



Atelier : rencontre Agreenium pour la reformulation du projet "Ideofruit" (CfP 2010-GFP)

**O. Gibert
13 Décembre 2010**



**Retour
Accueil**

UMR Qualisud (95)

Démarche intégrée pour la production d'aliments de qualité

Mission :

- Soutien au secteur agro-industriel
(production d'aliments sains à valeur ajoutée)
- Contribution à la génération de ressources pour les producteurs
- Valorisation de la diversité variétale
- Limitation des pertes après récolte
- Limitation de l'utilisation d'intrants chimiques

Mission finale:

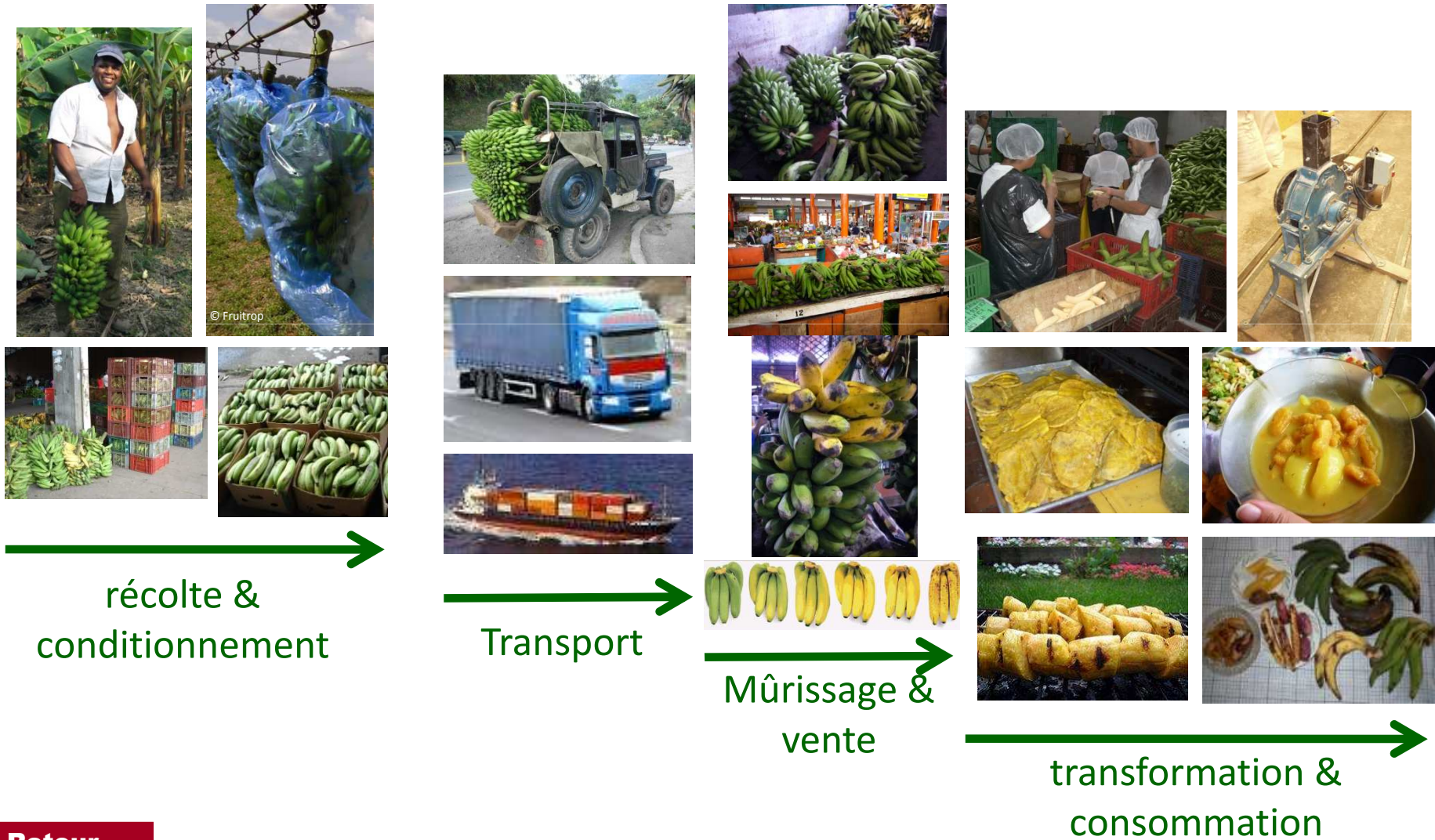
- Contribution à la sécurité alimentaire
- Contribution à la santé des consommateurs
- Prise en compte de la qualité souhaitée par les consommateurs

3 équipes au sein de Qualisud

- Déterminants de la qualité organoleptique et nutritionnelle des produits frais et des produits transformés
- Maîtrise des contaminants de la chaîne alimentaire
- Procédés de stabilisation et de transformation

