

Les épreuves terminales en STL Biotechnologies

**Épreuve de spécialité
de biochimie-biologie-biotechnologies
Coefficient 16
Mars 2021**

Note de service n°2020-014 du 11-2-2020 (NOR :
[MENE2001092N](#)) au BO du 13/2/20

Épreuve orale dite « Grand Oral »

**Coefficient 14
Juin 2021**

Note de service n°2020-037 du 11-2-2020 (NOR :
[MENE2002781N](#)) au BO du 13/2/20

**Épreuve écrite de
spécialité**

**Coefficient 7
3h**

Sujet national

**Epreuve d'évaluation
des compétences
expérimentales**

**Coefficient 9
3h**

Banque de sujets

Enseignement qui “doit permettre d'acquérir **les concepts clés scientifiques et technologiques en lien avec les activités expérimentales**”

Épreuve terminale de spécialité de biochimie-biologie-biotechnologies (épreuve écrite et ECE)

Parties du programme exclues de l'évaluation terminale Mars 2021

Partie S : concepts scientifiques

- la partie S1.3 du module S1, qui porte sur la photosynthèse
- la partie S3.3 du module S3, portant sur le cycle cellulaire, le cancer et les cellules souches
- les lignes de la partie S4.2 du module S4 qui portent sur l'appareil sporifère d'une moisissure et sur l'ultrastructure d'une micro algue
- la partie S4.5 du module S4, qui porte sur les virus ainsi que la partie S4.6 qui porte sur le VIH

Partie T : Activités Technologiques

- la ligne de la partie T2.2 du module T2 qui porte sur les étapes de la mise en oeuvre industrielle d'une croissance en bioréacteur
- l'ensemble du module T10 qui porte sur les technologies cellulaires végétales

Partie L :

- les parties L1.2.3, L1.2.5 et L1.2.6 du module L1, qui portent respectivement sur le suivi, la valorisation et l'évaluation dans le cadre de la démarche de projet
- la partie L4.2 du module L4, portant sur l'éthique des approches numériques des biotechnologies



**Ces parties peuvent être évaluées au Grand Oral du mois de juin 2021
et à l'oral du 2nd groupe de juillet 2021**

Épreuve écrite de spécialité de biochimie-biologie-biotechnologies

Coefficient 7 - 3h

Compétences évaluées (IAM)

C1	Analyser un document scientifique ou technologique pour en extraire les informations ou les concepts clés	Fusion des compétences C1 (extraire) et C2 (analyser) de l'ancien programme → permettre de mieux distinguer l'analyse par rapport à l'argumentation
C2	Effectuer les calculs nécessaires à l'exploitation des documents	 Nouvelle compétence
C3	Interpréter des données de biochimie, de biologie ou de biotechnologie	Compétence C3 (expliquer) de l'ancien programme
C4	Argumenter pour valider un choix technique, étayer un raisonnement scientifique ou répondre à une problématique de biotechnologie	Compétence C4 (argumenter) de l'ancien programme
C5	Rédiger ou élaborer une synthèse en mobilisant les concepts scientifiques et technologiques	Compétence C5 (construire une synthèse) de l'ancien programme Compétence plus développée par rapport à l'ancien programme car au moins 2 questions seront dédiées (bilan et réflexion) → Compétence plus pondérée 
C6	Communiquer à l'écrit à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique ou technologique adapté	Compétence C6 (s'exprimer) de l'ancien programme  Compétence qui tient compte maintenant également du vocabulaire scientifique employé

Épreuve écrite de spécialité de biochimie-biologie-biotechnologies

Coefficient 7 - 3h

Structure de l'épreuve écrite et du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale peuvent être évalués

Sujet composé de 8 pages de documents et de 4 pages Contexte - Description – Questions (14 questions)

Partie 1 : Questionnements scientifiques et technologiques (2 heures 30)	Partie 2 : Question de synthèse (30 minutes)
en appui sur 6 à 9 documents	s'appuie éventuellement sur un document d'actualité
Compétences C1 (Analyser), C2 (Calculer) et C3 (Interpréter) évaluées et C4 ??????	Compétences C4 (Argumenter) ?????? et C5 (Synthèse) évaluées (2 à 3 questions concernent C5)
But : Mobiliser les savoir-faire et concepts-clés de biochimie, de biologie et de biotechnologie y compris des compétences mathématiques liées au traitement de données chiffrées expérimentales, en intégrant la dimension métrologique, pour permettre au candidat de répondre à la problématique	But : Évaluer la capacité à construire un raisonnement et à rédiger des arguments dans un paragraphe court (paragraphe de 15 lignes maximum) La synthèse peut être scientifique ou technologique ou peut porter sur une question sociétale. Dans tous les cas, elle est en en lien avec la problématique de la première partie.
Rédaction des questions à l'aide du Glossaire Question associée à la compétence évaluée	Le choix du contexte du sujet est en lien avec la question de synthèse et doit être anticipé lors de l'élaboration d'un sujet

La Compétence C5 (synthèse) est évaluée dans la partie 1 (schéma ou diagramme synthétique) et dans la partie 2 (réflexion personnelle) → formation des élèves à la synthèse nécessaire

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Organisation de l'épreuve semblable à l'organisation actuelle

Quels sujets ?

