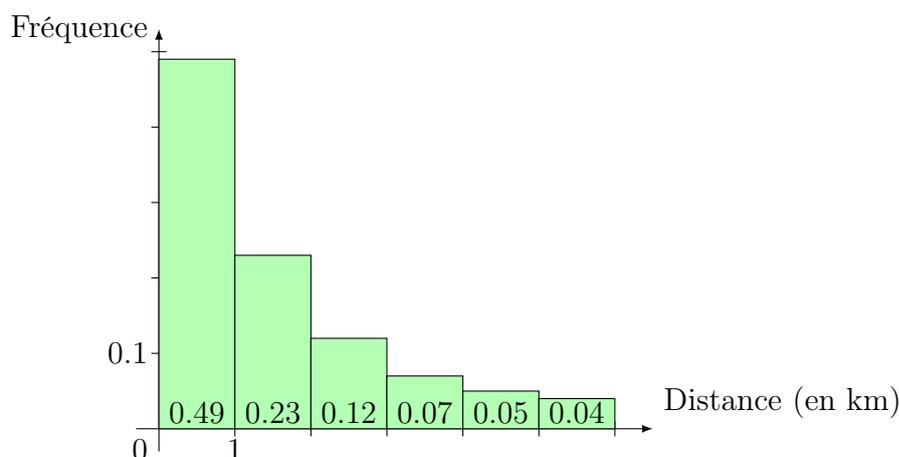


# Éco-point

~

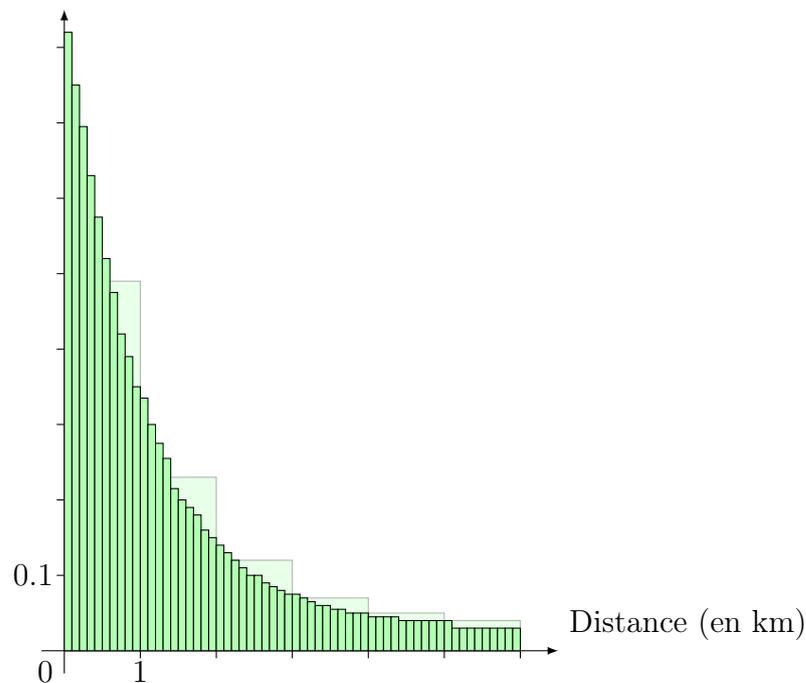
Dans une région, on a constaté que tout habitant résidait à moins de six kilomètres d'un éco-point.

