

Contrôles en cours de formation (CCF) en mathématiques au BTS

08 janvier 2025 13h30 – 14h30
IA-IPR de Mathématiques




**ACADÉMIE
DE NORMANDIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Organisation de la visioconférence

- **1^{er} TEMPS** : l'enseignement en STS
 - les évolutions
 - qu'est-ce que le CCF ?
 - les effets induits sur la pratique...
- **2^e TEMPS** : évaluer des compétences
 - Étude et réécriture d'un énoncé
 - les principes
 - les activités rapides
- **3^e TEMPS** : modalités académiques du CCF en mathématiques
- **4^e TEMPS** : le parcours en Y



1er TEMPS

l'enseignement en STS

Les évolutions récentes

- Un public hétérogène avec des parcours mathématiques divers (élèves de la voie pro ayant suivi le module de préparation à la poursuite d'études (ou pas), suivant un parcours de consolidation s'il est mis en place, élèves de voie techno, générale, apprentis, ...)
- Une même ambition : Viser la maîtrise des six compétences
- Des programmes de mathématiques réécrits
- Une certification qui passe en CCF quand les BTS sont renouvelés

Qu'est ce qu'un CCF ?

Une modalité d'évaluation certificative

- réalisée par sondage sur les lieux où se déroule la formation...
- ...par les formateurs eux-mêmes...
- ...au moment où les candidats ont atteint le niveau requis ou bénéficié des apprentissages nécessaires et suffisants.
- qui s'intègre dans le processus de formation.

Les objectifs du CCF

- Adapter l'évaluation à la diversité des situations de formation
- Rapprocher l'évaluation de l'acte de formation

Les principes pédagogiques du CCF

- Une approche globale de l'évaluation
- ...réalisée par deux situations d'évaluation
- Une évaluation individualisée
- Un écrit convoquant (en concertation avec l'équipe de direction dont le DDFPT)

Principes de l'évaluation par CCF

Évaluation certificative portant sur la solidité du noyau de connaissances et des compétences des étudiants montrées par :

- leur capacité à mobiliser ces ressources dans des situations variées ;
- leur capacité d'investigation ou de prise d'initiative, s'appuyant notamment sur l'utilisation de la calculatrice ou de logiciels ;
- leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- leur qualité d'expression écrite et orale.

NOM :		Prénom :	
Situation d'évaluation n°		Date de l'évaluation :	
1. Liste des contenus et capacités du programme évalués			
Contenus			
Capacités			
2. Évaluation¹			
Compétences	Capacités	Questions de l'énoncé	Appréciation du niveau d'acquisition ²
S'informer	Rechercher, extraire et organiser l'information.		
Chercher	Proposer une méthode de résolution. Expérimenter, tester, conjecturer.		
Modéliser	Représenter une situation ou des objets du monde réel. Traduire un problème en langage mathématique.		
Raisonnement, argumenter	Déduire, induire, justifier ou démontrer un résultat. Critiquer une démarche, un résultat.		
Calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie	Calculer, illustrer à la main ou à l'aide d'outils numériques, programmer.		
Communiquer	Rendre compte d'une démarche, d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit. Présenter un tableau, une figure, une représentation graphique.		
TOTAL			/ 10

Sur les 10 points, 3 points sont consacrés à l'évaluation de l'utilisation des outils numériques dans le cadre de différentes compétences.

Des pratiques d'enseignement en cohérence

Trois objectifs généraux de formation :

- **doter les élèves d'outils** nécessaires pour leur permettre de suivre avec profit les autres enseignements
- **développer la formation scientifique** par la démarche de résolution de problème
- **développer les capacités personnelles et relationnelles**

Recentrer les priorités en termes d'apprentissage

- favoriser la construction de parcours avec des objectifs intermédiaires.
- motiver les étudiants par un apprentissage des mathématiques qui laisse plus de place à la dimension expérimentale ;
- évaluer plus largement les compétences et en particulier l'autonomie en s'appuyant sur la mobilisation de logiciels ;

Favoriser la construction de parcours

Pour chaque module ou notion :

- définir le noyau central (l'incontournable),
- puis le souhaitable
- et enfin le « pour aller plus loin »

Exemple de la dérivation

Le noyau du noyau :

- avoir compris ce que représentent le nombre dérivé et l'ensemble des nombres dérivés et l'information dont ils sont porteurs
- être capable d'exploiter les renseignements donnés par une dérivée
- être capable d'avoir recours à la dérivée de façon autonome dans une situation
- être capable d'obtenir les infos voulues sur la dérivée quelle que soit la stratégie utilisée (*experte ou non*)
- savoir reconnaître des fonctions et des dérivées dans un contexte non mathématique

