

RECHERCHE  
EXPÉRIMENTATION  
INNOVATION

Fruits  
Légumes  
Ornement  
Plantes aromatiques  
et médicinales  
Semences  
Cidriculture  
Viticulture  
Paysage

AGROCAMPUS  
OUEST  
ANGERS,  
FRANCE

4 & 5 DÉC.  
2018

10<sup>e</sup>  
édition



# Genèse et intégration d'un nouvel OAD dans le contrôle de la maturité du raisin

## Application d'un traitement d'image pour qualifier la maturité des pépins

Amélie Rabot <sup>1</sup>,

Léa Antunès <sup>1</sup>, Stéphanie Cestaret <sup>2</sup>, Maud Isabeau-Furet<sup>3</sup>, Emmanuel Vinsonneau <sup>2</sup>, Laurence  
Geny <sup>1</sup>



<sup>1</sup> Université de Bordeaux, ISVV - EA 4577, UR Oenologie,

<sup>2</sup> Institut Français Vigne et Vin – Vinopôle Bordeaux  
Aquitaine.

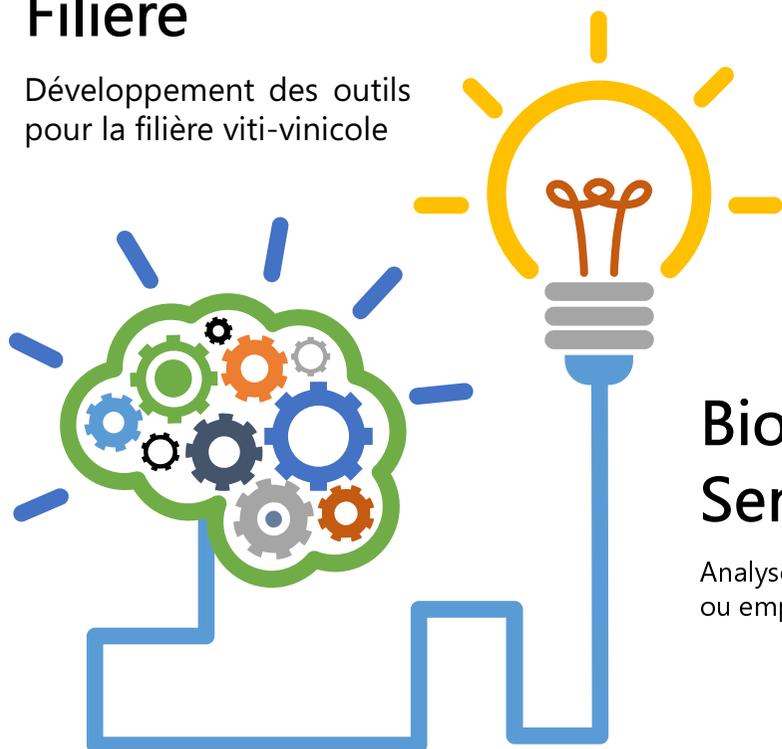
<sup>3</sup> Chambre d'Agriculture Gironde, 11 rue de la République, 33000 Bordeaux

