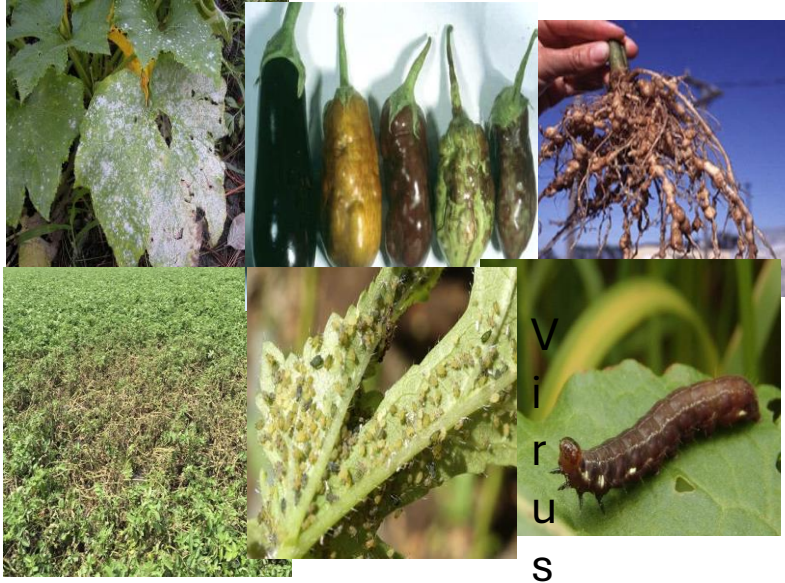


Perspectives de la signalisation moléculaire en amélioration des plantes

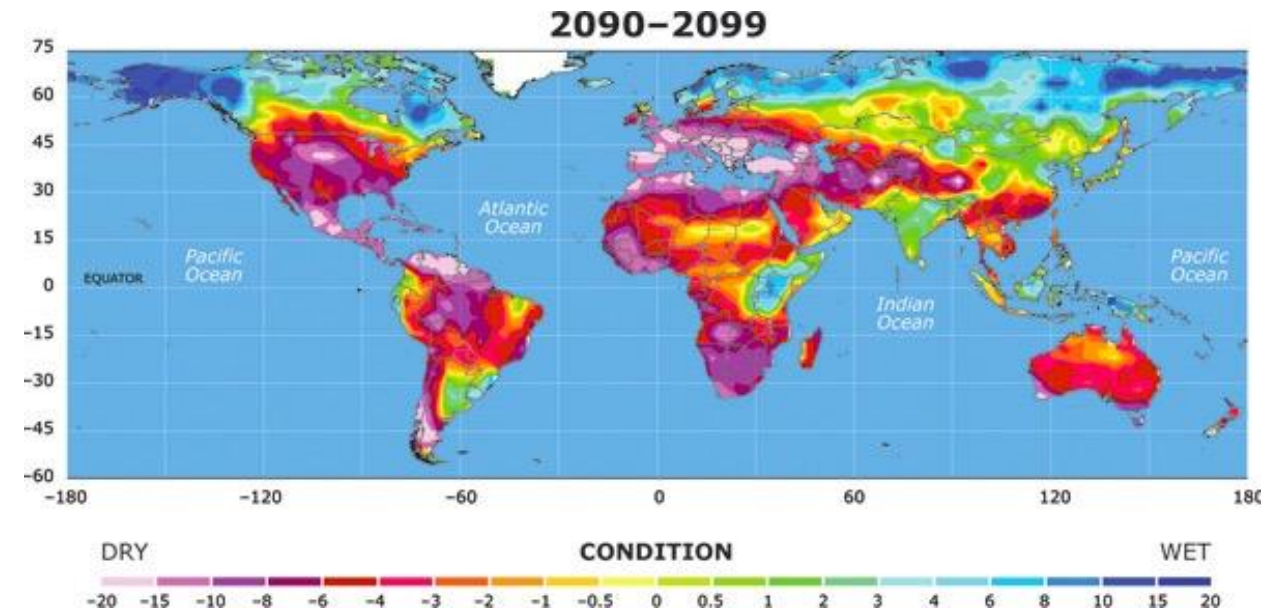
3 décembre 2025

Christophe Robaglia section 6, Jean-François Briat section 5

pertes agricoles
dues aux maladies 25-50%



Prédiction sécheresse



PLANÈTE • AGRICULTURE & ALIMENTATION

Favoris ★ Parta

Le dérèglement climatique fait chuter qualité et quantité du riz, du maïs et du blé

En 2050, la demande devrait atteindre 3,3 milliards de tonnes par an, soit 800 millions de plus qu'en 2014, estime la FAO.