Exemple de la dérivation

À la périphérie du noyau :

- une maîtrise technique de calcul dans des cas simples et d'un logiciel pour s'en sortir en situation

Pour permettre à certains étudiants d'aller plus loin :

- l'intelligence du calcul
- une maîtrise calculatoire plus aboutie

Des conséquences

- Une maîtrise technique recentrée sur des cas simples
- Exploitation accrue des outils pour :
 - l'étude de cas plus complexes
 - donner du sens
 - faciliter la résolution de problème
 - élargir les cadres du traitement des problèmes
 - faire varier les paramètres et interpréter les résultats

Une pratique qui donne une large place aux TP

- familiariser les élèves à la démarche de résolution de problème facilitée par l'exploitation des potentialités des outils logiciels
- construire l'autonomie des élèves dans cette démarche

Saisir l'opportunité du CCF pour :

- Recentrer les priorités en termes d'apprentissage
- Plaider pour des savoirs opérants
- Ne pas se cristalliser sur les aspects purement techniques des programmes
- Construire l'autonomie des élèves face à une tâche mathématique

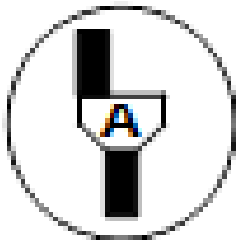


2e TEMPS

Évaluer des compétences

Étude d'un énoncé

Évaluer des compétences : étude d'un énoncé



**L'examineur intervient à la demande du candidat
ou quand il le juge utile.**

Dans la suite du document,

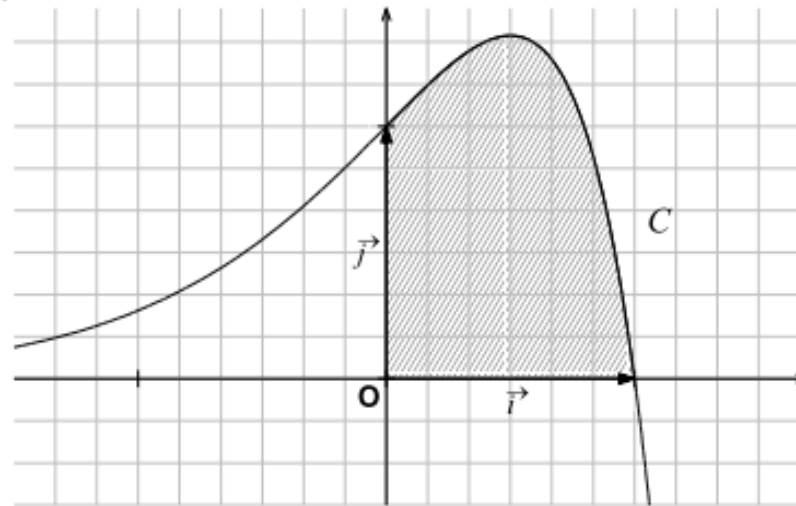
ce symbole signifie « Appeler l'examineur ».

Évaluer des compétences : étude d'un énoncé tel qu'on pourrait le trouver dans certains manuels

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (-x + 1)e^{2x}$.

Voici la courbe C représentative de la fonction f dans un repère orthonormal $(O; \vec{i}; \vec{j})$ (unités graphiques 3 cm) :



1. Etudier le sens de variations de la fonction f sur \mathbb{R} .



2. Déterminer la valeur exacte puis une valeur approchée arrondie à 10^{-2} près, en cm^2 , de l'aire de la partie du plan hachurée sur le graphique.

On vérifiera la cohérence du résultat obtenu avec le graphique.