# Origine du projet et partenaires impliqués

## Numérique Filière

Développement des outils  
pour la filière viti-vinicole

2014-  
2015



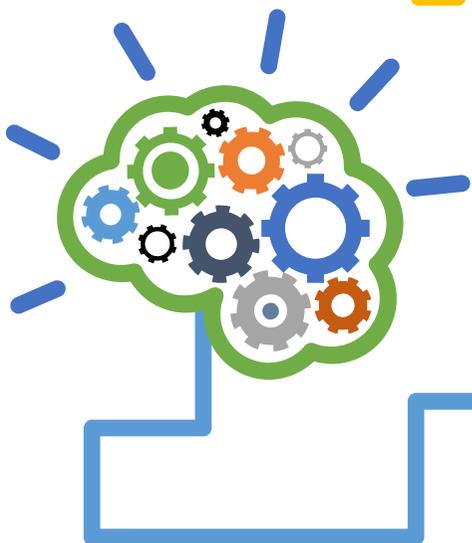
## Biochimie - Sensoriel

Analyses longues fastidieuses  
ou empiriques

# Origine du projet et partenaires impliqués

## Numérique Filière

Développement des outils  
pour la filière viti-vinicole



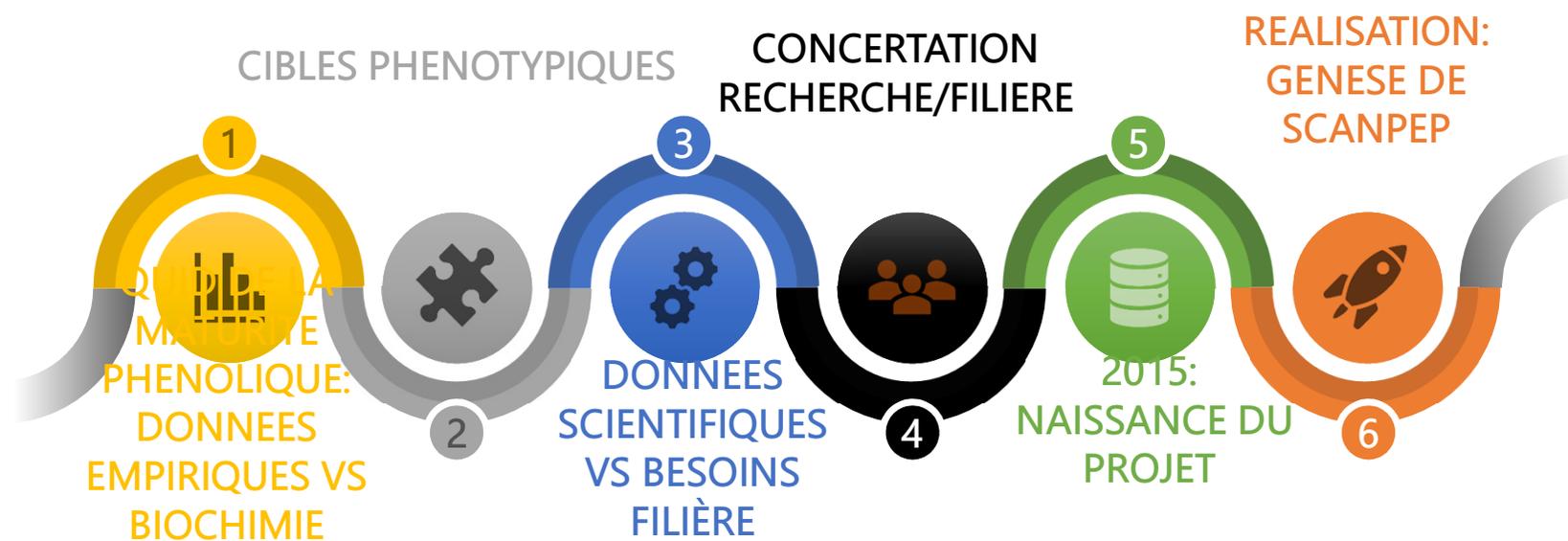
2014-  
2015

## Biochimie - Sensoriel

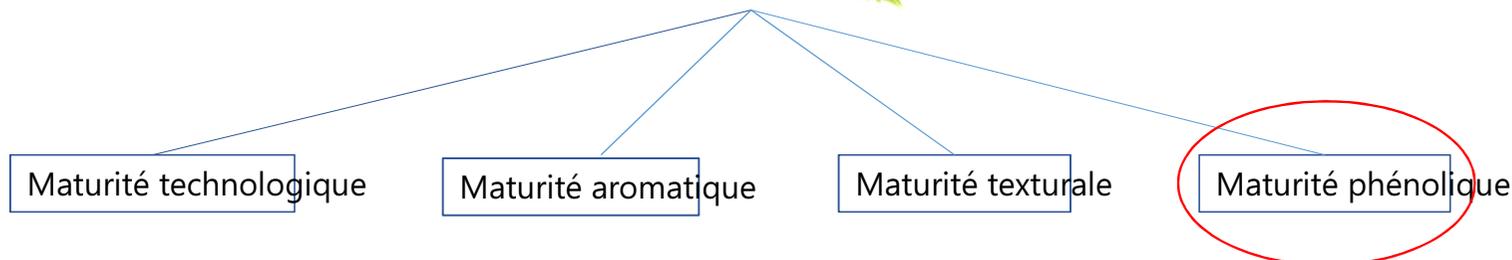
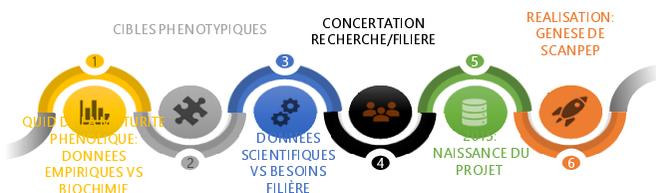
Analyses longues fastidieuses  
et/ou empiriques



