

# EXPÉRIENCE ALÉATOIRE, MODÈLE ASSOCIÉ E01

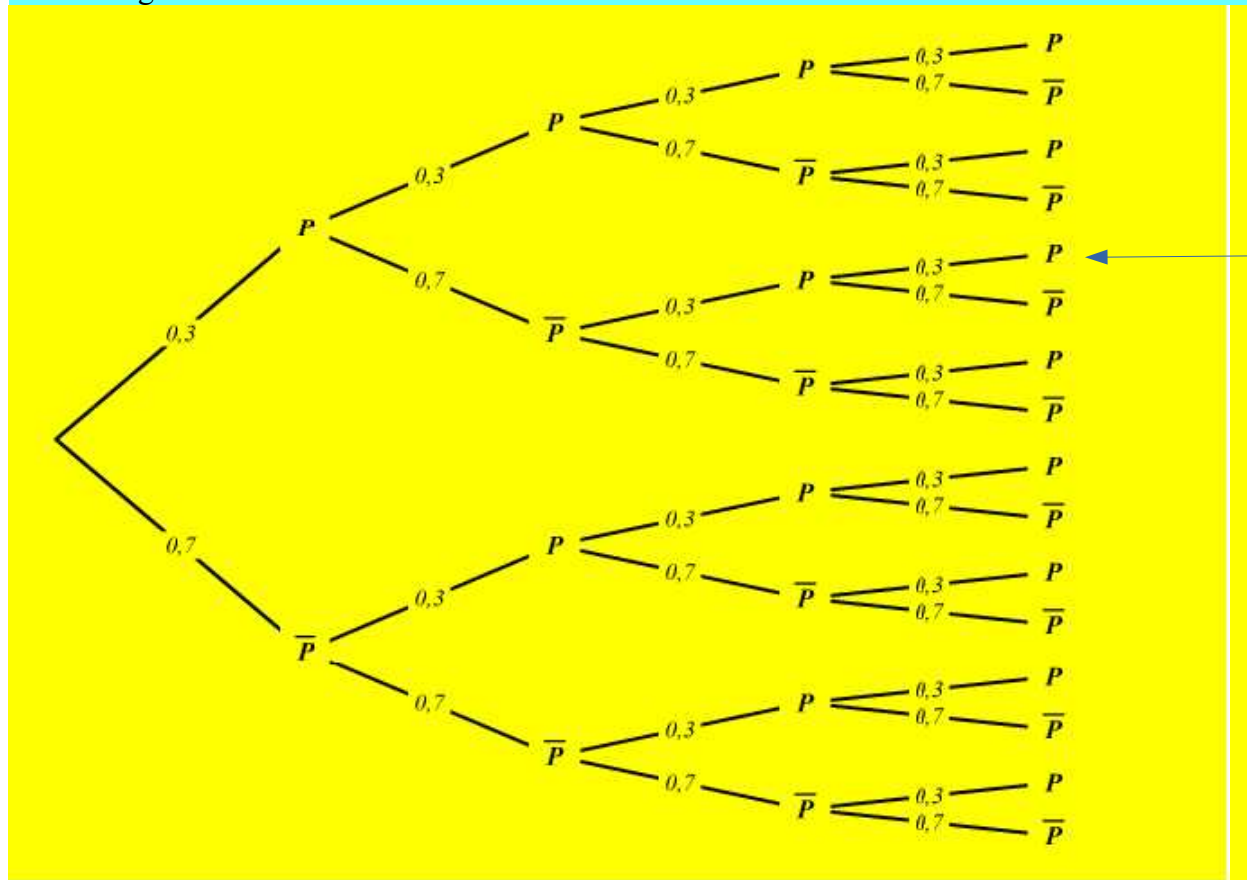
## EXERCICE N°2 (Le corrigé)

Zoé ouvre au hasard son livre de recettes 4 fois pour savoir ce qu'elle va manger lors de ses 4 prochains repas. Dans ce livre, 30 % des recettes sont à base de poisson, les autres sont à base de viande.

1) Représenter cette situation par un arbre pondéré.

$P$  : « La recette est à base de poisson »

$\bar{P}$  désignera donc les autres recettes...



On a bien compris que notre expérience aléatoire est composée de quatre épreuves indépendantes (qui sont identiques, elles auront un nom au paragraphe suivant)

2) Quelle est la probabilité que Zoé mange autant de viande que de poisson lors de ses 4 prochains repas ?

On cherche toutes les issues comportant exactement deux  $P$ .

Ici, une issue, c'est « le parcours d'une branche »

Un exemple d'issue :  $(P ; \bar{P} ; P ; P)$

Notons  $E_1$  : « Zoé mange autant de viande que de poisson lors de ses 4 prochains repas »

$$E_1 = \left\{ (P ; P ; \bar{P} ; \bar{P}) ; (P ; \bar{P} ; P ; \bar{P}) ; (P ; \bar{P} ; \bar{P} ; P) ; \right. \\ \left. (\bar{P} ; P ; P ; \bar{P}) ; (\bar{P} ; P ; \bar{P} ; P) ; (\bar{P} ; \bar{P} ; P ; P) \right\}$$

On remarque que chaque issue composant  $E_1$  a pour probabilité :  $0,3 \times 0,3 \times 0,7 \times 0,7$

En effet chaque  $P$  engendre un facteur égal à 0,3 et chaque  $\bar{P}$  un facteur égal à 0,7.

On en déduit que  $P(E_1) = 6 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,7 \times 0,7 = 0,2646$

3) Quelle est la probabilité que Zoé mange uniquement de la viande lors de ses 4 prochains repas ?

$$p(\{(\bar{P} ; \bar{P} ; \bar{P} ; \bar{P})\}) = 0,7^4 = 0,2401$$

4) Quelle est la probabilité que Zoé mange au moins une fois du poisson lors de ses 4 prochains repas?

$$1 - p(\{(\bar{P} ; \bar{P} ; \bar{P} ; \bar{P})\}) = 1 - 0,7^4 = 1 - 0,2401 = 0,7599$$

C'est la genre de question où il faut être attentif (encore plus que d'habitude...)

On se rend compte que l'événement décrit ici est le contraire de celui de la question précédente, on peut donc appliquer la propriété bien connue (propriété n°4 page 3 de ce cours).