Évaluer des compétences : étude d'un énoncé retravaillé

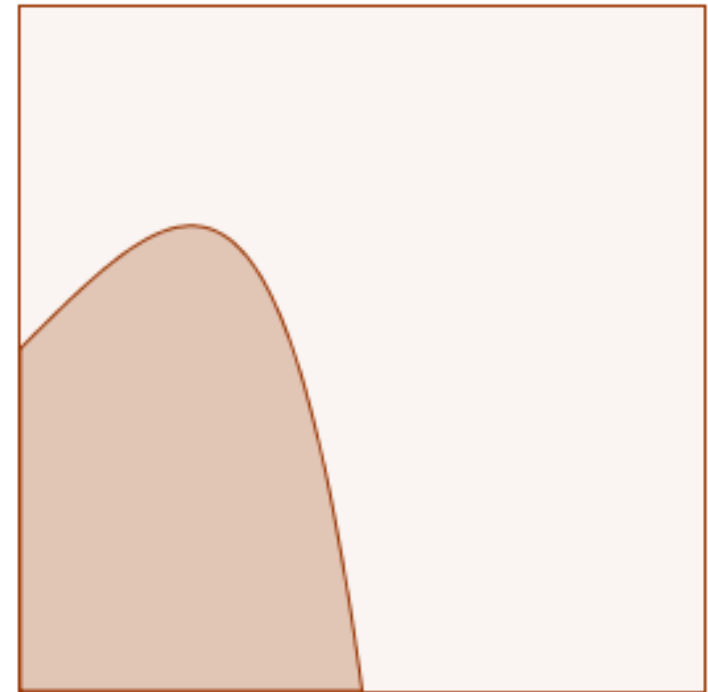
Énoncé réécrit

Trois parties distribuées l'une à la suite des autres

partie1

On découpe sur une plaque métallique carrée de côté de longueur 2m la forme coloriée ci-contre.

On désire estimer son aire. Proposer une méthode.



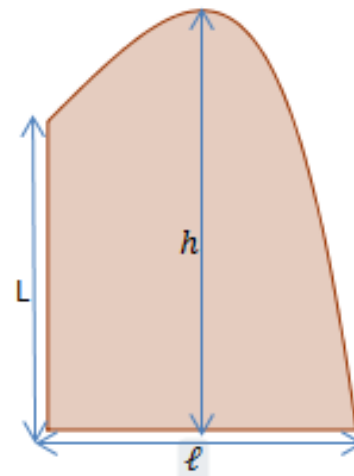
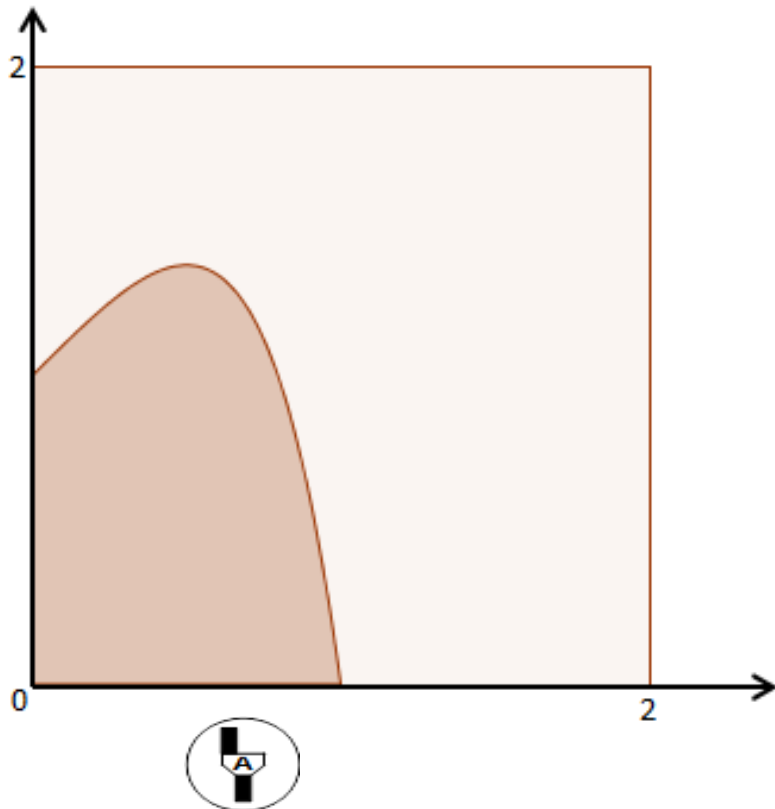
Évaluer des compétences : étude d'un énoncé retravaillé

partie2

La découpe a été obtenue en programmant, dans un repère orthonormé (unité 1m), la représentation de la fonction f définie sur $[0, 1]$ par $f(x) = (-x + 1)e^{2x}$.

Comment déterminer l'aire et les dimensions ℓ , L et h de la forme à l'aide de cette information ?

Déterminer cette aire et ces dimensions.



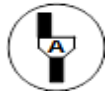
Évaluer des compétences : étude d'un énoncé retravaillé

partie 3

La fonction g définie sur $[0, 1]$ par $g(x) = \frac{1}{4}(-2x + 3)e^{2x}$ est une primitive de la fonction f sur $[0, 1]$.

