


Applications directe du cours :

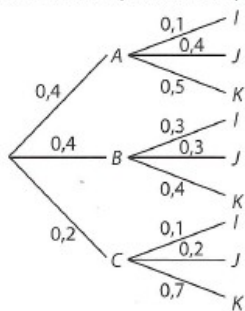
9  Le tableau suivant donne une répartition des 80 salariés d'une entreprise.

	Employés	Cadres	Total
Femmes	27	8	35
Hommes	33	12	45
Total	60	20	80

On choisit un de ces salariés au hasard.

1. a) Quelle est la probabilité qu'il soit une femme cadre ?
 - b) Quelle est la probabilité qu'il soit une femme ?
 - c) En déduire la probabilité qu'il soit cadre sachant que c'est une femme (arrondir à 10^{-2} près).
2. Calculer, en utilisant directement le tableau, la probabilité demandée à la question 1. c).

30 On considère l'arbre pondéré de probabilités suivant.



Donner $P(A)$, $P(C)$, $P_A(K)$, $P_C(I)$, $P_B(J)$ et $P_C(J)$.

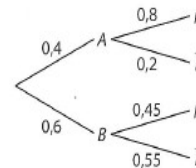
10 Le tableau suivant donne des renseignements sur les comportements d'achat par Internet dans une population de 90 personnes.

	Achète parfois par Internet	N'achète jamais par Internet	Total
Moins de 50 ans	45	9	54
50 ans et plus	12	24	36
Total	57	33	90


On choisit une de ces personnes au hasard.

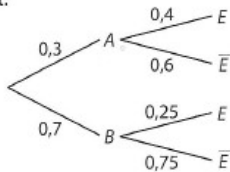
1. Quelle est la probabilité que cette personne ait moins de 50 ans ?
2. Quelle est la probabilité que cette personne ait moins de 50 ans et achète parfois par Internet ?
3. Calculer de deux façons différentes la probabilité que cette personne achète parfois par Internet sachant qu'elle a moins de 50 ans (arrondir à 10^{-2} près).
4. Quelle est la probabilité que cette personne ait moins de 50 ans sachant qu'elle achète parfois par Internet (arrondir à 10^{-2} près) ?

34 On considère l'arbre pondéré de probabilités suivant.



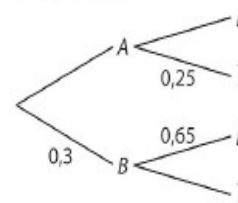
Calculer $P(R)$.

31  On considère l'arbre pondéré de probabilités suivant.



1. Donner $P(A)$, $P(B)$, $P_A(E)$ et $P_B(E)$.
2. En déduire $P(A \cap E)$ et $P(B \cap E)$, puis $P(E)$.

33 1. Reproduire et compléter l'arbre pondéré de probabilités suivant, en portant sur ses branches les probabilités manquantes.



2. Calculer $P(A \cap E)$ et $P(B \cap E)$. En déduire $P(E)$.

Exercices type BAC :

Exercice 1 :

Une entreprise de textile emploie 300 personnes dans le secteur confection. Il est composé de trois ateliers. L'atelier de stylisme est constitué de 50 personnes. L'atelier de découpe est constitué de 100 personnes. Le reste du personnel travaille dans l'atelier de couture. Après une étude sur l'absentéisme, le directeur des ressources humaines a constaté que sur une année :

- 30% des stylistes ont eu au moins une absence ;
- 15% du personnel de découpe ont eu au moins une absence ;
- 90% du personnel de l'atelier de couture n'ont pas eu d'absence.

On choisit une personne au hasard dans cette entreprise et l'on admet que chaque personne a la même probabilité d'être choisie.

On note :

S l'événement : « la personne choisie travaille à l'atelier de stylisme » ;

D l'événement : « la personne choisie travaille à l'atelier de découpe » ;

C l'événement : « la personne choisie travaille à l'atelier de couture » ;

A l'événement : « la personne choisie a eu au moins une absence ».

Si M et N sont deux événements, on note \bar{M} l'événement contraire de l'événement M et $p_N(M)$ la probabilité de l'événement M sachant N .

1. Déduire des informations de l'énoncé :
 - (a) Les probabilités $p(S)$, $p(D)$ et $p(C)$ des événements S , D et C .
 - (b) Les probabilités $p_S(A)$, $p_D(A)$ et $p_C(\bar{A})$.
2. Construire un arbre pondéré décrivant la situation.
3. Calculer la probabilité de l'événement $S \cap A$, notée $p(S \cap A)$.
4. Démontrer que $p(A) = 0,15$.
5. On sait que la personne choisie a eu au moins une absence cette année. Quelle est la probabilité que cette personne soit un styliste ?

Exercice 2 :

On interroge des élèves de

terminale STG sur leurs intentions d'orientation post-bac après le conseil de classe du troisième trimestre. On compte parmi ces élèves 45 % de filles.

