

# **BTS CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION EN MATHÉMATIQUES**

Version 21 janvier 2019



1

# PLAN DE LA JOURNÉE

9h15 : début du diaporama

- Première partie : présentation des CCF
- Deuxième partie : mise en œuvre du CCF

10h30 : Pause

- Troisième partie : conception d'un sujet (exemples de sujets)

11h55 : repas

13h15 : ateliers de l'après-midi

- Atelier 1 : remplir une grille d'évaluation
- Atelier 2 : modifier un sujet

16h30 : fin de la journée de formation

## ○ Les BTS concernés

- Services informatiques aux organisations (SIO).
- Bâtiment, Travaux publics, CRSA , Métiers de la mode, Conception et réalisation de carrosserie

Depuis la rentrée 2014 :

- Systèmes numériques (options A et B)
- Systèmes constructifs bois et habitat
- Maintenance des systèmes
- Fluides-énergies-domotique (FED)
- Innovation textile

Depuis 2015 : Comptabilité Gestion ; Systèmes photoniques

Depuis 2016 : CIRA, CPI, CPRP, MC, MGTMN, MV, PP

Depuis 2017 :

Étude et réalisation d'un projet de communication graphique  
Conception des processus de découpe et d'emboutissage  
Maintenance des matériels de construction et de manutention

Depuis 2018 :

Architecture en métal : conception et réalisation  
Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle  
Métiers de l'eau

## ○ Les publics concernés

- Les candidats scolaires des établissements publics ou privés sous contrat
- Les candidats des CFA habilités à faire passer le CCF

# TEXTE DE RÉFÉRENCE DÉFINISSANT LE CCF

**Note de service n°97-077 du 18 mars 1997 relative à la mise en œuvre du CCF au brevet de technicien supérieur, au baccalauréat professionnel et au brevet professionnel**

- L'évaluation par contrôle en cours de formation, tant dans ses aspects d'organisation que de vérification des acquis, est de la responsabilité des formateurs, sous le contrôle des corps d'inspection.
- Les formateurs conçoivent les situations d'évaluation en fonction du cadre fixé par le règlement d'examen de chaque diplôme.
- Le document d'accompagnement du CCF de 2016 donne des informations pratiques (cas des redoublants, etc.)

# CARACTÉRISTIQUES DU CCF

- **Le CCF est une modalité d'évaluation certificative de compétences terminales**
  - dont l'organisation est du ressort du chef d'établissement et des équipes pédagogiques, sous l'autorité du recteur ;
  - menée par **sondage probant** ;
  - mise en place par les formateurs eux-mêmes (pour les candidats scolarisés, il s'agit du professeur de mathématiques en charge de la classe) ;
  - conduite au fur et à mesure que les candidats atteignent le niveau requis selon le référentiel du BTS.
- **Le CCF n'est pas un contrôle continu**
  - il n'y a pas d'évaluation exhaustive ;
  - tous les candidats ne passent pas nécessairement l'épreuve en même temps.

# LES OBJECTIFS DU CCF AU BTS

- Situer l'enseignement des mathématiques dans une logique de développement progressif des compétences.
- Évaluer plus largement les compétences manifestées lors de la mise en œuvre de **logiciels**.
- Favoriser l'**interdisciplinarité** et situer l'enseignement des mathématiques dans un contexte le plus souvent professionnel.
- Favoriser la construction de parcours avec des objectifs intermédiaires.

# CCF EN BTS SIO

## ALGORITHMIQUE APPLIQUÉE

- Le CCF ne concerne que la sous unité « algorithmique appliquée » du module « mathématiques pour l'informatique ».
- Il comporte une seule situation devant avoir lieu au plus tard en fin de première année.
- L'épreuve :
  - a une durée de vingt minutes : dix minutes de présentation et dix minutes d'entretien
  - est précédée d'une heure de préparation : trente minutes sur table et trente minutes sur machine

# AUTRES BTS

- **Le CCF comporte deux situations d'évaluation :**
  - l'une avant la fin de la première année ;
  - l'autre avant la fin de la seconde année.
- **Chaque situation :**
  - a une durée de cinquante-cinq minutes, associée à des modules spécifiques du programme ;
  - comporte un ou **deux** exercices dont l'un, au moins, doit nécessiter le recours à un logiciel.
- **Une grille d'évaluation** des compétences figure en annexe du règlement d'examen.



