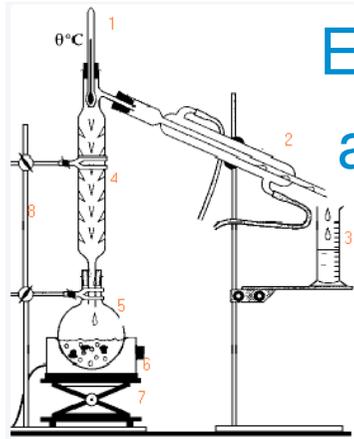
Diffraction



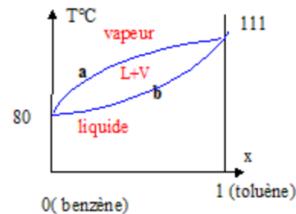
Polarimétrie
mais aussi fibre optique,
support optique numérique,
afficheurs à cristaux liquides....



Systemes et procedés : 3,5 h terminale

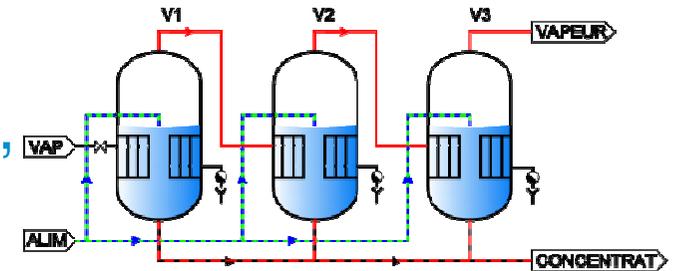


Etudier des systemes reels en analysant les flux d'information, de matiere et d'energie.

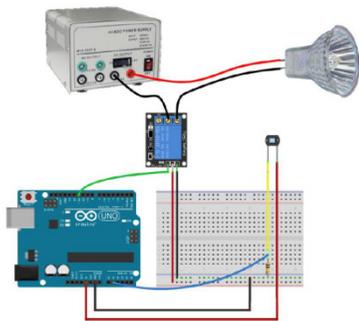


Mécanique des fluides

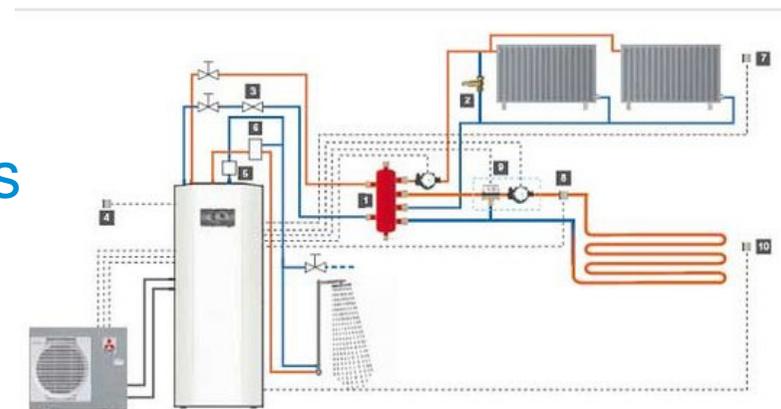
Evaporation triple effet à alimentations parallèles



Notions abordées dans « Instrumentation » en classe de 1^{ère} complétées par l'étude des filtres et des systemes de régulation qui permettent l'utilisation des microcontrôleurs.



Echangeurs thermiques pompes à chaleur, machine frigorifique....



Poursuite d'études du Bac STL

Formés à la démarche scientifique expérimentale, les bacheliers STL ont accès à des poursuites d'études variées :

▶ BTS (BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR)

▶ BUT (BACHELOR UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE)

▶ DEUST (DIPLOME D'ÉTUDES UNIVERSITAIRES
SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES)

