
 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	SEQUENCE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES Brevet technicien supérieur	
	Nom :	Évaluation certificative :
	Prénom :	Évaluation formative
	Établissement : Lycée Descartes	Spécialité : Comptabilité Gestion
Ville : Antony (92)	Épreuve E2 : Mathématiques	Coefficient : 3

SÉQUENCE ¹ N°1	DATE : / / 2016	Note : / 10
THÉMATIQUE/THÈME : OFFRE ET DEMANDE. INVESTISSEMENT		
PROFESSEUR RESPONSABLE : M. BERNIGOLE	DURÉE : 55 min	

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.



Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler l'examineur**".



Ce symbole signifie "**Conseils, recommandations**".



Ce symbole signifie qu'un **protocole de secours** est disponible: à demander au professeur si besoin.

Liste des contenus et capacités du programme évalués :

Contenus

Pourcentage d'évolution, prix moyen, prix TTC
 Interpolation affine
 Second degré, résolution d'équation
 Mathématiques financières : valeur future, remboursement, intérêts

Capacités

Distinguer si un pourcentage exprime une proportion ou une évolution
 Utiliser un logiciel pour déterminer un ajustement affine et l'utiliser pour une interpolation
 Représenter une fonction et exploiter cette courbe
 Calculer avec la calculatrice la valeur acquise d'un capital et la valeur acquise d'une suite d'annuités

TITRE DE LA SÉQUENCE D'ÉVALUATION :

Étude de marché et investissement

M. Le Bras, poissonnier à Dinard, désire étudier le marché de la sole en vue d'acquérir une machine à réaliser des filets de poisson. Il compare plusieurs secteurs de la pêche, en valeur et en volume, ainsi que l'offre et la demande sur le marché de la sole à la criée de Saint Malo.

Pour l'achat de la fileuse, il compare des propositions de financement.

¹ Chaque séquence propose la résolution de problèmes issus du domaine professionnel ou de la vie courante. En mathématiques, elle comporte un ou deux exercices ; la résolution de l'un d'eux nécessite la mise en œuvre de logiciel.

¹ Des appels (maximum 2) permettent de s'assurer de la compréhension du problème et d'évaluer la communication orale et les capacités liées à l'usage des outils numériques.

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

2 Le professeur peut utiliser toute forme d'annotation lui permettant d'évaluer par compétences.

Répondre directement sur cette feuille. La calculatrice est autorisée.


Partie 1 : Étude de marché, offre et demande

Doc.1 : « En France, la pêche maritime, de 456 milliers de tonnes en 2008, a baissé de 4,2 % en volume de ventes, pour atteindre un chiffre d'affaires total de 930 millions d'euros en 2009.

En 2009, la pêche en poisson frais représente à elle seule 46 % du total de pêche maritime, soit 200 milliers de tonnes, pour un chiffre d'affaires de 543,5 millions d'euros.

La sole est un poisson très prisé, assez cher. Sa pêche a engendré, à elle seule, 48 millions d'euros en 2009, pour 4 210 tonnes. »

1. En utilisant les données du **doc.1** ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

a) Déterminer le prix moyen d'une tonne de poisson frais et celui d'une tonne de poisson, provenant de la pêche maritime, en 2009.  *Présenter les calculs nécessaires.*



Protocole de secours 1

b) Calculer le prix moyen d'un kg de sole en 2009.



c) M. Le Bras veut investir dans une fileuse (machine à réaliser les filets de poisson), en particulier pour les soles. En appuyant l'argumentation sur les prix moyens étudiés, expliquer l'intérêt d'un tel investissement.

2. À plusieurs dates, M. Le Bras a relevé le prix au kg et la quantité de sole demandée et vendue à la criée de Saint Malo. Il n'y a pas d'invendus.

Il a obtenu le tableau ci-contre :  (ouvrir le **fichier CCF1.xls**).

Si le prix des soles s'établit à 12 € le kg :

a) Rechercher et proposer une méthode pour déterminer la quantité de soles vendue au prix de 12 € le kg.



	A	B
1	Demande de sole	
2	Prix en € par kg	Quantité en kg
3	20,2	410
4	13,5	460
5	10	490
6	8	520
7	7,2	510
8	10	500
9	8,6	505
10	8,8	512

b) Déterminer cette quantité.



Protocole de secours 2

3. Suite à l'étude faite, M. Le Bras a modélisé le marché de la sole à Saint Malo par :

une fonction de demande $g(x) = -8,5x + 580$

et une fonction d'offre $f(x) = -0,5x^2 + 20x + 310$

où x est le prix d'un kg de soles, en euros, et $g(x)$ et $f(x)$ les quantités de soles en kg, demandées et offertes sur le marché de Saint Malo.

a) Présenter la démarche pour déterminer le point d'équilibre, sachant qu'il n'y a pas d'inventus.



Calculer le chiffre d'affaires à l'équilibre.



Protocole de secours 3

b) M. Le Bras propose ces soles, achetées hors taxes au prix d'équilibre, en appliquant une marge de 75 %.
À quel prix TTC doit-il proposer le kg de soles dans sa poissonnerie ?

Partie 2 : Investissement

Afin d'optimiser ses ventes de poissons en filet, M. Le Bras veut investir dans une machine de pelage à poisson.

Un fournisseur lui propose une effileuse à poisson à 3 600 € hors taxe, avec paiement sur 2 ans au taux annuel de 3,3 %.

1. Proposition 1 : Le fournisseur propose un paiement sans aucun versement avant l'échéance de 2 ans.

Calculer le montant à payer par M. Le Bras dans 2 ans, c'est-à-dire la valeur future de la machine.



Présenter le raisonnement et les calculs nécessaires



2. Proposition 2 : Le fournisseur propose un remboursement mensuel constant de 150 €, avec un rachat de 129,09 € à la fin du 24^e mois, en plus du 24^e remboursement.

a) Modéliser le calcul des intérêts pour le premier et le deuxième mois, l'échéance étant en fin de mois.
Calculer les intérêts dus au 2^e mois.

b) Quel est le montant total des intérêts pour ce paiement ?



Présenter le raisonnement

3. Proposition 3 : M. Le Bras demande de rembourser cet achat en versant chaque année 1 230 €, le premier versement étant à la livraison. Le taux annuel est de 3,3 % .

Calculer la valeur acquise totale des trois annuités de 1 230 € .

4 Comparer ces trois propositions.

Le fournisseur va-t-il accepter la demande de M. Le Bras? Argumenter.



Laisser le fichier Excel élaboré sur le poste de travail, sans suppression, ni correction finale.
Rendre ce document au professeur à la fin de l'épreuve.