

**Sujet 7 : Des escargots et des salades**

Un escargot avance sans changer de direction d'un bout à un autre d'une grande feuille de salade. Il mange la salade devant lui et coupe ainsi la feuille en deux parties. Un autre escargot se joint à lui et recoupe la salade, les escargots voient qu'on se retrouve avec 3 ou 4 parties. D'autres escargots affamés approchent.



La feuille ; un découpage en 4 parties fait par deux escargots.

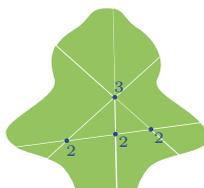
**Question 1.** Si 3, 4, . . . , 10 escargots coupent la même feuille, quel nombre de parties peut-on obtenir au maximum et au minimum ? Tous les nombres entre ces extrêmes sont-ils possibles ?

Les mêmes questions se posent au sujet des parties "intérieures" de salade : celles qui ne s'étendent pas jusqu'au bord. Par exemple si les chemins tracés par 3 escargots prolongent les côtés d'un triangle, il y aura 7 parties dont une intérieure.



La feuille coupée en 3 puis 7 parties (la 7 est intérieure).

Par ailleurs, un escargot ne voit pas très loin. Il sait seulement que de temps en temps il croise en un point donné la trajectoire d'un camarade ; il peut alors compter le nombre de chemins qui se croisent en ce point.



Deux ou trois croisements en différents points.

**Question 2.** Connaissant tous les nombres de croisements entre les différents chemins, peut-on calculer en combien de parties la feuille sera coupée ?