



Ecole d'Hiver

Techniques d'observation et méthodes d'analyse pour la gestion de l'eau dans les bassins versants agricoles méditerranéens

2-6 Mars 2015

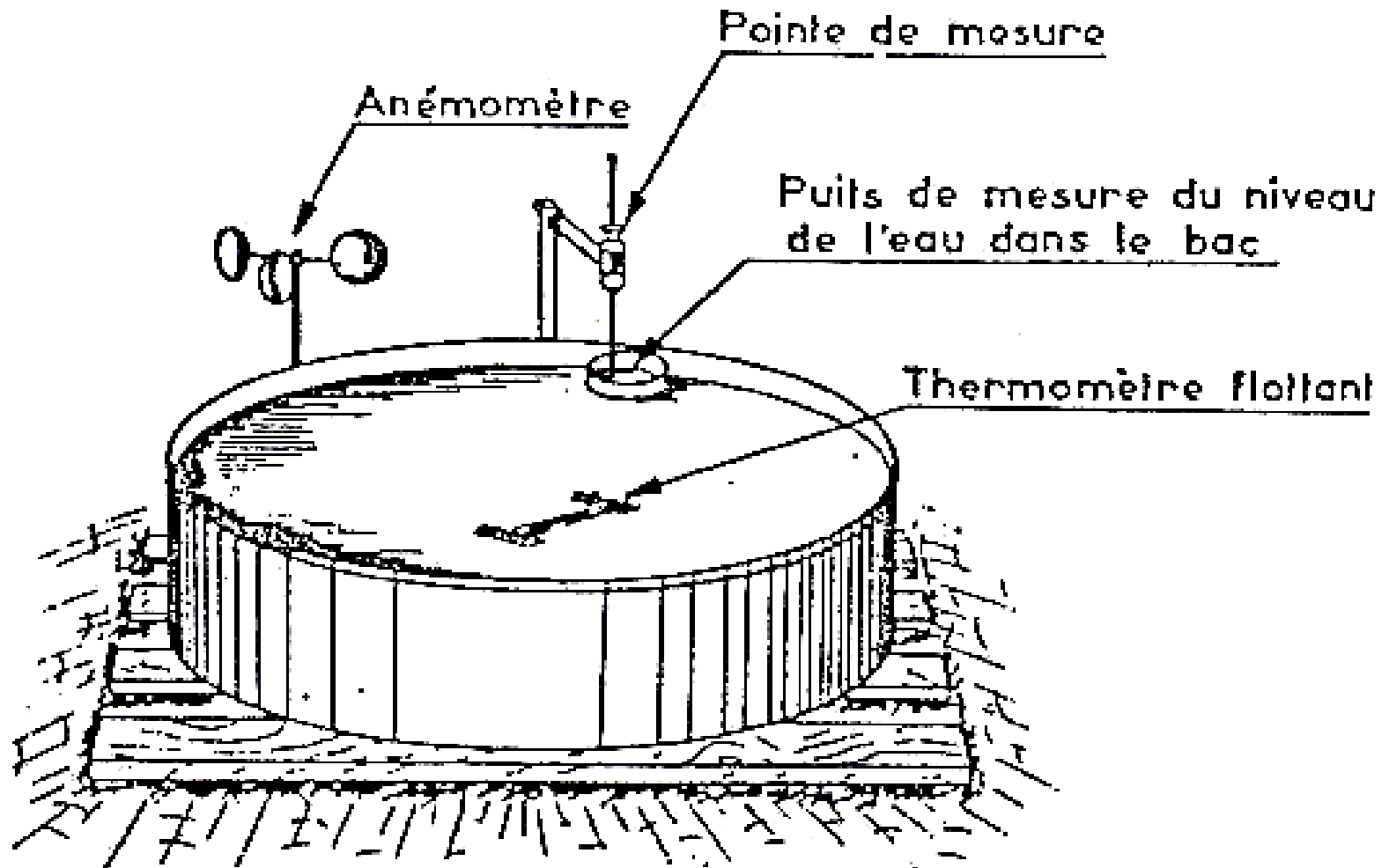