Comment le justifier ?

Comment exploiter cette information pour déterminer l'aire de la forme ?



pour aller plus loin : comment déterminer l'aire sans cette information et sans calculateur formel ?

Des principes

- Une constante : **on ne donne pas d'aide a priori.**
 - On bannit les phrases du type « à l'aide de ... »
 - On peut évaluer ainsi la capacité du candidat à mobiliser des outils étudiés et à le faire correctement.
- C'est à l'étudiant de prendre l'initiative de visualiser une courbe (s'il en a besoin) représentant une fonction définie algébriquement.
- On analyse la place des logiciels :
 - les questions doivent permettre leur utilisation.
 - on prend bien en compte que la majorité des résultats peut être obtenue par des logiciels.

Des principes

- On ouvre les questions pour permettre de tester une certaine prise d'initiative.
- On n'évalue pas sur un niveau de difficulté plus important qu'en classe.
- On s'interroge toujours sur ce qui est testé dans une question posée.

Des incidences sur les pratiques

- Cibler les attendus du programme en termes de compétences
- Doter les étudiants d'outils appropriés
 - Place de la technique
 - Place des logiciels
- Renforcer les pratiques permettant aux étudiants de pérenniser leurs acquis.
 - Les activités rapides
 - Les formes d'évaluation

Des activités rapides pour

- Réactiver en amont les pré-requis nécessaires à l'étude d'une notion


pour faciliter l'entrée dans les apprentissages visés

- Mobiliser dans la durée les incontournables

construire si besoin les automatismes nécessaires

- Traiter par petites touches les notions délicates

Avec la possibilité de différencier au niveau de la technicité des questions posées



3e TEMPS

Modalités académiques du CCF en mathématiques

Calendrier

- Une première évaluation par CCF en mathématiques dans le courant de la première année (qui est à nouveau passée, si l'étudiant redouble sa seconde année, **avant la fin décembre 2024**).
- Une seconde évaluation par CCF en mathématiques dans le courant de la seconde année.

Rôle des différents acteurs : sur l'établissement

- À l'issue de chacune des deux situations d'évaluation, le professeur **examineur** constitue, pour **chaque candidat**, un **dossier** comportant l'**énoncé de la situation**, la **copie rédigée** par le candidat, la **grille d'évaluation** et la **proposition de note sur 10 points**.
- La **note sur 10** attribuée au candidat par l'équipe pédagogique à chacune des situations d'évaluation **n'est pas définitive**. Elle **ne doit pas être communiquée** au candidat. Le candidat doit cependant être informé après chaque situation de CCF du degré d'acquisition des compétences évaluées et ainsi se positionner.

Rôle des différents acteurs : sur l'établissement

- Ce dossier doit être conservé, au sein de l'établissement, jusqu'à la prochaine session de l'examen (en concertation avec le DDFPT).
- L'équipe pédagogique de l'établissement de formation remonte dans Cyclade pour chaque candidat, la proposition de note sur 20 points selon les modalités indiquées par la DEC Normandie.

Rôle des différents acteurs : le jury

- Le jury reste seul compétent pour arrêter la note finale et peut demander à avoir communication des dossiers d'évaluation des candidats (ces documents sont tenus à la disposition du jury et du recteur pour la session considérée jusqu'à la session suivante).

Rôle des différents acteurs : les corps d'inspection

- En amont du jury, sous le contrôle pédagogique des corps d'inspection, « *les équipes pédagogiques procèdent aux ajustements nécessaires pour assurer une harmonisation de la pratique du CCF.* »
- En cas de difficultés dûment constatées (support d'évaluation non satisfaisant,...), après avis du corps d'inspection, **le recteur peut prendre la décision d'exiger de nouvelles évaluations** ou, en cas d'impossibilité majeure, d'autoriser le candidat à se présenter aux épreuves ponctuelles terminales correspondantes.

Mise en œuvre académique

- L'organisation matérielle du CCF dans l'établissement est du ressort du chef d'établissement et des équipes pédagogiques, sous l'autorité du recteur.
- Les IA-IPR veillent à la qualité et au bon déroulement des situations d'évaluation. À cette fin, ils peuvent demander aux professeurs de leur communiquer, avant la passation, les dates et les sujets. Ils peuvent se réserver la possibilité de procéder à des visites d'établissement pour observer le déroulement des situations d'évaluation.



