**La régulation hormonale  
du développement des végétaux supérieurs**

**Introduction - Généralités**

# **I. Facteurs de contrôle du développement et leurs effets**

**Développement** = correspond d’avantage au mécanisme de croissance de manière qualitatif.

**Chez les végétaux**, les mécanismes de croissance sont reproductibles malgré qu’il y ait une grande variabilité du fait que les végétaux sont fixés ; **ils s’adaptent à leur environnement**.

La reproductibilité se fait à peu près pour des conditions environnementales identiques.

La **croissance** se fait **sous un certain ordre**, les organes apparaissent de façon séquencée.

Le **système racinaire** est le **1er à se développer**, puis la tige, et enfin les organes foliaires.

Les mécanismes de croissance font que le développement de la plante est relativement harmonieux. Un rapport d’équilibre entre la partie aérienne et la partie souterraine est notable pour l’espèce donnée.

#### Les facteurs de contrôle :

***Les facteurs de contrôle externes*** = facteurs de l’environnement

-Effets **trophique** (T°, lumière….)

Conditionnent l’intensité du métabolisme et donc de la croissance

-Effets **mécaniques** (vent,…)

-Effets **signaux**

Modification du milieu extérieur => signal qui influence le développement de la plante

Avec effets directs ou indirects => hormones

***Les facteurs de contrôle internes***

-Liés à la constitution génétique des individus, à leur génome

-Le génome contient une information de bas = protéines, enzymes, acteurs de transcription capable de : \*Percevoir et intégrer les signaux externes

\*Coordonner leurs effets.

# **II. Hormones végétales : généralités**

#### La notion d’hormone

Substance organique biologiquement active et qui a pour caractéristiques de présenter :

-Une **activité** **à très faible** **concentration** (=> aucun rôle énergétique ni nutritif)

-Une **synthèse réalisée par l’organisme** lui-même

-Un **transport de son site de synthèse** à son site d’action (cellules cibles)

#### Similitudes et différences avec les hormones animales

-**Poids moléculaire < 500 g.mol-1**

-**Structure chimique** différente sauf pour les brassinostéroïdes proches des stéroïdes animaux

-**Produites dans différentes régions** de l’organisme

-**Parfois actives** sur leur lieu de synthèse et sur leur site d’action

-**Action** **moins ciblée** **que celle des hormones animales** (balance hormonale, antagonisme, synergie…)

-**Effets diversifiés = effets pléiotropiques  
- agissent rarement seules**

-Peu d’hormones végétales (6 grandes familles) par rapport aux hormones animales (40 grandes familles)

#### La notion de médiateurs chimiques

* Substances qui n’ont **pas encore obtenu le statut d’hormones végétales** « vraies » : les **polyamines, le jasmonate, le salycate, les oligosaccharide**

**La notion de régulateurs de croissance**- substances ayant des **effets analogues** à ceux des hormones mais qui **ne sont pas synthétisées par les végétaux** (en agriculture et horticulture principalement)

Hormones **stimulatrices du développement** (familles de molécules actives) :  
 🡺 **auxines, gibbérellines, cytokinines, brassinostéroïdes, strigolactones**

Hormones à **effets mixtes** (une seule molécule activée identifiée)  
 🡺 **éthylène, acide abcissique**