# Origine du projet et partenaires impliqués



# Origine du projet et partenaires impliqués



Doctorat de Pauline Rousserie (CIVB)

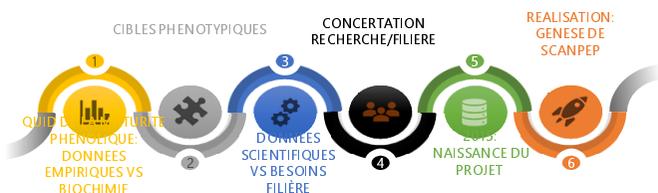
*La maturité phénolique tient compte de la teneur en polyphénols des pépins et des pellicules, mais également de leur structure et de leur potentiel d'extractibilité dont dépend leur diffusion dans le vin.*

*(Ribéreau-Gayon et al., 2017)*



**Délai entre la maturité phénolique des pellicules et celle des pépins  
Stade de développement du pépin indépendant de celui de la baie**

# Origine du projet et partenaires impliqués



*Doctorat de Pauline Rousserie (CIVB)*

Méthodes de mesures de la maturité phénolique des pépins:

Méthode Glories: MP %

Croque pépins



Outil d'évaluation spécifique de la maturité des pépins

L'état de maturité phénolique du pépin

Potentiel d'astringence-amertume

**Aide à la décision de la date de vendange  
Gestion des premières phases de la vinification**

# Concept de la méthode

1



2



3



4



5



Image numérisée



Image en niveaux de gris

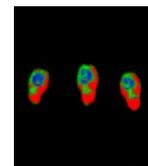


Image RGB

Rabot, A, Rousseau, C, Li-Mallet, A, Antunes, L, Osowsky, A & Geny, L (2017). Using of a combined approach by biochemical and image analysis to develop a new method to estimate seed maturity stage for Bordeaux area grapevine. *OENO One*, 51(1)pp29-35

# Concept de la méthode

1



2



3



4



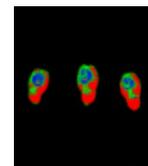
5



Image numérisée



Image en niveaux de



Image

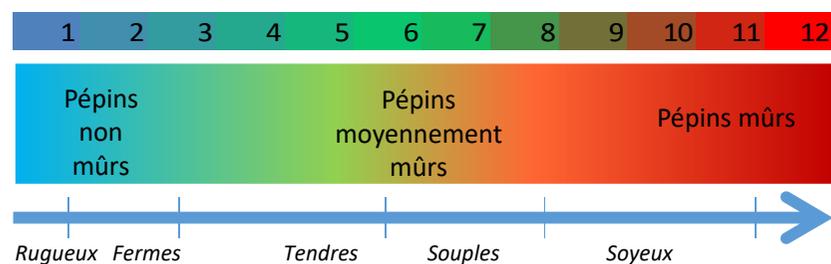
Permet de faire des lots de pépins en fonction de leurs couleurs

Rabot, A, Rousseau, C, Li-Mallet, A, Antunes, L, Osowsky, A & Geny, L (2017). Using of a combined approach by biochemical and image analysis to develop a new method to estimate seed maturity stage for Bordeaux area grapevine. *OENO One*, 51(1)pp29-35

# Concept de la méthode

6

## L'ÉCHELLE SCANPEP DE MATURITÉ PHÉNOLOGIQUE DU PÉPIN



Aide à la décision de la date de vendange

Réalisation de lots selon la maturité des

Rabot, A, Rousseau, C, Li-Mallet, A, Antunes, L, Osowsky, A & Geny, L (2017). Using of a combined approach by biochemical and image analysis to develop a new method to estimate seed maturity stage for Bordeaux area grapevine. *OENO One*, 51(1)pp29-35

# Concept de la méthode

Pas de méthode simple et spécifique à l'évaluation de la qualité  
tannique des pépins

Initié en 2014 – Développé en 2015 – Utilisé depuis 2016

Utilisé depuis 2016:

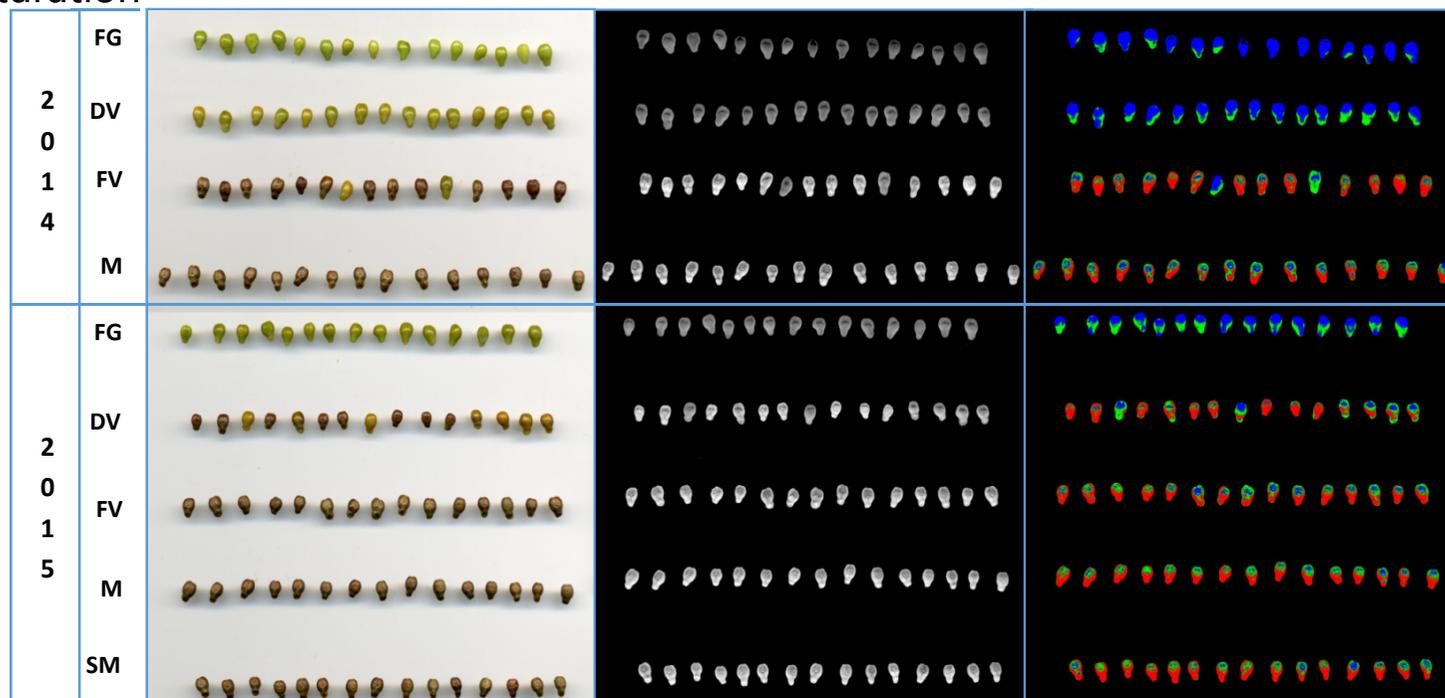
- ScanPEP différencie la couleur au cours de la maturation
- ScanPEP différencie la couleur sans lien avec les descripteurs amertume et astringence
- ScanPEP permet de différencier des lots de pépins en lien avec leur potentiel d'extractibilité des tannins

Outils utilisé en 2017 et 2018 pour:

- caractériser l'évolution de la maturité phénolique des pépins
- Réaliser des lots de raisins en fonction de l'état de couleur détecté par scanPEP