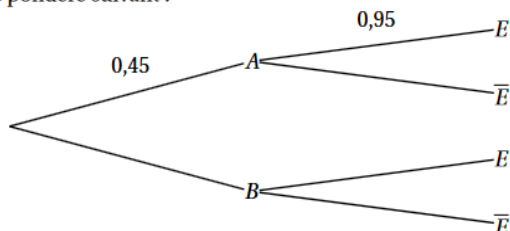
- 95 % des filles souhaitent s'inscrire en BTS ou DUT.
- 90 % des garçons souhaitent cette même orientation.

On choisit une fiche au hasard. Chaque fiche a la même probabilité d'être choisie.

On note A , B et E les événements suivants :

- A : « l'élève est une fille » ;
- B : « l'élève est un garçon » ;
- E : « l'élève souhaite s'inscrire en BTS ou DUT ».

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré suivant :



2. Définir par une phrase l'évènement $A \cap E$.

3. Calculer les probabilités des événements $A \cap E$ et $B \cap E$.

4. En déduire la probabilité de l'évènement E

5. Calculer la probabilité conditionnelle de A sachant E , notée $P_E(A)$ et celle de B sachant E notée $P_E(B)$.

Comparer ces probabilités. Que peut-on en conclure ?

Exercice 3 :

Pour chaque question, trois réponses sont proposées, **une seule réponse est correcte.**

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire aucun point.

Au rayon « multimédia » d'un magasin, un écran plat et un lecteur DVD sont en promotion pendant une semaine. Un client étant choisi au hasard, on désigne par :

- A l'évènement « le client achète l'écran plat en promotion ».
- B l'évènement « le client acquiert le lecteur DVD en promotion ».

On estime que $p(A) = \frac{1}{3}$, $p(\bar{A} \cap B) = \frac{1}{9}$ et que la probabilité de l'évènement « le client achète les deux objets en promotion » est $\frac{1}{18}$.

Pour répondre aux questions suivantes on pourra s'aider d'un arbre de probabilités ou d'un tableau.

1. $p(\bar{A})$ est égale à

- $\frac{17}{18}$
- $\frac{1}{6}$
- $\frac{2}{3}$

2. $p(B)$ est égale à

- $\frac{1}{6}$
- $\frac{5}{18}$
- $\frac{13}{18}$

3. $p_A(B)$ est égale à

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{18}$
- $\frac{1}{6}$

4. $p(A \cup B)$ est égale à

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{4}{9}$
- $\frac{1}{18}$

Exercice 4 :

Une résidence de vacances propose deux types d'appartements (studio et deux-pièces) à louer à la semaine. L'appartement doit être restitué parfaitement propre en fin de séjour.

Le locataire peut décider de le nettoyer lui-même ou peut choisir l'une des deux formules d'entretien suivantes : la formule Simple (nettoyage de l'appartement en fin de séjour par le personnel d'entretien) ou la formule Confort (nettoyage quotidien du logement durant la semaine et nettoyage complet en fin de séjour par le personnel d'entretien).

Le gestionnaire a constaté que :

- 60 % des locataires optent pour un studio et parmi ceux-ci 20 % ne souscrivent aucune formule d'entretien ;
- La formule Simple a beaucoup de succès : elle est choisie par 45 % des locataires de Studio et par 55 % des locataires de deux-pièces ;
- 30 % des locataires de deux-pièces souscrivent la formule Confort.

On rencontre un résident au hasard. Soit

D l'évènement « Le résident a loué un deux-pièces »

S l'évènement « Le résident a souscrit la formule Simple »

C l'évènement « Le résident a souscrit la formule Confort »

R l'évènement « Le résident n'a souscrit aucune formule d'entretien »

1.
 - a. Décrire par une phrase l'évènement \bar{D} . Quelle est sa probabilité ?
 - b. Donner les probabilités suivantes : $P_D(C)$ et $P_{\bar{D}}(R)$
 - c. Traduire l'énoncé à l'aide d'un arbre pondéré.
2.
 - a. Calculer la probabilité que le résident ait loué un deux-pièces et ait souscrit la formule simple.
 - b. Calculer $P(\bar{D} \cap S)$
 - c. Le gestionnaire affirme que près de la moitié des résidents choisit la formule Simple. Présenter les calculs qui justifient son affirmation.
3.
 - a. Calculer $P(\bar{D} \cap R)$ et $P(D \cap R)$
 - b. En déduire que la probabilité que le résident assure lui-même le nettoyage de son appartement est 0,18.
4. On rencontre un résident qui assure lui-même le nettoyage de son appartement, quelle est la probabilité qu'il ait loué un studio ?

Extrait Bac STMG -Pondichéry 2016

Dans le cadre d'une campagne de sensibilisation au tri des ordures ménagères, une enquête a été menée auprès de 1 500 habitants d'une ville, répartis de la manière suivante :

- moins de 35 ans : 25 % ;
- entre 35 et 50 ans : 40 % ;
- plus de 50 ans : 35 %.

À la question : « Triez-vous le papier? »,

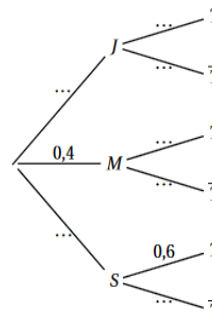
- 80 % des moins de 35 ans ont répondu « oui »,
- 70 % des personnes âgées de 35 à 50 ans ont répondu « oui »,
- 60 % des personnes de plus de 50 ans ont répondu « oui ».