ÉVAPOTRANSPIRATION

Prof. Netij Ben Mechlia



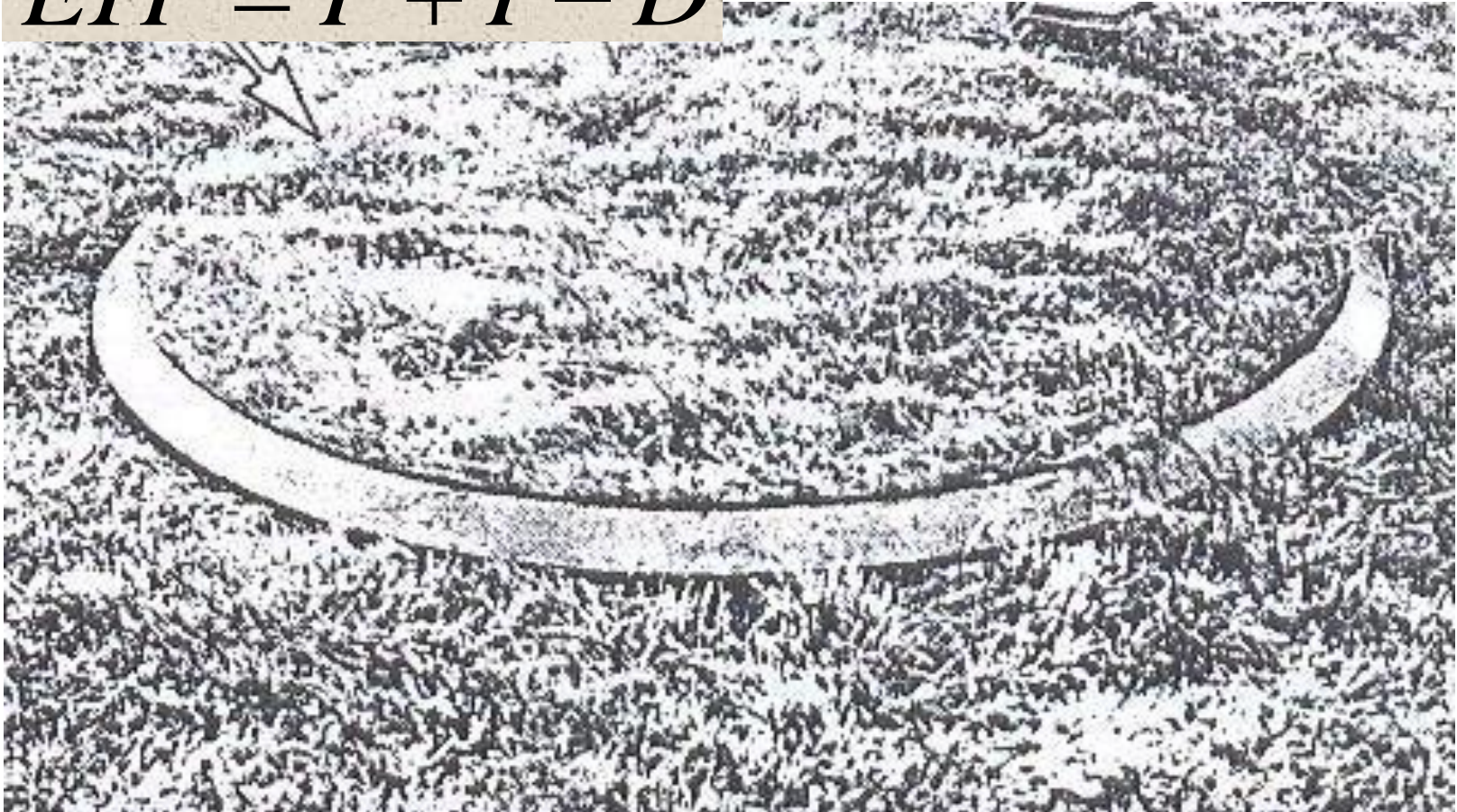
Le terme évapotranspiration (ET) désigne la somme de l'évaporation du sol (E) et de la transpiration végétale (T).

