



# La rénovation du baccalauréat

## STAV

- Module C4 : **Pratiques mathématiques et numériques**
- Arrêté du 22 mars 2019 relatif au référentiel de formation de la série « sciences et technologies de l'agronomie et du vivant » (STAV) du baccalauréat technologique



# Rénovation bac STAV : TIM

- Un pilotage par l'évaluation :
- ce que dit la note de service de cadrage du CCF
- Textes réglementaires relatifs à l'évaluation du baccalauréat technologique (session 2021) : [Note de service DGER/SDPFE/2019-330 du 24 avril 2019](#)

## Mathématiques et TIM

Pour les candidats évalués en modalité CCF, l'épreuve de Mathématiques et TIM prend la forme d'un CCF. Ce CCF comporte obligatoirement deux situations d'évaluation :

- a) une situation d'évaluation en TIM prenant la forme d'une pratique individuelle réalisée en classe de première. L'examineur est un enseignant de technologies de l'informatique et du multimédia ;
- b) une situation d'évaluation en mathématiques réalisée en classe de terminale comprenant une partie pratique sur poste informatique et une partie écrite. L'examineur est un enseignant de mathématiques.

# Rénovation bac STAV : TIM

## a. TIM

La situation d'évaluation est une pratique individuelle d'une durée minimum de 1 heure et 30 minutes. Elle porte sur :

- l'objectif 1.1. Programmer des objets, 30 à 40 % (6 à 8 pts)
- l'objectif 1.2. Élaborer des documents composites structurés pour communiquer à l'aide des outils informatiques, 30 % (6 pts)
- l'objectif 1.3. Traiter et représenter des données à l'aide d'un tableur-grapheur, d'outils de datavisualisation, des systèmes d'information géographique (SIG) et utiliser des outils professionnels, 30 à 40 % (6 à 8 pts)

# Rénovation bac STAV : TIM

## Objectifs de l'épreuve

Il s'agit d'évaluer l'aptitude pratique du candidat à utiliser les outils informatiques pour résoudre un problème. Conformément aux exigences du référentiel, l'évaluation est centrée sur l'analyse d'un problème et à ce titre porte sur les objectifs 1.1 à 1.3. L'algorithmique, la programmation et l'utilisation du tableur-grapheur doivent être majoritaires tout en balayant l'ensemble des objectifs sauf le 1.4.

L'épreuve comporte plusieurs exercices portant sur l'utilisation de différents outils d'algorithmique et de programmation et sur la mise en œuvre des principales fonctionnalités d'exploitation et de visualisation des données. Ils sont complétés par l'utilisation d'outils de communication permettant l'élaboration de documents composites structurés.

# Rénovation bac STAV : TIM

## **Modalités d'évaluation**

La correction est réalisée un enseignant de technologies de l'informatique et du multimédia à partir des documents provenant directement des fichiers du candidat, ou à partir d'impressions réalisées a posteriori. La correction peut être réalisée conjointement avec un enseignant de mathématiques pour les parties faisant appel à des notions de mathématiques particulières.

Chaque candidat réalise individuellement une épreuve pratique à partir d'un sujet commun. Le sujet comporte un énoncé écrit accompagné de fichiers informatiques.

À l'issue de l'épreuve, chaque candidat fournit différents documents en vue de l'évaluation : fichiers des exercices pratiques d'une part, documents relatifs à l'analyse du problème à résoudre d'autre part.

La résolution de problèmes de nature mathématique sur les objectifs 1.1 et/ou 1.3 pourront être privilégiés, ainsi une collaboration étroite entre l'enseignant de mathématiques et de TIM devra être recherchée dans l'élaboration du sujet.

Il conviendra de mettre en place les procédures techniques appropriées de manière à ce qu'aucune communication ou utilisation de ressources externes ne puissent être établies via le réseau informatique durant le CCF. L'enseignant veille également à établir une procédure fiable et sécurisée de sauvegarde des travaux des candidats lors de l'épreuve.