1. Un relevé statistique a permis d'établir l'histogramme des fréquences ci-dessous.

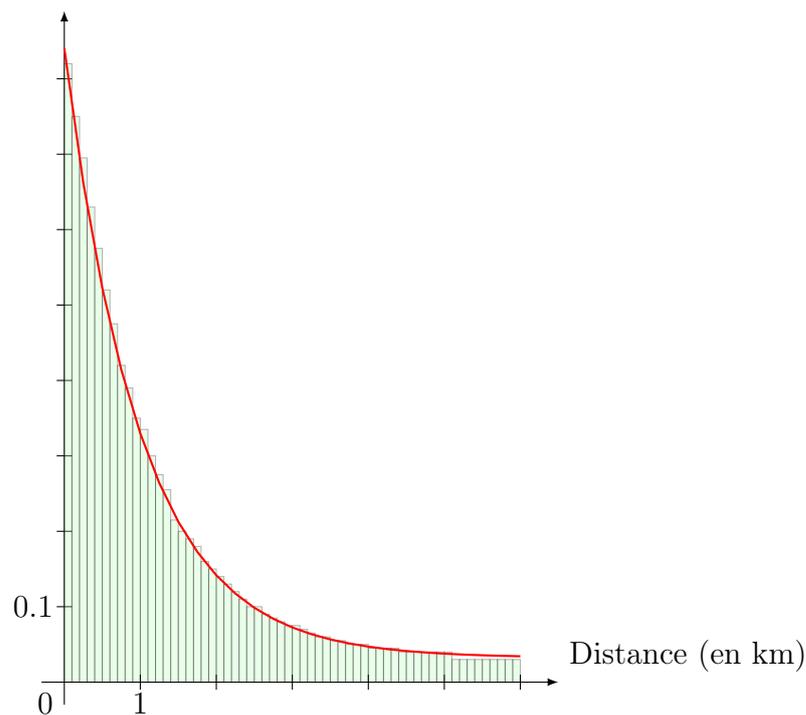


Par exemple, 49% des habitants résident à moins d'un kilomètre d'un éco-point.

- (a) Quel est le pourcentage d'habitants résidant à moins de trois kilomètres d'un éco-point ?
- (b) Que vaut la somme des aires des rectangles de l'histogramme ?
2. On choisit un habitant au hasard. On note  $X$  la distance séparant la résidence de cet habitant de l'éco-point le plus proche.
- $X$  est une variable aléatoire qui prend ses valeurs dans l'intervalle  $[0; 6[$ .
- On veut définir la loi de probabilité de  $X$ .
- (a) Recopier et compléter :  $\mathbb{P}(0 \leq X < 1) = \text{_____}$  ;  $\mathbb{P}(1 \leq X < 2) = \text{_____}$  ; ...
- (b) Pour tout entier  $n$  compris entre 1 et 6, que représente sur le graphique la somme des aires des rectangles situés à gauche de  $n$  sur l'axe des abscisses ?
3. Une étude plus précise a permis de relever les distances à 0,1 km près et de construire l'histogramme suivant, où chacun des 60 rectangles a pour base 0,1 et pour **aire** la fréquence de la classe correspondante.
- (a) Le premier rectangle a pour hauteur 0,82. Quel est le pourcentage d'habitants résidant à moins de 0,1 km d'un éco-point ?
- (b) Que vaut la somme des aires de ces 60 rectangles ?
- (c) Pour tout nombre  $t$  d'au plus une décimale de l'intervalle  $[0; 6[$ , que représente sur ce graphique la somme des aires des rectangles situés à gauche de  $t$  sur l'axe des abscisses ?



4. Si on fait une enquête de plus en plus précise, on voit apparaître une courbe comme celle tracée sur la figure ci-dessous.



Cette courbe représente une fonction  $f$  définie sur  $[0; 6[$ , appelée **densité de probabilité** de la loi  $X$ .

- Soit  $t$  un nombre réel appartenant à  $[0; 6[$ . En opérant comme pour les questions 2.b. et 3.b., dire ce que représente  $\mathbb{P}(0 \leq X \leq t)$  sur ce graphique.
- On a relevé que 0,5% des habitants résidaient entre 1,21 et 1,23 km d'un éco-point. Calculer  $\mathbb{P}(1,21 \leq X \leq 1,23)$ .
- Exprimer  $\mathbb{P}(1,21 \leq X \leq 1,23)$  à l'aide de la fonction  $f$ .
- Conjecturer la valeur de  $\mathbb{P}(X = 1,22)$  et, plus généralement, celle de  $\mathbb{P}(X = t)$ , où  $t \in [0; 6[$ .