- 16 sujets d'ECE retenus au niveau national par session dans une banque nationale de sujets
- Date de chaque sujet d'ECE fixée par un calendrier national
- Sujets différents d'une demi journée à l'autre
- Choix des sujets parmi les seize dans chaque centre en fonction des équipements disponibles dans les lycées
- Tirage au sort du jour et de l'heure de passage de l'épreuve par le candidat ce qui désigne le sujet choisi


Quelles conditions durant le déroulement de l'épreuve ?

- 1 examinateur pour 4 candidats
- 8 candidats maximum par laboratoire
- L'examineur ne peut pas examiner les candidats qui sont ses élèves

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h


Compétences évaluées (IAM) plus explicites

C1	Analyser une procédure opératoire pour identifier les sources d'erreurs, et choisir le matériel adapté	Première phase de réflexion préliminaire maintenue durant laquelle le candidat s'approprie les fiches techniques et l'environnement du laboratoire. C1 (s'approprier) et C2 (analyser) de l'ancien programme
C2	Analyser une procédure opératoire pour identifier les dangers, évaluer les risques afin de choisir les mesures de prévention	
C3	Réaliser chaque manipulation en autonomie , en intégrant les mesures de prévention 4 critères d'évaluation : <ul style="list-style-type: none">• Savoir faire et autonomie• Mesure de prévention• Présentation des résultats• Qualité des résultats	La réalisation inclut la mise en oeuvre effective des mesures de prévention et laisse le choix de l'ordre des manipulations.  Un cahier le laboratoire (feuille vierge), laisse au candidat l'autonomie dans la présentation de ses notes et indications de mesure → formation du candidat La lecture des résultats sera incluse dans cette partie réaliser. C3 (réaliser), C5 (communiquer), C6 (autonomie) de l'ancien programme

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Compétences évaluées (IAM) plus explicites

C4	Effectuer les calculs et exploiter les indications de mesure, à l'aide des outils numériques	L'exploitation des résultats comprend une compétence calculer /exploiter avec outils numériques distincte de la dimension expression normalisée métrologique
C5	Exprimer les résultats expérimentaux en intégrant la dimension métrologique	C2 (analyser), C4 (valider), C1 (s'approprier) de l'ancien programme
C6	Interpréter les observations qualitatives ou les résultats quantitatifs	 Nouvelle compétence : interprétation dans le contexte suite à l'exploitation des résultats obtenus par le candidat ou fournis par le centre C2 (analyser), C4 (valider), C1 (s'approprier) de l'ancien programme

**Remarque : Pas de compétence Synthèse et plus de compétence Communiquer (C5)
car compétences évaluées dans l'épreuve écrite**

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h


Structure du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale évalués (T1 à T9 et L2, L3)

Composition du sujet proche des anciens : Sujet + Matière d'œuvre + Dossier Technique

+ Cahier de laboratoire (feuille de résultat vierge) + Grille d'évaluation IAM modifiée avec nouvelles compétences

Structure de l'énoncé du sujet (durée indicative)

Étapes	Durée indicative	Compétence(s) validé(es)	Explications
Le contexte			Il doit rester simple et s'appuie sur une des thématiques du programme de biochimie-biologie-biotechnologies (en tenant compte des limitations de programme)
La réflexion préliminaire	maximum 30 minutes	C1 et C2	Elle permet une analyse des fiches techniques et de l' environnement matériel du laboratoire 1 à 2 consignes maximum (Q1, Q2) + analyse des risques (Q3)  A faire valider par l'examinateur (y compris l'analyse des risques) Les 30 minutes incluent la lecture du dossier technique

Remarque : Utilisation de l'arbre de décision de l'ancien programme pour accorder une seconde chance au candidat

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Structure du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale évalués (T1 à T9 et L2, L3)

Composition du sujet proche des anciens : Sujet + Matière d'œuvre + Dossier Technique

+ Cahier de laboratoire (feuille de résultat vierge) + Grille d'évaluation IAM modifiée avec nouvelles compétences