**ENSEMBLE,
RÉDUISONS LES PHYTOS
POUR UNE AGRICULTURE
PERFORMANTE ET DURABLE.**

Vous aussi, découvrez comment agir ici

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

FranceAgriMer

**Ministère de la Transition
Écologique
et Solidaire**

**Ministère
des Solidarités
et de la Santé**

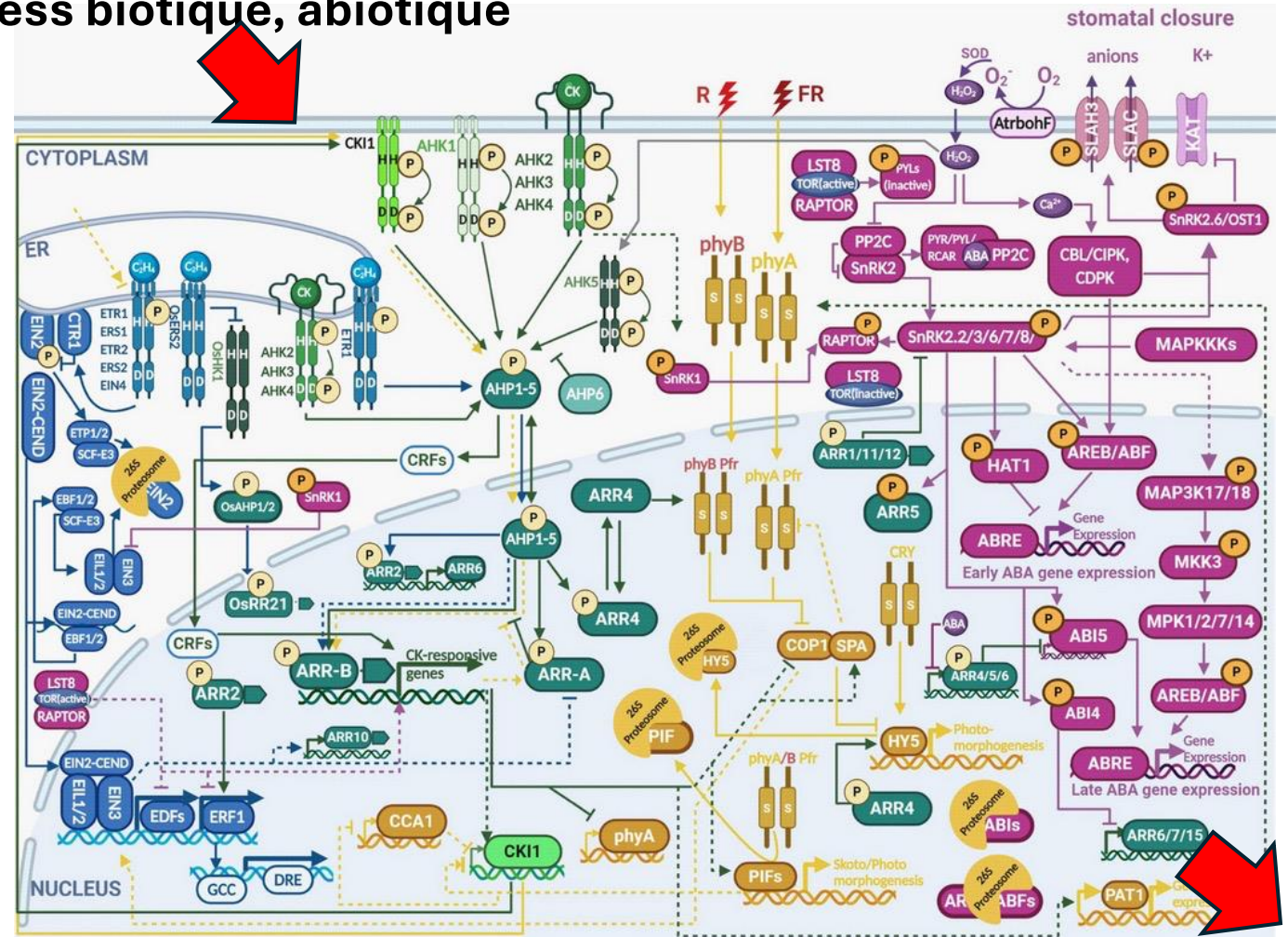
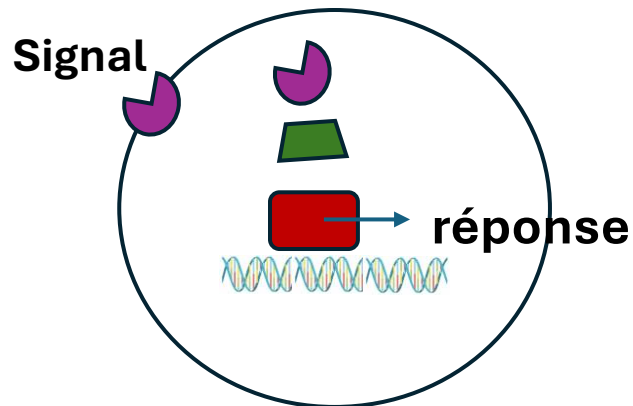
**Ministère
de l'Agriculture
et de l'Alimentation**