## Quelques Résultats

→ ScanPEP différencie la couleur au cours de la maturation

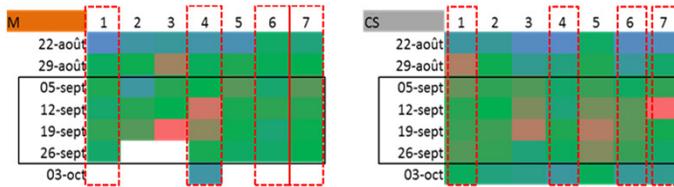


→ Différences parfois non détectables à l'œil nu

# Quelques Résultats

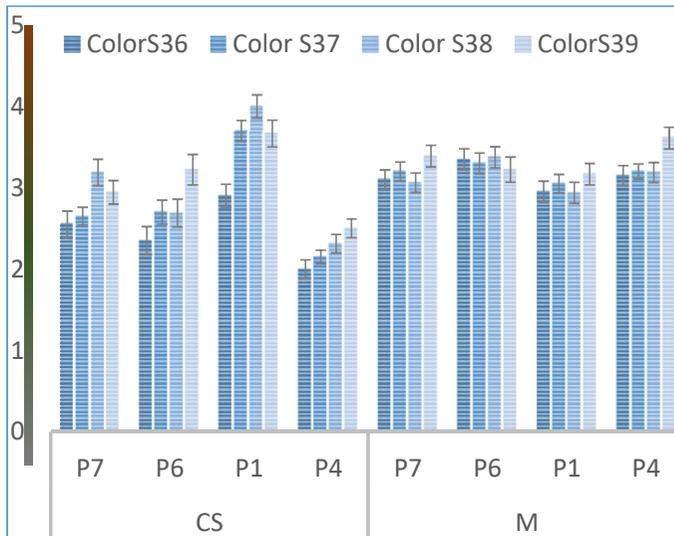
→ ScanPEP différencie la couleur au cours de la maturation

ScanP  
EP



→ Différences détectées

Panel  
degustate  
urs  
(n=32)

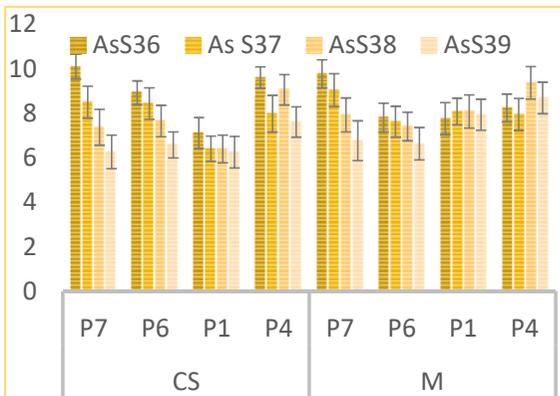
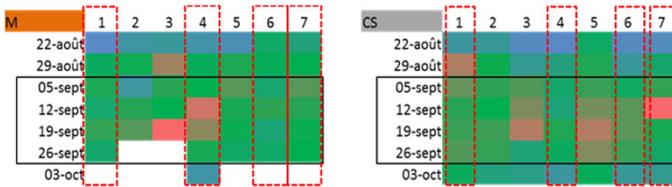


→ Le dégustateur perçoit peu ou pas les différences de couleurs à maturité

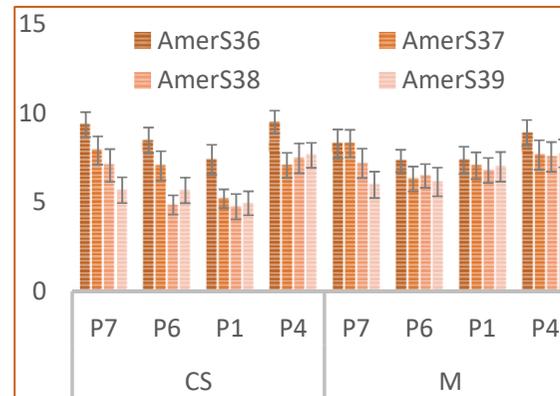
# Quelques Résultats

→ ScanPEP différencie la couleur sans lien avec les descripteurs amertume et astringence