# DOSSIERS D'ÉVALUATION

- À l'issue de la situation d'évaluation du BTS SIO, ou de chacune des deux situations d'évaluation, le professeur examinateur constitue, pour chaque candidat, un dossier d'évaluation.
- Le dossier d'évaluation comporte :
  1. l'énoncé des situations d'évaluation
  2. les copies rédigées par le candidat
  3. les grilles d'évaluation du candidat
  4. les propositions de note, **non communiquées** au candidat
- Ce dossier doit être conservé, au sein de l'établissement, jusqu'à la prochaine session de l'examen.

# RÔLE DU JURY

Remontée  
des deux  
notes à la  
DEC-3 pour  
fin mai

Commission  
d'harmonisation  
début juin ?  
Voir calendrier  
à venir

Arrêt  
des  
notes  
par le  
jury

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE

# BTS

## CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION EN MATHÉMATIQUES

Deuxième partie

# Mise en œuvre

Version 2019

# LES COMPÉTENCES

Deux axes de notation :

- les connaissances (sur 7 points) ;
- l'utilisation des logiciels (sur 3 points).

La grille de compétences 2014

L'entête du sujet

Fiche d'auto-vérification à renvoyer

# CONSTRUCTION DES SUJETS

- Des thèmes d'ouverture d'**interdisciplinarité**.
- Recours à des **logiciels**, calculatrices.
- Sujet bâti autour des **compétences**.
- Questions avec **prises d'initiatives**, quitte à prévoir une ou deux aides.
- Interactivité étudiant-professeur.
- Deux exercices préconisés.

# LES PIÈGES

- Vouloir un sujet exhaustif. (éventuellement un QCM, mais c'est plutôt en épreuve ponctuelle)
- Longueur du sujet.
- Compétences non sollicitées.
- Durée des temps d'échange.
- Reproduire un sujet d'épreuve ponctuelle, en ajoutant des appels du professeur.
- Appels du professeur trop nombreux.

# OÙ ? QUAND ? COMMENT ?

- Les textes officiels (voir la lettre de rentrée 2018)
- En pratique
  - Les dates, envoi des sujets, épreuve
  - La salle
  - Le ccf de maths en même temps que d'autres disciplines
  - Le nombre d'élèves, l'interaction avec le professeur
  - Les fichiers (convocations, émargement)
- Conseil : pratiquer un CCF blanc



# FIN DE LA DEUXIÈME PARTIE

# BTS

## CONTRÔLE EN COURS DE FORMATION EN MATHÉMATIQUES

troisième partie

# Concevoir un sujet

Version 2019

# DES ESPACES DE MUTUALISATION

- ViaEduc : <http://www.viaeduc.fr/>  
*Faire une recherche sur le mot « BTS »*
- Création en 2018 d'un espace académique sur la plateforme magistère

# UN PREMIER EXEMPLE

- CCF une mauvaise proposition (atelier Limoges 2013) sujet intéressant, mais forme à modifier.

# EXEMPLE DE SUJET

## SUJET ENVISAGÉ EN 1<sup>ÈRE</sup> ANNÉE POUR BTS BÂTIMENT

### Exercice 1 :

- Statistiques à deux variables.
- Utilisation logiciels pour obtenir des estimations.

### Exercice 2 :

- Analyse.
- Utilisation logiciels pour modéliser , calcul formel.

# EXEMPLE 1 DE SUJET

## SUJET ENVISAGÉ EN 1<sup>ÈRE</sup> ANNÉE POUR BTS BÂTIMENT

- Le sujet
- Exercice 1 : exemple de fichier Geogebra
- Exemple d'aide pour une question étoilée
- Exercice 2 : exemple de fichier Geogebra
- Grille officielle BTS Bâtiment (grille 2011).
- Grille pratique de passation (exemple du CCF Bâtiment)
- Exemples de questions lors des échanges oraux

## EN RÉSUMÉ

- Il faut préparer les étudiants à cette épreuve
- Des avantages pour les étudiants :
  - Le dialogue avec le professeur
  - L'utilisation des logiciels
- Les concepteurs devront envoyer pour validation un pack complet (énoncé, grille de notation, fiche d'auto-vérification et éventuellement : fiche avec des aides, fiche de questions posées oralement)

# ATELIER 1

Vous vous mettez par groupes de 3.

Vous disposez d'un sujet de CCF qui a été validé :

- Soit un sujet de BTS CG (tertiaire) ;
- Soit un sujet de BTS PP (industriel).

**Travail à effectuer** : (durée : 1 heure)

- Prendre connaissance de l'énoncé ;
- Remplir la grille de notation.



# ATELIER 2

Vous vous mettez par groupes de 3.