**Ministère
de l'Environnement
et de la Recherche**

Signalisation moléculaire

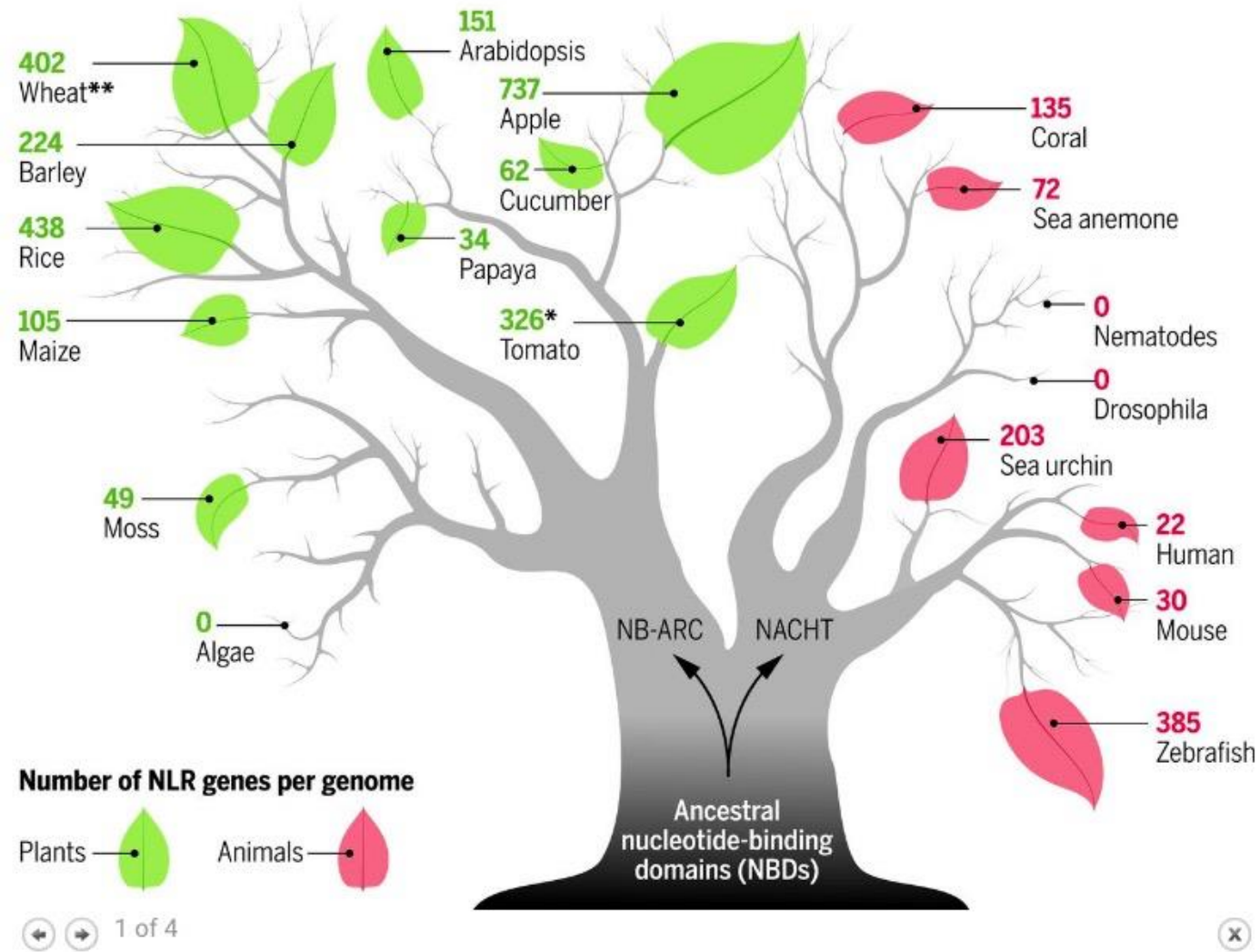
Stress biotique, abiotique

Récepteurs (membranaires, cytoplasmiques)
 Transducteurs (ex: protéines kinases)
 Expression du génome (plusieurs niveaux)