Procédure de remontées des données concernant le CCF


Mise en œuvre académique

La saisie des notes se fait par chaque établissement sur le logiciel CYLCLADES.

L'établissement reçoit de la DEC les bordereaux de notation avec les codes de connexion de saisie.

Où trouver des informations ?

- Lettre de rentrée de l'inspection générale sur le site académique : <https://mathematiques.ac-normandie.fr/STS-lettre-de-rentree-2024>
- Serveur du ministère de l'enseignement supérieur pour les référentiels : <https://enqdip.sup.adc.education.fr/bts/index.htm>
- Serveur dédié : <http://www.reseaucerta.org/sio/maths/>
- BO de l'éducation nationale : Exemples des décrets : <CCF 24-11-11\Textes légaux\Décret ECTS BTS 2007 04 11.pdf>



4^e TEMPS

Le parcours en Y

Calendrier de la nouvelle terminale

Septembre à
mi mai,
tronc
commun

- 22 semaines de cours au lieu de 26 actuellement
- 6 semaines de PFMP au lieu de 8 actuellement

Mi-mai à
juillet,
Parcours
différencié

- 6 semaines de PFMP en plus pour les élèves qui souhaitent s'insérer dans l'emploi directement après le lycée
- 6 semaines pour préparer l'entrée en enseignement supérieur pour ceux qui veulent poursuivre leurs études ce qui permettra des renforcements disciplinaires, méthodologiques et de compétences psychosociales
- 30 heures par semaine (horaire élève)



**Note de service
du 4-3-2024
portant le
parcours de
préparation à
l'insertion
professionnelle
et à la poursuite
d'études
supérieures en
classe de
terminale de
baccalauréat
professionnel**

Le parcours poursuite d'études



	Total parcours	Norme élève / semaine
Enseignements professionnels et Economie-gestion ou économie-droit	60 h	10 h
Enseignements généraux	60 h	10 h
Autre(s) enseignement(s) selon le choix de l'établissement	30 h	5 h
Travail personnel de l'élève	30 h	5 h
TOTAL DES HEURES	180 h	30 h

Le parcours poursuite d'études

CONSOLIDATION ET RENFORCEMENT DISCIPLINAIRE ET METHODOLOGIQUE

MODALITES POSSIBLES:

- Co-intervention EG / EP
- Enseignants du supérieur, seuls ou en co-intervention avec les enseignants du LP

ATTENDUS POSSIBLES :

- Consolider ou acquérir des notions disciplinaires, générales et professionnelles nécessaires dans l'enseignement supérieur et notamment en BTS ;
- Travailler l'expression orale, la synthèse, la qualité de l'écrit, la prise de note efficace ;
- Développer des compétences en termes de mobilisation de l'outil mathématique ;
- Renforcer l'autonomie et la prise d'initiative ;
- Renforcer l'acquisition des compétences numériques ;

Le parcours poursuite d'études

DEVELOPPEMENT DE COMPETENCES PSYCHOSOCIALES

MODALITES POSSIBLES:

- Ateliers, avec mentorat
- Sorties socio-culturelles
- Activités sportives et éducatives

ATTENDUS POSSIBLES :

- Travailler la confiance en soi et permettre au jeune de prendre conscience de ses atouts et de les conforter ;
- Lever les freins liés à l'autocensure ;
- Affiner le projet professionnel ;
- Réaliser un retour réflexif sur les PFMP réalisées ;
- Développer ses capacités à travailler en **mode projet** ;
- Travailler l'insertion en cas de non-poursuite d'études ;

Le parcours poursuite d'études

Les attendus du travail personnel

Ce travail, recouvrant 5 heures hebdomadaires, se réalise en établissement sous différentes formes possibles :

- au CDI, encadré par le professeur-documentaliste ;
- lors d'études dirigées encadrées par un personnel enseignant ou un AED ;
- lors d'heures d'études en autonomie.

Les heures sont notées dans l'emploi du temps et font l'objet d'un contrôle d'assiduité.

L'équipe pédagogique doit fournir un travail à effectuer sur ce temps, qui peut prendre la forme d'activités conduites seul ou en groupe.

