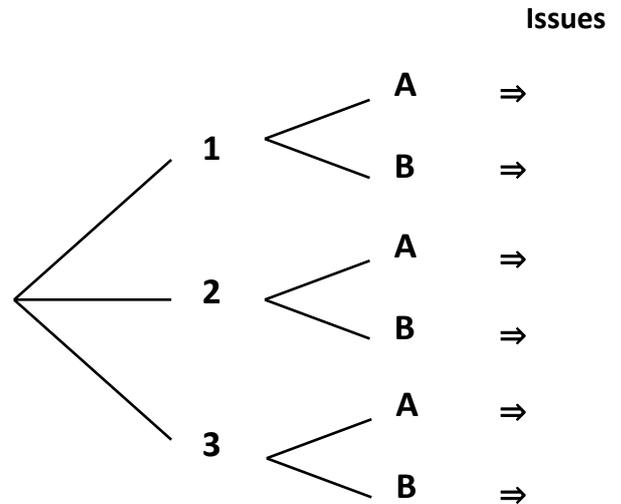


# Savoir Pb. 5 : Arbre de 2 épreuves ou plus

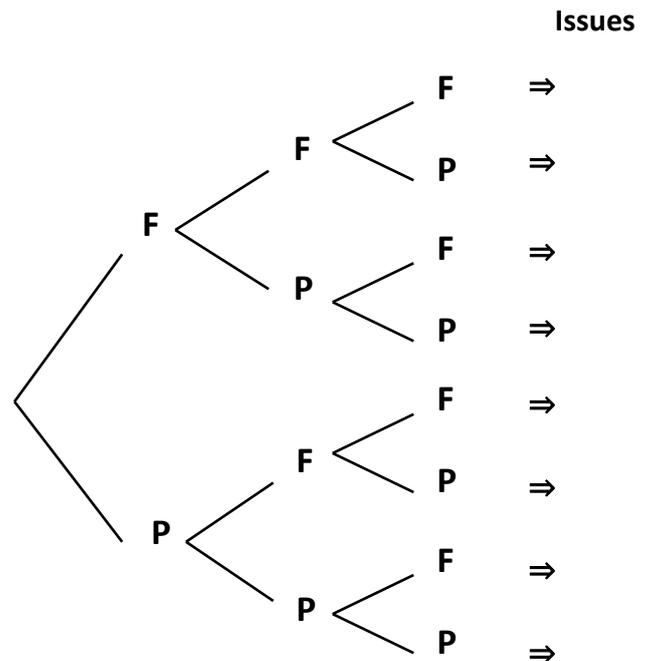
## Exercice 21 : Issues avec un arbre de probabilité

1) Les élèves d'un lycée passent un oral d'entraînement. Ils doivent tirer au sort leur sujet parmi 3 sujets possibles (sujets 1, 2 ou 3, chacun ayant la même probabilité de tomber), puis on leur attribue au hasard un des deux jurys (jury A ou jury B). On représente la situation à l'aide de l'arbre ci-contre.

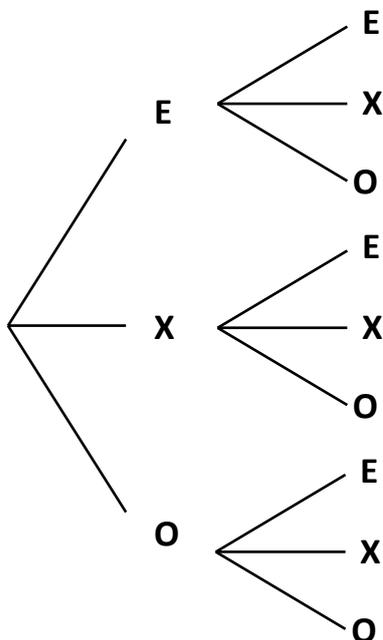


- Compléter les différentes issues possibles. Combien y en a-t-il ?
- Quelle est la probabilité de tomber sur le sujet 1 ou 3 et de passer devant le jury B ?