Partie A

On interroge au hasard une personne parmi celles qui ont répondu à cette enquête. On considère les événements suivants :

- J : « la personne interrogée a moins de 35 ans » ;
- M : « la personne interrogée a un âge compris entre 35 et 50 ans » ;
- S : « la personne interrogée a plus de 50 ans » ;
- T : « la personne interrogée trie le papier ».

1. En utilisant les données de l'énoncé recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous :



2.
 - a. Définir par une phrase l'évènement $S \cap T$.
 - b. Calculer la probabilité de l'évènement $S \cap T$.
3. Calculer la probabilité de l'évènement : « la personne interrogée a moins de 35 ans et trie le papier ».
4. On note p la probabilité que la personne interrogée trie le papier. Montrer que $p = 0,69$.
5. Calculer la probabilité, arrondie au centième, que la personne interrogée ait moins de 35 ans sachant qu'elle trie le papier.

Extrait Bac STMG - Centres étrangers 2016

Pour tout évènement A , on note \bar{A} l'évènement contraire de A , $p(A)$ la probabilité de A .

En 2013, le parc automobile français s'élevait à 38,204 millions de véhicules, parmi lesquels on comptait 31,622 millions de voitures particulières, les autres véhicules étant des utilitaires légers ou des véhicules lourds (Source INSEE).

D'autre part, on sait que :

- 62 % des voitures particulières sont des véhicules diesel ;
- parmi les autres véhicules, 6 % sont des véhicules essence.

On choisit au hasard un véhicule dans le parc automobile français.

On considère les événements suivants :

V : « Le véhicule choisi est une voiture particulière. »

D : « Le véhicule est un véhicule diesel. »

1. Justifier que la probabilité $p(V)$, arrondie au millième, est égale à 0,828.
2. Compléter l'arbre de probabilité donné en annexe 1.
3.
 - a. Calculer la probabilité que le véhicule choisi soit une voiture particulière roulant au diesel.
 - b. Montrer que $p(D) = 0,675$.
 - c. On suppose que le véhicule choisi roule au diesel. Quelle est la probabilité que ce ne soit pas une voiture particulière ?

Une association spécialisée dans la vente de produits biologiques propose à ses clients deux types de paniers : petit modèle et grand modèle. Ils sont composés de légumes et, suivant la demande des clients, de produits laitiers.

Il apparaît que :

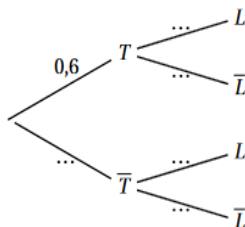
- 60 % des clients choisissent un petit modèle. Les autres achètent un grand modèle.
- parmi ceux qui choisissent un petit modèle, 50 % y ajoutent des produits laitiers.
- parmi ceux qui choisissent un grand modèle, 80 % y ajoutent des produits laitiers.

On interroge au hasard un des clients.

On note T l'évènement, « le client a choisi un petit modèle » et L l'évènement, « le client y a fait ajouter des produits laitiers ».

Partie A

1. Donner les probabilités $P(T)$ et $P_T(L)$.
2. Recopier et compléter sur la copie l'arbre de probabilités suivant :



3. Calculer la probabilité que le client interrogé ait choisi un petit modèle et des produits laitiers.
4. Peut-on affirmer que moins des deux tiers des clients achètent des produits laitiers?
Justifier la réponse par un calcul.
5. Calculer $P_L(T)$. Interpréter cette probabilité.

Une entreprise familiale fabrique de la confiture de fraises biologiques. Elle achète ses fruits auprès de deux fournisseurs locaux A et B.

25 % des fruits proviennent du fournisseur A et les autres du fournisseur B.

95 % des fruits provenant du fournisseur A sont retenus pour la fabrication de la confiture.

80 % des fruits provenant du fournisseur B sont retenus pour la fabrication de la confiture.

Dans la suite, on notera $p(E)$ la probabilité d'un évènement E, et pour tout évènement F de probabilité non nulle, $p_F(E)$ la probabilité de l'évènement E sachant que F est réalisé.

Partie A

On choisit un pot de confiture au hasard dans la production.

On note A, B, C les évènements :

A : « les fruits utilisés proviennent du fournisseur A »

B : « les fruits utilisés proviennent du fournisseur B »

C : « les fruits sont retenus pour la fabrication de la confiture »

Dans cette partie, les résultats seront arrondis au centième.

1. Construire un arbre de probabilité décrivant la situation.
2. a. Définir par une phrase l'évènement $A \cap C$.
b. Calculer $p(A \cap C)$.
c. Les évènements A et C sont-ils incompatibles? Interpréter la réponse dans le contexte de l'exercice.
3. a. Montrer que la probabilité $p(C)$, arrondie au centième, est égale à 0,84.
b. Les évènements A et C sont-ils indépendants? Justifier la réponse.
4. Calculer $p_C(A)$. Interpréter la réponse dans le contexte de l'exercice.