

CHAP.1 – LA CROISSANCE VEGETALE

LA REGULATION HORMONALE DU DEVELOPPEMENT DES VEGETAUX SUPERIEURS

L'ETHYLENE

- 1. HISTORIQUE DE LA DECOUVERTE**
- 2. NATURE CHIMIQUE ET BIOSYNTHESE**
- 3. MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES**
- 4. MODE D'ACTION**

1. HISTORIQUE DE LA DECOUVERTE

2. NATURE CHIMIQUE ET BIOSYNTHESE

3. MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES

4. MODE D'ACTION

- **1886 : NELJUBOW**

**effet des gaz d'éclairage sur la
morphologie et la croissance des
végétaux**

**raccourcissement et épaississement
des tiges, perte du géotropisme négatif
= la triple réponse**

- **Action exogène connue depuis les
années 1920 - 1930**

**1924 : DENNY → jaunissement des
citrons**

- **Maturation des fruits**
- **Floraison des arbres : maguiers, ananas...**
- **Chute des feuilles**
- **Levée de la dormance des bourgeons :
pomme de terre**

1. HISTORIQUE DE LA DECOUVERTE

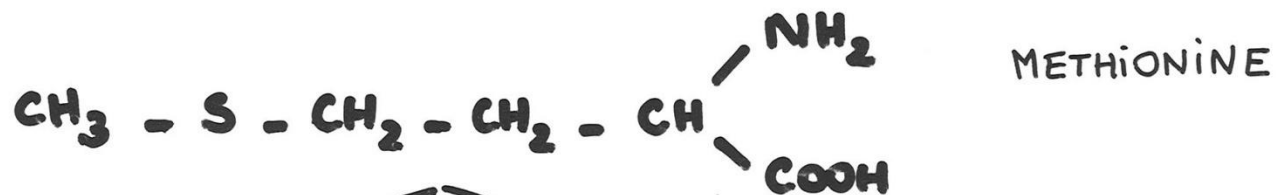
2. NATURE CHIMIQUE ET BIOSYNTHESE

3. MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES

4. MODE D'ACTION

Hormone particulière

- un **gaz** C_2H_4
- transport uniquement **passif** (diffusion)
- **aucun processus de détoxification** nécessaire
- hormone **générale** à tout le règne végétal



TRANSAMINATION



DECARBOXYLATION
DESAMINATION
OXYDATION



PEROXYDASE



ETHYLENE

DIMETHYL DISULFURE

AC. FORMIQUE

1. HISTORIQUE DE LA DECOUVERTE
2. NATURE CHIMIQUE ET BIOSYNTHESE
- 3. MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES**
4. MODE D'ACTION

Ethylène = hormone de la maturation des fruits

- **Production d'éthylène par les plantes évaluée à 2.10^4 tonnes par an**
- **Production provenant des véhicules et des industries : 15.10^4 tonnes par an**

Ethylène = hormone de l'abscission

- **balance hormonale**

AIA / Ethylène – Acide abscissique

Hormone mixte

- **Effets positifs** : initiation de la floraison, maturation des fruits
- **Effets négatifs** : inhibition de la croissance, abscission, sénescence

1. HISTORIQUE DE LA DECOUVERTE
2. NATURE CHIMIQUE ET BIOSYNTHESE
3. MANIFESTATIONS PHYSIOLOGIQUES
4. **MODE D'ACTION**

Applications biotechnologiques

Contrôle de la maturation des fruits
par génie génétique

Obtenir des fruits à maturation différée

sous-expression des gènes d'ACC synthétase

ACC = Acide Cyclo-propane Carboxylique

ou

surexpression d'un gène bactérien
(*Pseudomonas*) d'ACC désaminase

Applications biotechnologiques

Contrôle de la maturation des fruits

Obtenir des fruits à maturation avancée

apport d'éthylène

(application industrielle pour la banane récoltée verte)

ou

utilisation de promoteurs de gènes spécifiques