



ACADÉMIE
D'AMIENS

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inspection de physique
chimie

Enseignement de spécialité de sciences physiques et chimiques en laboratoire



STL

Baccalauréat 2021





Les textes officiels

-> Programme d'enseignement de spécialité sciences physiques et chimiques en laboratoire

- Pour la classe de **première de la voie technologique**

Bulletin officiel spécial n° 1 du 22 janvier 2019

Arrêté du 17-1-2019 - J.O. du 20-1-2019 (NOR : MENE1901645A)

<https://www.education.gouv.fr/bo/19/Special1/MENE1901645A.htm>

- Pour la classe de **terminale de la voie technologique**

Bulletin officiel spécial n° 8 du 25 juillet 2019

Arrêté du 19-7-2019 - J.O. du 23-7-2019 (NOR : MENE1921260A)

<https://www.education.gouv.fr/bo/19/Special8/MENE1921260A.htm>

-> Épreuves des enseignements de spécialité dans la série sciences et technologie de laboratoire (STL) à compter de la session 2021 de l'examen du baccalauréat

Bulletin officiel spécial n° 2 du 13 février 2020

note de service n° 2020-014 du 11-2-2020 (NOR : MENE2001092N)

<https://www.education.gouv.fr/bo/20/Special2/MENE2001092N.htm>



L'épreuve écrite de spécialité



Modalités d'organisation

Une épreuve écrite d'une durée de **3 h** organisée le 16 mars, notée sur 20 points, de coefficient 7 et comptant pour **2/5 de la note finale**.

Usage de la calculatrice éventuellement autorisé (dans les conditions précisées par les textes en vigueur)



Objectifs

Évaluer les connaissances et compétences figurant dans les programmes de sciences physiques et chimiques en laboratoire du **cycle terminal**.



Structure

-> 3 parties indépendantes sur différents domaines du programme :

- 1 partie commune à tous les candidats permettant l'évaluation de la capacité à analyser et exploiter des résultats expérimentaux
- **2 parties à choisir** parmi 3 parties proposées

-> certaines questions peuvent demander une part d'initiative du candidat

-> les notions et capacités mobilisées dans le programme de première ne constituent pas le ressort principal du sujet

-> sujet contextualisé (applications scientifiques et technologiques contemporaines) qui convoque en partie l'étude documentaire (documents à exploiter ou des données expérimentales à analyser)

Lorsque le candidat doit effectuer un choix, des mots-clés sont présents en introduction des parties concernées afin de l'informer au mieux sur les principaux domaines abordés. Une attention particulière est apportée à la construction du sujet de manière à ce que le choix soit le plus large possible.



L'épreuve écrite de spécialité



Structure

-> Evaluation des compétences de la démarche scientifique : s'approprier une problématique ; analyser des données ; raisonner, démontrer, faire preuve d'esprit critique pour valider un résultat ; communiquer à l'écrit



Points de vigilance

Notions exclues de l'évaluation :

-> les capacités et compétences propres à la démarche de projet

-> parmi le thème « chimie et développement durable » :

- la conductivité dans la partie composition de systèmes chimiques,
- l'électrolyse et l'électrosynthèse dans la partie aspect macroscopique des synthèses chimiques ;

-> parmi le thème « ondes » :

- production d'ondes électromagnétiques de la partie ondes sonores et électromagnétiques,
- miroirs sphériques et télescopes de la partie des ondes pour observer,
- propagation libre et lignes bifilaires

-> parmi le thème « système et procédés » :

- pompes à chaleurs et les principes de la thermodynamique de la partie conversion et transferts des flux d'énergie
- évaporation, cristallisation et solubilité de la partie transport et transformation des flux de matière

Épreuve de remplacement : en cas d'absence justifiée, les candidats passent l'intégralité de l'épreuve, la partie écrite et la partie pratique de l'épreuve.



ACADÉMIE
D'AMIENS

Liberté
Égalité
Fraternité

Inspection de physique
chimie



L'épreuve écrite de spécialité



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Chimie et développement durable

Mécanismes réactionnels

Loi de Biot, excès
énantiomérique.
Méso-mérie.
Intermédiaires réactionnels.

- Déterminer l'excès énantiomérique à partir de la valeur de l'activité optique d'un mélange.
- Identifier les formes méso-mères de molécules ou d'ions simples en exploitant des schémas de Lewis fournis.
- Comparer la stabilité des intermédiaires réactionnels (carbocation, carbanion et radical) pour interpréter la nature des produits obtenus et leur proportion relative, le mécanisme étant fourni.

Capacité expérimentale :

- Mettre en œuvre un protocole pour différencier deux diastéréoisomères par un procédé physique ou chimique.