réponse

Les récepteurs (de pathogénicité) chez les plantes



Protéines Kinases des plantes

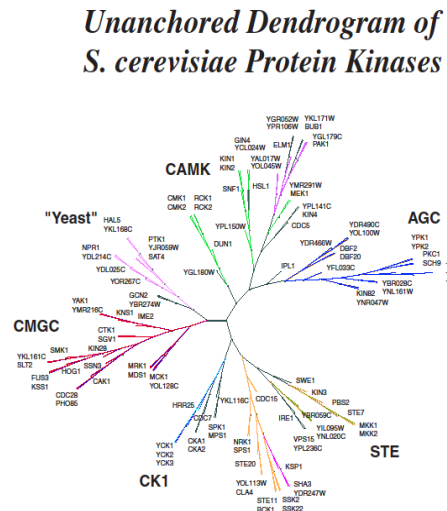
~ 120 yeast

~ 500 human

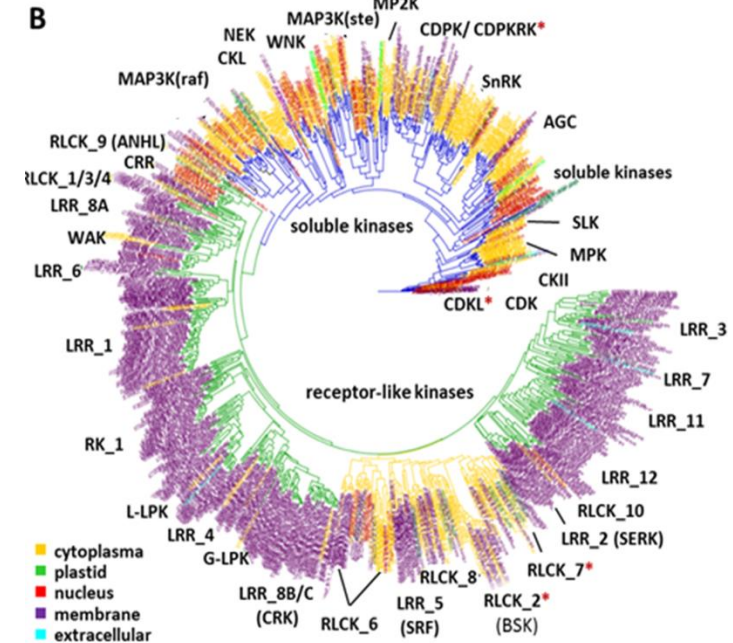
~ 1020

Arabidopsis

(Wang et al., 2003)



