Du couvert au peuplement végétal : la plante sous l'angle de la bioclimatologie

Jean-Louis Durand

▶ **To cite this version:**

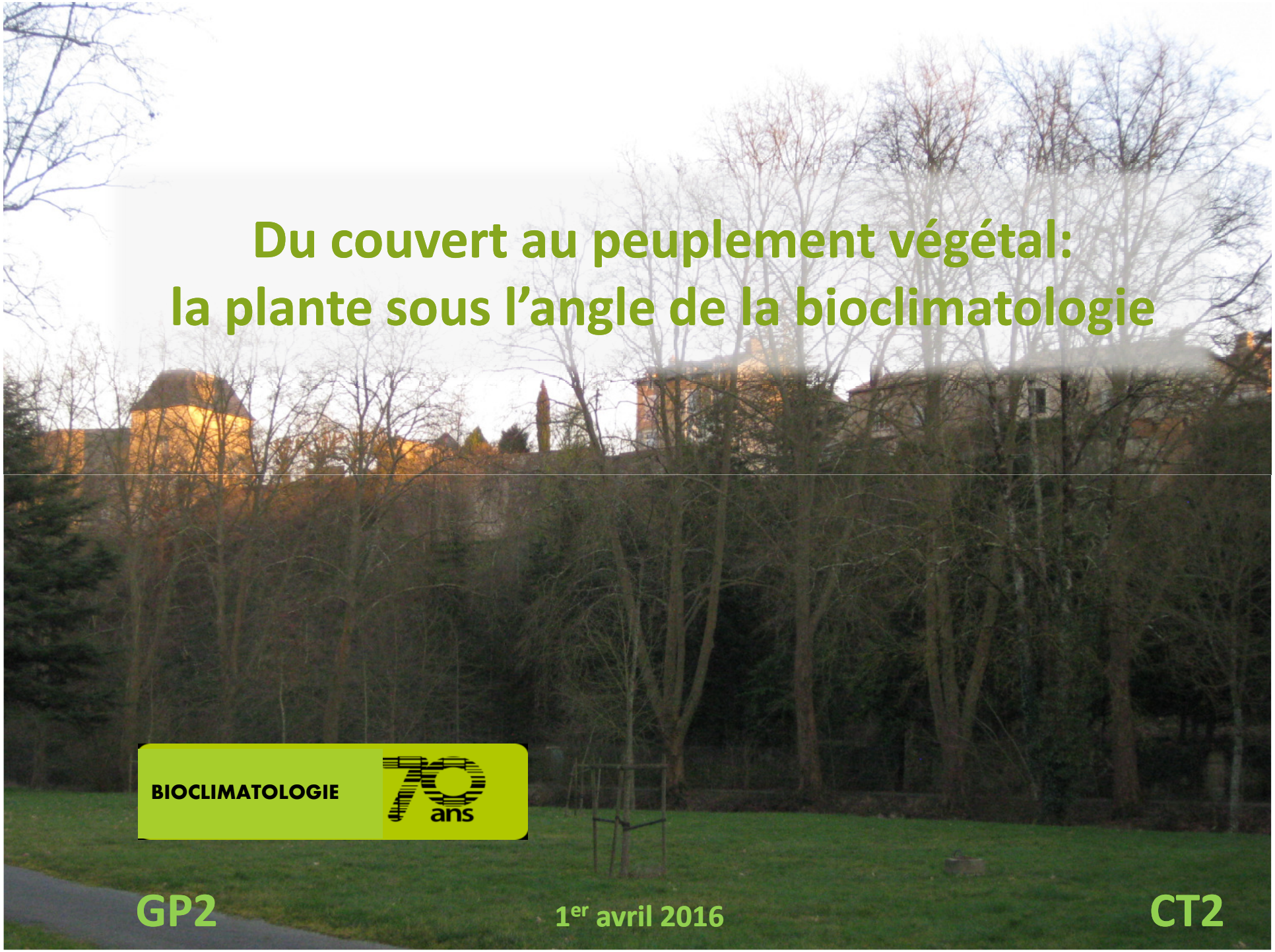
Jean-Louis Durand. Du couvert au peuplement végétal : la plante sous l'angle de la bioclimatologie. BI-O'Climatologie, Apr 2016, Versailles, France. 11 diapos. hal-01594915