L'épreuve écrite de spécialité



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Ondes

Des ondes pour mesurer

Notions et contenus	Capacités exigibles
Effet Doppler.	- Justifier qualitativement le décalage entre les fréquences d'émission et de réception. - Exploiter l'expression du décalage Doppler de la fréquence pour déterminer une vitesse de déplacement, à partir de résultats expérimentaux. Capacités expérimentales : - Mettre en œuvre un protocole pour mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.

Transmettre, stocker, lire et afficher

Stocker et lire l'information

Supports optiques numériques. Diffraction.	- Expliquer le principe de codage des données sur un support optique numérique. - Comparer des capacités de stockage en exploitant l'expression du diamètre de focalisation en fonction de la longueur d'onde et de l'ouverture numérique.
Interférences.	- Expliquer le principe de la lecture par une approche interférentielle. - Exprimer le retard de propagation et en déduire la condition d'obtention d'interférences destructives ou constructives. Capacités expérimentales : - Mettre en œuvre un protocole pour déterminer le pas de supports optiques. - Mettre en œuvre un protocole pour illustrer le principe de la lecture d'un support optique.

L'épreuve écrite de spécialité



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Systèmes et procédés

Analyse et contrôle des flux d'informations

Système de régulation	
Correction P. Point de fonctionnement.	- Tracer la caractéristique statique du régulateur. - Exploiter la caractéristique statique d'un procédé stable pour déterminer le point de fonctionnement et en déduire l'écart statique. Capacités expérimentales et numériques : - Mettre en œuvre un protocole pour étudier : - le déplacement du point de fonctionnement quand la perturbation varie ; - l'influence d'une variation de la correction proportionnelle sur l'écart statique pour un échelon de consigne ou de perturbation. - Compléter le programme d'un microcontrôleur pour : - piloter un organe de commande, - contrôler l'évolution d'une grandeur.
Correction proportionnelle intégrale (PI).	- Citer l'influence d'une correction PI sur l'écart statique. Capacité expérimentale : - Mettre en œuvre un protocole pour étudier l'influence d'une variation de la correction intégrale sur l'écart statique, le temps de réponse à 5 % et la valeur du premier dépassement, l'échelon de consigne ou de perturbation étant fixé.

L'épreuve pratique de spécialité (ECE)



Modalités d'organisation

- > une épreuve **pratique** d'une durée **3 h** organisée, fin mars, au sein d'un établissement à partir sujets tirés au sort et extraits d'une banque nationale de supports d'évaluation, notée sur 20 points, de coefficient 9 et comptant pour **3/5 de la note finale**.
- > au début de l'épreuve, le candidat tire au sort la situation dans laquelle il est évalué.
- > un examinateur évalue simultanément quatre candidats au maximum.



Objectifs

Évaluer les **compétences expérimentales développées dans le cadre de la démarche scientifique** en prenant appui sur les connaissances et compétences du programme de la classe de **terminale**.



Structure

- Épreuve conduisant le candidat à :
- > s'approprier la problématique du travail et l'environnement matériel à l'aide d'une documentation
 - > à justifier ou proposer un protocole, proposer un modèle ou justifier sa validité, choisir et justifier les modalités d'acquisition et de traitement des mesures
 - > à mettre en œuvre un protocole en respectant les règles de sécurité
 - > à identifier des sources d'erreur, estimer l'incertitude sur les mesures à partir d'outils fournis et analyser de manière critique la cohérence des résultats ;
 - > à expliquer ses choix et rendre compte de ses résultats sous forme écrite et orale.

L'épreuve pratique de spécialité (ECE)



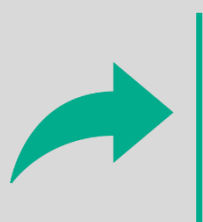
Evaluation

- > les professeurs examinateurs disposent d'une fiche d'évaluation au nom de chaque candidat, correspondant à la situation d'évaluation.
- > la fiche d'évaluation sert de support à l'évaluation du candidat ; elle porte la note qui lui est attribuée avec, éventuellement, un commentaire qualitatif.
- > la fiche d'évaluation et la feuille réponse rédigée par le candidat ont le **statut de copie d'examen**.



Points de vigilance

- > La banque de sujets comprend des sujets à dominante chimie ou physique ainsi des sujets mixtes physique et chimie. Il convient de puiser dans ces trois domaines de façon équilibrée
- > Les élèves en situation de handicap pour lesquels un aménagement des conditions d'épreuve a été validé par les autorités académiques, passent cette partie à partir d'une sélection de situations d'évaluation des compétences expérimentales **adaptées** à leur handicap
- > **Épreuve de remplacement** : en cas d'absence justifiée, les candidats passent l'intégralité de l'épreuve, la partie écrite et la partie pratique de l'épreuve.