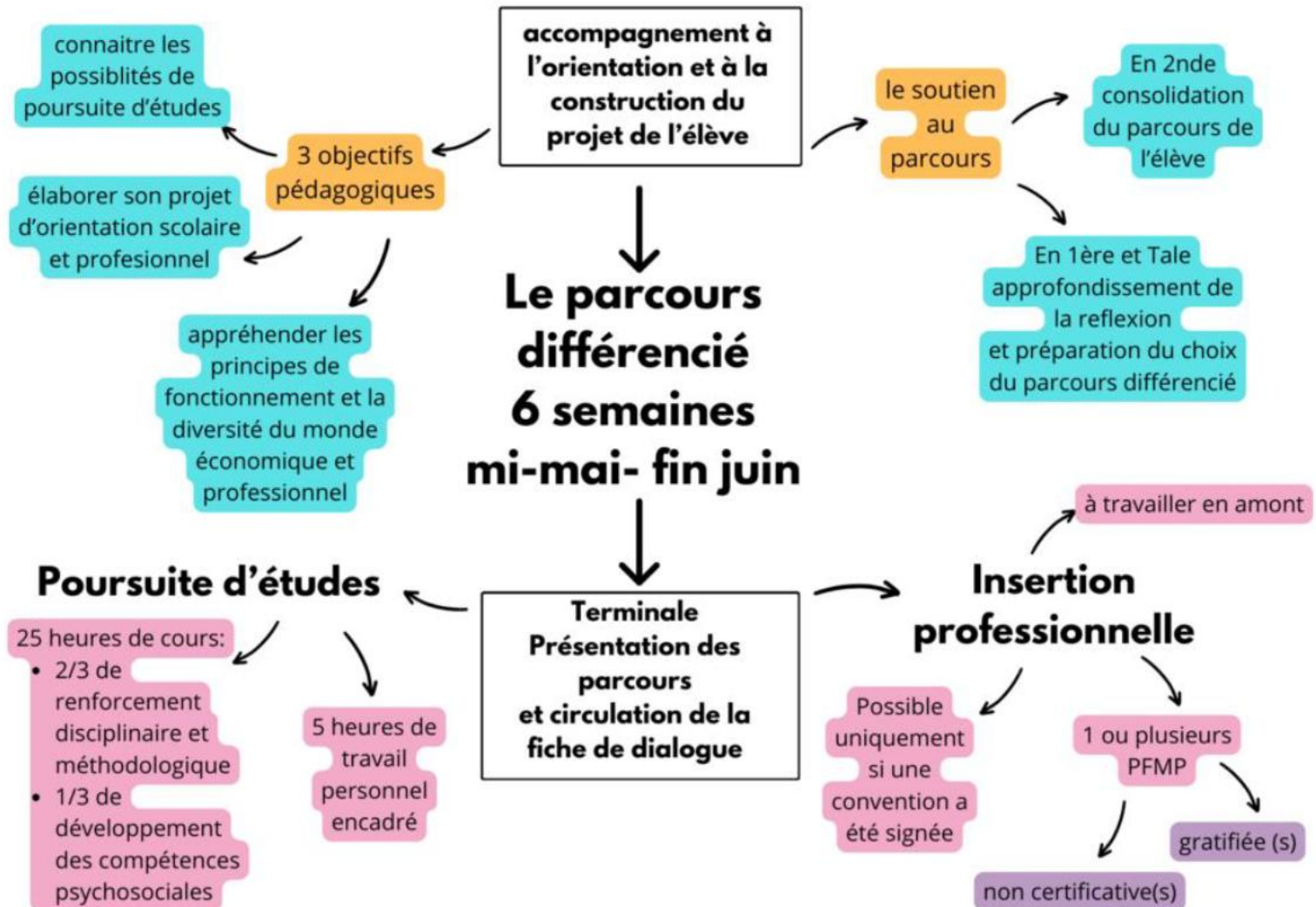
Le parcours poursuite d'études

INTERVENANTS POSSIBLES :

- Professeurs documentalistes ;
- Personnels non-enseignants de l'établissement : CPE, AED, ... ;
- Enseignants ou formateurs du supérieur ;
- Formateurs ou professionnels partenaires de l'établissements intervenant dans le cadre de l'apprentissage ;
- Associations et fondations intervenant sur les thématiques identifiées par l'établissement ;
- Partenaires issus d'universités, de grandes écoles, de chambres consulaires, d'opérateurs de compétence, de milieux professionnels ;
- ...

PARCOURS DE POURSUITE D'ETUDES A CONSTRUIRE, EN FONCTION DE LA
TYPOLOGIE DE L'ETABLISSEMENT

Le parcours en Y



BTS

CCF en mathématiques

Nous vous remercions de votre attention et vous souhaitons une bonne continuation.