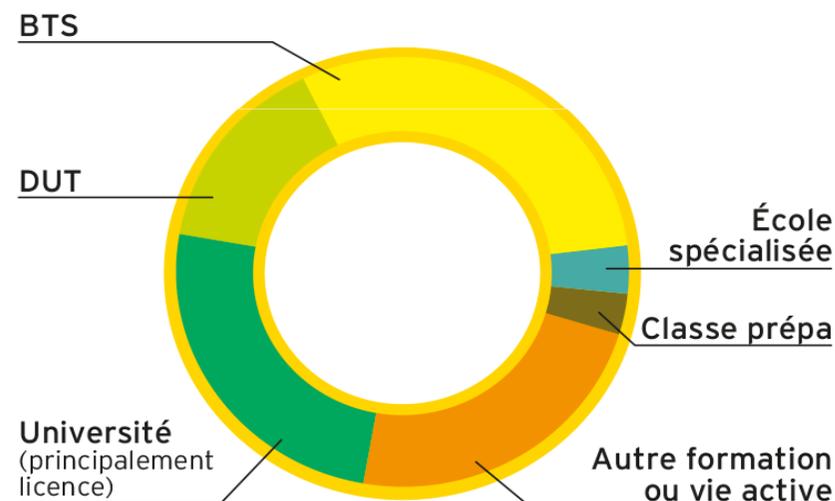
▶ PRÉPAS TB (TECHNOLOGIE ET BIOLOGIE) ET
TPC (TECHNOLOGIE, PHYSIQUE ET CHIMIE)

▶ LICENCE

▶ ÉCOLE D'INGÉNIEURS

▶ ÉCOLE SPÉCIALISÉE

 OÙ VONT
LES BACHELIERS STL ?



Source : RERS 2019

Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur en 2018

BUT (3 ans) avec un DUT au bout des 2 ans

Après le bac technologique STL

poursuite d'études plutôt que l'emploi immédiat.

vers des études de techniciens supérieurs bien adaptées à leur formation technologique de base

🎯 **BTS** brevet de technicien supérieur, scientifique, agricole ou industriel (2 ans)

🎯 **BUT Bachelor universitaire de technologie (3ans)**, DUT (au bout des 2 ans) : diplôme universitaire de technologie + 1 an équivalent licence professionnelle

🎯 **DEUST** (diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques)

Visent une **entrée dans la vie active**, mais permettent parfois de **poursuivre des études**

mais aussi

🎯 **Classes prépas spécifiques au bac STL (2 ans) : TPC (technologie, physique, chimie), TSI (technologie, science de l'ingénieur)** pour rentrer dans des grandes écoles d'ingénieurs ou une école normale supérieure, éventuellement **TB (technologie et biologie)** pour intégrer une école d'ingénieurs agronomes, une école vétérinaire ou une école normale supérieure en spécialité biologie.

🎯 **écoles spécialisées....**

🎯 **Université : licence 3 ans puis master 2 ans**

Exemples de BTS après le bac STL

Métiers de la Chimie,
Esthétique-Cosmétique,
Métiers de l'eau,
Productique Textile,
Peintures Encres et
Adhésifs,
Industries papetières,
Industries Plastiques,
Techniques Physiques,
Génie Thermique,

Photonique (ex Génie Optique),
Opticien-Lunetier,
Techniques Physiques pour
l'industrie et le Laboratoire,
Traitement des Matériaux,
Maintenance,
Assistant Technique Ingénieur,
Contrôle Industriel et Régulation
Automatique,
Audiovisuel, etc

Exemples de BUT (et DUT) après le bac STL

IUT Castres

- Chimie
- Packaging, emballage et conditionnement

IUT Toulouse Rangueil

- Génie Chimique et génie des procédés
- Mesures Physiques, Métrologie, Contrôle et Qualité,

IUT Blagnac

- Génie des Télécommunication et Réseaux,

IUT Pau

- Génie Thermique et Énergie
- Science et Génie des Matériaux,

NB : à la suite d'un DUT, les meilleurs des promos peuvent intégrer des écoles d'ingénieurs ou rejoindre l'université en L3. (Passerelles)

Débouchés sur le marché du travail dans différents secteurs :

contrôle qualité, recherche,

environnement, énergie

industrie chimique, papeterie, matériaux innovants,

traitement de surface,

aéronautique,

Optique , Domotique

agro-alimentaire, œnologie,

industrie pharmaceutique, santé, laboratoire d'analyses

cosmétologie,

maintenance industrielle (métrologie),

commercialisation des biens industriels, etc.