HAL Id: hal-01594915
https://hal.science/hal-01594915

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Du couvert au peuplement végétal: la plante sous l'angle de la bioclimatologie

BIOCLIMATOLOGIE 70 ans

GP2

1er avril 2016

CT2

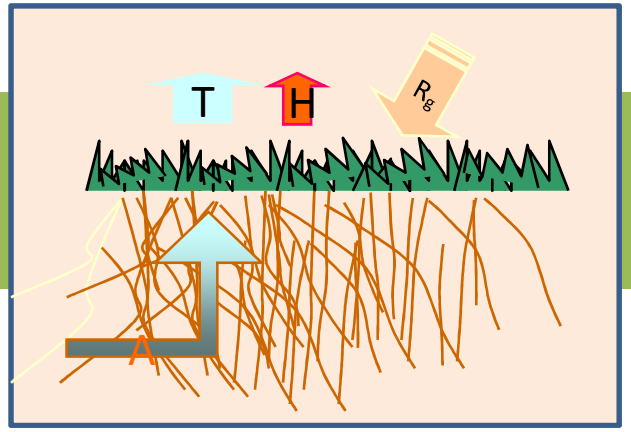
plan

- Le champ cultivé en tant que couvert végétal
- La plante dans le peuplement
- Un exemple de l’approche bioclimatologique:
- De nouveaux horizons pour la bioclimatologie

• Le champ cultivé en tant que couvert végétal

Climat: Rg, T, HR, Vent, [CO_2]

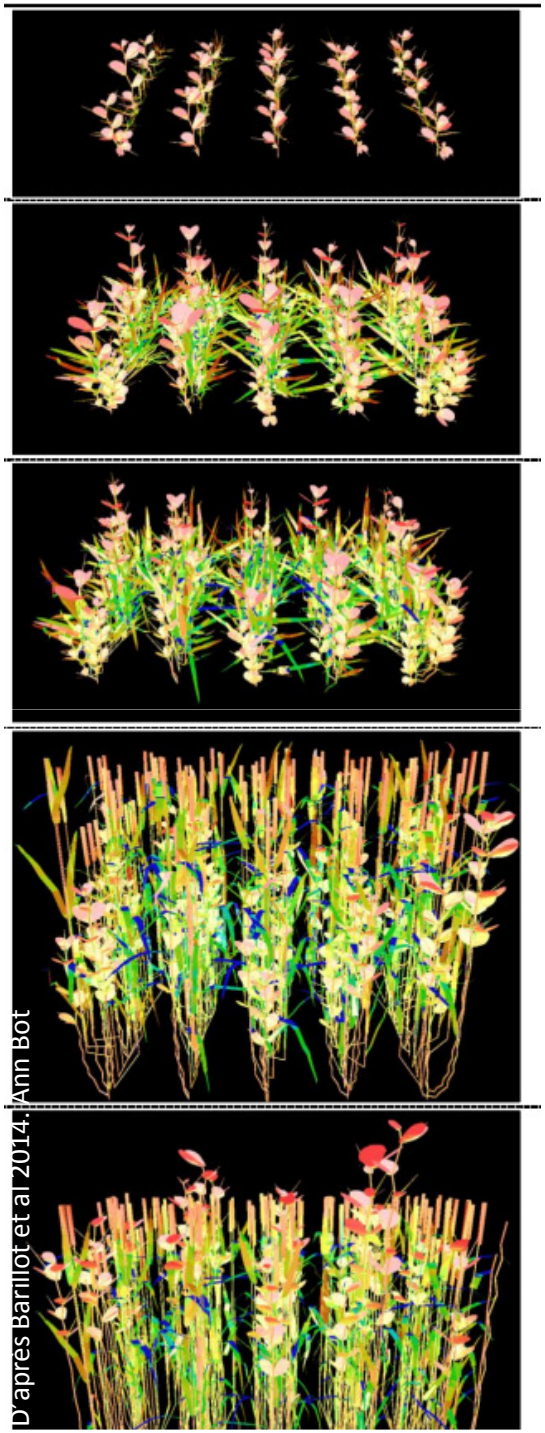
La lame verte et son bilan radiatif



- **Rendement** proportionnel à
- **ΣT** (Réaumur ?)
- puis **$\Sigma T.Rg^{0.5}$** (Geslin)
- Puis à **ΣPAR_i** (Bonhomme, Varlet , Gosse…)