Vous disposez d'un exercice proposé pour un CCF.  
Tel quel, il n'est pas validé.

**Travail à effectuer** : (durée : 45 minutes)

- Proposer des pistes de modification du sujet (pour le rendre un peu plus ouvert) ;

Suite aux modifications que vous aurez proposées :

- A quels endroits mettriez-vous des aides pour les étudiants qui seraient bloqués ? Rédiger les aides proposées.
- A quels endroits mettriez-vous des appels au professeur pour validation ?

# Fichier exercice 1: exemple Geogebra

Algèbre    Calcul formel    Tableur    Analyse des données

**Droite**  
 a:  $y = 0.21x + 0.45$

**Liste**  
 liste1 =  $\{(2, 0.83), (4, 1.34), (6, 1.63), (8, 2.29), (10, 2.44), (12, 2.93), (15, 4.06), (20, 4.48)\}$

**Nombre**  
 coeffcorrélation = 0.99

**Point**  
 A = (2, 0.83)  
 B = (4, 1.34)  
 C = (6, 1.63)  
 D = (8, 2.29)  
 E = (10, 2.44)  
 F = (12, 2.93)  
 G = (15, 4.06)  
 H = (20, 4.48)

**Calcul formel**  
 Résoudre[ $0.21x + 0.45 = 5$ ]  
 1  $\rightarrow \left\{ x = \frac{65}{3} \right\}$   
 $\{x = 65/3\}$   
 2  $\rightarrow \left\{ x = \frac{65}{3} \right\}$   
 3  $0.21x + 0.45$   
 Substituer, x=18:  $\frac{423}{100}$   
 4  $423 / 100$   
 $\approx 4.23$   
 5

**Tableur**

	A	B	C
1	2	0.83	
2	4	1.34	
3	6	1.63	
4	8	2.29	
5	10	2.44	
6	12	2.93	
7	15	4.06	
8	20	4.48	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

**Analyse des données**  
 Nuage  
 Y: B1:B8  
 X: A1:A8  
 Modèle d'ajustement  
 affine  
 $y = 0.21x + 0.45$   
 Évaluer: x =  y =