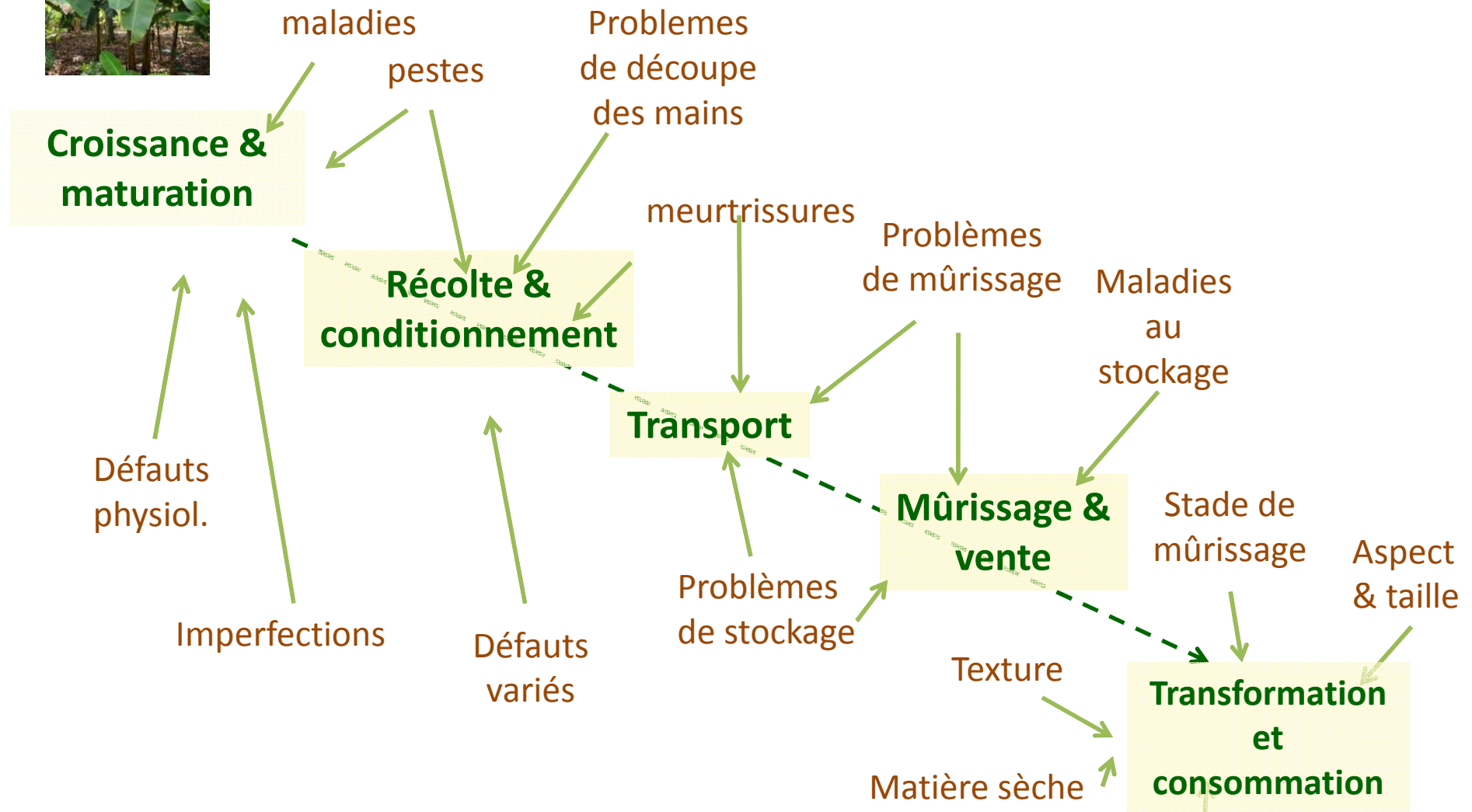
De la récolte à la consommation

De 5 à 45 jours



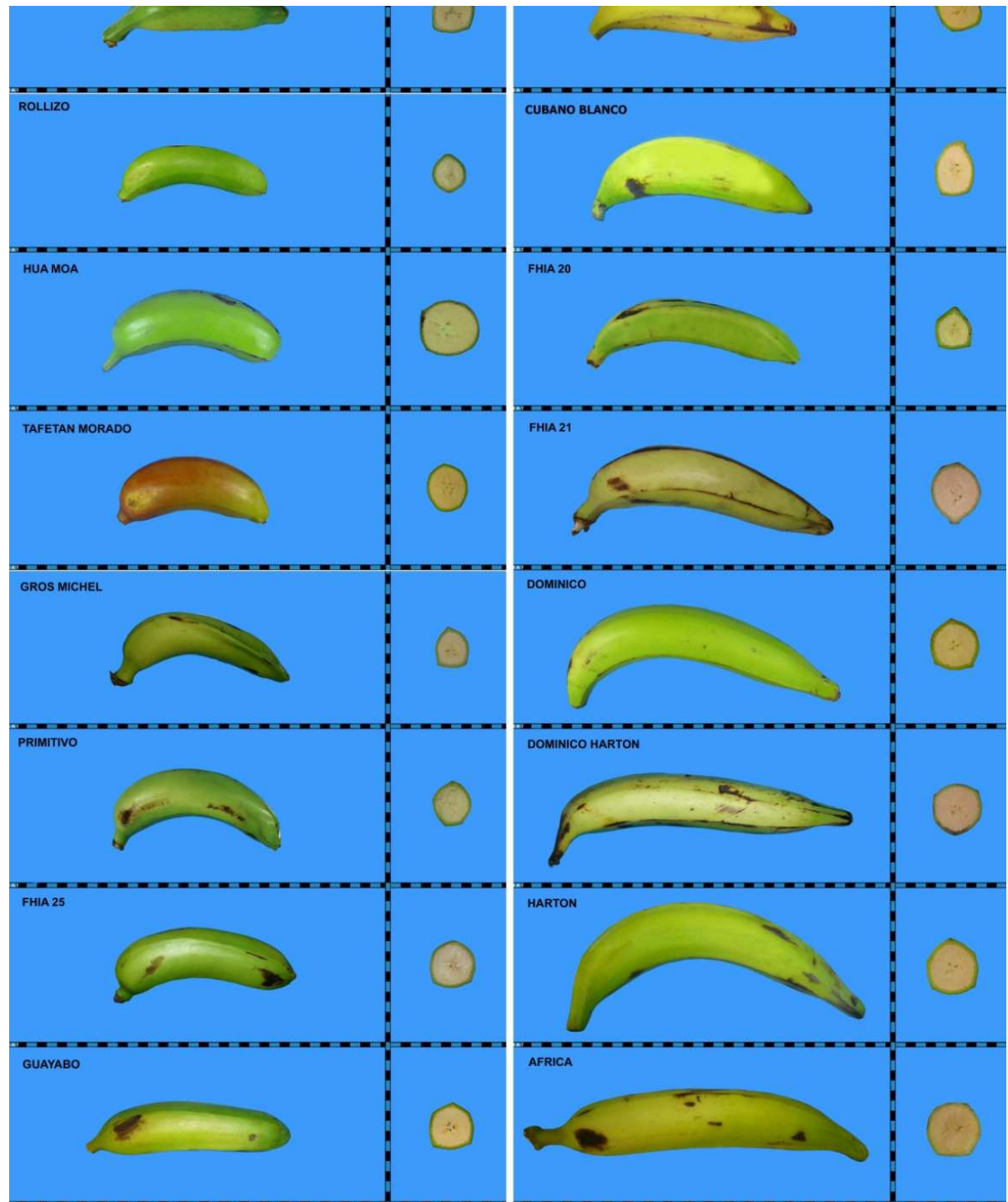


Défauts de qualité sur la banane



Etude locale sur 23 variétés cultivées (Colombie)