Le rôle décisif de **l'architecture** foliaire dans l'absorption du rayonnement et sa répartition entre les feuilles (P Chartier)

Le rôle décisif de la **vitesse de croissance** de l'indice foliaire



• La plante dans le peuplement

- De la croissance foliaire à l'indice foliaire,
- Ramification et architecture
- Déploiement des feuilles
- Liens avec la formation des grains (de la floraison à la démographie des talles)
- Compétition entre individus

La plante objet central de l'écophysiologie, donc de la bioclimatologie

Sous l'angle de la bioclimatologie…

- L'action du climat porte à la voir comme un objet physique: optique, thermique, mécanique des fluides, du solide.
- L'alimentation minérale porte à voir la plante comme un bioréacteur : de la géochimie à la biochimie .

Importance de la diversité des points de vue et des disciplines car aucune ne peut embrasser le système entier et chacune y aspire (Cf J Coutellec…)

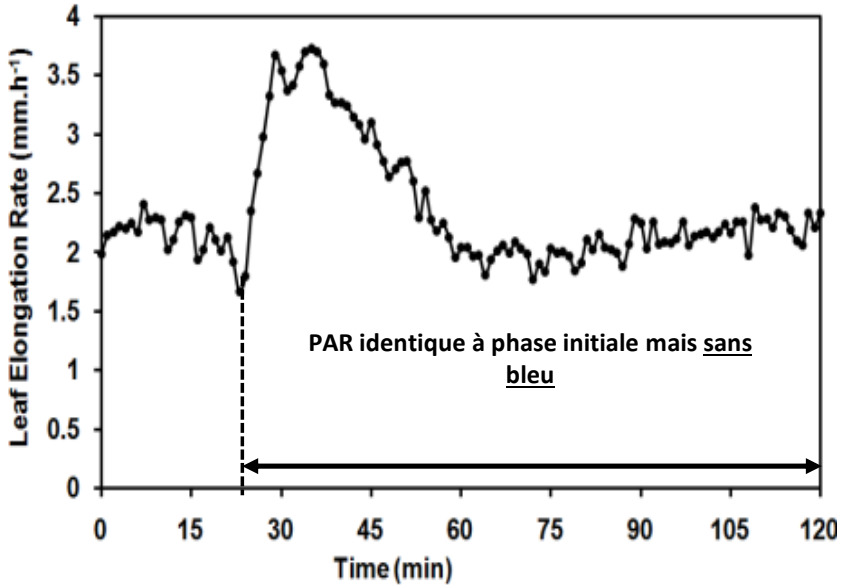
La démarche en bioclimatologie conduit à privilégier la caractérisation de la variable physique de forçage (Rg incident, Tair, HRair, Vent à 2 m…) pour quantifier un état de la plante (rayonnement absorbé par la plante, température des zones de croissance, des limbes, l'état hydrique, …) pertinent par rapport au processus biologique étudié.