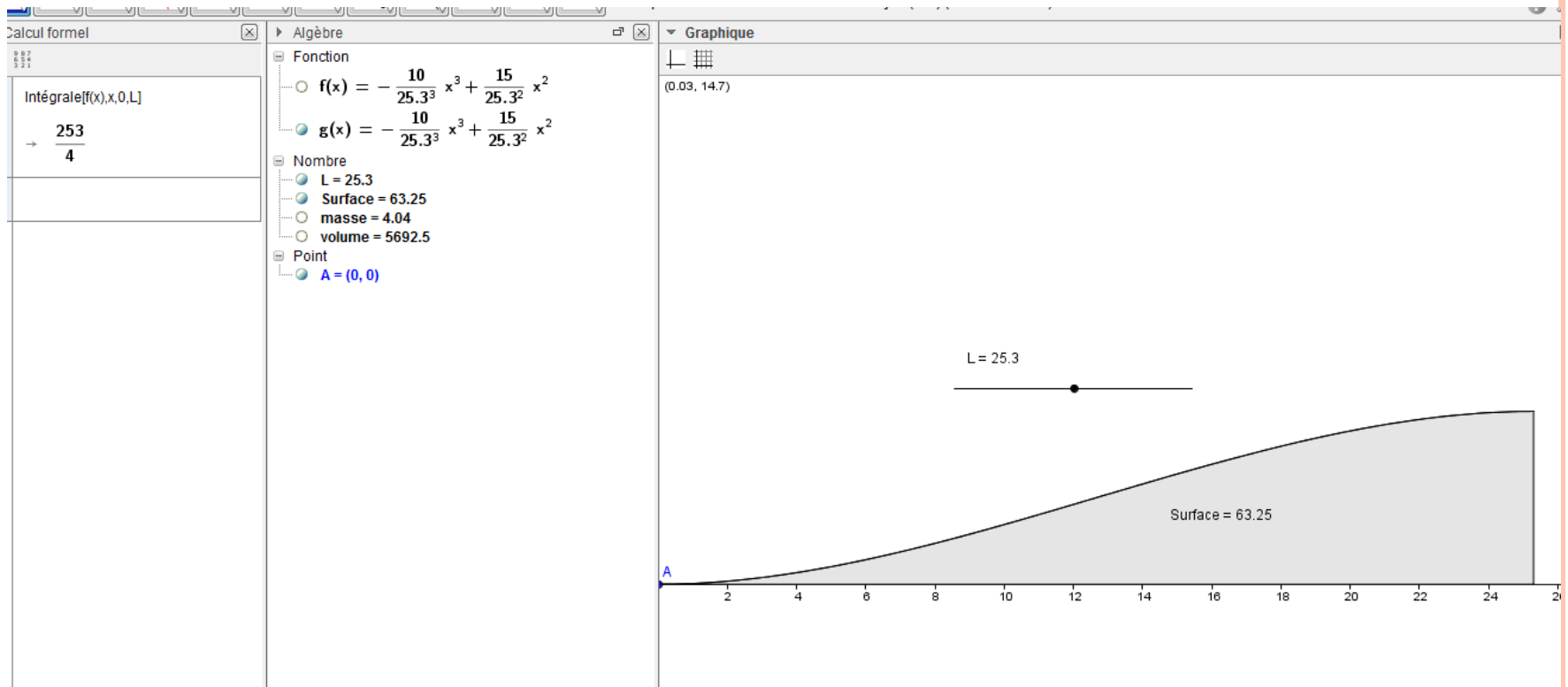
# EXEMPLE D'AIDE

On considère un repère orthogonal du plan  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

- a) Construire à l'aide d'un logiciel ou de la calculatrice le nuage de points  $M_i(x_i; y_i)$  représentant cette série statistique.
- b) Proposer un ajustement pour cette série statistique.

*Appeler le professeur pour vérification*

# Fichier exercice 2: exemple fichier Geogebra



# GRILLE NATIONALE

Contenus : Statistiques à deux variables ; Fonction d'une variable réelle – Calcul intégral			
Capacités : Représentation statistique à 2 var. ; ajustement Nb dérivé ; étude de variations ; mise en équation , calcul d'aire avec intégral			
<b>2. Évaluation</b>			
		Questions de l'énoncé	Appréciation du niveau d'acquisition
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Rechercher, extraire et organiser l'information.	Ex 1 : 2 Ex 2 : 1, 3, 4	
	Choisir et exécuter une méthode de résolution.	Ex 1 : 1, 2 Ex 2 : 1, 2, 3, 4	
	Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat.	Ex 1 : 1 Ex 2 : 2, 4	
	Présenter, communiquer, par écrit ou par oral.	Toutes les questions	
			/ 7
Capacités liées à l'utilisation de logiciels	Illustrer, calculer.	Ex 1 : 1, 2 Ex 2 : 1, 3, 4	
	Expérimenter, simuler, programmer.	Ex 1 : 1 Ex 2 : 3, 4	
	Émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance.	Ex 1 : 2 Ex 2 : 4	
			/ 3
<b>TOTAL</b>			<b>/ 10</b>

# EXEMPLE DE QUESTIONS 1/2

## Exercice 1 :

- Expliquer son choix de logiciel
- Pourquoi un tel ajustement ?
- Qu'est-ce qui motive votre choix ?

Si c'est l'allure du graphe, comment peut-on confirmer votre choix ? coefficient de corrélation.

- Pour les estimations : vraisemblance des résultats ? vérifier sur le graphe par exemple, ...
- Pour les estimations : si elles ont été faites graphiquement demander les calculs
- Vérifier les connaissances vocabulaire images, antécédents.

# EXEMPLE DE QUESTIONS 2/2

## Exercice 2 :

- Si calcul de la dérivée à l'aide d'un logiciel, demander de refaire la dérivée oralement.
- Lien entre nb dérivé et tangente
- Condition à vérifier pour calculer l'aire à l'aide de l'intégrale (signe de la fonction)
- Comment étudier le signe de  $f(x)$  ?

# GRILLE DE PASSATION

## EXTRAIT

Notation :  
 A: Autonome ; pas besoin d'aide ; réponds à toutes les questions  
 B: Bonne réaction face aux questions; besoin d'être un peu guidé  
 C: Très guidé, nombreuses notions encore en cours d'acquisition  
 D: non acquis, réponse donnée

NOM :		Remarques	Aptitudes à mobiliser des connaissances				Utiliser des logiciels		
Questions			Rechercher, Extraire, Organiser	Choisir, Exécuter	Raisonner Argumenter Valider	Présenter, Communiquer	Illustrer, Calculer	Expérimenter, Simuler, Programmer	Conjecturer, Contrôler
Exercice 1	logiciel(s) choisi(s)+ maîtrise								
	Fiche d'aide								
	Construction nuage								
	ajustement								
	Justification								
	Estimation image								
	Estimation antécédent								