*Gibert et al., JAF 57,
2009, err. JAF 58, 2010*

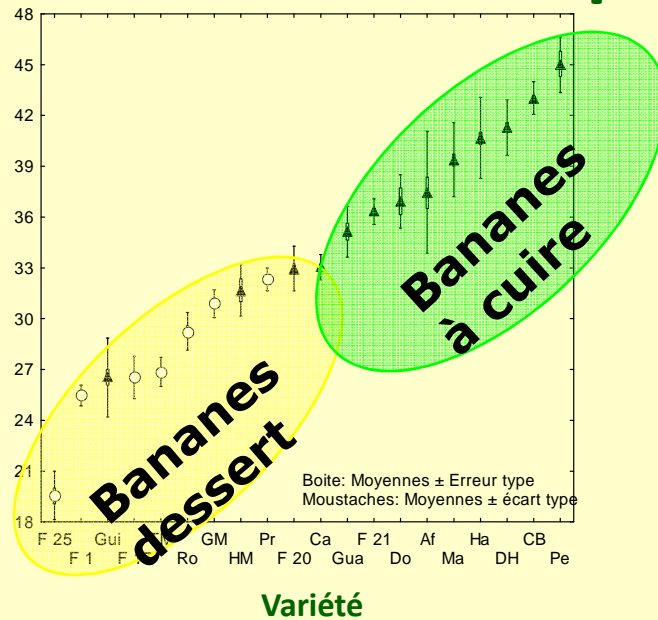


[Retour
Accueil](#)

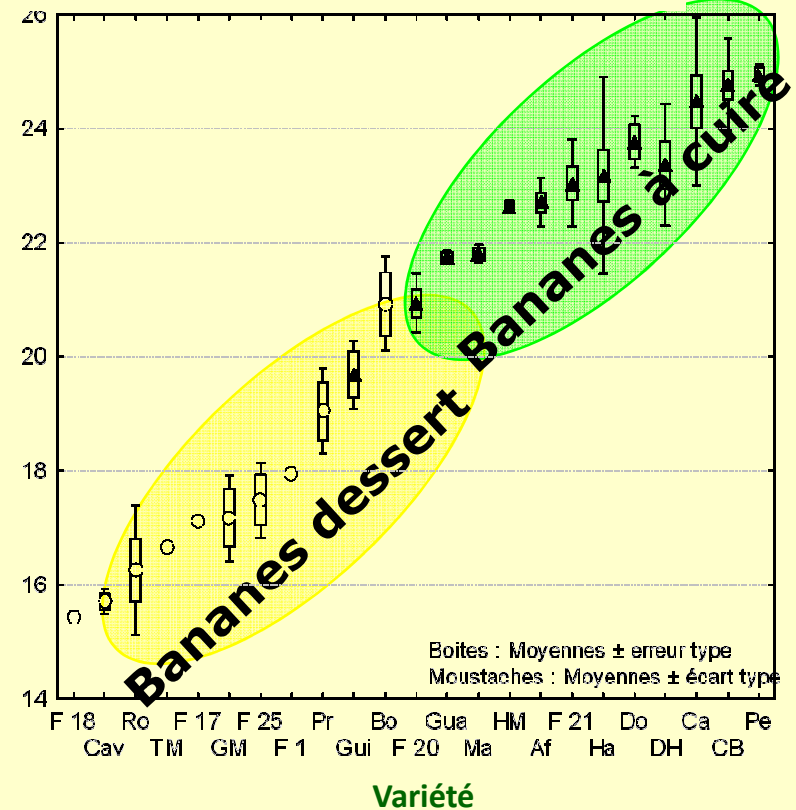
Matière sèche (g/100g mf)

Quelques résultats

**Retour
Accueil**



Teneur en Amylose content (g/100g amidon sec)

