

## Exercices de SVT

### Exercice 1 :

En situation abritée, les genêts à balais, (*Cytisus scoparius*), petits arbustes à fleurs jaunes, présentent toujours un port dressé. Mais au sommet de falaises situées en bord de mer, battues par le vent et les embruns, les genêts à balais apparaissent prostrés, c'est-à-dire plaqués sur le rocher. La culture en milieu abrité de graines issues de genêts à balais vivant sur le littoral et présentant une forme prostrée, permet d'obtenir des individus qui adoptent soit un port dressé, soit un port rampant. Ce dernier caractère se maintient au fil des générations successives, quelles que soient les conditions de culture. La culture en milieu abrité de graines issues d'individus à port dressé donne toujours des individus à port dressé.

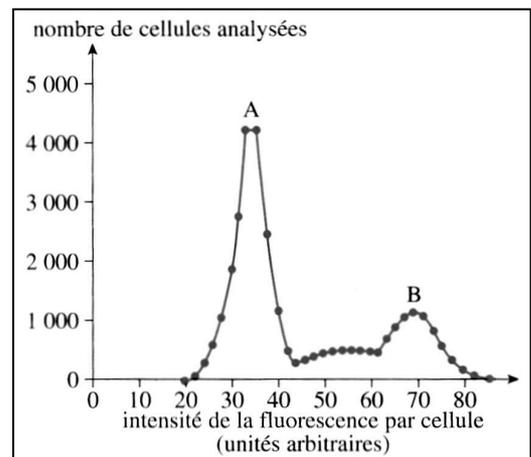
**À partir des observations présentées, montrez quels sont les facteurs qui interviennent dans l'établissement de la morphologie des végétaux.**

### Exercice 2 :

L'ADN peut être rendu fluorescent à l'intérieur des cellules, par une coloration spécifique. La fluorescence des cellules sera proportionnelle à la quantité d'ADN présente. Plus une cellule contiendra de l'ADN, plus sa fluorescence sera grande.

Des échantillons d'une culture cellulaire sont régulièrement prélevés et la fluorescence des cellules de l'échantillon est évaluée pour chacune. Les résultats obtenus sont donnés par la courbe ci-contre.

Analyse de l'ADN dans une population cellulaire.



1°) Utilisez vos connaissances sur l'évolution de la quantité d'ADN au cours d'un cycle cellulaire pour donner la signification des valeurs mesurées de la fluorescence au niveau des deux pics (A et B).

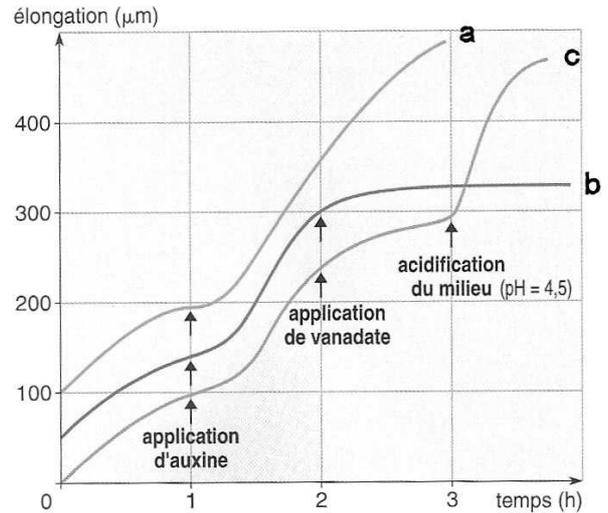
2°) Quel phénomène se déroule dans les cellules ayant une fluorescence comprise entre 35 et 70 ?

3°) Comment expliquez-vous que les cellules ayant une fluorescence de 35 soient beaucoup plus nombreuses que les cellules ayant une fluorescence de 70 ?

### Exercice 3 : Les effets de l'auxine sur la croissance

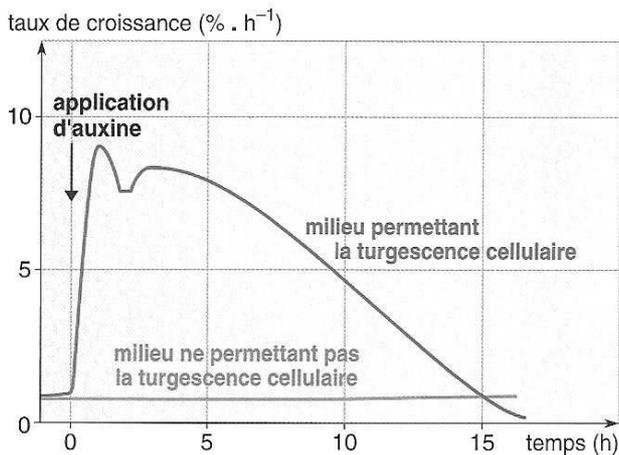
On mesure l'élongation de 3 lots de cellules d'hypocotyle de soja au cours du temps en présence de différentes substances (document 1).

- Au temps 1h, on ajoute de l'auxine dans les lots a, b et c.
- Au temps 2h, on ajoute du vanadate dans les lots b et c. Cette substance bloque le passage des protons  $H^+$  de l'intérieur de la cellule vers la paroi. (Plus la quantité d' $H^+$  est importante, plus le pH est faible).
- Au temps 3h, on ajoute une solution acide au lot c permettant d'obtenir un pH de 4,5.

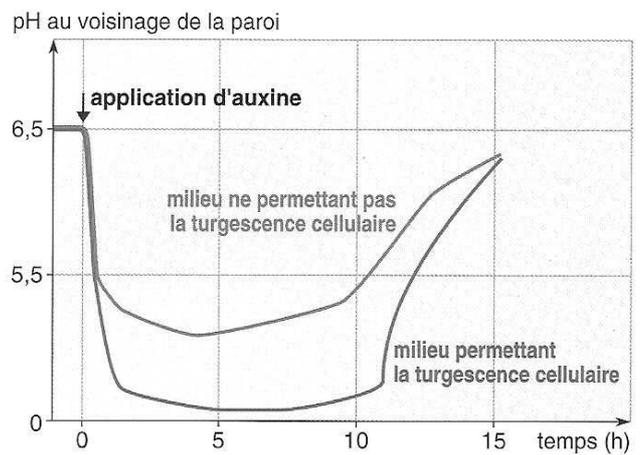


1 - Réponse des cellules d'hypocotyle de soja en présence de diverses substances.

Des cellules sont placées en culture sur deux milieux différents : l'un permet la turgescence cellulaire, l'autre non. On mesure au cours du temps, après application d'auxine, le taux de croissance des cellules (% d'allongement) pour le document 2 et le pH au niveau de la paroi des cellules pour le document 3.



2 - Variation du taux de croissance en fonction du milieu de culture des cellules.



3 - Variation du pH en fonction du milieu de culture des cellules.

A partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, montrez comment l'auxine favorise l'élongation cellulaire.