Structure de l'énoncé du sujet (durée indicative)

Etapes	Durée indicative	Compétence(s) validé(es)	Explications
La réalisation pratique	maximum 1h30	C3 avec les 4 indicateurs : <ul style="list-style-type: none">•Savoir faire et autonomie,•Mesure de prévention,•Présentation des résultats,•Qualité des résultats	Mobiliser l'autonomie du candidat pour mettre en œuvre une manipulation selon un protocole fourni en respectant les mesures de prévention adaptées Nécessite une analyse des risques plus large que celle rédigée et validée préalablement Comprend 2 à 3 activités incluant la lecture et la présentation des indications de mesure et observations sur le cahier de laboratoire Manipulations (M1. , M2. , ...) au maximum globalisées (remplace les T1, T2... des anciens sujets) La durée indicative inclue la gestion des déchets J2 évaluateur possible

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Structure du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale évalués (T1 à T9 et L2, L3)

Composition du sujet proche des anciens : Sujet + Matière d'œuvre + Dossier Technique

+ Cahier de laboratoire (feuille de résultat vierge) + Grille d'évaluation IAM modifiée avec nouvelles compétences

Structure de l'énoncé du sujet (durée indicative)

Etapas	Durée indicative	Compétence(s) validé(es)	Explications
L'exploitation des résultats	maximum 1h	C4, C5 et C6	Guidée par une série de consigne Q3 à Q13-14 Exploitation des résultats obtenus par le candidat ou fournis par le centre : calculs, validation, expression du résultat, interprétation Utilisation des outils numériques (tableur grapheur, base de données...) en lien avec le bloc D du programme de 1 ^{ère} et L4.1 de terminale Elle peut amener à une interprétation finale (conclusion) pour répondre au contexte (facultatif)

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Structure du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale évalués (T1 à T9 et L2, L3)

Composition du sujet proche des anciens : Sujet + Matière d'œuvre + Dossier Technique

+ Cahier de laboratoire (feuille de résultat vierge) + Grille d'évaluation IAM modifiée avec nouvelles compétences

Composition du dossier technique

- Les fiches techniques permettant la réalisation pratique
- Les données sont incluses dans les fiches techniques
- Eventuellement des documents (en nombre restreint) permettant l'interprétation des résultats
- Des éléments fournis par le centre si nécessaire
- Pas de documents personnels du candidat

Epreuve d'évaluation des compétences expérimentales

Coefficient 9 - 3h

Structure du sujet

Programme de 1^{ère} et de terminale évalués (T1 à T9 et L2, L3)

Composition du sujet proche des anciens : Sujet + Matière d'œuvre + Dossier Technique

+ Cahier de laboratoire (feuille de résultat vierge) + Grille d'évaluation IAM modifiée avec nouvelles compétences

Structure de la Grille d'évaluation IAM

Pondérations impaires pour chaque compétence

Compétences	Pondération		
C1 et C2 évalués séparément mais regroupement de la pondération	3 points		
C3 pour la réalisation pratique en autonomie avec 2 sous parties : <ul style="list-style-type: none">Savoir-faire en autonomie et mesure de préventionPrésentation et qualité des résultats	10 points		
		Pondérations possibles	
	Savoir-faire en autonomie et mesure de prévention	7 points	5 points
	Présentation ou expression ?????et qualité des résultats	3 points	5 points
C4	3 points		
C5	1 point		
C6	3 points		

Epreuve orale de contrôle (Rattrapage juillet 2021)

Note de service n°2020-014 du 11-2-2020 (NOR : [MENE2001092N](#)) au BO du 13/2/20

Sujet sur l'ensemble du programme biochimie-biologie-biotechnologies de terminale (modules S. T. L.)

L'épreuve de remplacement évalue les capacités du candidat à présenter à l'oral ses acquis scientifiques et technologiques

Tirage au sort du sujet par le candidat

Temps de préparation : 20 minutes

Durée de l'entretien : 20 minutes



Lieu : laboratoire de biotechnologies

Le sujet s'appuie sur un ou plusieurs documents, du matériel de laboratoire, et éventuellement des résultats expérimentaux à exploiter. Il comporte :

- Une question scientifique
- Une question technologique liée aux activités expérimentales au laboratoire

But :

- Pouvoir interroger le candidat sur le choix et l'utilisation du matériel expérimental
- Faire exploiter par le candidat des résultats expérimentaux, éventuellement à l'aide d'un calcul



Le candidat ne réalise pas de manipulation

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Epreuve qui s'appuie sur le Projet Technologique

