

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

**Vendredi 28 mars 2014**

**LYCÉE GASPARD MONGE  
SAVIGNY SUR ORGE**



## ○ **Les BTS concernés**

- Services informatiques aux organisations (SIO)
- Bâtiment
- Travaux publics
- Conception et réalisation de systèmes automatiques (CRSA)
- Métiers de la mode – Vêtements
- Métiers de la mode – Chaussure et maroquinerie
- Conception et réalisation de carrosserie
- Systèmes numériques (options A et B)

## ○ **Les publics concernés**

- Les candidats scolaires des établissements publics ou privés sous contrat
- Les candidats des CFA habilités



# 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.



# 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 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 (particulièrement dans le cadre de la modularisation).

# 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 l'utilisation d'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 :
  - l'énoncé de la situation,
  - les copies rédigées par le candidat,
  - la grille d'évaluation,
  - la proposition de note.
- 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 sur  
10 au  
SIEC pour  
le 23 mai  
au plus  
tard

Commission  
d'harmonisation  
le 5 juin

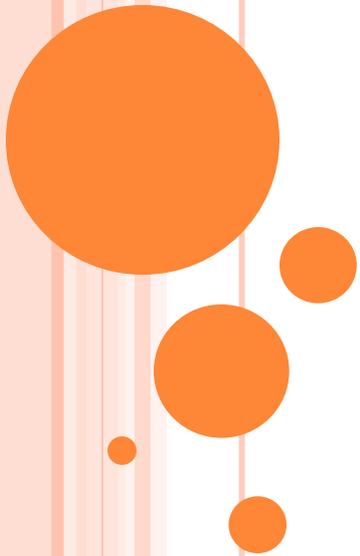
Arrêt des  
notes par  
le jury



# DES QUESTIONS ....



# LE CCF : UN EXEMPLE DE MISE EN ŒUVRE



# LES COMPÉTENCES

Deux axes de notation :

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



# CONSTRUCTION DES SUJETS

- Des thèmes d'ouverture d'interdisciplinarité.
- Utilisation des logiciels, calculatrices.
- Répartition des compétences.
- Questions assez ouvertes, quitte à prévoir une aide.
- Interactivité étudiant-professeur.
- Deux exercices préconisés.



## LES PIÈGES

- Vouloir un sujet exhaustif.
- 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 (notes IGEN rentrée 2012 et 2013).
- La pratique.
- Les premiers essais.



# 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 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 étoile.
- Exercice 2 : exemple de fichier Geogebra.
- Grille officielle
- Grille passation.
- Exemples de questions lors des échanges.



# EN RÉSUMÉ

- Il faut préparer les étudiants à cette épreuve
- Des avantages pour les étudiants :
  - Le dialogue avec le professeur ;
  - L'utilisation des logiciels.



Merci de votre attention !



# Fichier exercice 1

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**  
 coeffcorrélacion = 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  
  $y = 0.21x + 0.45$   
 Évaluer: x =  y =

[Retour](#)

# EXEMPLE D'AIDE

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

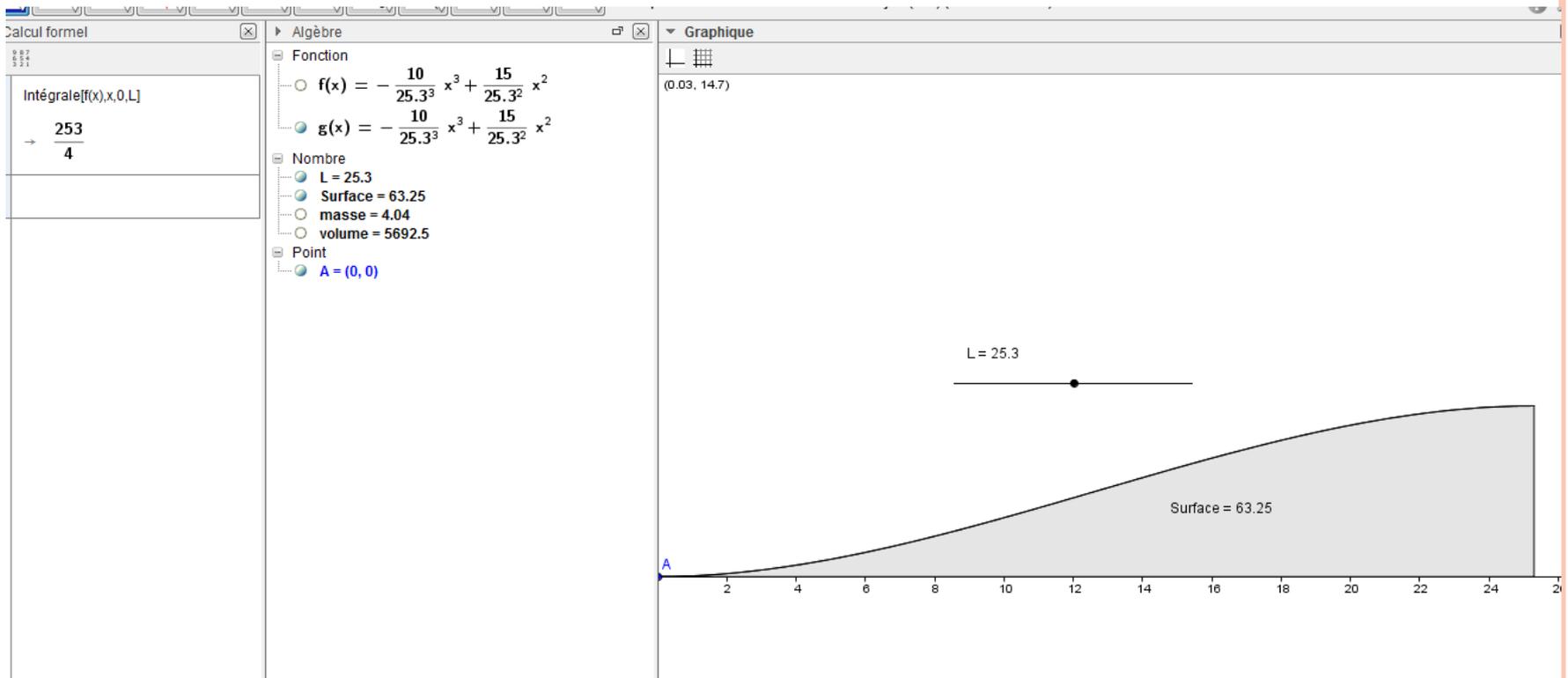
- a) Construire à l'aide d'un logiciel ou de la calculatrice le nuage de points  $M_i(x_i; y_i)$  représentant cette série statistique.
- b) Proposer un ajustement pour cette série statistique.

*Appeler le professeur pour vérification*

[Retour](#)



# Fichier exercice 2



[Retour](#)



# 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	
	Raisonnement, 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.

[Retour](#)



# 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  $f(x)$  ?

[Retour](#)



# GRILLE DE PASSATION

<b>Notation :</b>	A: Autonome ; pas besoin d'aide ; réponds à toutes les questions B: Bonne réaction face aux questions; besoin d'être un peu aiguillé 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								

[Retour](#)