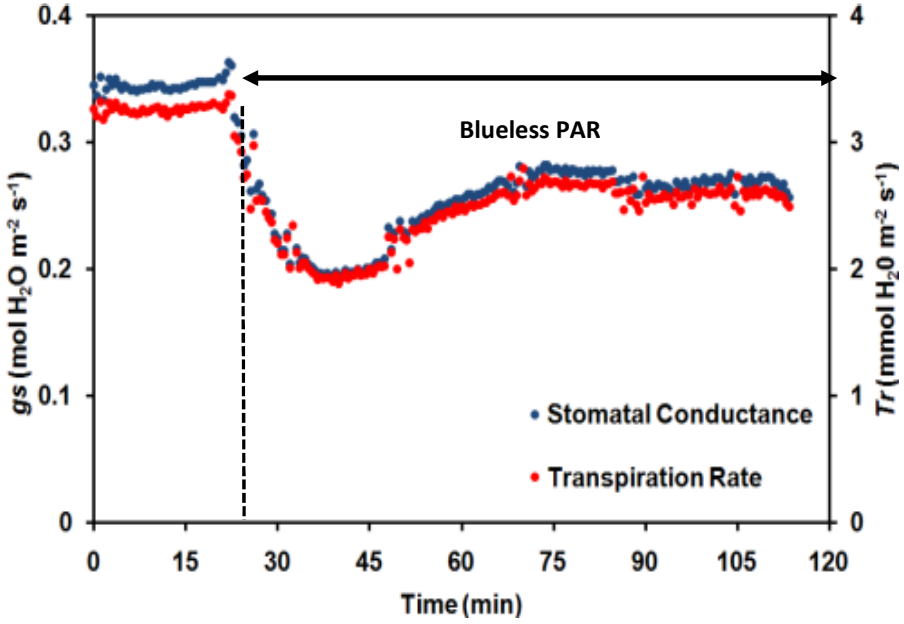
Exemple de la démarche sur la mesure du *morphogenetically active radiation* (MAR)

D’où vient effet **positif** de
l’ombrage sur
la vitesse de croissance des feuilles
?

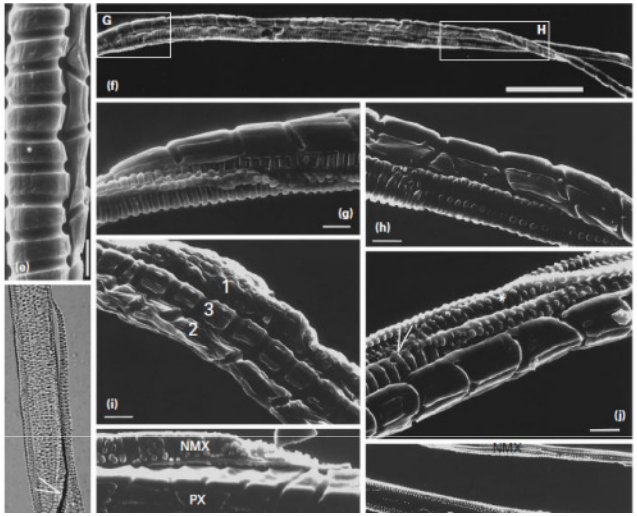
Composante bleue du PAR.

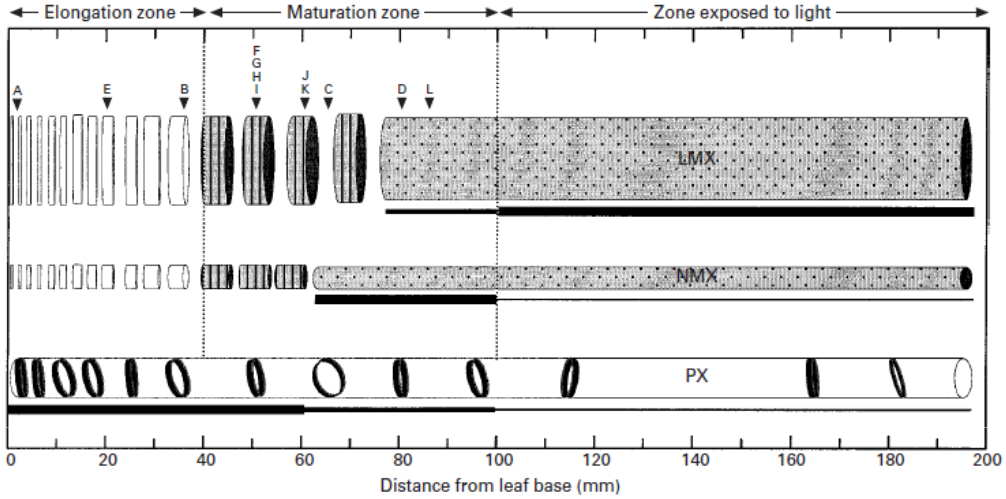
La réaction de la plante reste du domaine de la biologie… mais:

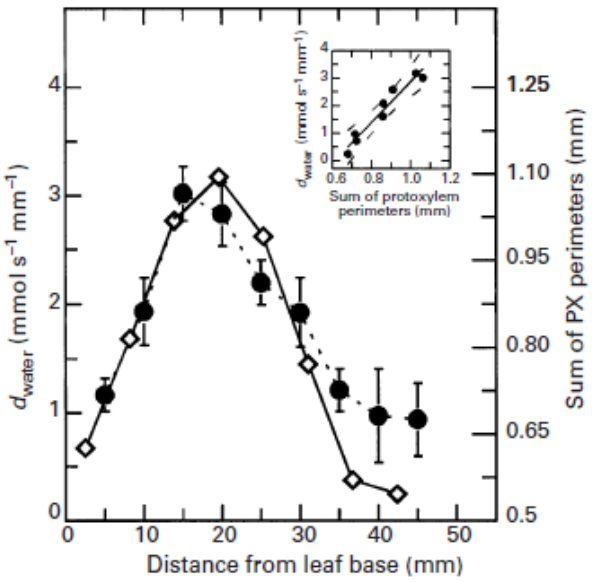


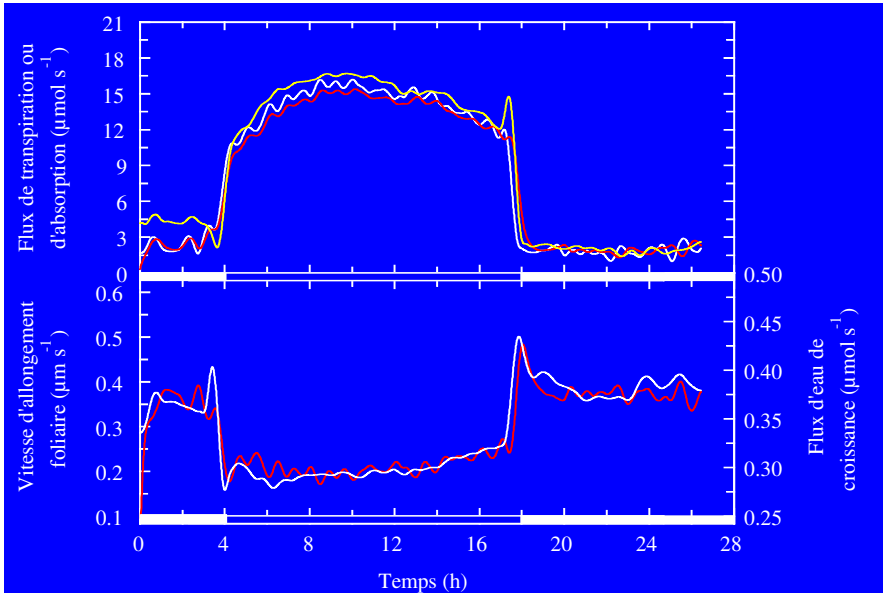


- En changeant d'échelle et en gardant la même approche physique, il est possible de mieux comprendre certains phénomènes, et repérer mieux ce qui relève de la régulation propre à la biologie : Exemple de l'hydraulique des feuilles en croissance.



