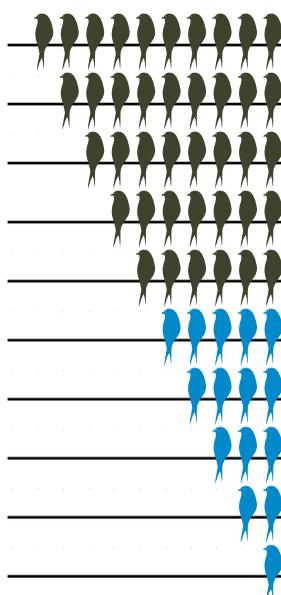


Un cours de maths de grand-mère Hélène : les hirondelles

Alice et Matt aimaient bien suivre les cours de mathématiques, très particuliers, que leur donnait leur grand-mère, Hélène, tous les mercredis après-midi. Ils étaient à la fois poétiques, imaginaires et intelligents. Cela se passait souvent en pleine nature et, ce jour-là, ils étaient assis sur le banc du crépuscule, devant le vieux pommier. Grand-mère voulait leur montrer ses hirondelles apprivoisées et elle avait installé quelques fils pour sécher le linge.

– Ce n'est pas vraiment un spectacle de cirque, mais je crois que vous allez aimer, dit-elle en souriant à ces deux petits-enfants. Lorsqu'elle frappa dans ses mains, une nuée d'hirondelles, nichées dans le pommier, vinrent se placer sur l'échelle. Nous comprîmes tout de suite que grand-mère avait dû effectivement les « apprivoiser » car elles ne se disposèrent pas vraiment au hasard...
 – Oh, s'exclama Alice, elles savent donc compter : 1 hirondelle sur le fil du bas, 2 hirondelles sur le deuxième fil, 3 sur le troisième... et ainsi de suite, jusqu'à 10 sur le dixième !



– Bravo, dit grand-mère ; et qui peut me dire combien il y a d'hirondelles en tout ? Alice et Matt se regardèrent, mais leur attention fut accaparée par le curieux ballet engagé par les hirondelles.

– Oh, les hirondelles s'envolent une à une !
 – Vous les voyez partir du bas et aller se poser plus haut, disait grand-mère en montrant de la main leurs mouvements.

D'abord, celle qui était toute seule vient se poser avec celles qui étaient 10, tout en haut. Celles qui étaient 2 en bas viennent se mettre avec les 9 presque en haut. Celles qui étaient 3 vont rejoindre celles qui étaient 8. Celles qui étaient 4 quittent leur fil pour se mettre avec celles qui étaient 7. Et celles qui étaient 5 rejoignent celles qui étaient 6.

– Il y a maintenant 11 hirondelles sur chaque fil, constata Alice.

– Et cela sur 5 fils, ajouta Matt.

– Ok, cela fait, au total, 5 fois 11, soit 55 hirondelles !

– Vous venez de comprendre que la somme des dix premiers nombres, soit $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$ égale 55, annonçait théâtralement grand-mère !

Si le nombre d'hirondelles sur le fil du haut est le nombre H , alors il y a, sur la totalité des fils, un nombre d'hirondelles égal à la somme $1 + 2 + 3 + \dots$ jusqu'à H hirondelles. Et on voit, à la fin, que ce nombre vaut $H + 1$ multiplié par la moitié de H .

Cette histoire, inventée par Alcuin, le ministre de l'éducation de Charlemagne, en 782, peut aussi illustrer celle du petit Charles Frédéric Gauss (1777-1855) : à l'âge de 8 ans, dans son école, son instituteur pose un exercice : « Combien font la somme de tous les nombres entiers de 1 jusqu'à 100 ? ». Charles répond, sans hésiter, quelques secondes après : 5050 ! Il avait déjà compris le truc des hirondelles et rapidement fait les deux opérations : $101 \times \frac{100}{2}$, autrement dit 101×50 !

