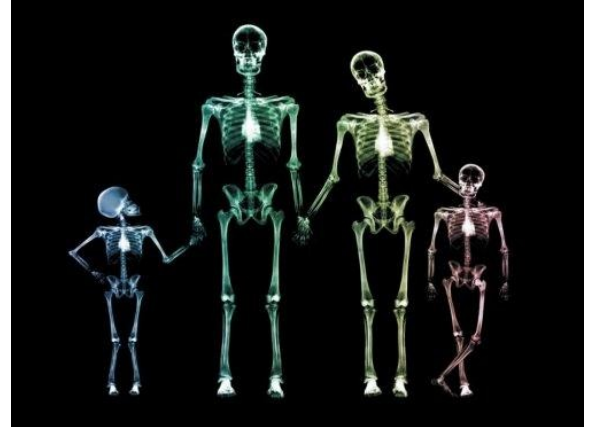


Présentation : L'idée de cette fiche est de modifier un sujet donné en section de BTS (que vous trouverez en fin de ce document) en le transformant en utilisant la manière dont on prépare un sujet de C.C.F. en Bac Pro. Le but premier est de prouver à l'élève de LP qu'il connaît des choses et qu'il peut résoudre des exercices d'un niveau supérieur.

**Thème de cette fiche :
Probabilités - Calculer des probabilités, Utiliser un arbre pondéré.**

La scanographie est un procédé radiologique, réalisé à l'aide d'un scanner, qui permet de reconstruire informatiquement l'image d'une coupe du corps humain à partir d'une série d'analyses. Elle permet notamment de détecter des tumeurs.
 Dans cet exercice, on s'intéresse aux scanographies réalisées dans un hôpital.



Une étude effectuée dans cet hôpital montre que :

- **60 %** des scanographies effectuées concernent le cerveau et, parmi celles-ci, **20 %** détectent une tumeur;

- **90 %** des autres scanographies effectuées ne détectent pas de tumeur au patient.

Parmi les patients de l'hôpital qui ont besoin d'une scanographie, on en choisit un au hasard.

On note **C** l'évènement « **le patient fait une scanographie du cerveau** » et **T** l'évènement « **le patient a une tumeur** ».

Problématique : Quelle est la probabilité de détecter une tumeur au cerveau ?

Données :

$$p(\bar{A}) = 1 - p(A)$$

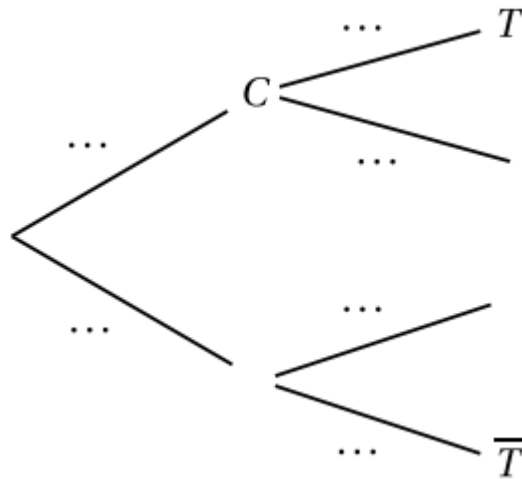
$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

$$p(A \cap B) = p(A/B)p(B) = p(B/A)p(A)$$

1. C :« le patient fait une autre scanographie du cerveau. Calculer $P(\bar{C})$

.....

2. Compléter l'arbre pondéré



Appel n° 1 : Appeler l'examineur afin de présenter et justifier oralement les réponses à la question 1.

3. Montrer que la probabilité que le patient a une tumeur est égale à 0,16.

.....
.....
.....

4. Répondre à la problématique

.....
.....
.....

Sur un échantillon de **40 patients** atteints d'une tumeur au cerveau, un médecin constate que **25 patients** ont été **guéris** après un traitement approprié.

Groupe LP- IREM de Lorraine (2016-2021): Adapter et différencier ses pratiques

5. Donner la fréquence f de patients guéris d'une tumeur au cerveau après un traitement approprié.

.....
.....

Donner l'intervalle de confiance au seuil de 95 % de la proportion p de patients guéris d'une tumeur au cerveau après un traitement approprié.

On donne :

$$I = \left[f - 1,96\sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} ; f + 1,96\sqrt{\frac{f(1-f)}{n}} \right]$$

.....
.....
.....
.....
.....

🎀 BTS Groupement D 14 mai 2018 🎀

EXERCICE 1

9 points

La scanographie est un procédé radiologique, réalisé à l'aide d'un scanner, qui permet de reconstruire informatiquement l'image d'une coupe du corps humain à partir d'une série d'analyses. Elle permet notamment de détecter des tumeurs.

Dans cet exercice, on s'intéresse aux scanographies réalisées dans un hôpital.

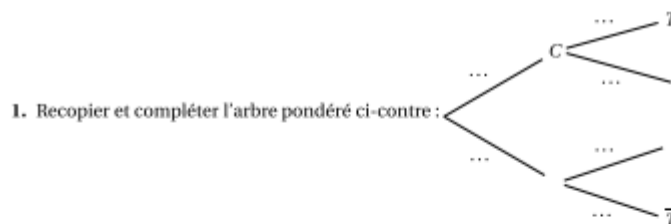
Partie A

Une étude effectuée dans cet hôpital montre que :

- 60 % des scanographies effectuées concernent le cerveau et, parmi celles-ci, 20 % détectent une tumeur ;
- 90 % des autres scanographies effectuées ne détectent pas de tumeur au patient.

Parmi les patients de l'hôpital qui ont besoin d'une scanographie, on en choisit un au hasard.

On note C l'évènement « le patient fait une scanographie du cerveau » et T l'évènement « le patient a une tumeur ».



2. Montrer que la probabilité que le patient a une tumeur est égale à 0,16.
3. La scanographie permet de détecter une tumeur au patient. Quelle est la probabilité que cette tumeur ait été détectée au cerveau ?
4. Sur un échantillon de 40 patients atteints d'une tumeur au cerveau, un médecin constate que 25 patients ont été guéris après un traitement approprié.
 - a. Donner une estimation ponctuelle f de la proportion inconnue p de patients guéris d'une tumeur au cerveau après un traitement approprié.
 - b. Estimer maintenant cette proportion p par un intervalle de confiance au seuil de 95 % (on prendra des valeurs approchées à 10^{-3} près pour les bornes de l'intervalle).