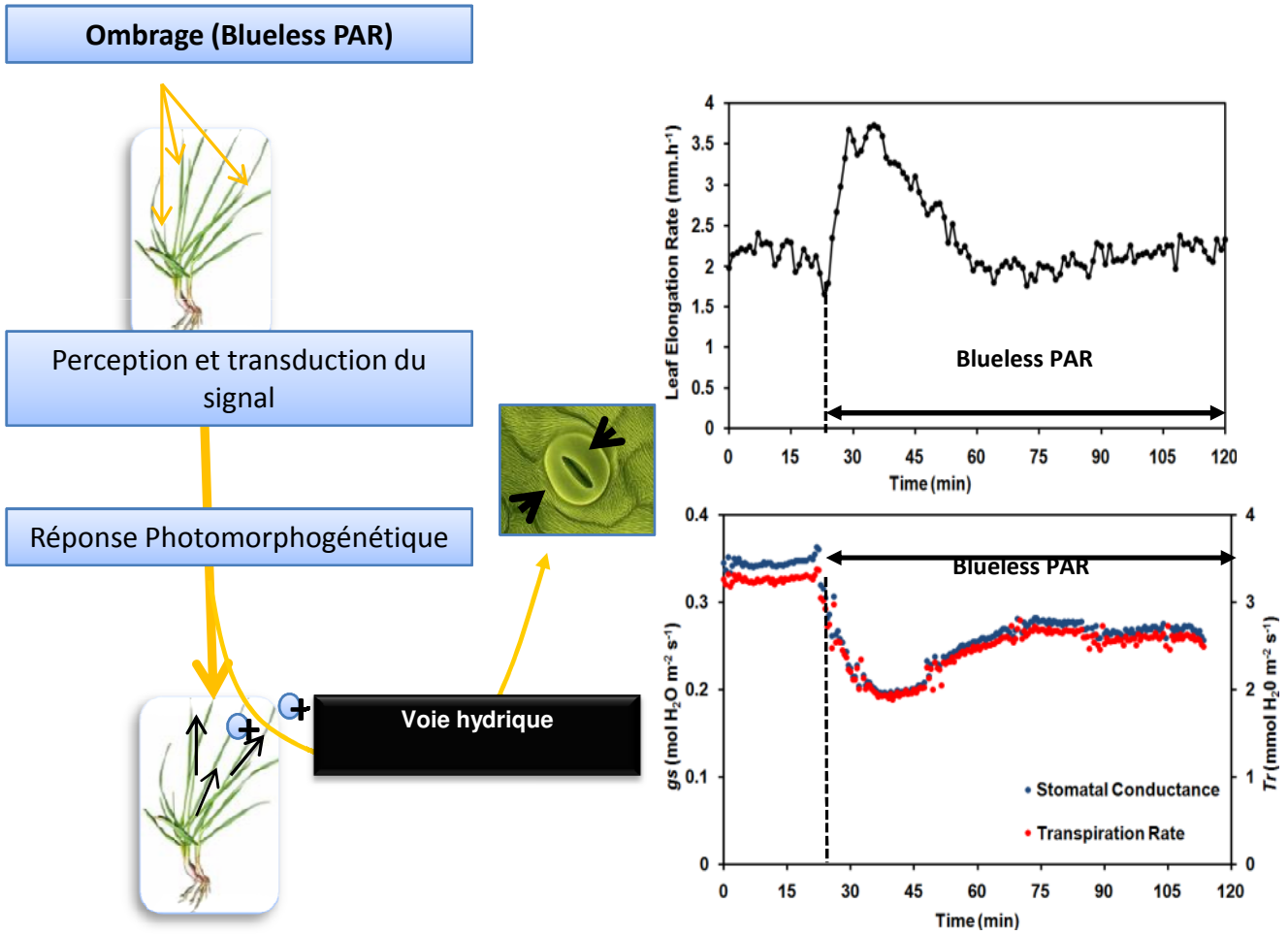






Martre et al

L’effet morphogénétique du bleu s’explique par son action sur les stomates et l’état hydrique dans le xylème de la zone de croissance.



-> Reste donc à expliquer :

- comment fonctionne une structure tubulaire, sans contenu cellulaire, pour assurer sa croissance équivalente à celle des tissus environnant (de 1 à 10 en 72 heures environ), et conduire la sève sous tension aux zones exposées au rayonnement.
- Comment les stomates perçoivent le bleu
- … les autres processus photo morphogénétiques (RC/RS)

- > la bioclimatologie a changé la nature du problème biologique posé en biologie végétale. (s'applique à l'analyse des facteurs biotiques de la biosphère)

De nouveaux horizons de la bioclimatologie en écophysiologie

- **L'écophysiologie des populations: contribuer à comprendre (et donc modéliser) la transmission des caractères d'une population d'une génération à l'autre.**

- **Comprendre les impacts du changement climatique sur les systèmes alimentaires (y.c. évaluer les capacités des cultures à atténuer l'émission des GES)**

Merci de votre attention