



HAL
open science

PEAMUST : Adaptation Multi-Stress et Régulations biologiques pour l'amélioration du rendement et de la stabilité du pois protéagineux

Christophe Lecomte, Gérard Duc, Annabelle Larmure, Pascal P. Marget,
Richard Thompson, Judith Burstin

► To cite this version:

Christophe Lecomte, Gérard Duc, Annabelle Larmure, Pascal P. Marget, Richard Thompson, et al.. PEAMUST : Adaptation Multi-Stress et Régulations biologiques pour l'amélioration du rendement et de la stabilité du pois protéagineux. Séminaire ANR "Faire face aux changements climatiques / Les apports de la recherche collaborative sur projets", Jul 2015, Paris, France. 2015. hal-02742374

HAL Id: hal-02742374

<https://hal.inrae.fr/hal-02742374v1>

Submitted on 3 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.

PEAMUST

Adaptation Multi-Stress et Régulations biologiques pour l'amélioration du rendement et de la stabilité du pois protéagineux

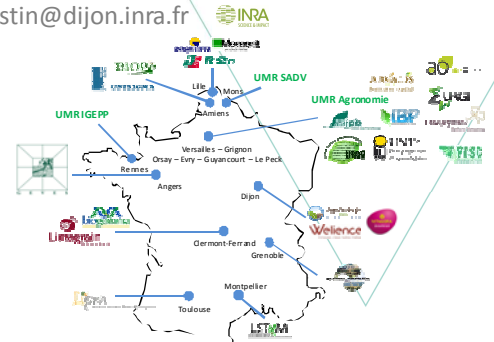
Contacts : Judith Burstin – UMR d'Agroécologie Dijon – judith.burstin@dijon.inra.fr

Établissement coordonnateur:

UMR Agroécologie – Dijon

17 Rue Sully – BP 86510 – 21065 Dijon Cedex

28 établissements partenaires



► CONTEXTE ET ENJEUX

Les surfaces européennes de légumineuses régressent, malgré l'intérêt de ces espèces en terme de production de protéines, de fixation de l'azote, de diversification des cultures et de limitation des impacts environnementaux négatifs. Ceci peut être expliqué en partie par l'instabilité des rendements, malgré les progrès génétiques réalisés depuis 20 ans, à cause des maladies aériennes et racinaires, des ravageurs, des stress hydrique et thermique (notamment en fin de cycle) qui se renforcent dans le contexte du changement climatique (voir figures 1 et 2). Les réglementations françaises et européennes sont aujourd'hui favorables aux légumineuses, et plusieurs projets de recherche en cours (PeaMUST, LEGATO, LEG-UP, LEGITIM) ou en construction (PSDR, H2020-ANOVA) visent à développer des travaux sur ces espèces et à renforcer leur part dans les assolements.

► POINTS FORTS

- Acquis récents en génétique mobilisables directement pour identifier les gènes impliqués dans des caractères de développement et la résistance aux multi-stress
- Richesse du consortium (Recherche INRA-CNRS-Universités, Entreprises de sélection, biotechnologies et transformation, Instituts techniques, Pôle de compétitivité, Réseau expérimental)
- Projet labellisé par le GIS "Biotechnologies Vertes": animation scientifique, interactions entre projets nationaux, bases de données communes
- Articulation avec projets européens LEGATO, ANOVA

► PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES ET BREVETS

- Pflieger S, Richard MMS, Blanchet S, Meziadi C, Geffroy V, 2013. *Functional Plant Biology*. 40, 1234-1248.
- Pflieger S, Blanchet S, Meziadi C, Richard MMS, Thureau V, Mary F, Mazoyer C, Geffroy V, 2014. *BMC Plant Biology* 2014, 14:232.
- Burstin J, 2014. *Second Adam Kondorosi Symposium*. 11 - 12 december 2014 Gif-sur-Yvette (France).

► PERSPECTIVES

Outils et Connaissances

- Evaluation de la fréquence et de l'impact actuels et à venir des différents facteurs limitants de la production des protéagineux
- Marqueurs de résistance aux stress (gel, bruche, Aphanomyces), identification des gènes impliqués et diversité des allèles pour aider la sélection
- Outils pour le choix de cibles et mise au point de méthodologies de sélection, comme la sélection génomique

Sélection et Matériel végétal

- Nouvelles lignées de pois issues de sélection génomique ou de SAM et évaluation du gain génétique
- Nouveaux prototypes architecturaux améliorant la tolérance aux stress (stress hydrique, ascochytose...)
- Nouvelles combinaisons plantes-symbiotes racinaire améliorant la tolérance aux stress (stress hydrique...)
- Idéotypes dans de nouveaux systèmes de culture et dans le contexte du changement climatique

Interdisciplinarité

- Variétés s'insérant dans des systèmes de culture durables, valorisant les atouts environnementaux des légumineuses
- Variétés permettant des usages durables en alimentation animale et humaine

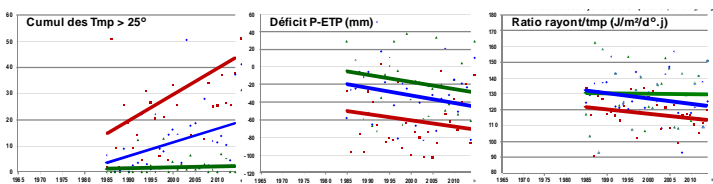


Figure 1. Evolution des cumulés de Tmp > 25°C, du déficit P-ETP (mm) et du ratio rayonnement/température (J/m²/d°J) à DIJON pour les 3 périodes P1 : du 1^{er} au 20 mai; P2 : du 21 mai au 10 juin; P3 : du 11 au 30 juin. Carruée UNIP (2015) et Météo-France.

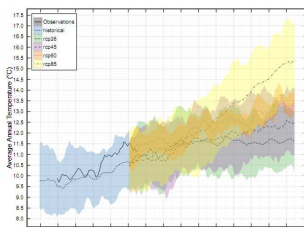


Figure 2. Evolution des températures observées (trait plein) et projections pour la Bourgogne, issues de 20 trajectoires modélisées à partir de 6 modèles climatiques globaux, suivant 4 scénarios de réchauffement (courbes pointillées). Castel et al (2014).

► OBJECTIFS et METHODES

Le projet PeaMUST vise à développer des schémas de sélection, des prototypes végétaux et des sources de résistance multi stress alternatives permettant la stabilisation du rendement tout en maintenant un bon niveau de qualité des graines. Ce qui suppose :

- d'améliorer les connaissances sur l'impact des facteurs limitants et la génétique des résistances/tolérances, en s'appuyant sur les outils génomiques maintenant disponibles et sur l'approche de diagnostic des facteurs limitants;
- d'anticiper les stress à venir (changement climatique, nouvelles règles d'utilisation des pesticides) en mobilisant des outils de modélisation (scénarios climatiques, modèle de culture);
- de développer des méthodes de sélection plus rapides et efficaces ciblées sur certains caractères (sélection assistée par marqueur) ou multi-stress (sélection génomique).