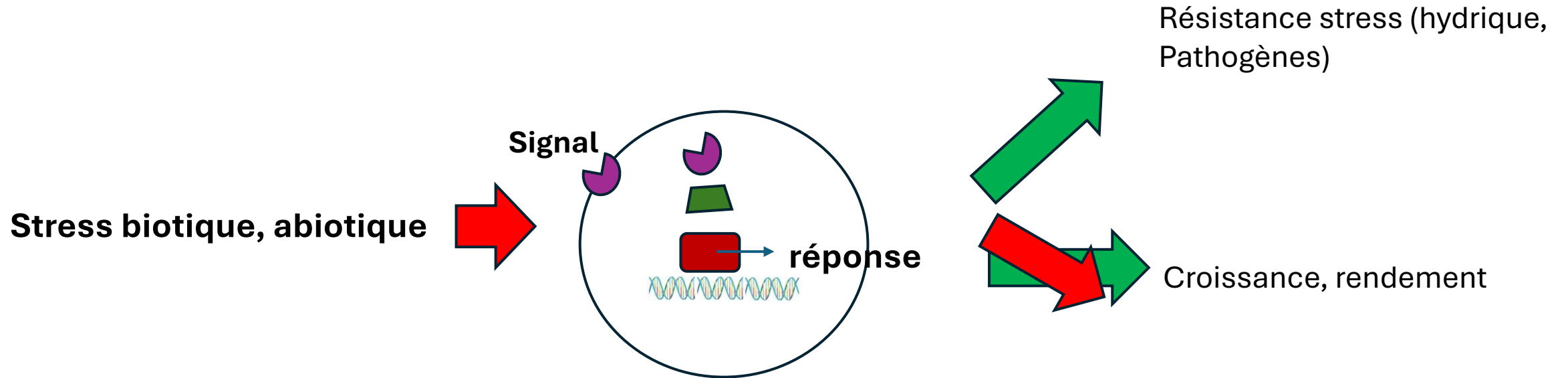
Pictures <http://kinase.com>



Picture: Zulawski et al. 2014

→ New signalling pathways in plants

Multistress

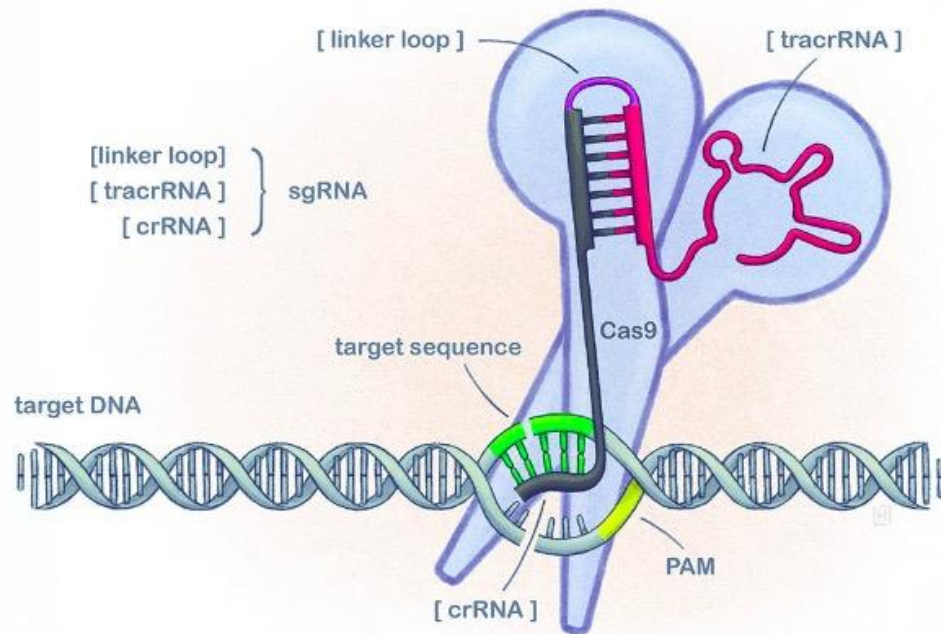


Une mauvaise stratégie évolutive peut être une bonne stratégie agronomique

Ex: les graines restent attachées sur les épis



Les technologies sont (presque) prêtes!



Un mécanisme
moléculaire bactérien de
résistance aux virus
(CrispRCas9....)

