

## **Exercice 1**

Un consommateur retire de la consommation de framboises et de pommes l'utilité caractérisée par la fonction suivante :

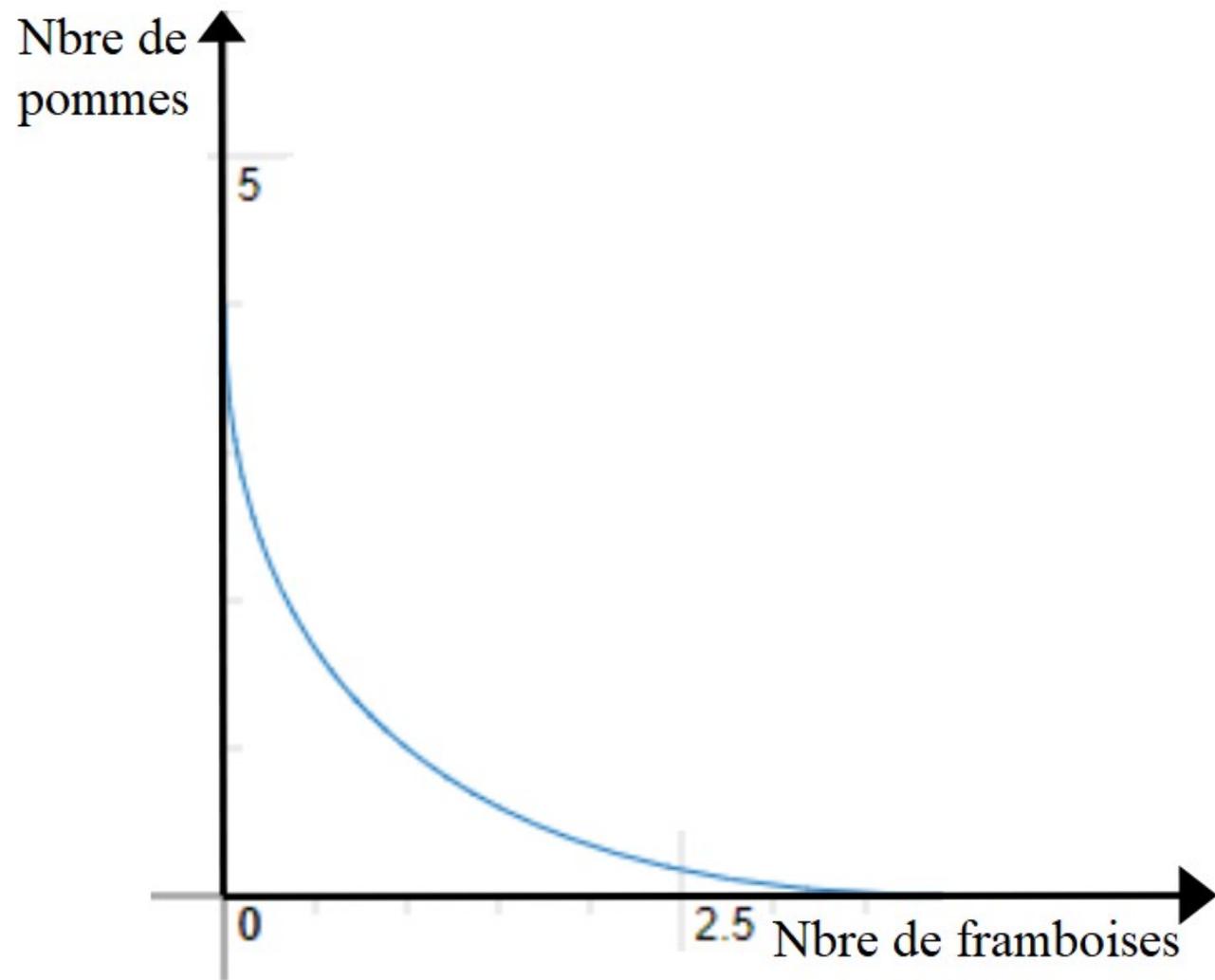
$$U(f, p) = f^{1/2} + p^{1/2}$$

**1. Dans le repère  $(f, p)$  quelle est l'équation de la courbe d'indifférence qui correspond à un niveau d'utilité égal à 2 ?**

Une courbe d'indifférence représente l'ensemble des paniers composés de framboises et de pommes qui procurent au consommateur un niveau identique d'utilité, ce niveau étant ici égal à 2.