2) On lance trois fois de suite une pièce, et on note à chaque lancer si elle tombe sur pile (P) ou sur face (F). On représente ces 3 tirages par l'arbre ci-contre.



- Compléter les issues
- Quelle est la probabilité d'obtenir 3 fois pile ?
- Combien il y a-t-il de façon d'obtenir exactement 2 fois face ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir exactement 2 fois face ?



⇐

3) On cherche à savoir combien on peut faire de « mots » de 2 lettres avec les lettres E, X et O. On se moque de savoir si ces « mots » ont un sens ou non...

- L'arbre ci-contre permet de voir la situation quand on peut y compris choisir deux fois la même lettre. Quelle est la probabilité d'obtenir un mot avec au moins un E ?
- Transformer l'arbre dans le cas où on ne peut pas choisir la même lettre au 2<sup>e</sup> tirage. Quelle est alors la probabilité d'obtenir un mot avec un E ?

## Exercice 22 : Construire un arbre

1) Pour s'inscrire à un stage de musique, on a le choix entre deux formules, la formule  $R$  : « avec repas » ou la formule  $\bar{R}$  : « sans repas ».

Une fois la formule choisie, on peut choisir entre trois forfaits, le forfait  $M$  : « matinée », le forfait  $A$  : « après-midi » et le forfait  $J$  : « journée entière ».

Représenter toutes les combinaisons possibles à l'aide d'un arbre.

2) On commence par lancer un dé 4 faces, numérotées de 1 à 4, et on note le chiffre obtenu.

Puis on choisit au hasard entre 2 jetons, l'un étant marqué « 1 » et l'autre « 0 ».

Le résultat est le nombre composé des deux chiffres successivement obtenus.

a. Représenter toutes les issues possibles à l'aide d'un arbre.

b. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?

3) On lance une pièce 3 fois de suite, en notant à chaque fois si on tombe sur pile ou face. Dès qu'on obtient une 2<sup>e</sup> fois « pile » on est éliminé.

a. Représenter toutes les issues possibles à l'aide d'un arbre.

b. Quelle est la probabilité de ne pas être éliminé au bout des 3 lancers ?

4) On dispose de 4 jetons qui portent les nombres  $-2$ ;  $-1$ ;  $1$  et  $3$ . On met les jetons dans un sac : ils sont indiscernables au toucher. On tire successivement 3 jetons, sans les remettre au fur et à mesure dans le sac, on a donc le choix entre 4 jetons au 1<sup>er</sup> tirage, mais entre 3 au 2<sup>nd</sup> tirage et seulement entre 2 au dernier. On fait la somme des 3 nombres obtenus.

a. Représenter toutes les issues possibles à l'aide d'un arbre.

b. Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre strictement négatif ?

## Défis 2

1) On lance 5 dés à 6 faces. On note la suite de chiffres obtenue

Combien y a-t-il d'issues au total ?

Quelle est la probabilité d'obtenir un « yam », c'est-à-dire la cinq fois le même nombre ?

2) Quel est le nombre d'anagrammes du mot « PROBAS » ?

3) Un code classique (carte bleue, téléphone, digicode..) est composé d'une série de quatre chiffres choisis entre 0 et 9. Quel est le nombre total de codes possibles ? Quelle est la probabilité de tomber au hasard sur le bon code ?

4) Un code internet est souvent composé d'au moins 6 caractères, choisis parmi les 10 chiffres, les 26 lettres ou 48 caractères d'imprimerie courants (lettres accentuées, caractère de ponctuation...).

Quel est alors le nombre total de codes possibles (pour 6 caractères)

5) Au loto, il y a 49 boules numérotées dans un urne. 5 boules sont successivement sorties de l'urne. La donnée des 5 nombres forme une « combinaison »

Combien y a-t-il de combinaisons possibles au total ?

Toutes