Mesure de l'évaporation



Mesure de l'évapotranspiration potentielle ETP

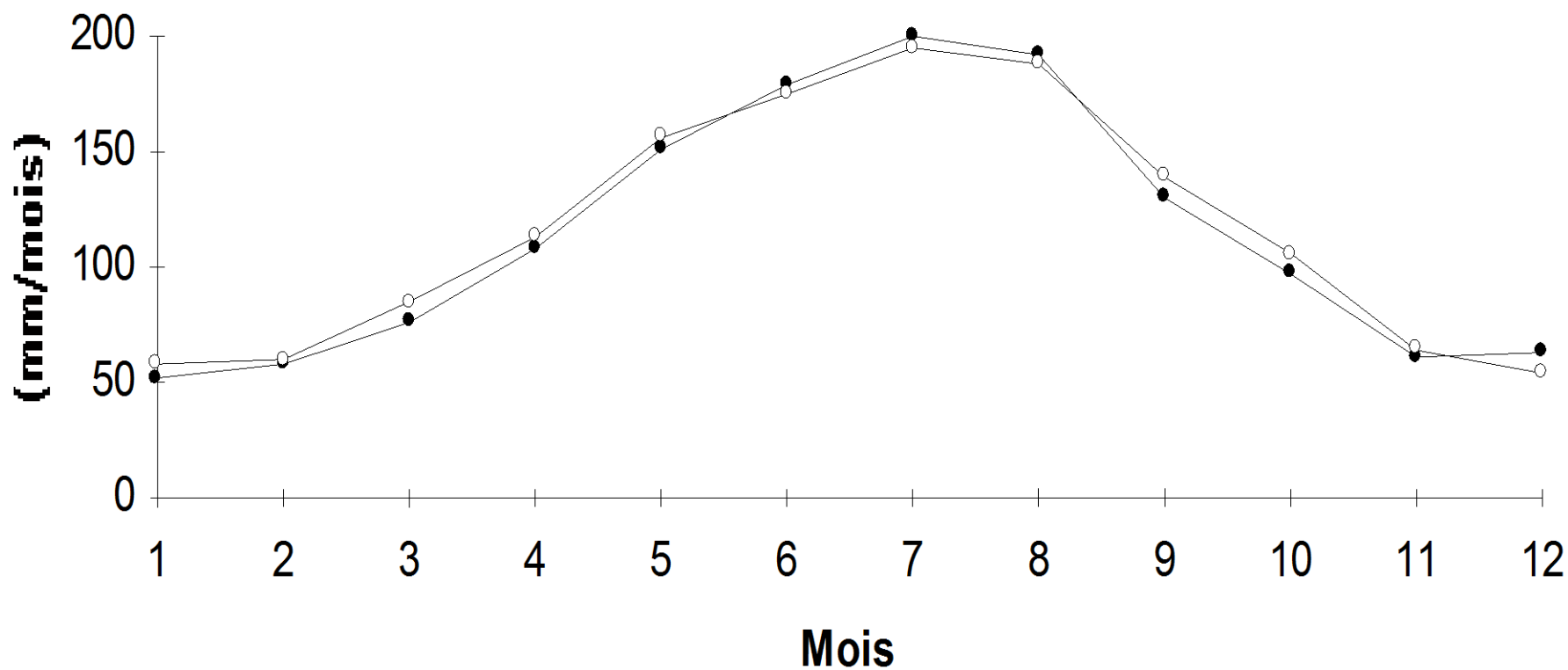
$$ETP = P + I - D$$



$$ETP / (E_{bac}) = a$$

avec

$a = 0.7$ à 0.8



Évapotranspiration du gazon (◆) comparée à l'évaporation d'un sol nu (○). INAT, moyennes mensuelles (mm).

ETP gazon est utilisée comme référence
aussi

ETo calculée à partir de mesures de:
rayonnement,
température,
humidité de l'air et
vitesse du vent,

ETo est une donnée climatique, largement
utilisée à différentes échelles de temps et
d'espace.

Terminologie utilisée:

**ETP évapotranspiration potentielle
(gazon)**

ETo évapotranspiration de référence

ETc évapotranspiration de la culture

**ETa évapotranspiration actuelle = ETr
réelle**

Kc coefficient cultural = ETc/ETo

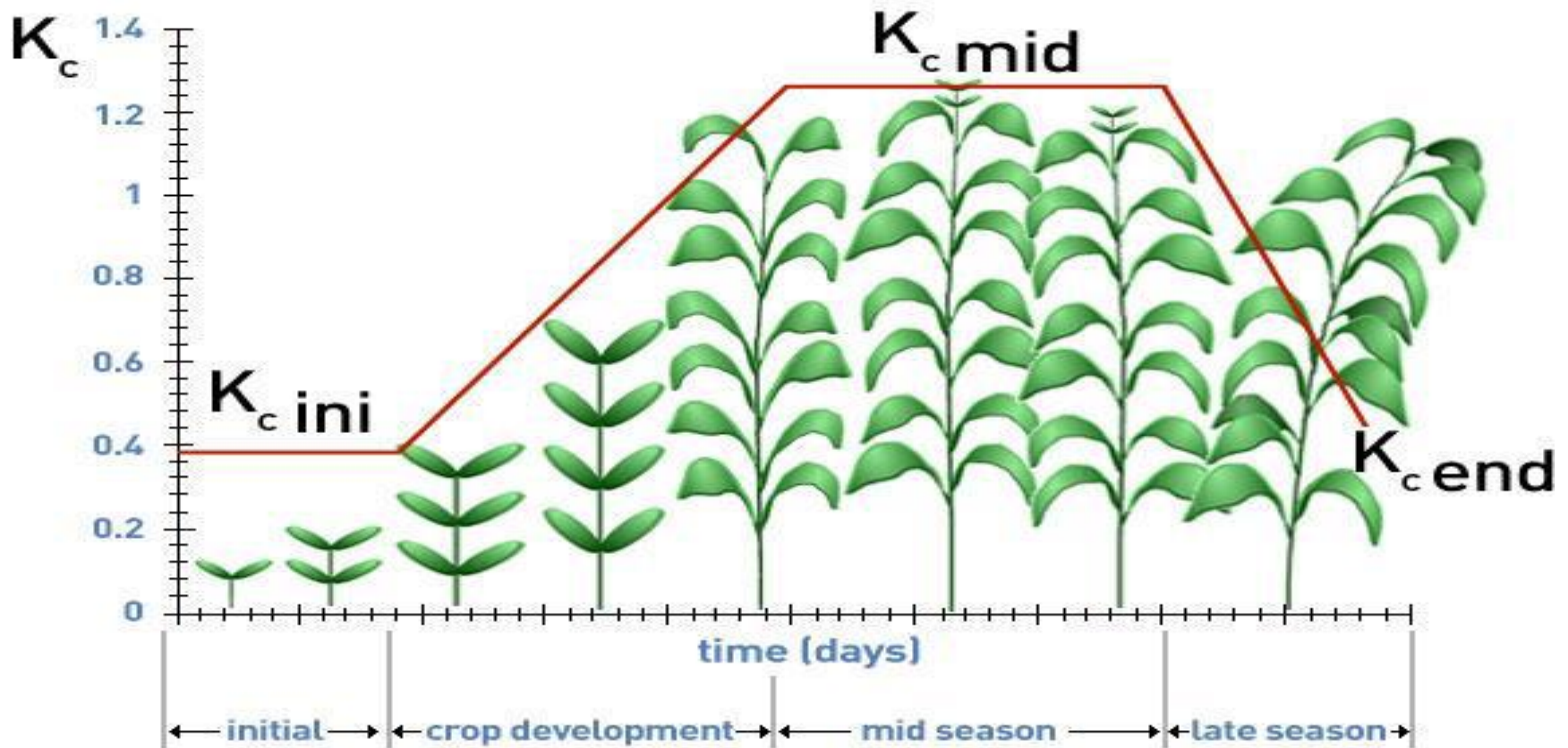
Bilan hydrique Estimation de l'évapotranspiration actuelle, ET_a , à partir des mesures de variation du stock d'eau du sol



$$\Delta S = P + I - ET_a - R + -D$$

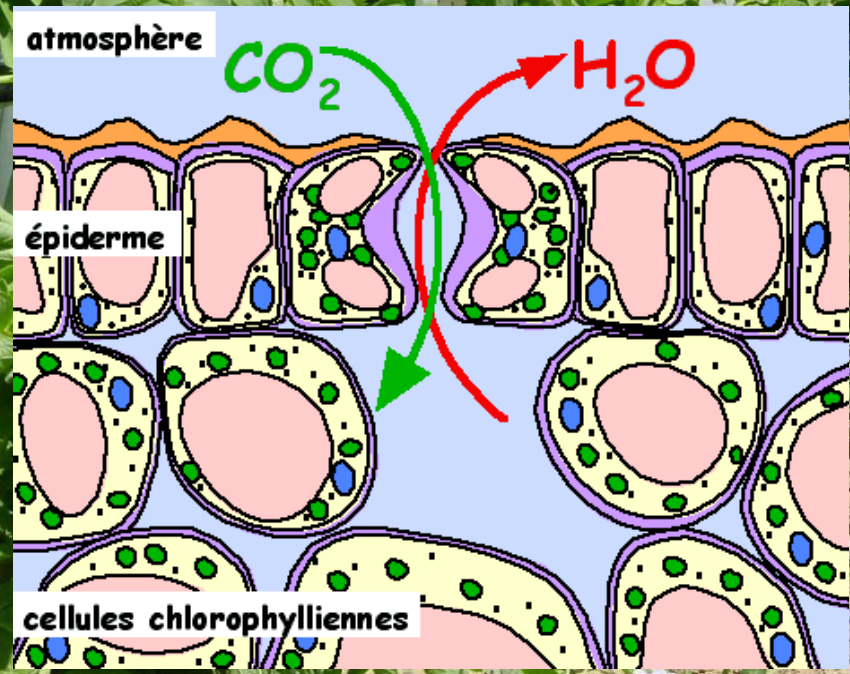
Le coefficient cultural (Kc)