Préparation : 20 minutes Durée de l'entretien : 20 minutes sur 20 points	Jury composé de 2 enseignants : 1 enseignant de BGB ne connaissant pas le candidat (enseignant non formateur) + 1 autre enseignant (Maths, Physiques ...) ou documentaliste
Finalité de l'épreuve	« L'épreuve permet au candidat de montrer sa capacité à prendre la parole en public de façon claire et convaincante. Elle lui permet aussi de mettre les savoirs qu'il a acquis, particulièrement dans ses enseignements de spécialité, au service d'une argumentation, et de montrer comment ces savoirs ont nourri son projet de poursuite d'études, voire son projet professionnel. »
Évaluation de l'épreuve	« Le jury valorise la solidité des connaissances du candidat, sa capacité à argumenter et à relier les savoirs, son esprit critique, la précision de son expression, la clarté de son propos, son engagement dans sa parole, sa force de conviction. Il peut s'appuyer sur la grille indicative de l'annexe 1. » Annexe 1 : <ul style="list-style-type: none">• 5 critères évalués durant l'épreuve : Qualité orale de l'épreuve, Qualité de la prise de parole en continu, Qualité des connaissances, Qualité de l'interaction, Qualité et construction de l'argumentation• 4 niveaux de compétences possibles : Très satisfaisant, Satisfaisant, Insuffisant, Très insuffisant

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Extrait annexe 1 - Grille d'évaluation indicative de l'épreuve orale terminale

	Qualité orale de l'épreuve	Qualité de la prise de parole en continu	Qualité des connaissances	Qualité de l'interaction	Qualité et construction de l'argumentation
Très satisfaisant	La voix soutient efficacement le discours. Qualités prosodiques marquées (débit, fluidité, variations et nuances pertinentes, etc.). Le candidat est pleinement engagé dans sa parole. Il utilise un vocabulaire riche et précis	Discours fluide, efficace, tirant pleinement profit du temps et développant ses propositions.	Connaissances maîtrisées, les réponses aux questions du jury témoignent d'une capacité à mobiliser ces connaissances à bon escient et à les exposer clairement.	S'engage dans sa parole, réagit de façon pertinente. Prend l'initiative dans l'échange. Exploite judicieusement les éléments fournis par la situation d'interaction.	Maîtrise des enjeux du sujet, capacité à conduire et exprimer une argumentation personnelle, bien construite et raisonnée.
Satisfaisant					
Insuffisant					
Très insuffisant	Difficilement audible sur l'ensemble de la prestation. Le candidat ne parvient pas à capter l'attention.	Énoncés courts, ponctués de pauses et de faux démarrages ou énoncés longs à la syntaxe mal maîtrisée.	Connaissances imprécises, incapacité à répondre aux questions, même avec une aide et des relances.	Réponses courtes ou rares. La communication repose principalement sur l'évaluateur.	Pas de compréhension du sujet, discours non argumenté et décousu.

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'épreuve

En amont de l'entretien oral :

« ... le candidat présente au jury deux questions. Ces questions s'appuient sur l'enseignement de spécialité pour lequel le programme prévoit la réalisation d'une étude approfondie. Les candidats scolarisés peuvent avoir préparé cette étude individuellement ou avec d'autres élèves. »

Le candidat présente 2 questions, de portée suffisamment large, ancrées sur le projet technologique. Ces questions sont écrites à la première personne.

4 entrées possibles :

- **Question ouverte sur une réflexion sociétale**
Exemple : En quoi la problématique que j'ai étudié fait-elle écho à une préoccupation citoyenne ?
- **Question portant sur l'appropriation de la méthode de recherche expérimentale**
Exemple : En quoi le travail mené sur le cadre du projet m'a permis de comprendre le fonctionnement du travail d'équipe ?
- **Question ancrée dans des savoirs faire inhérents à la démarche de projet**
Exemple : Quelles expériences, quels choix techniques ai-je dû mettre en œuvre pour répondre à cet ??????problématique, à cet obstacle ?
- **Question sur l'analyse et la prévention des risques**
Exemple : Comment puis-je adapter mes gestes techniques et le matériel pour rompre la chaîne de transmission entre la culture de bactéries *S.aureus*, de classe 2, et le manipulateur ?

Les 2 questions sont à trouver en fin de projet et peuvent évoluer au cours de la réflexion.

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'épreuve

En amont de l'entretien :

« Les questions sont transmises au jury par le candidat sur une feuille, signée par le professeur de la spécialité concernée et portant le cachet de l'établissement d'origine du candidat. »

Le professeur de biochimie-biologie-biotechnologies qui a accompagné le projet technologique est le signataire de ce document

« Le jury choisit une des deux questions. »

Préparation de la question choisie par le jury :

20 minutes

« Le candidat dispose de 20 minutes de préparation pour mettre en ordre ses idées et réaliser, s'il le souhaite, un support qu'il remettra au jury sur une feuille qui lui est fournie. Ce support ne fait pas l'objet d'une évaluation. »

Support = logigramme, schéma...