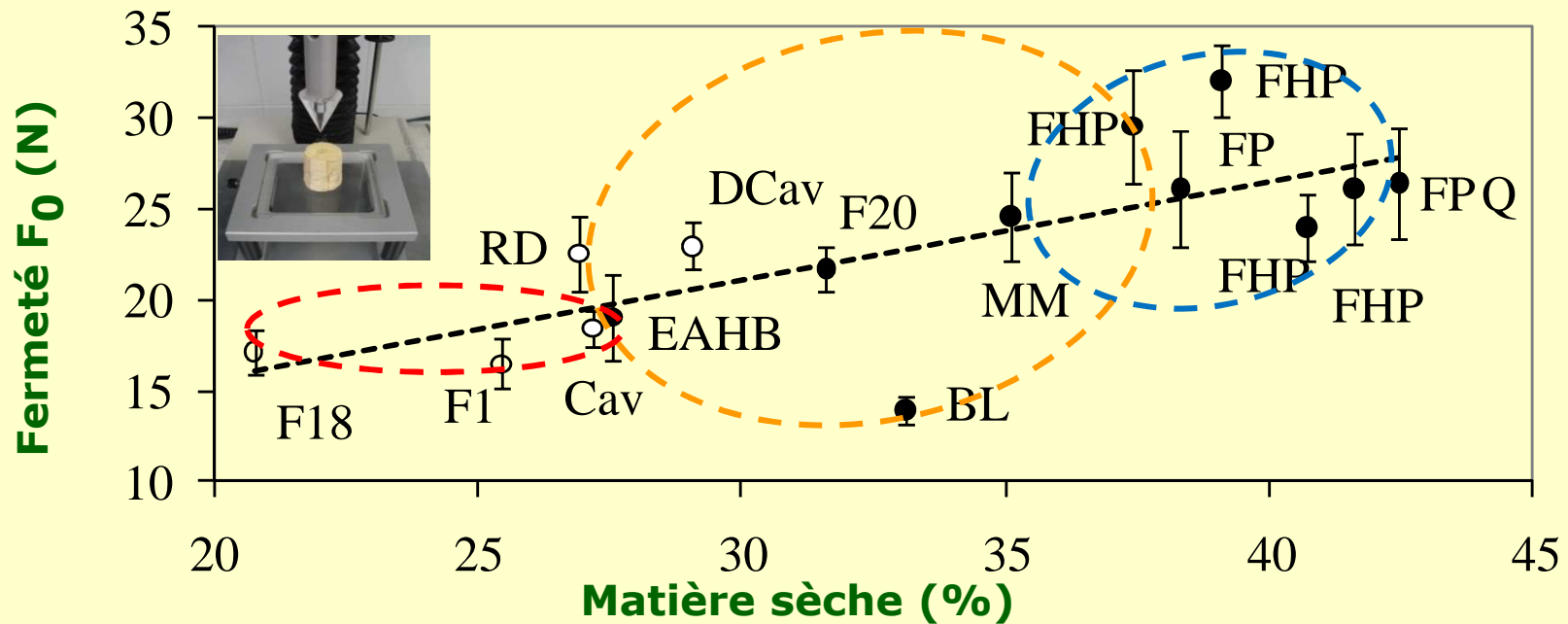


	DM (%) **	Starch (%) *
Dessert hybrids	24,6 a	18,2 a
Dessert bananas	29,4 b	24,8 b
Cooking bananas	32,0 c	28,3 c
Cooking hybrids	34,2 d	27,9 bc
Plantains	41,1 e	35,1 d

Test HSD test avec * & ** : $p \leq 0,01$ & $p \leq 0,05$, respectivement

Gibert et al., JAF 57, 2009, err. JAF 58, 2010

Propriétés texturales des pulpes fraîches



14 variétés

37 caractérisations

Sous groupe	F ₀ (N)	
Hybrides dessert	17.02	a
Bananes à cuire	20.44	b
Bananes dessert	21.53	b
Hybrides à cuire	21.74	b
Plantains	28.03	c

[Retour Accueil](#)

Composition de la banane (% bs)

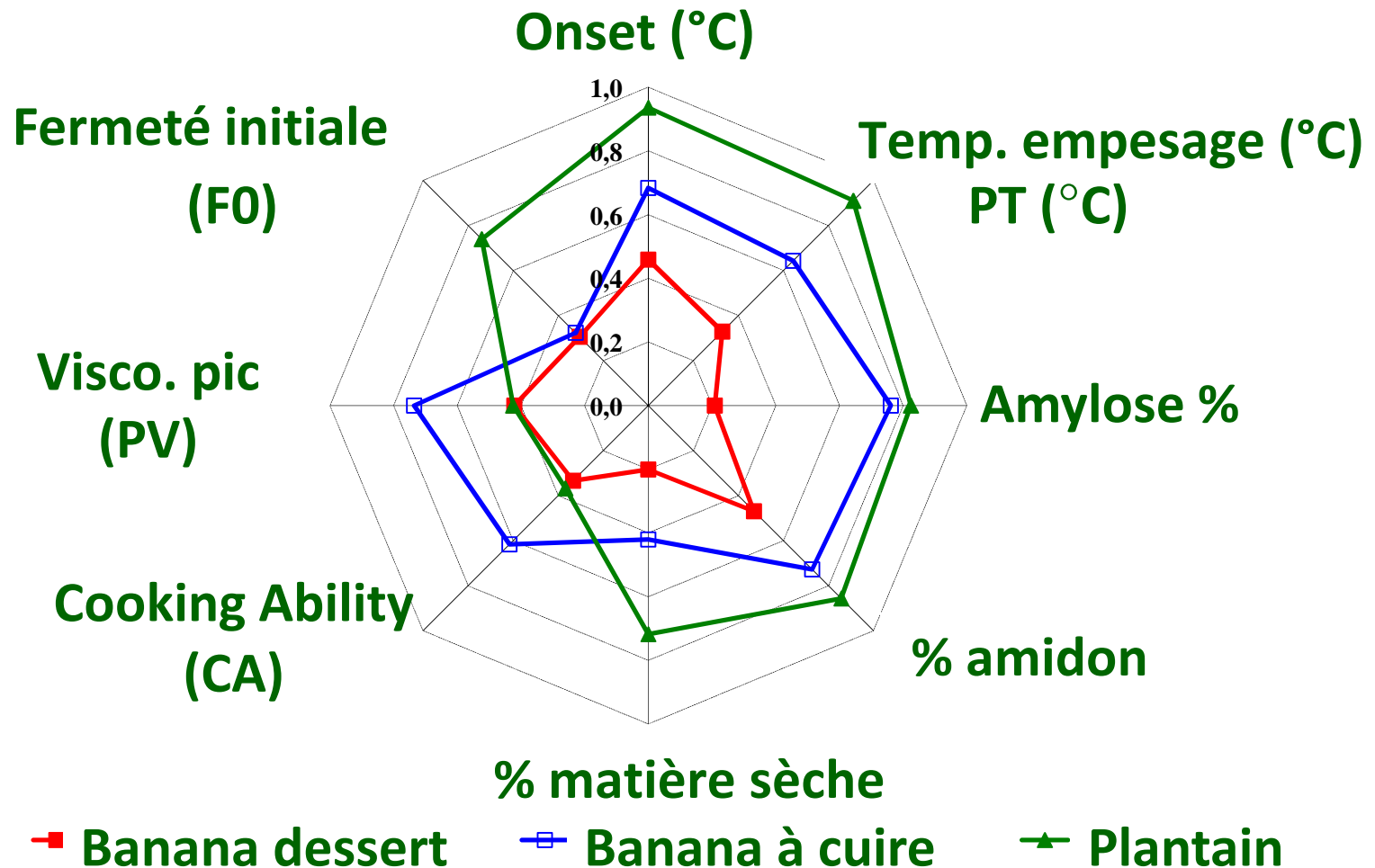
	Glu **	Fru **	Starch *	Ash **	K (x 10 ³) **
Bananes dessert	0.37 ^a	0.87 ^a	81.9 ^{ab}	3.2 ^a	1172 ^a
Hybrides dessert	0.08 ^b	0.26 ^b	79.7 ^b	3.9 ^b	1451 ^b
Hybrides à cuire	0.77 ^c	1.79 ^c	81.2 ^{ab}	3.1 ^{ac}	1053 ^a
Bananes à cuire	0.24 ^{ab}	0.61 ^{ab}	84.9 ^{ac}	3.2 ^a	1107 ^a
Plantains	0.86 ^c	1.46 ^c	86.5 ^c	2.7 ^c	959 ^a

