



WP4- DORMANCE

ETAT D'AVANCEMENT



Introduction

Je considère que le GT4 Dormance du projet PERPHECLIM et le GT Dormance de l'Observatoire des Saisons sont tellement imbriqués qu'ils constituent une seule et même entité

Le GT dormance travaille sur 3 axes principaux

1- Une analyse des dynamiques de dormance chez diverses espèces avec les approches classiques Test bouture de nœud isolé et test Tabuenca de pesée d'ébauches florales

Les 2 objectifs étant de faire le lien entre dynamique de dormance et action des températures et d'obtenir des dates de levée de dormance nécessaires pour la modélisation de la phénologie

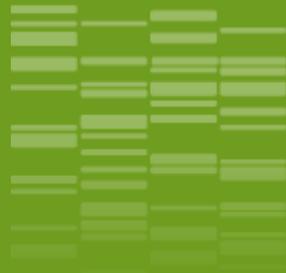
2- La recherche de nouveaux marqueurs de l'état de dormance, de sa levée (et des besoins de froid) qui soient utilisables pour du screening « haut débit »

L'approche testée actuellement est la spectroscopie infra rouge SPIR ou NIRS

3- La modélisation de la phénologie avec

L'intégration de module de levée de Dormance pertinent permettant de tester l'influence des CC sur les dates de débourrement et de floraison

Le développement d'un nouveau modèle, plus mécaniste



_01

Études sur la Dormance

Les actions en lien avec ...

Etudes sur le Hêtre, le stage de F Madon et la thèse de C Dantec

DANTEC C.F., VITASSE Y., BONHOMME M., LOUVET J.M., KREMER A., DELZON S. 2014. Chilling and heat requirements for leaf unfolding in European beech and sessile oak populations at the southern limit of their distribution range. *Int. J. Biomet.*, 58, 1853-1864, DOI 10.1007/s00484-014-0787-7.

MADON F. 2014. Les facteurs climatiques régissant les processus phénologiques de la dormance et de débourrement chez le Hêtre (*Fagus Sylvatica* L.)

Topo suivant d'Hendrik Davi

Etudes sur le Cerisier et la thèse de Sophie Castède

CASTEDE S, CAMPOY J.A., QUERO GARCIA J., LE DANTEC L., LAFARGUE M., BARRENECHE T., WENDEN B., DIRLEWANGER E. 2014. Genetic determinism of phenological traits highly affected by climate change in *Prunus avium*: flowering date dissected into chilling and heat requirements. *New Phytol*, 202, 2, 703-715.

Topo équipe A3C

Les actions en lien avec ...

La Thèse de Gustavo MALAGI (dans un programme collaboration France – Brésil CAPES COFECUB)

Études de l'évolution des températures et de la phénologie dans un contexte d'hiver tempéré et d'hiver doux sur plusieurs cultivars de pommier dont un commun Gala. Test des modèles phéno

Comparaisons des dynamiques de dormance entre hiver tempéré et hiver doux sur plusieurs cultivars de pommier dont un commun Gala : études avec les test biologiques classiques

Comparaison entre scenario futur climatique en France (Nîmes) et situation actuelle au sud Brésil

Les actions en lien avec ...

La Thèse de Gustavo MALAGI (suite)

Soutenance le 2 décembre 2014

1 présentation au colloque EMS 2014

1 article (dynamique de dormance) prêt à être soumis

1 article à reprendre (évolution pheno) après une première soumission infructueuse

Principaux résultats

Phéno corrélée a ecoD en HT, à endoD en HD, modèles phéno marche pas bien sur données Brésil

L'entrée et le niveau de dormance très corrélés aux températures de chilling (dates et intensité)

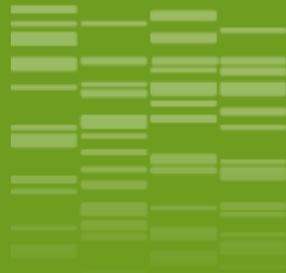
Très peu d'endoD en hivers doux (conduit à hétérogénéité)

Transition endo-ecoD longue et très liée à capacité de réhydratation en HT, très rapide en HD

Test bouture difficile en HD, Tabuenca utilisable dans 2 conditions (DW)

Durée de floraison longue en HD

Nimes 2040 proche de Sao Joaquim 2013



_02

Études en SPIR



Le matériel végétal prélevé

Pour chaque espèce, nous avons prélevé à différentes dates au cours des hivers 2012-2013 et 2013-2014 des bourgeons (et des portions des rameaux porteurs)

