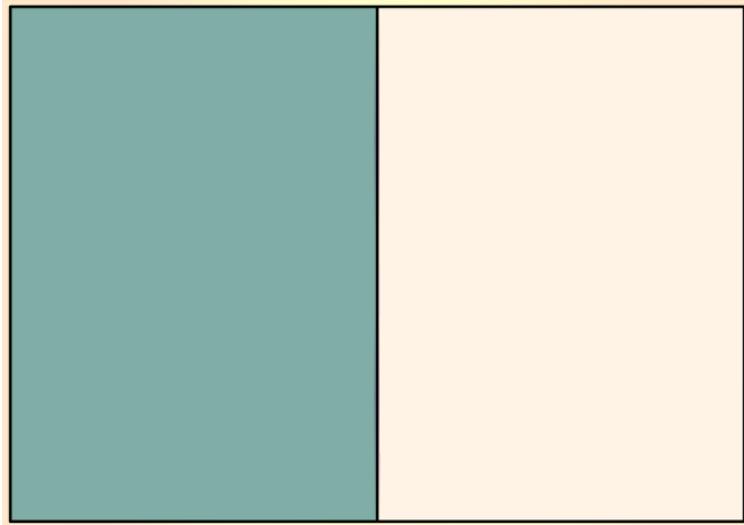


## Découpage d'une feuille A4

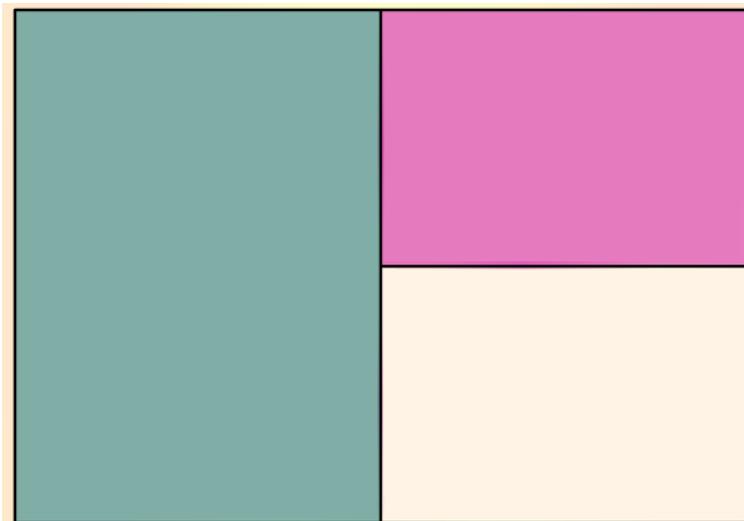
Prenons une feuille A4.



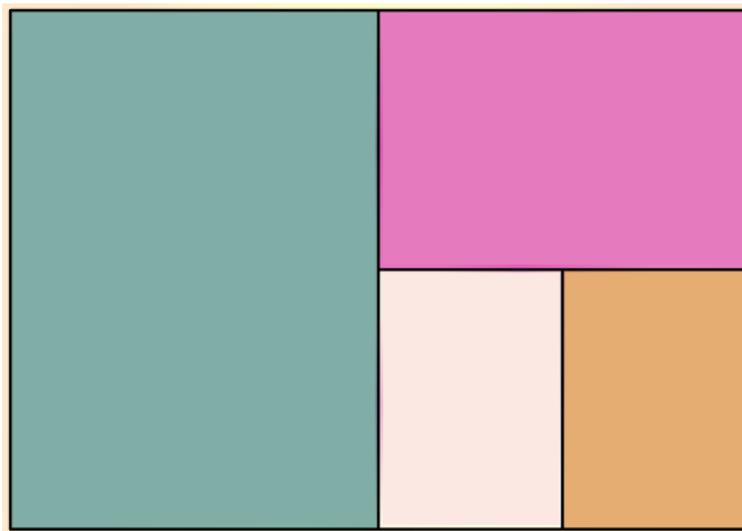
**1<sup>re</sup> étape** : découpons-la en deux parties identiques.



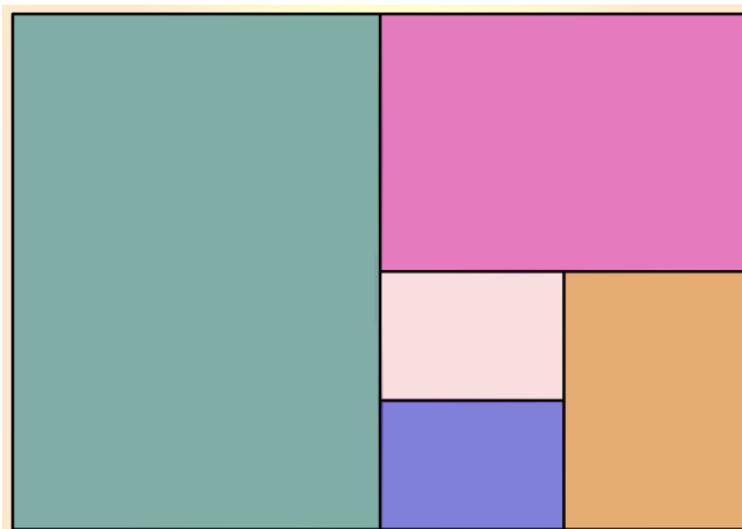
**2<sup>me</sup> étape** : recommençons en découpant en deux morceaux identiques la partie restante.



**3<sup>me</sup> étape :** recommençons en découpant en deux morceaux identiques la partie restante.



**4<sup>me</sup> étape :** recommençons en découpant en deux morceaux identiques la partie restante.



- a) Quelle fraction de la feuille A4 représente l'ensemble des parties coloriées après la 4<sup>me</sup> étape ?
- b) On pourrait théoriquement répéter la procédure indéfiniment. Pour le faire, nous serions simplement limités par la petitesse des morceaux obtenus.
- Écrire un algorithme qui demande un entier naturel non nul  $n$  et affiche ce que représente l'ensemble des parties coloriées par rapport à la feuille A4 après avoir réalisé  $n$  étapes.
  - Le programmer en Python.
  - Quels sont les résultats affichés pour  $n = 50$  ?  $n = 52$  ?  $n = 53$  ?  $n = 54$  ?
- c) À votre avis, la feuille finie A4 peut-elle être théoriquement décomposée en une infinité de morceaux qui sont de plus en plus petits ?