Moins de différences mises en évidence sur teneurs en saccharose, cendre, Mg ou Ca

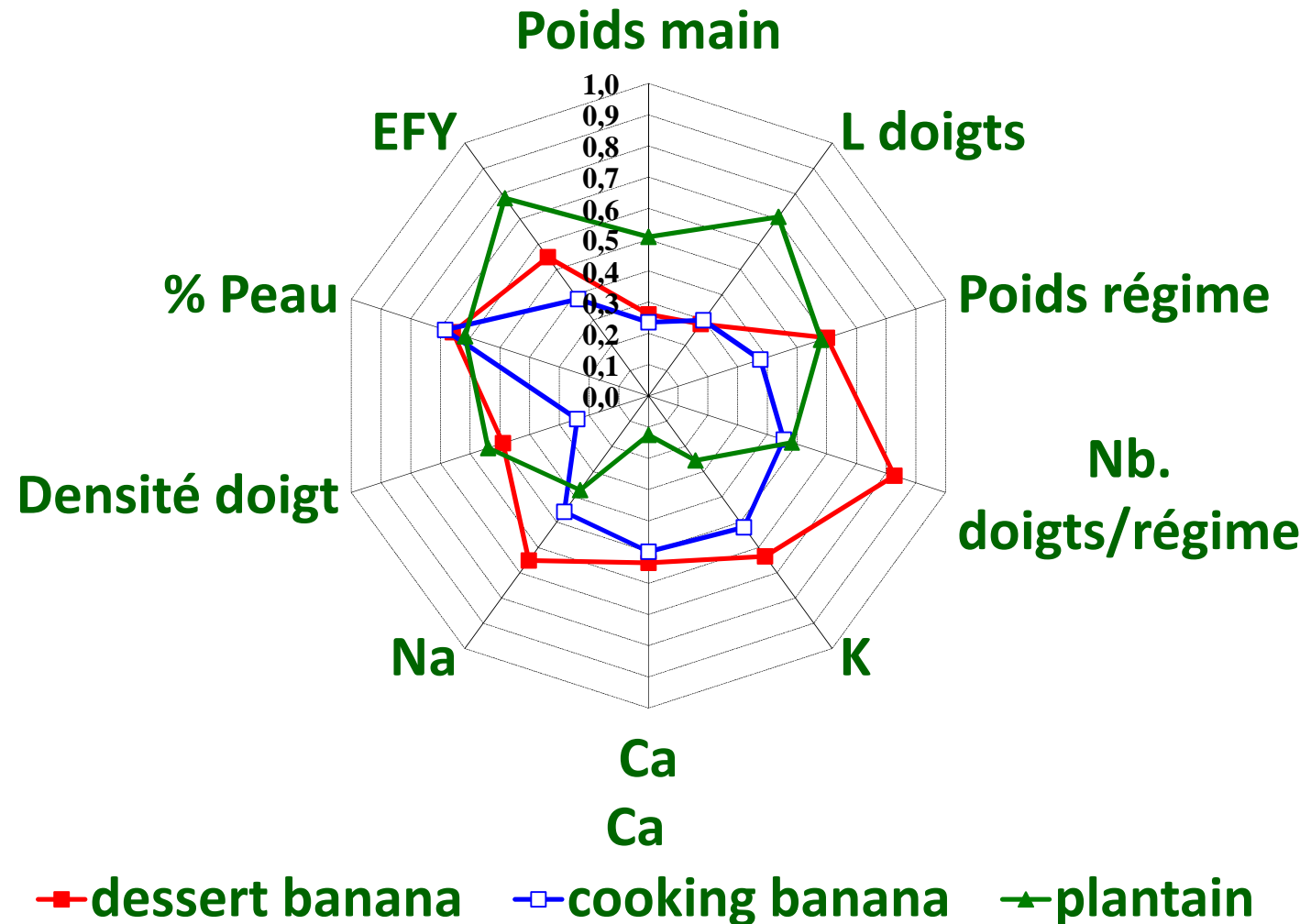
Propriétés fonctionnelles

	Onset (°C)	PT (°C)	PV (RVU)	CA (s)
Bananes dessert	63.2 ^a	69.5 ^a	1821 ^{abc}	230 ^a
Hybrides dessert	66.8 ^{bc}	71.8 ^b	2097 ^b	238 ^a
Hybrides à cuire	66.2 ^{bc}	75.4 ^c	1658 ^{ab}	255 ^a
Bananes à cuire	65.4 ^c	72.9 ^b	2079 ^b	177 ^b
Plantains	67.1 ^b	75.9 ^c	1816 ^c	175 ^b