- *N'importe quelle intervention localisée dans le génome de certaines espèces (mutations, insertions, duplications etc...)*

Orateurs

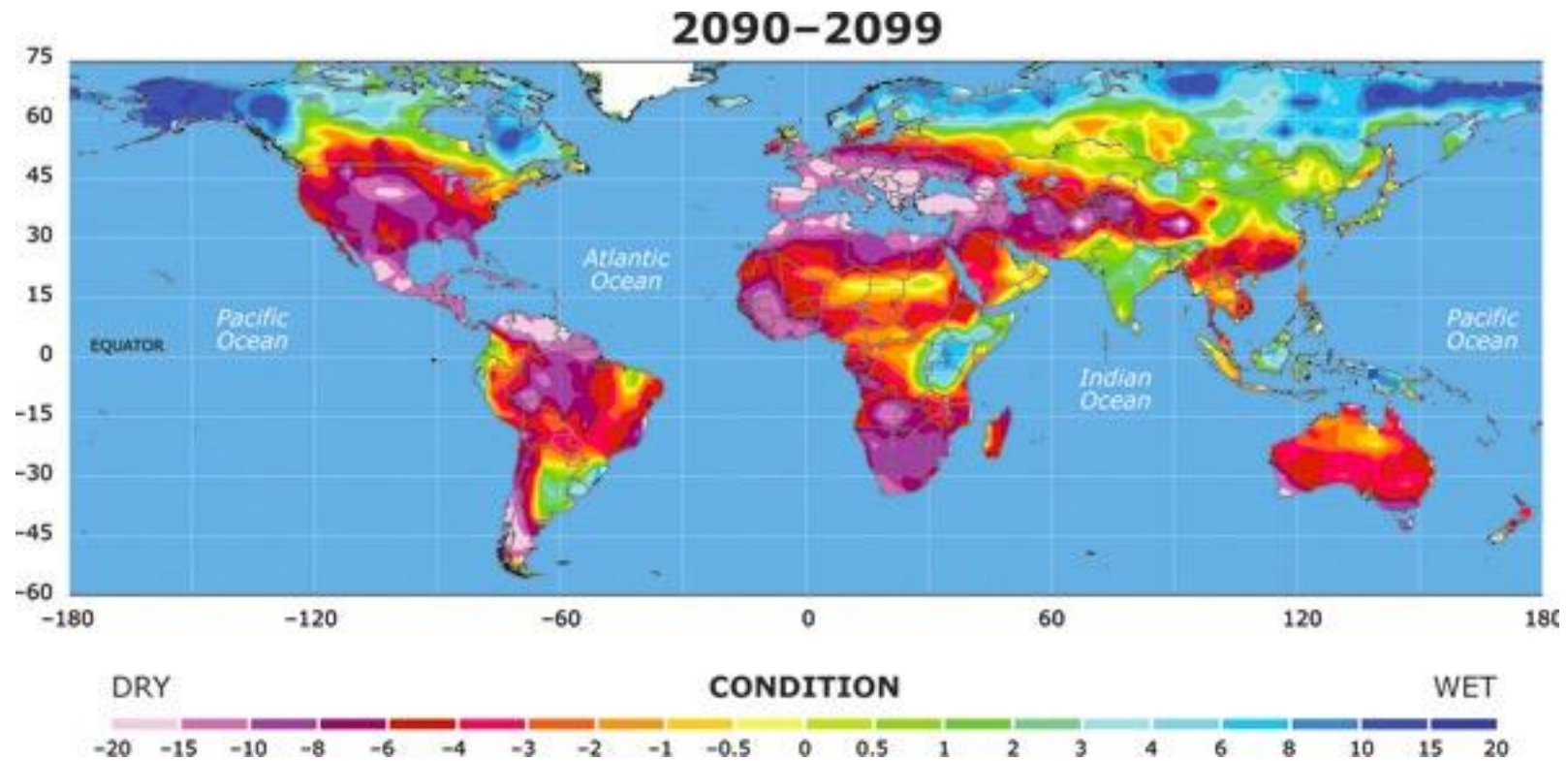
- Olivier Hamant. INRAE, RDP ENS Lyon. Complexité, résilience et fragilité des systèmes biologiques.
- Clémence Marchal, Gottingen Univ. et Institut Leibniz Halle. Conception de nouveaux récepteurs des pathogènes
- Christian Meyer, INRAE, IJPB Versailles. Architecture des voies de signalisation chez les plantes
- Jean François Briat section 5 conclusion



Pourquoi pas de conférence sur l'Intelligence Artificielle?