ScanP  
EP



Astringence perçue par les dégustateurs

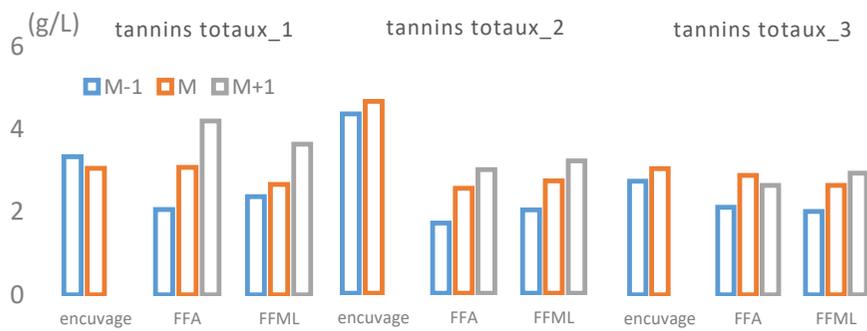


Amertume perçue par les dégustateurs

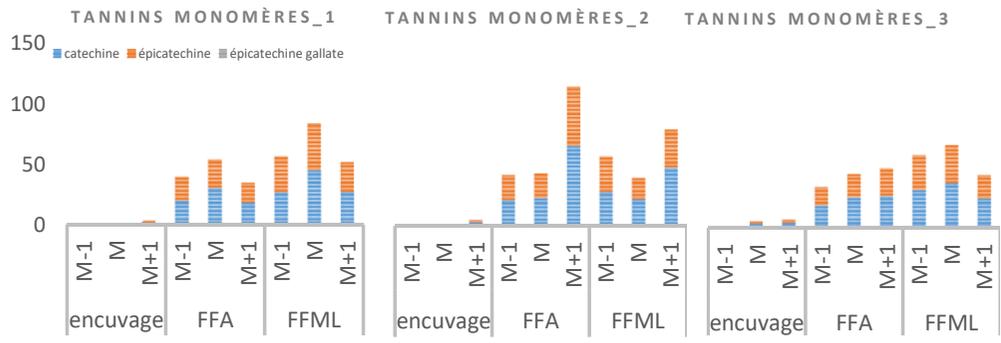
Les dégustateurs perçoivent une diminution globale de l'astringence et de l'amertume au cours de la maturité mais peu sur la fin de maturité

# Quelques Résultats

→ ScanPEP permet de différencier des lots de pépins en lien avec leur potentiel d'extractibilité des tannins



Les tannins totaux sont extraits dès l'encuvage sans extraction supplémentaire au cours de la vinification



Pas d'extraction de monomères au moment de l'encuvage  
Extraction au cours de la FA



## Quelques Résultats

→ ScanPEP permet de différencier des lots de pépins en lien avec leur potentiel d'extractibilité des tannins

	1			2			3		
	Encuvage	FFA	FFML	Encuvage	FFA	FFML	Encuvage	FFA	FFML
DP MOYEN	4,48	4,80	6,80	4,68	3,28	5,32	3,56	3,20	3,79
% galloylation	4,82	6,99	3,05	8,50	3,84	3,98	9,49	8,64	6,80

DPM qui **AUGMENTE** au cours de la vinification

*Avec qq modulations au moment de la FA*

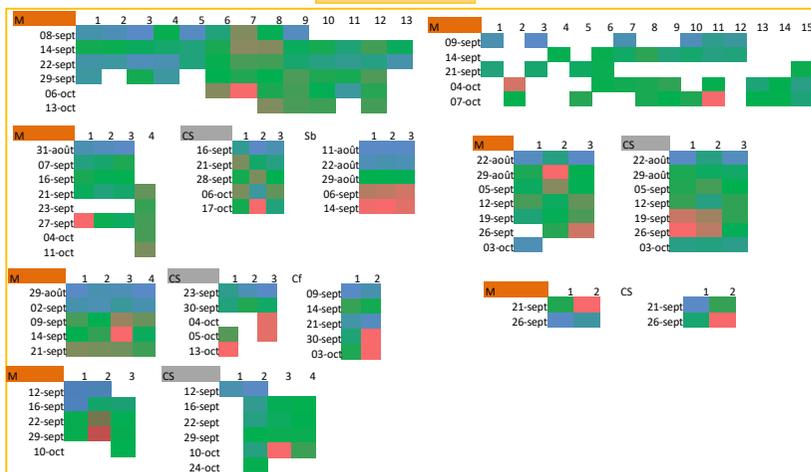
% Galloylation qui **DIMINUE** au cours de la vinification