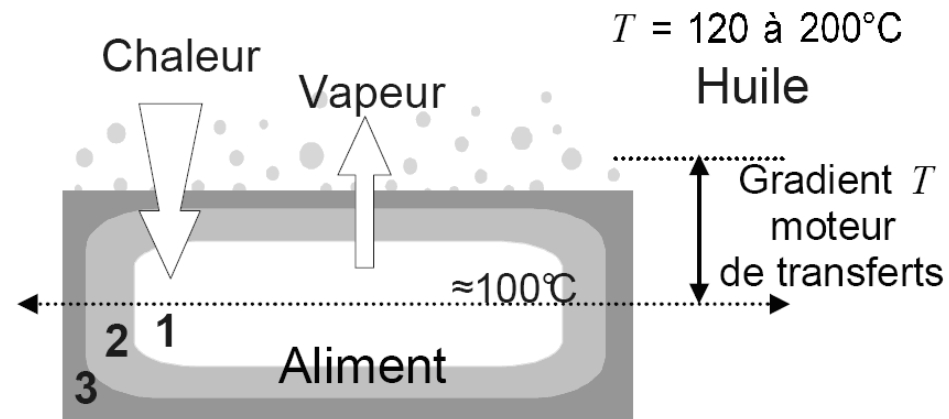
Synthèse physico-chimique



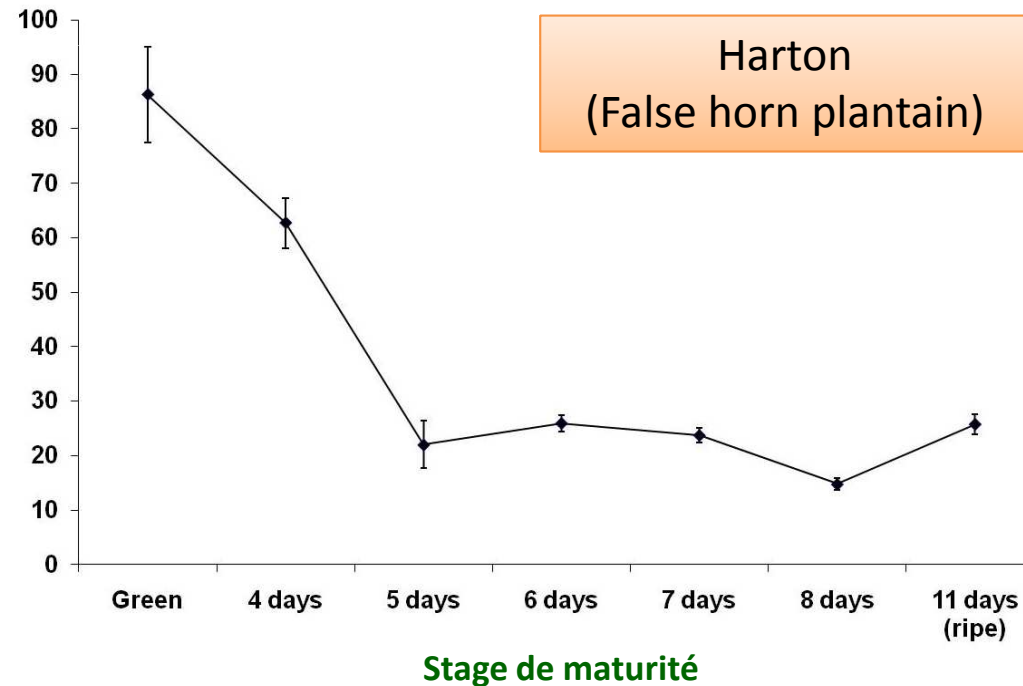
Synthèse physico-chimique (suite)



Quelques avancées liées à la friture

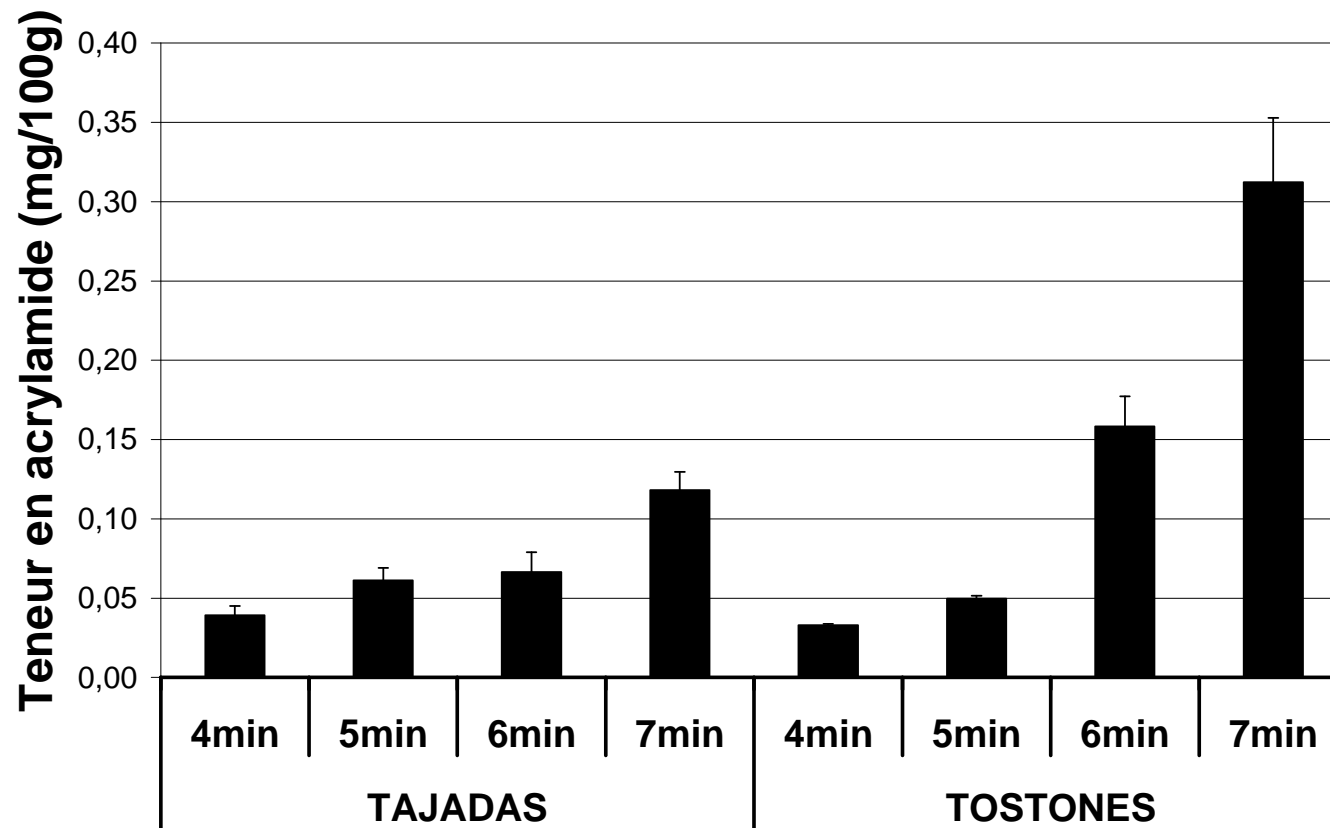


Teneur en asparagine (mg/100g matière sèche)



