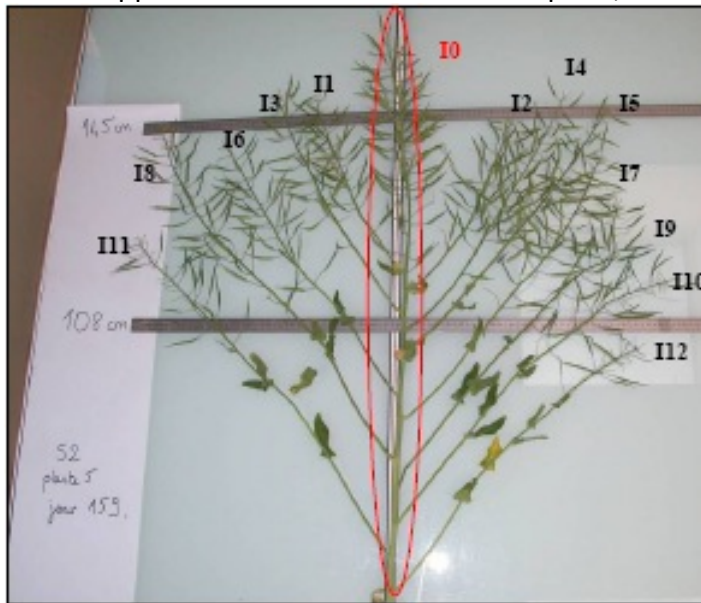


Winter Oilseed Rape is usually sowed in september and yielded in July.

Plant phenology

The plant phenology is decomposed on several steps :

- vegetative phase
 - rosette stage : the plant is only composed of leaves (no stem). It starts at emergence and stops when the plant start elongating. The rhythm of leaf appearance is about 20DD (degree.days).
 - stem elongation : the stem grow, and plant height goes from 0cm to around 1 m in about one month (march).
 - Branch appearance : WOSR is a branched plant, branches appear from bottom to top.

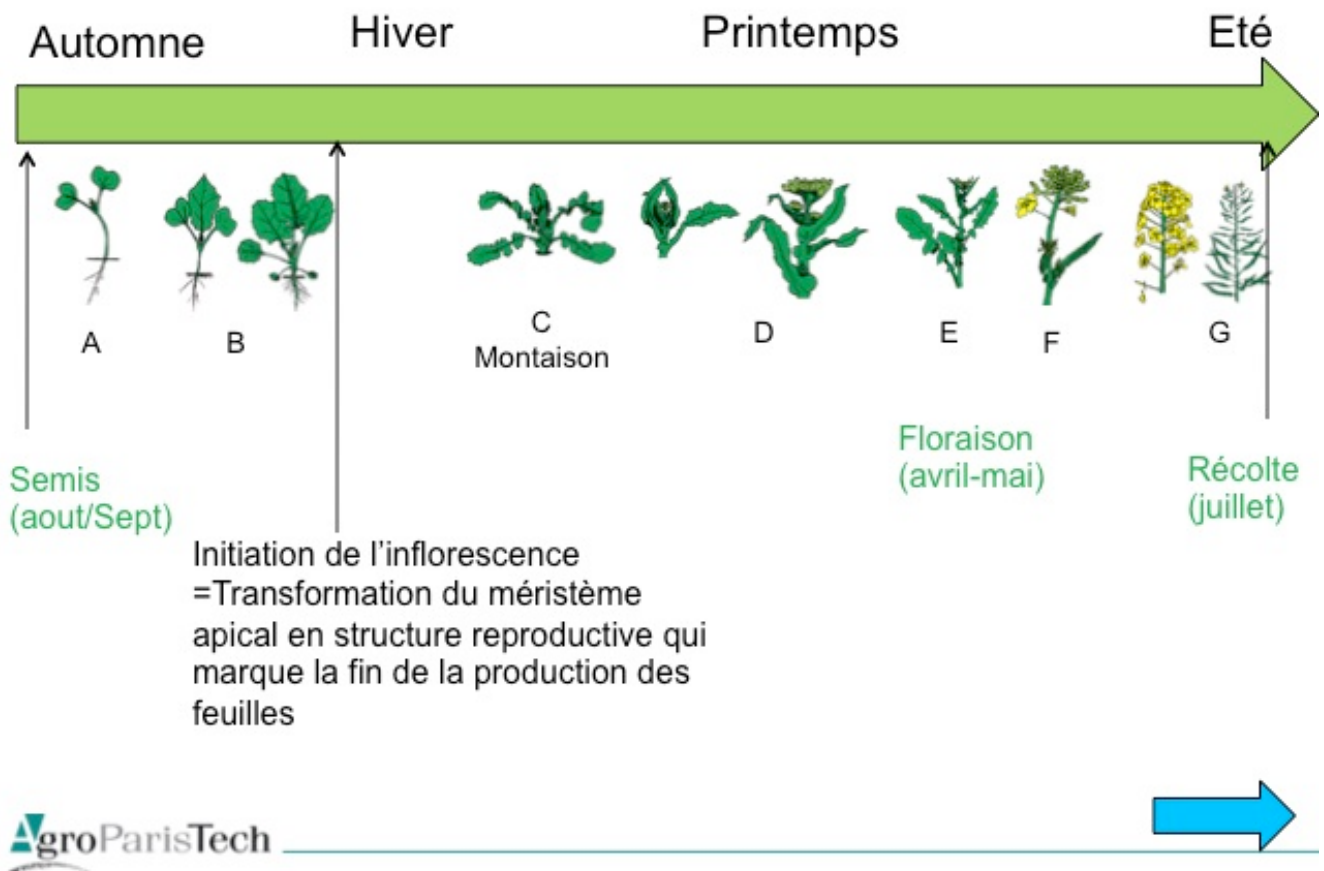


-
- Reproductive phase :
 - Flowers appear, first on the main stem, then on branches.
 - Each flower either aborts or becomes a pod. Pod are photosynthetic organs. They



contains seeds.