$$K_C = ET_C / ET_0$$



Note:

T traduit les processus d'absorption, de transfert et d'évaporation de l'eau par la plante.



Evaporation et transpiration ne peuvent pas se produire sans apport d'énergie.

L'énergie solaire est le moteur derrière le processus d'évapotranspiration.

Le rayonnement net est dissipé sous forme de:

assimilation photosynthétique (A)

chaleur sensible dans le sol (G)

chaleur sensible dans l'air (H)

chaleur absorbée par l'évapotranspiration (LE)

**ETa, terme du bilan hydrologique associé à une
consommation d'énergie
(585 cal /g d'eau évaporée)**

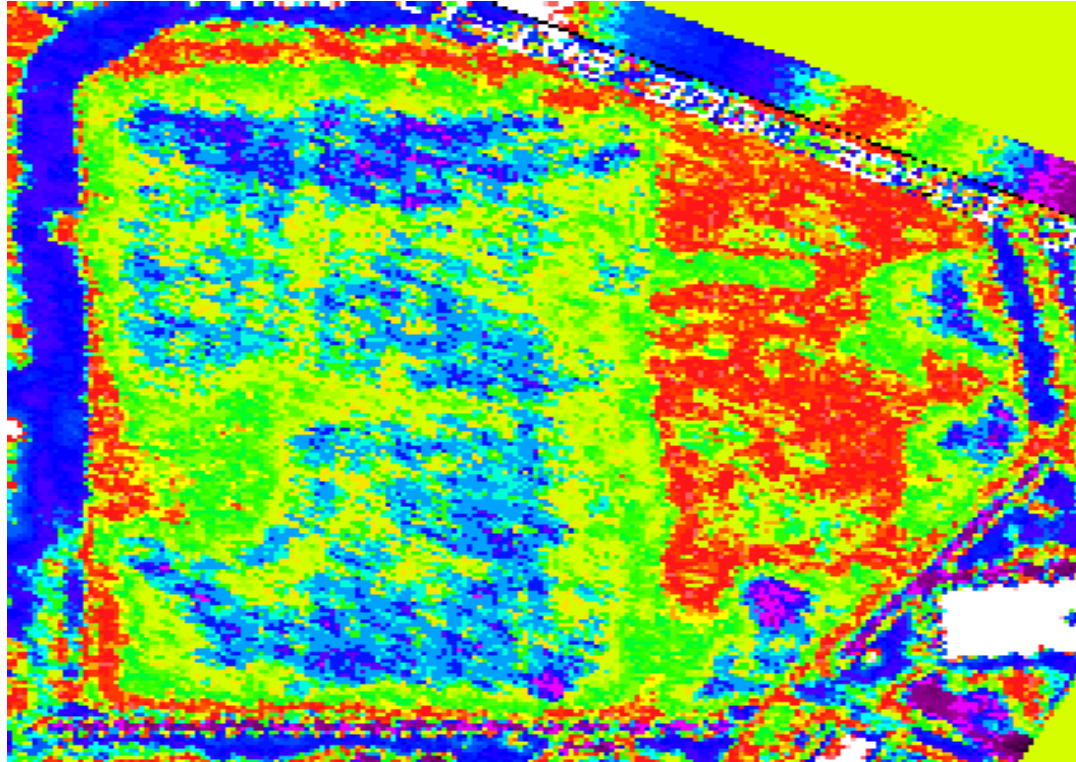
Deux voies possibles pour mesurer ETa:

**Mesure de ETa à partir du bilan hydrique
(g d'eau évaporée /m²/jour)**

**Mesure d'ETa à partir du bilan d'énergie (notée LE)
(cal/m²/jour)**

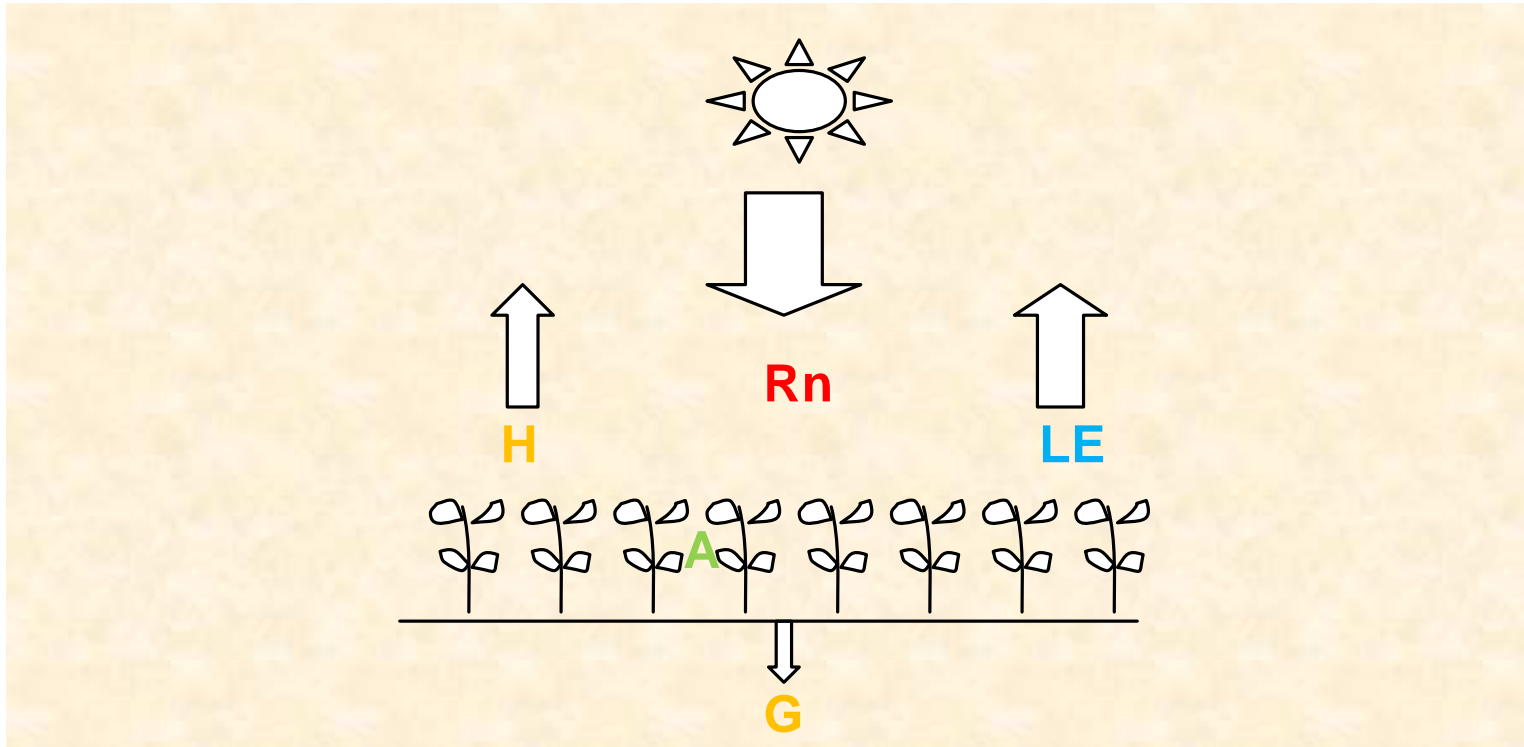
LE : chaleur Latente de vaporisation (L) X Evaporation (E)

La variation spatiale de ETa engendre des variations thermiques



- Méthodes de mesure de ETa par télédétection
- Méthodes de mesure des Flux dans le système Sol-Plante-Atmosphère

Mesure des flux



$$R_n = H + LE + G + A$$

Merci de votre attention