

Exercice

Le diabète

En Belgique, l'Institut Scientifique de Santé Publique a effectué une « Enquête Santé » auprès d'une population de 10 000 individus. Cette enquête a permis d'élaborer le graphique ci-contre.

Un test est rarement fiable à 100%. Il peut arriver qu'une personne déclarée négative porte quand même la maladie (faux négatif) ou, au contraire, qu'une personne saine dont le test devrait être négatif reçoive un résultat positif (faux positif).

Le tableau suivant donne les probabilités de diagnostic des différents nouveaux tests de dépistage utilisés au niveau de chaque maladie :

Maladie	Probabilité (1)	Probabilité (2)
Allergies	0,923	0,943
Arthrose	0,982	0,987
Diabète	0,998	0,996
Hypertension	0,932	0,930

(1) le test est positif pour un individu atteint de la maladie

(2) le test est négatif pour un individu sain

Un homme de 40 ans collabore en tant que « témoin » au nouveau test de dépistage du diabète organisé par un laboratoire médical et il s'avère que son test est positif. Quelle est la probabilité qu'il ne soit pas atteint par la maladie ? Au vu de la probabilité obtenue, cette personne peut-elle faire confiance au résultat de son test ? Pourquoi ?

Nom & prénom du professeur : Cours : Mathématique Classe :			Date :	Logo de l'établissement		
Compétence sollicitée	Critères	Indicateurs			Niveaux de maîtrise	Bilan
Processus activés : Connaître : Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Probabilité d'un événement Propriétés des probabilités Probabilité conditionnelle Appliquer : Utiliser des tableaux, des arbres pour calculer une probabilité a priori, y compris conditionnelle Transférer : Utiliser le calcul des probabilités pour comprendre la portée d'informations chiffrées, les analyser et les critiquer Stratégies transversales : S'aider d'un schéma pour éclairer une situation Développer l'esprit critique	Qualité du raisonnement	▪ Identification des informations : données, inconnues ▪ Identifier les différentes probabilités à calculer ▪ Choisir une représentation adéquate			a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 2 indicateurs sont rencontrés. c) 2 indicateurs ne sont pas satisfaits. d) Aucun indicateur n'est rencontré ou aucune production.	A si a) ou b) NA si c) ou d)
	Qualité de la résolution (ou de l'argumentation)	▪ Compléter correctement la représentation choisie avec les données et calculer correctement les probabilités manquantes à l'aide des propriétés ▪ Calculer de manière appropriée la probabilité demandée ▪ La probabilité demandée est correcte ▪ Interpréter la fiabilité du test en fonction de la probabilité obtenue et justifier ▪ L'interprétation et la justification sont correctes			a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 4 ou 3 indicateurs sont rencontrés. c) 4 ou 3 indicateurs ne sont pas satisfaits. d) Aucun indicateur n'est rencontré ou aucune production	A si a) ou b) NA si c) ou d)

Conditions de réussite de la compétence sollicitée : A (acquis) - NA (non acquis). On considère que la compétence est acquise lorsque les critères « Qualité du raisonnement » et « Qualité de résolution » sont acquis.

	Qualité de la production	▪ Le raisonnement est clairement indiqué. ▪ La production est soignée. ▪ L'élève répond à la question par une phrase	a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 2 indicateurs sont rencontrés. c) 2 indicateurs ne sont pas satisfaits. d) Aucun indicateur n'est rencontré.	A si a) ou b) NA si c) ou d)
--	--------------------------	--	---	--

Conditions de réussite de la compétence sollicitée : A (acquis) - NA (non acquis). On considère que la compétence est acquise lorsque les critères « Qualité du raisonnement » et « Qualité de résolution » sont acquis.

Nom & prénom du professeur : Cours : Mathématique Classe : Date :			Logo de l'établissement		
Compétence sollicitée	Critères	Indicateurs		Niveaux de maîtrise	Bilan
Processus activés : Connaître : Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Probabilité d'un événement Propriétés des probabilités Probabilité conditionnelle Appliquer : Utiliser des tableaux, des arbres pour calculer une probabilité a priori, y compris conditionnelle Transférer : Utiliser le calcul des probabilités pour comprendre la portée d'informations chiffrées, les analyser et les critiquer Stratégies transversales : S'aider d'un schéma pour éclairer une situation Développer l'esprit critique	Qualité du raisonnement	▪ Identification des informations : données, inconnues ▪ Identifier les différentes probabilités à calculer ▪ Choisir une représentation adéquate		a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 2 indicateurs sont rencontrés. c) 2 indicateurs ne sont pas satisfaits. d) Aucun indicateur n'est rencontré ou aucune production.	35% ou /7 a) 7 b) 4 c) 1 d) 0
	Qualité de la résolution (ou de l'argumentation)	▪ Compléter correctement la représentation choisie avec les données et calculer correctement les probabilités manquantes à l'aide des propriétés ▪ Calculer de manière appropriée la probabilité demandée ▪ La probabilité demandée est correcte ▪ Interpréter la fiabilité du test en fonction de la probabilité obtenue et justifier ▪ L'interprétation et la justification sont correctes		a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 4 ou 3 indicateurs sont rencontrés. c) 4 ou 3 indicateurs ne sont pas satisfaits. d) Aucun indicateur n'est rencontré ou aucune production	55% ou /11 a) 11 b) 7 ou 6 c) 1 ou 2 d) 0
	Qualité de la production	▪ Le raisonnement est clairement indiqué. ▪ La production est soignée. ▪ L'élève répond à la question par une phrase		a) Tous les indicateurs sont rencontrés. b) 2 indicateurs sont rencontrés. c) 2 indicateurs ne sont pas satisfaits.	Max 10% du total a) 2 b) 1.5 c) 0.5 d) 0

Conditions de réussite de la compétence sollicitée : Lors de vos évaluations sommatives de compétence, vous êtes libre d'adapter la pondération en fonction de vos attentes et du public cible ; Le critère « qualité de la production » ne représentera qu'au plus 10% de la cote globale. La compétence sera acquise si la cote globale est $\geq 50\%$.

			d) Aucun indicateur n'est rencontré.	
--	--	--	---	--