- Enormément de données d'entrée (-omiques)-> peu de données de sortie (phénotypes)
- **Sur le long terme** l'IA bien nourrie permettra certainement de prédire les comportements agronomiques
- **Aujourd'hui les relations causales sont encore expérimentales**

Prédiction sécheresse



PLANÈTE • AGRICULTURE & ALIMENTATION

Favoris



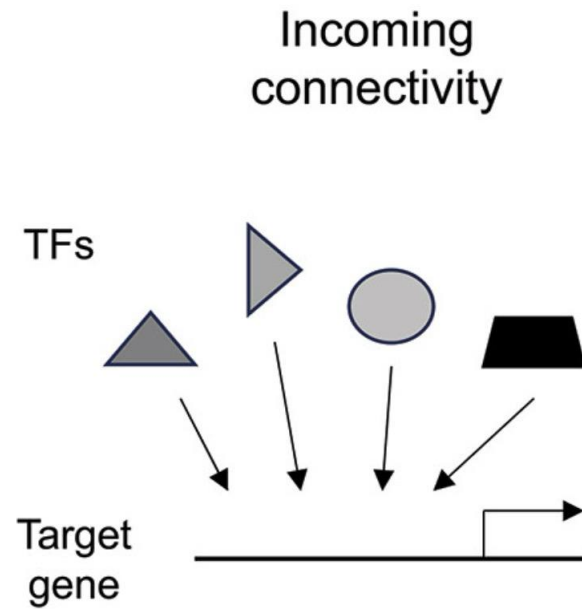
Parta

Le dérèglement climatique fait chuter qualité et quantité du riz, du maïs et du blé

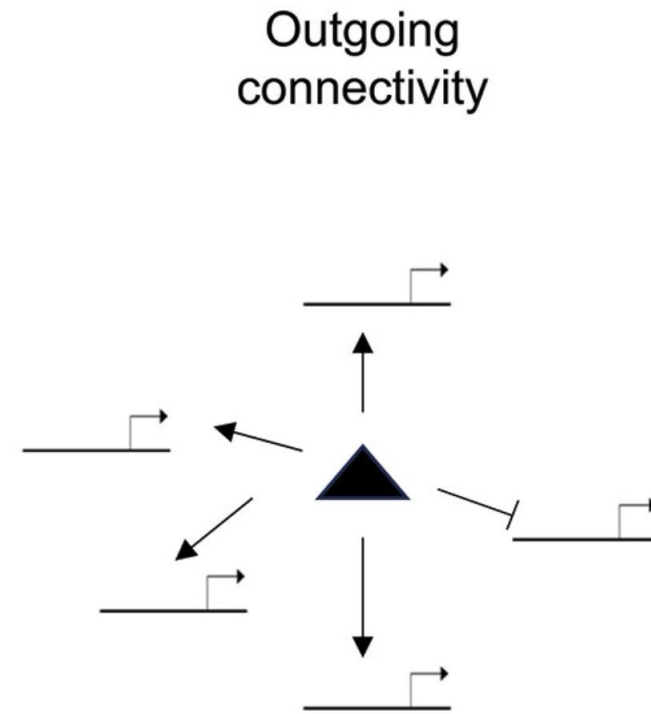
En 2050, la demande devrait atteindre 3,3 milliards de tonnes par an, soit 800 millions de plus qu'en 2014, estime la FAO.