Développement et phénologie



Biomass production

Biomass production (DM) is computed with a function of the LAI (Leaf Area Index), based on the Monteith model.

Resumé :

Le PAR (photosynthetically active radiation) = $0,48 * R_g$ (rayonnement global) en MJ/m²

Le % de rayonnement absorbé ϵ_a dépend de l'Indice foliaire IF selon la loi de Beer-Lambert :

$$\epsilon_a = \epsilon_{a_{\max}} (1 - \exp(-k \text{ IF})) \text{ avec } k : \text{coefficient d'extinction}$$

k dépend de la géométrie des feuilles et de leurs propriétés optiques

$\epsilon_{a_{\max}}$ est peu variable et vaut environ 0.95

L'efficacité de transformation du rayonnement absorbé en biomasse est constante en première approche pour les plantes en C3 (environ 2 g de biomasse aérienne formée pour 1 MJ de Par absorbé par m²) et les plantes en C4 (2.5 g. .m⁻² / MJ.m⁻²)

Le modèle de Monteith de production de Biomasse en fonction de PAR peut être écrit :

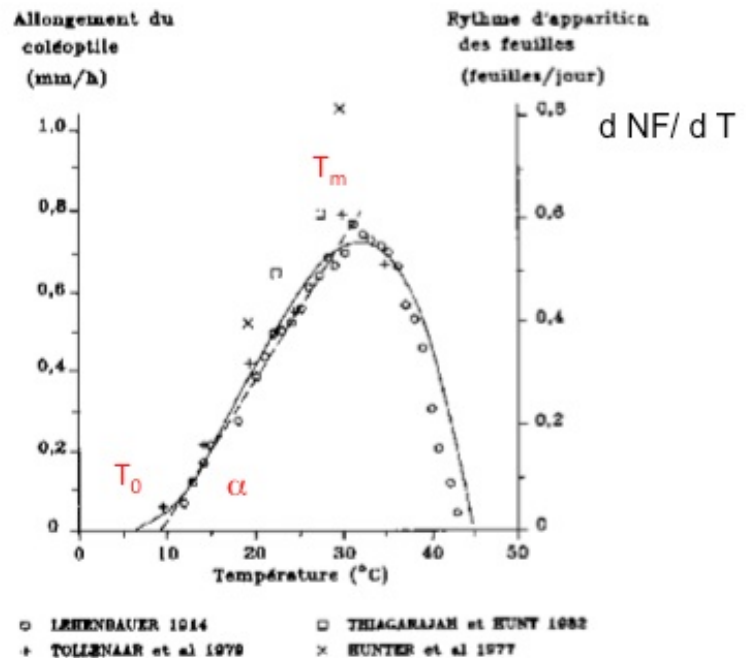
$$MS(j) = \epsilon_a \epsilon_b \text{ PAR}_i(j)$$

Le déterminisme climatique du développement

Action de la température

La température est le facteur essentiel qui contrôle la vitesse de développement des plantes

Action de la température sur la vitesse de développement



Ruget, 1994. Elaboration du rendement des principales cultures annuelles. Ed. INRA.

Le concept de somme de températures

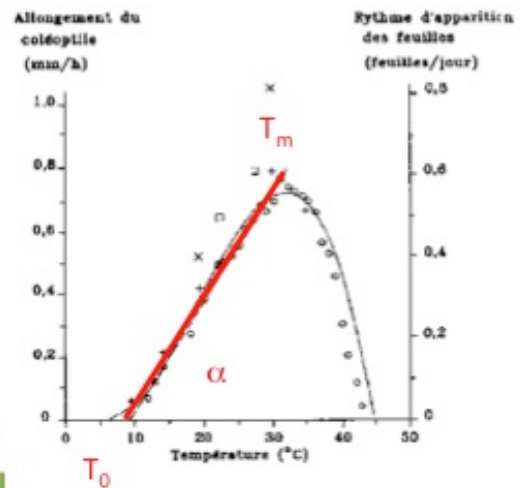
$$d [\text{Nb feuille } (j)] / dt = f(T), f(T)=\alpha(T-T_0)$$

$$\text{Nb feuille } (j) = \int [f(T)] dt$$

$$\text{Nb feuille}(j) = \sum \alpha (T-T_0) dt$$

T constante pour jour j

$$\text{Nb feuille}(j) = \alpha \sum (T_j - T_0)$$



1/a : phyllochrone
 T_0 : température de base

Si $T_0 < T_j < T_m$