

ACADEMIE DE POITIERS	Etablissement : Lycée de l'Atlantique	Session : 2013
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		
Spécialité : Technicien du bâtiment organisation et réalisation du gros œuvre		
MATHEMATIQUES Situation d'évaluation n°1		Durée : 45 minutes

NOM et Prénom du CANDIDAT :

Date de l'évaluation :

Le sujet comporte 2 pages numérotées de 1/2 à 2/2.

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

L'emploi des instruments de calcul est autorisé pour cette épreuve. En particulier toutes les calculatrices de poche (format maximal 21 cm × 15 cm), y compris les calculatrices programmables et alphanumériques, sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

L'échange de calculatrices entre les candidats pendant les épreuves est interdit (circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 BOEN n° 42).



Dans la suite du document, ce symbole signifie « appeler le professeur »

NOTE : / 10

La grippe est responsable, chaque année, de nombreux arrêts de travail. Pour limiter ce problème, une entreprise décide de proposer à ses salariés la possibilité de se vacciner gratuitement contre la grippe.

PREMIERE PARTIE

Sur les 1 500 salariés de l'entreprise, 375 acceptent de se faire vacciner contre la grippe. Pendant l'hiver, 10 % des salariés contractent la maladie et 6,4 % des salariés vaccinés ont la grippe.

1) Compléter le tableau suivant :



Faire contrôler les résultats dans le tableau.

	Nombre de salariés ayant eu la grippe	Nombre de salariés n'ayant pas eu la grippe	Total
Nombre de salariés vaccinés			
Nombre de salariés non vaccinés			
Total			

2) On choisit au hasard l'un des salariés de cette entreprise. On considère les événements suivants :

V : « Le salarié a été vacciné » G « Le salarié a eu la grippe »

Exprimer l'évènement contraire de G, noté \bar{G} , par une phrase :

.....

3) a) Exprimer l'évènement $V \cup \bar{G}$ par une phrase :

.....

b) Déterminer la probabilité de l'évènement $V \cup \bar{G}$:

.....

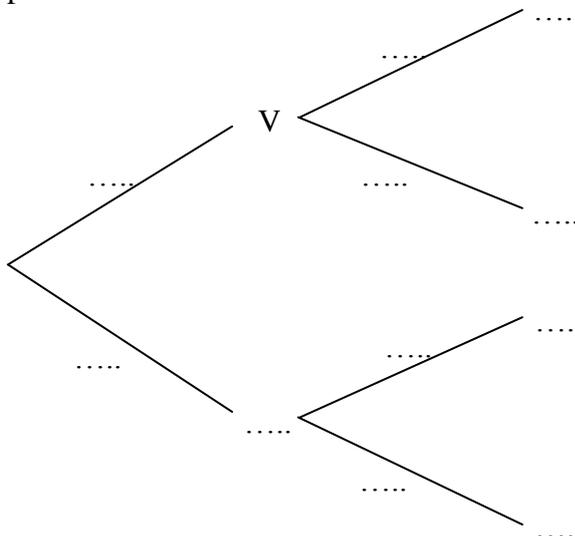
4) a) On choisit au hasard un des salariés vaccinés ; déterminer la probabilité de l'évènement :

« Le salarié a eu la grippe »

b) On choisit au hasard un des salariés non vaccinés ; déterminer la probabilité de l'évènement :

« Le salarié a eu la grippe »

c) Compléter l'arbre représentant la situation dans l'entreprise en marquant sur chaque branche les probabilités correspondantes.



5) Peut-on déduire des résultats précédents que le vaccin a été efficace pour les salariés de cette entreprise ? Expliquer pourquoi :

DEUXIEME PARTIE

Avant de lancer la campagne de vaccination, l’infirmière rattachée à l’entreprise a étudié l’efficacité de trois vaccins différents.

Le fichier « vaccin.xls » permet de simuler la probabilité p qu’une personne ayant été vaccinée attrape la grippe pour trois vaccins différents. Pour chaque vaccin, la simulation a été réalisée pour 5 000 personnes.

1) Ouvrir le fichier « vaccin.xls ».

Le tableau indique 0 pour une personne qui ne contracte pas la grippe et 1 pour une personne malade.

Dans la cellule F8, entrer la formule : =NB.SI(A2:A5001;"1")

Que signifie le résultat obtenu ?

.....

2) On souhaite connaître les nombres de personnes malades bien que vaccinées avec les deuxième et troisième vaccins. Compléter le reste du tableau.



Faire contrôler les formules dans le tableau.

3) En lançant la simulation 10 fois à l’aide de la touche F9, compléter le tableau ci-dessous en indiquant le nombre de personnes ayant eu la grippe :

	Résultat 1	Résultat 2	Résultat 3	Résultat 4	Résultat 5	Résultat 6	Résultat 7	Résultat 8	Résultat 9	Résultat 10	Moyenne
Vaccin 1											
Vaccin 2											
Vaccin 3											

4) A partir du tableau précédent, calculer la fréquence moyenne de chaque vaccin ; arrondir au millième.



Fréquence moyenne vaccin 1	
----------------------------	--

Fréquence moyenne vaccin 2	
----------------------------	--

Fréquence moyenne vaccin 3	
----------------------------	--

5) En déduire :

- La probabilité qu’a une personne d’avoir la grippe si elle a été vaccinée avec le vaccin 1 :
- La probabilité qu’a une personne d’avoir la grippe si elle a été vaccinée avec le vaccin 2 :
- La probabilité qu’a une personne d’avoir la grippe si elle a été vaccinée avec le vaccin 3 :

6) Quel vaccin semble le plus efficace ? Justifier votre choix.

.....

.....

7) A partir des résultats des première et deuxième parties, peut-on penser que les employés de l’entreprise ont été vaccinés avec le vaccin le plus efficace ? Justifier votre réponse.

.....

.....

GRILLE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

Nom et prénom du candidat :	Diplôme préparé : BAC PRO	Séquence n° : 1
-----------------------------------	---------------------------	-----------------

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Passer du langage probabiliste au langage courant – Calculer la probabilité d'un événement
Connaissances	Expérience aléatoire – Réunion et intersection d'événement – Probabilité d'un événement
Attitudes	Le goût de chercher et de raisonner – Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible

Thématique utilisée : Prévention, santé et sécurité.

	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition par questions			Appréciation globale par Aptitudes
		NA	PA	A	
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Rechercher, extraire et organiser l'information. } APPEL I / 1)				
	Choisir et exécuter une méthode de résolution. I / 3) 4) II / 4) II / 5)				
	Raisonner, argumenter, critiquer et valider un résultat. I / 2) I / 5) II / 6) II / 7)				
	Présenter, communiquer un résultat. I / 5) II / 6) II / 7)				
/7					
Capacités liées à l'utilisation des TIC	Expérimenter ou Simuler ou Émettre des conjectures ou Contrôler la vraisemblance de conjectures. } APPEL II / 1) II / 2) II / 3)				
/3					

Note finale	/ 10
--------------------	-------------