Un DPM et/ou un % Galloylation qui **AUGMENTENT**

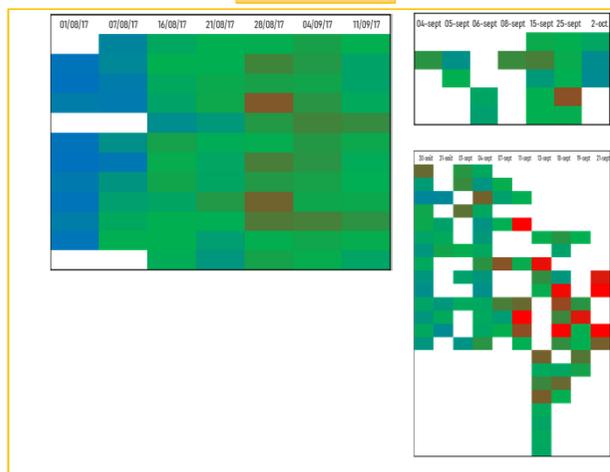
**ASTRINGENCE**

# Quelques Résultats

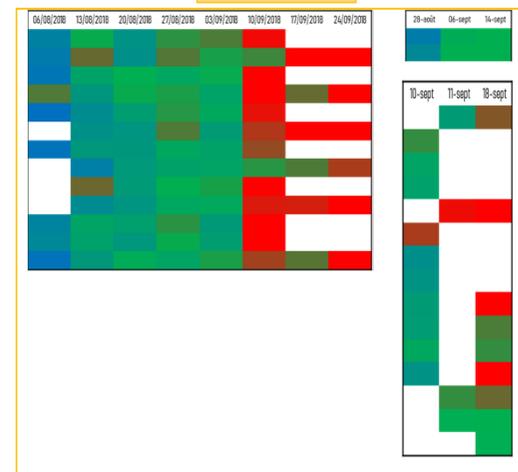
2016



2017



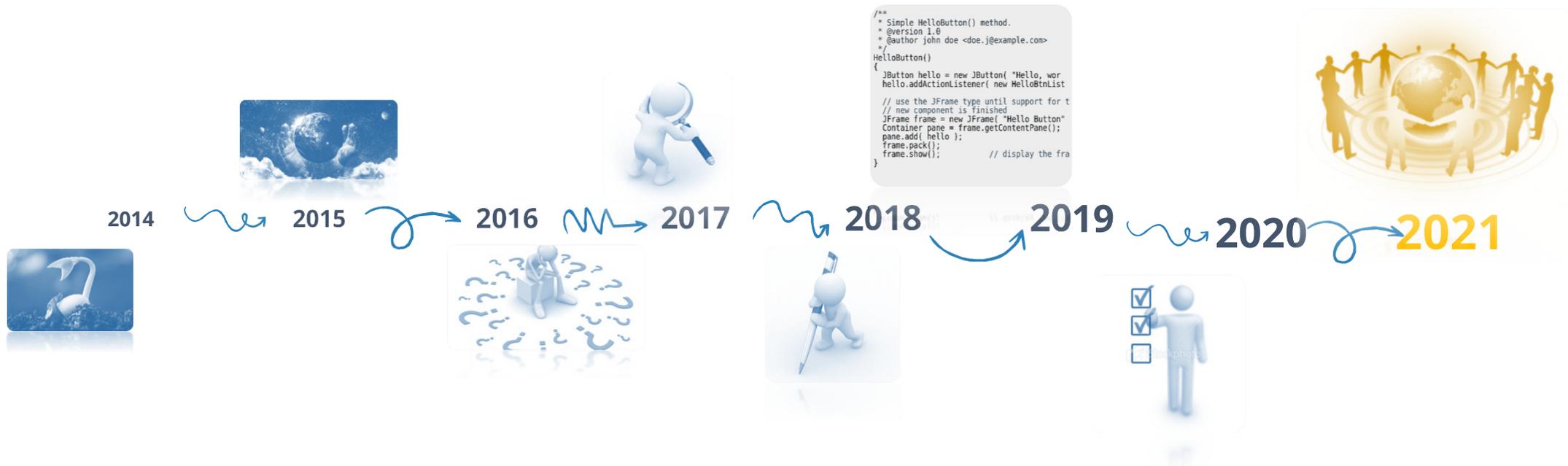
2018



- Hétérogénéité des différentes parcelles partenaires mise en évidence par ScanPep
- Sensibilité de l'outil: reprise de végétation visible sur les pépins après des épisodes pluvieux
- Variabilité du niveau de maturité des pépins

OUTIL PERMETTANT DE CARACTERISER L'EVOLUTION DE LA MATURETE DU PEPIN

# Perspectives



MERCI POUR VOTRE ATTENTION