# Rénovation bac STAV : TIM

Ce qui change :

Ancien référentiel (31 h)	Nouveau référentiel (31 h)
<b>M4 : Objectif 1 - Acquérir, transformer, communiquer de l'information en utilisant les technologies de l'information et de la communication de façon raisonnée et citoyenne</b>	<b>C4 : Objectif 1 - Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations</b>

# Rénovation bac STAV : TIM

Ce qui change :

Ancien référentiel (31 h)	Nouveau référentiel (31 h)
<b>1.1. Production de documents composites et utilisation d'outils de communication</b> (horaire indicatif : 15 heures)	<b>1.1- Programmer des objets</b> (horaire indicatif 10 heures)
<b>1.2. Traitement et représentation d'informations à l'aide d'un tableur-grapheur</b> (horaire indicatif : 16 heures)	<b>1.2.- Élaborer des documents composites structurés pour communiquer à l'aide des outils informatiques</b> (horaire indicatif 8 heures)

# Rénovation bac STAV : TIM

Ce qui change :

Ancien référentiel (31 h)	Nouveau référentiel (31 h)
<b>1.3. Utilisation citoyenne de l'espace numérique de travail</b> (cet objectif est transversal et ne fera pas l'objet d'un horaire dédié)	<b>1.3- Traiter et représenter des données à l'aide d'un tableur-grapheur, d'outils de datavisualisation, des systèmes d'information géographique (SIG) et utiliser des outils professionnels</b> (horaire indicatif 12 heures)

# Rénovation bac STAV : TIM

Ce qui change :

Ancien référentiel (31 h)	Nouveau référentiel (31 h)
	<b>1.4- Acquérir une culture informatique citoyenne pour comprendre les enjeux de la numérisation de la société en utilisant des moyens informatiques, des outils et des ressources numériques (cet objectif est transversal et ne fera pas l'objet d'un horaire dédié à l'exception des sous-objectifs 1.4.1 et 1.4.2), il sera abordé au fil de l'eau lors des enseignements des objectifs précédents.)</b>

# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations:**

**1.1- Programmer des objets (1.1.1- Utiliser l’algorithmique comme méthode d’approche et de résolution de problèmes et 1.1.2- Programmer un objet dans un langage approprié au projet conduit)**

Cet objectif privilégie un apprentissage par la mise en activité et en projet des élèves. Les activités proposées pourront prendre la forme de résolution de problèmes ou de réalisation de produits (programmes, montages techniques, etc.). Les lycéens pourront travailler seul ou en petits groupes, ils explorent, essayent, proposent. Les enseignants accompagnent les élèves pour les aider à structurer, clarifier, simplifier, pour leur apporter des éléments théoriques et méthodologiques nécessaires en utilisant des pédagogies actives.

Exemples : programmer un drone pour réaliser un parcours donné ; programmer un robot pour qu’il effectue des tâches pré-établies ; programmer une IHM avec arduino pour capter des données ; créer et analyser une page Web simple pour mettre en évidence la diversité des langages utilisés en informatique : langages de programmation, de description, de requêtes, de spécification, etc.

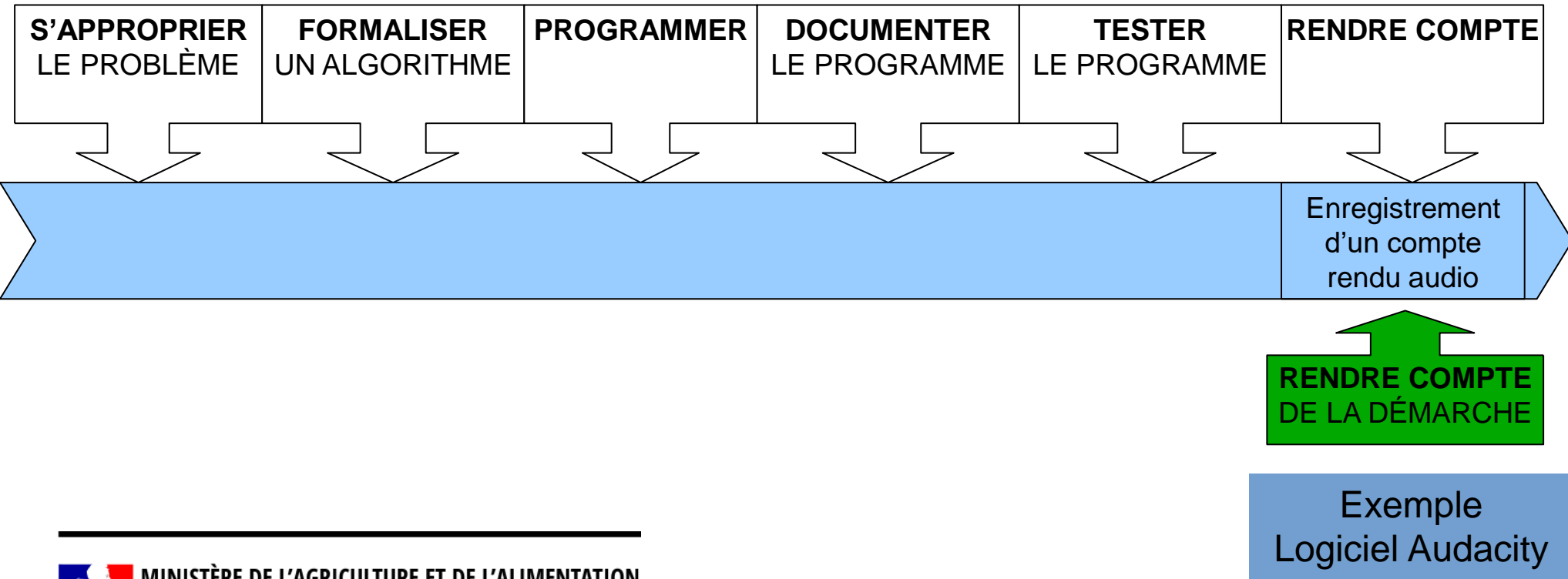
~~On partira toujours de la résolution d'un problème que l'on formalisera sous forme d'un algorithme puis que l'on programmera en réalisant pas de documentation~~ le programme, on testera via un jeu d'essai et on rendra compte de la démarche (exemple fichier audio).