L'épreuve pratique de spécialité (ECE)

L'épreuve pratique de spécialité (ECE)

Notions exclues de l'évaluation :

-> les capacités et compétences propres à la démarche de projet

-> **parmi le thème « chimie et développement durable » :**

- la conductivité dans la partie composition de systèmes chimiques,
- l'électrolyse et l'électrosynthèse dans la partie aspect macroscopique des synthèses chimiques ;

-> **parmi le thème « ondes » :**

- production d'ondes électromagnétiques de la partie ondes sonores et électromagnétiques,
- miroirs sphériques et télescopes de la partie des ondes pour observer,
- propagation libre et lignes bifilaires

-> **parmi le thème « système et procédés » :**

- pompes à chaleurs et les principes de la thermodynamique de la partie conversion et transferts des flux d'énergie
- évaporation, cristallisation et solubilité de la partie transport et transformation des flux de matière



ACADÉMIE
D'AMIENS

Liberté
Égalité
Fraternité

Inspection de physique
chimie



L'épreuve pratique de spécialité (ECE)



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Chimie et développement durable

Mécanismes réactionnels

Loi de Biot, excès
énantiomérique.
Mésoimérie.
Intermédiaires réactionnels.

- Déterminer l'excès énantiomérique à partir de la valeur de l'activité optique d'un mélange.
- Identifier les formes mésoimères de molécules ou d'ions simples en exploitant des schémas de Lewis fournis.
- Comparer la stabilité des intermédiaires réactionnels (carbocation, carbanion et radical) pour interpréter la nature des produits obtenus et leur proportion relative, le mécanisme étant fourni.

Capacité expérimentale :

- Mettre en œuvre un protocole pour différencier deux diastéréoisomères par un procédé physique ou chimique.



L'épreuve pratique de spécialité (ECE)



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Ondes

Des ondes pour mesurer

Notions et contenus	Capacités exigibles
Effet Doppler.	- Justifier qualitativement le décalage entre les fréquences d'émission et de réception. - Exploiter l'expression du décalage Doppler de la fréquence pour déterminer une vitesse de déplacement, à partir de résultats expérimentaux. Capacités expérimentales : - Mettre en œuvre un protocole pour mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.

Transmettre, stocker, lire et afficher

Stocker et lire l'information

Supports optiques numériques. Diffraction.	- Expliquer le principe de codage des données sur un support optique numérique. - Comparer des capacités de stockage en exploitant l'expression du diamètre de focalisation en fonction de la longueur d'onde et de l'ouverture numérique.
Interférences.	- Expliquer le principe de la lecture par une approche interférentielle. - Exprimer le retard de propagation et en déduire la condition d'obtention d'interférences destructives ou constructives. Capacités expérimentales : - Mettre en œuvre un protocole pour déterminer le pas de supports optiques. - Mettre en œuvre un protocole pour illustrer le principe de la lecture d'un support optique.

L'épreuve pratique de spécialité (ECE)



Points de vigilance

Complément de notions exclues de l'évaluation

Allègements exceptionnels du programme pour la session 2021

Systèmes et procédés

Analyse et contrôle des flux d'informations

Système de régulation

Correction P. Point de fonctionnement.	- Tracer la caractéristique statique du régulateur. - Exploiter la caractéristique statique d'un procédé stable pour déterminer le point de fonctionnement et en déduire l'écart statique. Capacités expérimentales et numériques : - Mettre en œuvre un protocole pour étudier : - le déplacement du point de fonctionnement quand la perturbation varie ; - l'influence d'une variation de la correction proportionnelle sur l'écart statique pour un échelon de consigne ou de perturbation. - Compléter le programme d'un microcontrôleur pour : - piloter un organe de commande, - contrôler l'évolution d'une grandeur.
Correction proportionnelle intégrale (PI).	- Citer l'influence d'une correction PI sur l'écart statique. Capacité expérimentale : - Mettre en œuvre un protocole pour étudier l'influence d'une variation de la correction intégrale sur l'écart statique, le temps de réponse à 5 % et la valeur du premier dépassement, l'échelon de consigne ou de perturbation étant fixé.



L'épreuve orale de contrôle



Modalités d'organisation

Une **épreuve** d'une durée de 40 minutes : 20 minutes de passage précédées de 20 minutes de préparation



Objectifs

Évaluer les connaissances, les capacités exigibles et les compétences figurant dans les programmes de l'enseignement de spécialité sciences physiques et chimiques en laboratoire du cycle terminal.



Structure

- > 2 exercices portant sur des thèmes différents du programme.
- > épreuve qui débute par une présentation par le candidat de la résolution des exercices préparés, l'examineur intervenant pour aider le candidat si nécessaire
- > la suite de l'entretien permet de préciser un point des exercices proposés et d'échanger autour d'une question de nature expérimentale.



Points de vigilance

- > Usage de la calculatrice laissée à l'appréciation de l'examineur en fonction de la nature des questions posées
- > Épreuve se déroulant dans une salle dans laquelle se trouvera du matériel expérimental qui ne sera pas utilisé par le candidat mais qui pourra servir de support au questionnement mené par le professeur.