On pose donc  $U(f, p) = f^{1/2} + p^{1/2} = 2$  ce qui s'écrit, dans le repère  $(f, p)$  :

$p^{1/2} = 2 - f^{1/2}$  d'où  $p = (2 - f^{1/2})^2$  qui est l'équation de la courbe d'indifférence correspondant à un niveau d'utilité égal à 2



**2. Montrez que les pommes et les framboises sont parfaitement substituables pour ce consommateur.**

Vous aurez remarqué que la fonction d'utilité de ce consommateur n'est pas une fonction Cobb-Douglas.

Pommes et framboises sont **substituables si le consommateur peut atteindre un même niveau de satisfaction avec des combinaisons différentes des deux biens composant son panier**. C'est bien le cas ici : tous les paniers qui vérifient la relation  $p = (2 - f^{1/2})^2$  permettent au consommateur d'atteindre le niveau d'utilité 2

Les pommes et les framboises sont **parfaitement substituables si ce consommateur peut être satisfait (utilité non nulle) en ne consommant que des pommes ou que des framboises**, ce qui est bien le cas ici :

$$U(f, 0) = f^{1/2} \text{ et } U(0, p) = p^{1/2}$$

**3. Ce consommateur dispose au départ deux framboises et de huit pommes. À combien de pomme(s) sera-t-il prêt à renoncer pour augmenter d'une framboise sa consommation tout en maintenant constant son niveau d'utilité ?**

Pour savoir à combien de pomme(s) ce consommateur sera prêt à renoncer pour augmenter d'une framboise sa consommation tout en maintenant constant son niveau d'utilité, il faut calculer le  $TMS_{p/f}$  :

$$TMS_{p/f} = \frac{U_{mf}}{U_{mp}} = \frac{U'_f(f, p)}{U'_p(f, p)} = \frac{\frac{1}{2} \cdot f^{-1/2}}{\frac{1}{2} \cdot p^{-1/2}} = \left(\frac{p}{f}\right)^{1/2}$$

or on sait que la dotation initiale de ce consommateur est de 2 framboises et de 8 pommes, et on peut donc calculer la valeur exacte de ce  $TMS_{p/f}$  :

$TMS_{p/f}(2, 8) = (8/2)^{1/2} = 2$  Conclusion : le consommateur gardera constant son niveau d'utilité en renonçant à la consommation de 2 pommes pour consommer 1 framboise supplémentaire

**4. Montrez le goût pour la variété de ce consommateur.**

**Première méthode** : regarder l'évolution du  $TMS_{p/f}$  à mesure que le nombre de pommes diminue et le nombre de framboises augmente

$TMS_{p/f} = \left(\frac{p}{f}\right)^{1/2}$  quand dans le panier du consommateur le nombre de pommes diminue et le nombre de framboise augmente, son  $TMS_{p/f}$  diminue, cela signifie que plus il a de pommes et moins il a de framboise moins il est prêt à renoncer à une quantité importante de pomme pour augmenter d'une unité sa consommation de framboise. Il a donc du goût pour la variété

**Deuxième méthode :** Regarder ce qui se produit quand le consommateur a procédé à l'échange précédent

Si le consommateur accède à ce nouveau panier de biens composé de 3 framboises et de 6 pommes et qui lui procure le même niveau d'utilité que le panier initial, son  $TMS_{p/f}$  vaudra

$$\text{alors } \left(\frac{6}{3}\right)^{1/2} = \sqrt{2} \simeq 1,4$$

On constate donc qu'à mesure que quand la consommation de framboises augmente et que celle de pommes diminue, notre consommateur accepte de céder de moins de pommes contre une framboise s'il veut garder constant son niveau d'utilité. Cela illustre son goût pour la variété

### Troisième méthode

Se souvenir du cours : un consommateur a du goût pour la variété quand ses utilités marginales sont décroissantes, ce qui est le cas ici :

$U_{mf} = \frac{1}{2} \cdot f^{-1/2} = \frac{1}{2f^{1/2}}$  plus il consomme de framboises, moins

la satisfaction qu'il retire de la consommation d'une framboise supplémentaire est importante

$U_{mp} = \frac{1}{2} \cdot p^{-1/2} = \frac{1}{2p^{1/2}}$  moins il consomme de pomme, plus la

satisfaction qu'il retire de la dernière pomme consommée est importante