S.GENOUX, V. WOZNIAK IP DOC & TIM

# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations :**

**1.1- Programmer des objets (1.1.1- Utiliser l’algorithmique comme méthode d’approche et de résolution de problèmes et 1.1.2- Programmer un objet dans un langage approprié au projet conduit)**



# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations:**

## **1.1- Programmer des objets**

L'enseignant choisit un langage de programmation selon les critères suivants : simplicité d'utilisation, liberté d'installation, présence d'outils associés, existence d'une communauté d'utilisateurs et de bibliothèques facilitant le développement, la richesse et la qualité de la documentation. (à ce titre des langages tels que C, python, java, JavaScript, PHP, Windev express ou HTML et CSS pourront être privilégiés en fonction de la nature du projet retenu).

Ces deux objectifs devront être conduits en pédagogie du projet, les élèves étant répartis en petits groupes pour résoudre par le codage un problème simple donné.

Au vu du faible nombre d'heures, il conviendra de choisir des projets suffisamment modestes et de les documenter abondamment, voire de fournir les parties de code les plus simples pour concentrer le travail des élèves sur la résolution du problème posé.

Des tutoriels notamment vidéo et des programmes seront mis à la disposition des élèves pour les aider à acquérir les bases du langage choisi.

L'utilisation des solutions Arduino et Raspberry Pi est encouragée pour aborder ces objectifs et les illustrer ainsi que l'usage de mini-robots, de mini-drones programmables, de smartphones, etc.

# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations:**

**1.2- Élaborer des documents composites structurés pour communiquer à l'aide des outils informatiques (1.2.1- Effectuer une analyse préalable au traitement des données par l'intermédiaire de logiciels et de fonctionnalités 1.2.2- Créer, produire, traiter, exploiter des données et des informations sous la forme de documents composites structurés, transportables et publiables, à l'aide d'outils appropriés 1.2.3- Acquérir, concevoir, traiter des images et des sons numériques et 1.2.4- Identifier les différents types d'activités de communication via un réseau et mettre en œuvre des outils de communication appropriés aux situations rencontrées)**

Cet objectif ne change pas fondamentalement par rapport à l'ancien référentiel, il s'agit ici non pas de faire saisir des textes aux apprenants mais de leur fournir des documents longs sous forme brute et des illustrations pour leur apprendre à les mettre en forme et à les automatiser au maximum. Le traitement de textes mais aussi différents outils de publication assistée pourront être utilisés, il est important que l'apprenant justifie son choix d'outil en fonction de la production demandée. Une fois le document produit, il devra être transmis en mettant en œuvre un outil de communication approprié (ENT, messagerie, réseau, LMS, etc).

# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations:**

**1.3- Traiter et représenter des données à l'aide d'un tableur-grapheur, d'outils de datavisualisation, des systèmes d'information géographique (SIG) et utiliser des outils professionnels (1.3.1- Étudier et mettre en œuvre les principales fonctions d'un tableur-grapheur et d'outils de datavisualisation notamment en utilisant des mégadonnées (big data) 1.3.2- Découvrir un système d'information géographique et utiliser des outils professionnels)**

Cet objectif ne change pas fondamentalement par rapport à l'ancien référentiel, la partie tableur-grapheur demeure (jusqu'aux fonctions logiques et conditionnelles), il s'agit simplement de travailler sur des données en nombre contextualisées disponibles sur les sites opendata, de savoir les importer et d'introduire quelques fonctionnalités de bases de données (tris, filtres), les TCD et les GCD pour résoudre des problèmes de la vie professionnelle. Des logiciels de SIG pourront aussi être utilisés pour résoudre ces problèmes (Qgis, ArgisOnline) comme par exemple, la détermination de la zone idéale d'implantation d'un marché de producteur, la détermination d'un PLU en fonction d'un risque crue, l'optimisation d'une tournée en services aux personnes...).

# Rénovation bac STAV : TIM

**Objectif 1 : Mettre en œuvre, de façon raisonnée et citoyenne, les outils informatiques pour programmer, acquérir, traiter, représenter des données et communiquer des informations:**

**1.4- Acquérir une culture informatique citoyenne pour comprendre les enjeux de la numérisation de la société en utilisant des moyens informatiques, des outils et des ressources numériques (1.4.1-Utiliser des moyens informatiques, des outils et des ressources numériques conformément aux droits et obligations et mettre en œuvre des modalités de protection et de sécurité 1.4.2- Maîtriser ses données et faire valoir ses droits sur ses données 1.4.3- Analyser, à partir de critères définis, les résultats fournis par un traitement automatique des données et déterminer la qualité de l'information communiquée 1.4.4- Évoquer les enjeux de la numérisation de la société)**

Seuls les sous-objectifs 1.4.1 et 1.4.2 feront l'objet de la première séance introductive de début d'année afin de pouvoir être régulièrement mobilisés, une collaboration avec le professeur documentaliste sera ici recherchée, les autres sous-objectifs sont transversaux et ne feront pas l'objet de séances dédiées, ils seront abordés lors des enseignements des objectifs 1.1, 1.2, 1.3 ou par le biais de travaux individuels ou de groupe à faire hors temps scolaire).

Des exposés sur les enjeux de la numérisation peuvent être envisagés, ils permettront la production de documents de communication composites (objectif 1.2) et participeront à la préparation des apprenants au grand oral. Une synergie avec le thème pluridisciplinaire 5 devra être recherchée.

# Rénovation bac STAV : TIM

Un webinaire sur Acoustice et un sujet « zéro » de CCF sont prévus pour septembre 2019.

En attendant lisez attentivement le document d'accompagnement qui vient de paraître sur ChloroFil et n'hésitez pas à poser vos questions par mail à vos inspecteurs disciplinaires.

<https://chlorofil.fr/diplomes/secondaire/bac-techno/bac-techno-2021>

# Rénovation bac STAV : TIM

Les pluri : le module C4 peut intervenir sur 5 thèmes de pluri.

	FINALITÉS	THÉMATIQUES	MODULES ASSOCIÉS	VOLUME HORAIRE MINIMUM
2	Il s'agit d'amener les élèves à identifier un choix dans une activité donnée, à le resituer dans un moment et un contexte et à repérer des solutions alternatives.	Choix technique, contexte, décision (en lien avec le domaine technologique)	S3 C4	15h
4	Il s'agit d'amener les élèves à appréhender les processus de fonctionnement des sols pour mieux les valoriser et les préserver.	Chimie et sol	S1 C4	15h
5	Il s'agit d'amener les élèves à appréhender les enjeux de la transition numérique à l'heure où les technologies digitales impactent la vie sociale et/ou professionnelle	Pratiques sociales et professionnelles du numérique	C4 C5 S1 S4	15h
7	Il s'agit d'amener les élèves à découvrir et analyser les étapes de la transformation alimentaire et du contrôle de la qualité par l'intermédiaire d'une fabrication de produit	De la matière au produit fini	S1 C4	15h
8	À définir par l'équipe pédagogique	A définir par l'équipe pédagogique	A définir par l'équipe pédagogique	15h

20 heures restent à répartir sur les 8 thématiques

Concertez-vous, privilégiez les outils d'aide à la décision, de représentation, la cartographie et la télédétection (thèmes 2, 4 et 7). Pensez au grand oral (thème 5). Soyez inventifs et créatifs pour le thème 8.