Impact nutritionnel du procédé de friture

Asparagine + sucres réducteurs => acrylamide



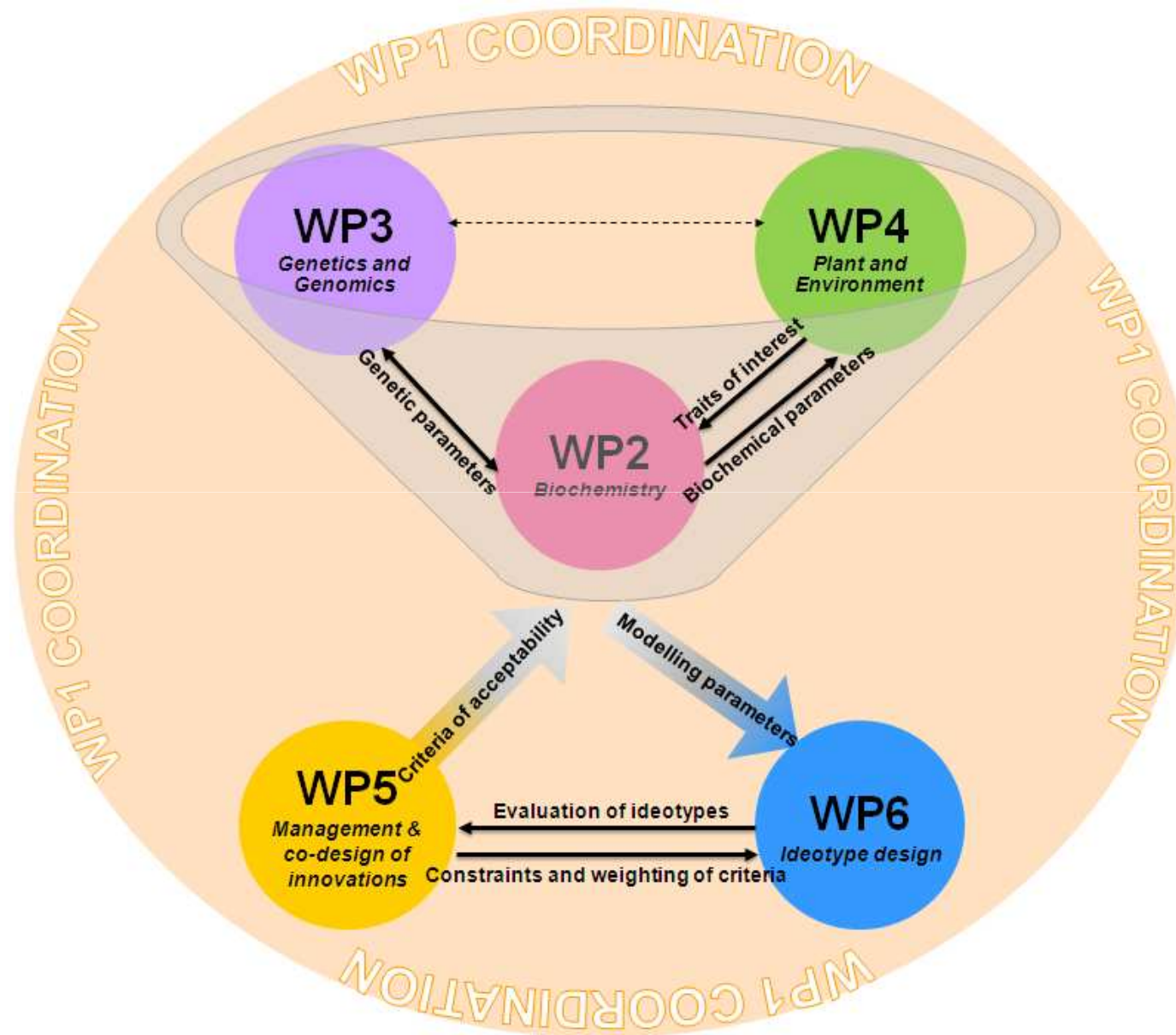
Suggestion pour screening musacées



	Groupe	Teneur en asparagine (mg/100g ms)*
Cavendish	AAA	282
Gros Michel	AAA	317
Rollizo (Dwarf Cavendish)	AAA	321
FHIA 17	AAAA	271
Cachaco (Bluggoe)	ABB	102
Dominico (French)	AAB	13
Harton (False horn)	AAB	73
Dominico Harton (False horn)	AAB	40
Cubano blanco (False horn)	AAB	40

* $1.6\% < CV < 6\%$

Organisation du projet Ideofruit initial



WP2 initial : « identification et mesures biochimiques liés à la qualité et la défense de la plante »

1- Effort de mise au point analytique

2-Sélection de paramètres qualitatifs

3-Recherche de relation entre les critères de qualités et les métabolites primaires/secondaires

4-étude des voies de biosynthèse pour développer une approche gène-candidat

5-recherche du déterminisme génétique des résistances aux maladies et de la qualité

WP2 *bis*: qualité et acceptabilité par consommateurs



- Intégrer des critères objectifs de qualité (& de différenciation des génotypes) pour amélioration variétale : matière sèche, amidon, amylose, %brix, propriétés fonctionnelles, la longueur des doigts (rendement agro.) à 3 stades de maturité.
- Etude héritabilité des caractères chez les descendants issus de croisements variés
- Etudes des teneurs en acides aminés et acides gras (comme précurseurs aromatiques, comme outils prédiction **acrylamide** [*ie Phénylalanine, leucine, valine, asparagine, acides linoléique & linoléique*]). *Relation avec des métabolites primaires-secondaires ?*

Questions pour discussion:

1-Intéressés pour prendre en compte ces critères objectifs déterminants pour l'acceptabilité par les consommateurs, en relation avec des descripteurs « génétiques »?