L'étude porte sur 5 espèces fruitières :

Pommier (Golden, Montpellier)

Abricotier (2 variétés Bergeron et Rouge du Roussillon, Avignon)

Cerisier (Burlat, Bordeaux)

Pêcher (Redhaven, Clermont)

Noyer (Franquette, Clermont)

Et 2 espèces forestières :

Mélèze d'Europe (Clermont 2 sites et Orléans)

Mélèze du Japon (Orléans)

Hêtre (Clermont et Avignon, site du Ventoux, 3 placettes, 2 précocités par placette)



L'acquisition des spectres IR

les spectres ont été acquis sur 2 équipements différents :

Le spectromètre Perkin à Transformé de Fourier d'Orléans :
(uniquement dans le proche infrarouge)

Le spectromètre FOSS de l'INRA Clermont
(sur le visible et le proche infrarouge : 400-2500 nm)

2 stagiaires de BTS1 ont travaillé sur cette étude, sur le site d'Orléans:

Chayma El Khamlichi et Steven Pelletier (financement GDR phéno - ODS)

financement analyses : PherPheclim



L'analyse des spectres IR

Pour l'instant, seuls les spectres issus du spectromètre Perkin à Transformé de Fourier d'Orléans ont été analysés

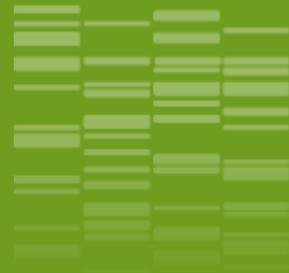
L'analyse a été effectuée en utilisant un programme R développé par Vincent SEGURA d'Orléans, intégrant un module de sélection de bandes par la méthode CARS (Li et al 2009)

L'idée étant :

1 - d'analyser la réponse sur les poudres de bourgeons en testant la corrélation entre valeurs de DMDs (test bouture) et spectre

2- de voir si on obtient une approximation suffisamment bonne en utilisant la poudre de la tige (plus facile à prélever et à traiter)

3- voir si on conserve une corrélation acceptable (quel niveau de dégradation) en travaillant
Sur bourgeons entiers
Sur tiges grossièrement broyées



_03

La modélisation de la phénologie



Analyse des séries de données disponibles avec données conjointes Dormance / débourrement ou floraison

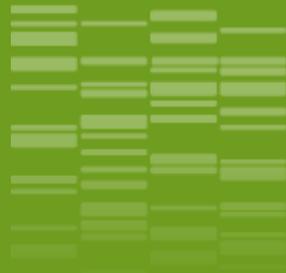
Abricotier, pêcher, noyer

Résultat essentiel : les modèles phéno non calibrés avec données de LD sont vraisemblablement inaptes à prédire le futur de la phénologie dans CC

Article Chuine et al « prêt » à soumettre

Construction d'un nouveau modèle conceptuel plus mécaniste

Brainstorming en cours : 1 des objets de la réunion du GT Dormance de demain



_04

Projets déposés en lien avec WP4 de Pherpheclim



Projet ANR AdDor qui fait suite au projet Budsleep

Deciphering bud dormancy mechanisms and its role in the adaptation to climate change in woody perennial species

(Budsleep retenu au premier round mais pas au second)

Pari scientifique EA / Projet innovant EFPA (2015-2016)

Caractérisation du niveau de Dormance des bourgeons de ligneux par spectrométrie proche infrarouge ; lien potentiel avec le spectre protéique et le pourcentage global de méthylation de l'ADN

Projet CAPES COFECUB (2015-2019)

Modélisation de la phénologie pour prédire l'évolution des zones de Production des arbres fruitiers dans les climats futurs



Réunion du GT Dormance demain 6 novembre



Ordre du jour :

- 1 Quelques résultats récents : Thèse de Gustavo Malagi
- 2 Quelques résultats anciens du PIAF : glucides, water content et métabolisme énergétique
- 3 Un nouveau modèle, schéma conceptuel, nos manques à combler (brainstorming)
- 4 le stage Perpheclim 2015 envisagé : nouveau modèle
- 5 planning prévisionnel des actions 2015

Si vous en sentez le besoin, on reviendra un peu sur les premiers résultats NIRS



Merci de votre attention