Facteurs de transcription 5-7% du génome

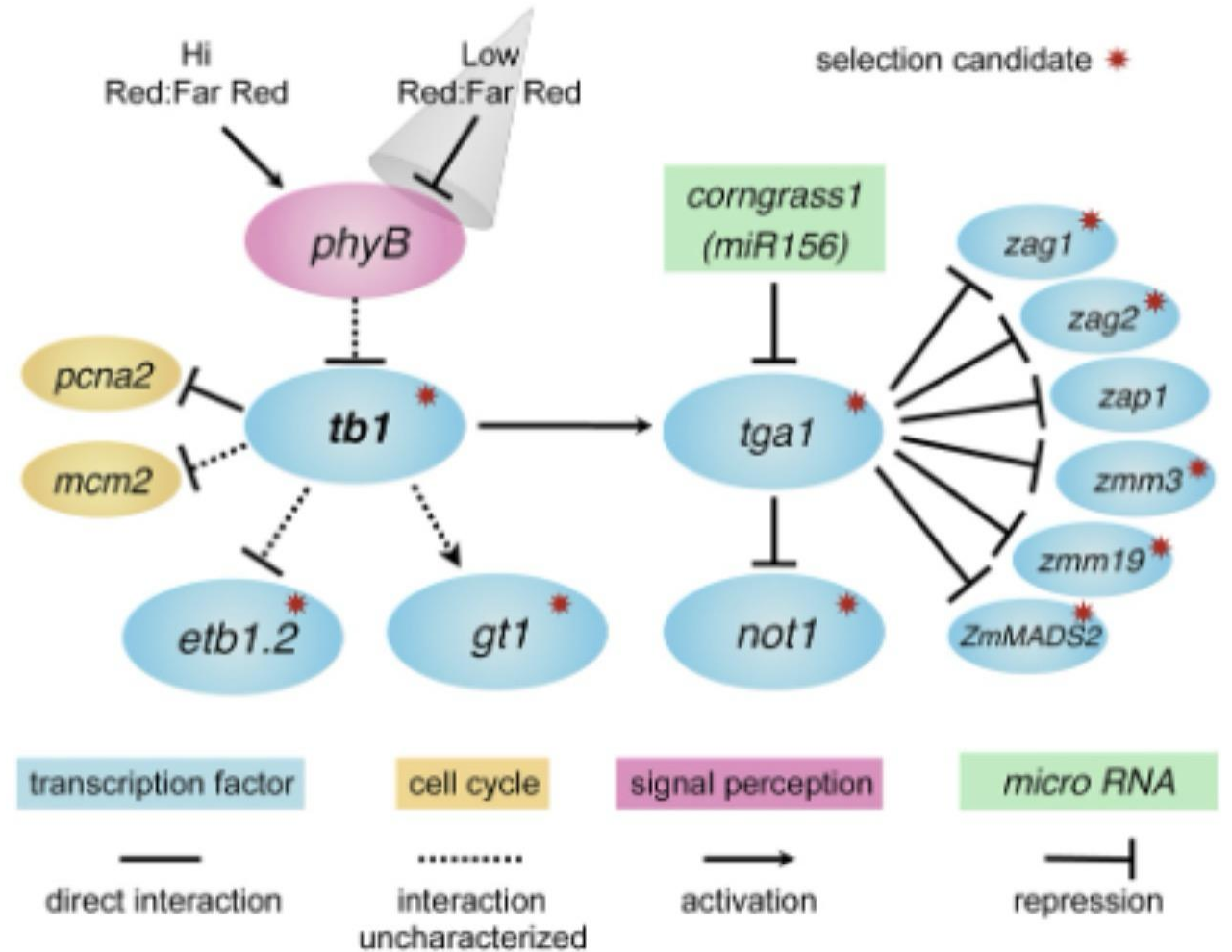
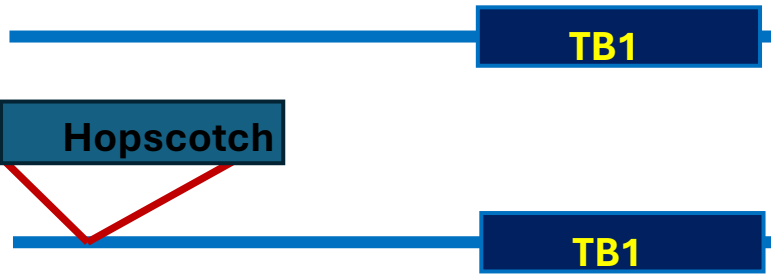
a



b



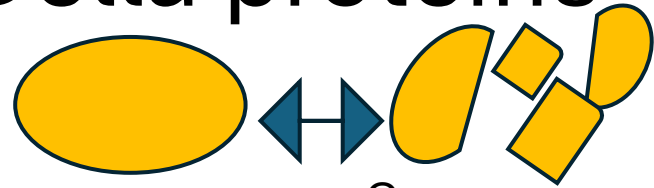
Un seul gène, beaucoup d'effets: TB1 et la transformation du teosinte en maïs



Multistress

Hormones (GAs, CK, Aux, SA)

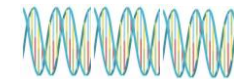
Della proteins



Gene expression

Stress hydrique
Pathogènes

Division cellulaire
Croissance



Blé Rht

Davière JM, Achard P. A Pivotal Role of DELLAs in Regulating Multiple Hormone Signals. Mol Plant. 2016 Jan 4;9(1):10-20. doi: 10.1016/j.molp.2015.09.011. Epub 2015 Sep 28. PMID: 26415696.