Entretien oral

20 minutes

« L'épreuve, d'une durée totale de 20 minutes, se déroule en trois temps :

- Premier temps : présentation d'une question...
- Deuxième temps : échange avec le candidat...
- Troisième temps : échange sur le projet d'orientation du candidat»

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'entretien oral de 20 minutes en 3 temps

Premier temps : Présentation d'une question par le candidat

5 minutes

« Les questions présentées par le candidat lui permettent de construire une argumentation pour définir les enjeux de son étude, la mettre en perspective, analyser la démarche engagée au service de sa réalisation ou expliciter la stratégie adoptée et les choix opérés en termes d'outils et de méthodes. »

Chaque question traitée met en valeur l'étude approfondie et la maîtrise des compétences attendues.

Quelle que soit la question choisie, le candidat devra présenter de façon globale le projet technologique auquel il a participé et ses tenants et aboutissants dans une partie de son intervention.

« L'exposé du candidat se fait sans note. Le candidat explique pourquoi il a choisi de préparer cette question pendant sa formation, puis il la développe et y répond.

Le jury évalue les capacités argumentatives et les qualités oratoires du candidat. »

La réponse du candidat est composée de 3 parties :

- Présentation du projet
- Raison du choix de la question
- Réponse à la question choisie par le jury

Présentation sans notes

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'entretien oral de 20 minutes sur 3 temps

Deuxième temps : échange avec le candidat

10 minutes

« Le jury interroge ensuite le candidat pour l'amener à préciser et à approfondir sa pensée. Cette interrogation peut porter sur toute partie du programme du cycle terminal des enseignements de spécialité de la série dans laquelle le candidat est inscrit. Ce temps d'échange permet d'évaluer la solidité des connaissances du candidat et ses capacités argumentatives. »

Le jury peut interroger le candidat sur les concepts mobilisés en enseignement de biochimie-biologie-biotechnologies en particulier mais pas seulement.

Qualités attendues à ce stade de l'entretien :

- Maîtrise des connaissances mobilisées dans la présentation
- Expression d'une argumentation adaptée
- Pertinence des réponses
- Qualité d'écoute suffisante du candidat pour construire une réponse pertinente

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'entretien oral de 20 minutes sur 3 temps

Troisième temps : un échange sur le projet d'orientation du candidat

5 minutes

« Le candidat explique en quoi la question traitée éclaire son projet de poursuite d'études, voire son projet professionnel. Il expose les différentes étapes de la maturation de son projet (rencontres, engagements, stages, mobilité internationale, intérêt pour les enseignements communs, choix de ses spécialités, etc.) et la manière dont il souhaite le mener après le baccalauréat. Le jury mesure la capacité du candidat à conduire et exprimer une réflexion personnelle témoignant de sa curiosité intellectuelle et de son aptitude à exprimer ses motivations.»

Cheminement du candidat le conduisant à une perspective de poursuite d'études, de choix d'un domaine **?????** professionnel, d'un métier en lien avec le projet technologique conduit.

Convaincre le jury de son choix de poursuite d'étude même **?????** si ce n'est pas vers des formations liées à la STL BTK.
Ne pas exclure les doutes.

Expliquer comment rebondir si les réponses parcoursup ou autres sont négatives.

Le documentaliste peut participer à la préparation de l'épreuve, notamment durant ce 3^{ème} temps de l'oral.

Épreuve orale dite « Grand Oral »

Coefficient 14 - [MENE2002781N](#) (BO du 13/2/20 ; « » : extrait BO)

Déroulement de l'entretien oral de 20 minutes sur 3 temps

Posture du candidat durant l'entretien oral

Premier temps : présentation d'une question	Candidat debout , sauf aménagements pour les candidats à besoins spécifiques
Deuxième temps : échange avec le candidat	candidat assis ou debout selon son choix
Troisième temps : échange sur le projet d'orientation du candidat	candidat assis ou debout selon son choix

Entrainement de l'élève à l'oral nécessaire :

- Dès la 1^{ère} STL, les élèves sont amenés à présenter oralement des sujets préparés, des résultats d'expérience, des avancées de projets...
- Les élèves poursuivent ce travail en terminale.
- Les élèves testent leur aisance et leur préférence pour la station debout ou assise lors de ces travaux et entre mars et fin juin de l'année de terminale.