2-Démarche possible pour remonter aux « quantitative trait loci » (QTLs)?

Démarche déjà entreprise dans d'autres filières à l'INRA?

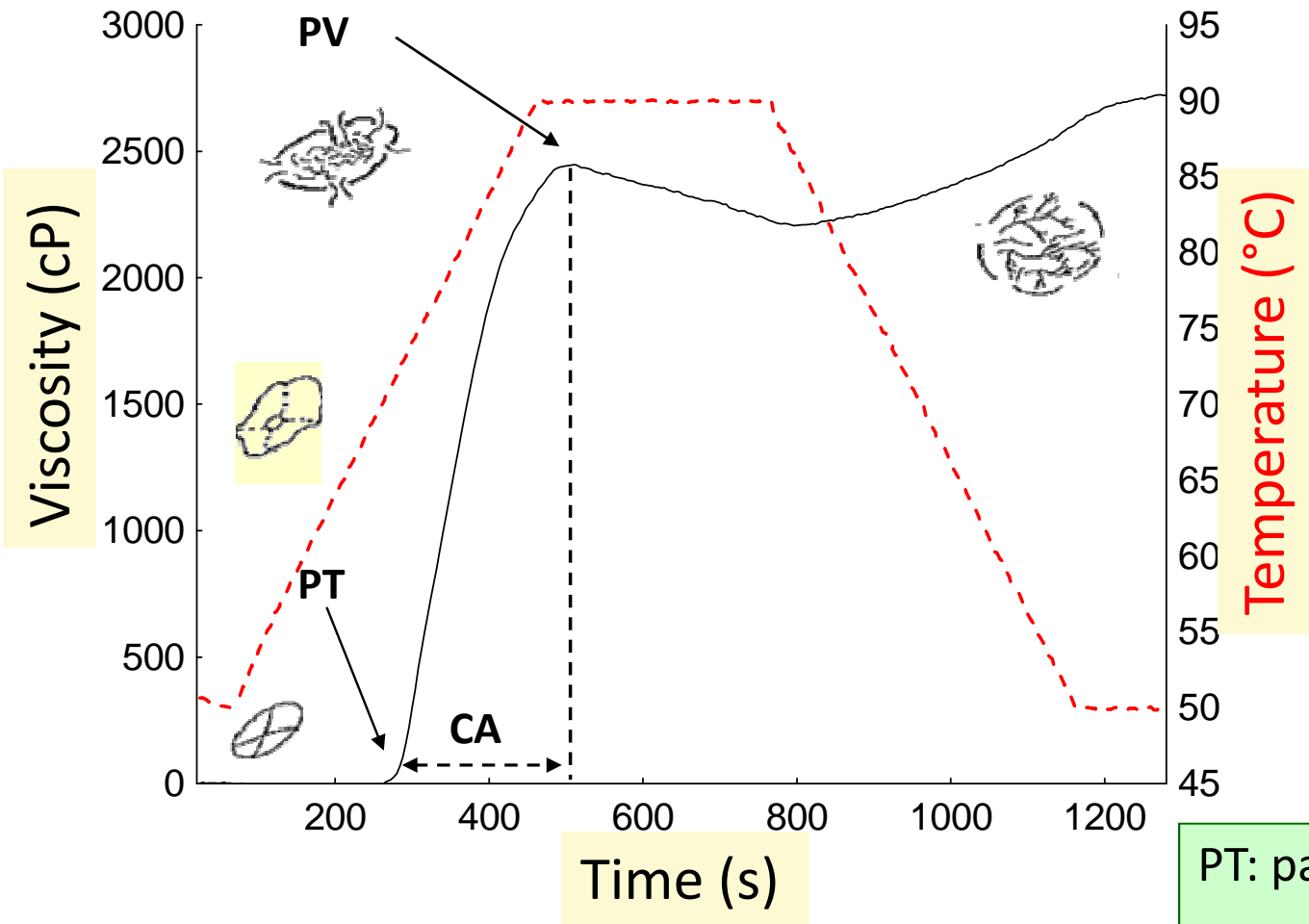
[Retour
Accueil](#)

**À votre
disposition
pour en
discuter**

olivier.gibert@cirad.fr



➤ Pasting properties of banana flour by RVA



RVA Série 4
 Newport Sc. Inc.

PT: pasting temp. (°C)
 PV: peak viscosity (cP)
 CA: cooking ability (s)

**Retour
 Accueil**

Exemple d'impact nutritionnel

Équateur :

- 150 kg/hab/an, la moitié frite
- 0,2 mg/kg moyenne
- 30 mg ingérés par an

Soit un facteur 100 par rapport à l'eau (d'après norme UE : 0,8µg/L)

La consommation peut dépasser 300 kg
dans certaines populations

Précurseurs d'Arômes

(Tressl et Drawert 1973)

➤ Acides Aminés :

■ Leucine →

3-méthylbutanol

Acétate de 3-méthylbutyle

Butanoate de butyle

Butanoate de 3-méthylbutyle

■ Valine →

2-méthylpropanol

Acétate de 2-méthylpropyle

Précurseurs d'Arômes

(Tressl et Drawert 1973)

- Phénylalanine \longrightarrow Eugénol
Elimicin
Eugénol méthylether
 β -phényléthylbutanoate

➤ Acides Gras :

- Acides linoléique et linolénique \longrightarrow Hexanal
2-hexenal
(E) 2-nonenal
(E,Z) 2,6-nonadienal