



# *Comment Gérer la Nécessaire Approche Pluridisciplinaire des Programmes de Recherche en Bio ?*

L'exemple du programme « Pain Bio »

*P. Viaux<sup>1</sup>, B. Taupier-Letage<sup>2</sup>, L. Fontaine<sup>2</sup>, J. Abécassis<sup>3</sup>*



**ARVALIS**  
Institut du végétal



**ITAB**  
Institut Technique de  
l'Agriculture Biologique



1 ARVALIS Institut du végétal 91720 Boigneville [p.viaux@arvalisinstutduvegetal.fr](mailto:p.viaux@arvalisinstutduvegetal.fr)

2 ITAB, 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex12

3 INRA UMR-IATE, INRA, CIRAD, Montpellier Supagro, Université Montpellier 2, UMR 1208, 34060 Montpellier cedex 1

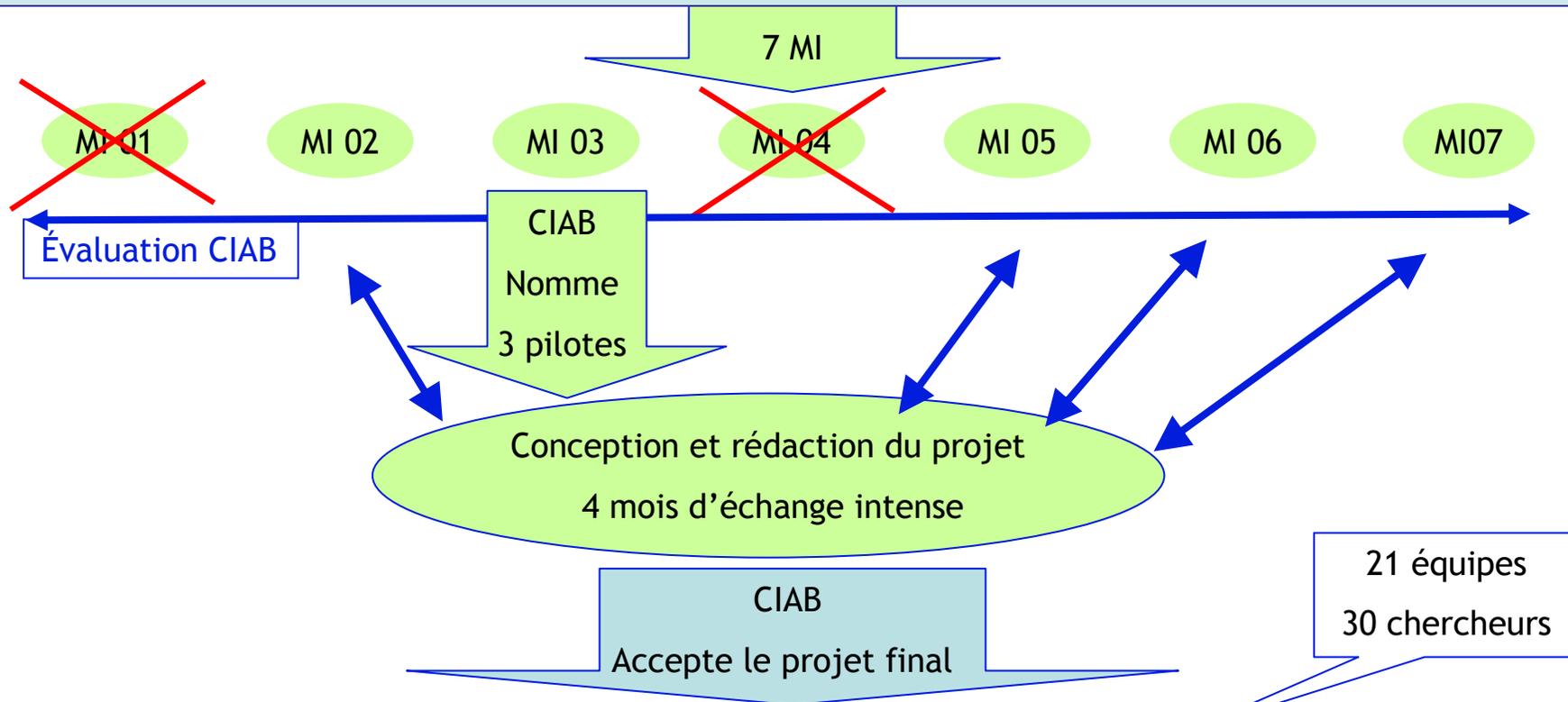
# L'histoire d'un projet pluridisciplinaire



Appel à Manifestation d'Intérêt CIAB → INRA ICTA ICTIA

Cofinancement : INRA - Enveloppe recherche ACTA ACTIA

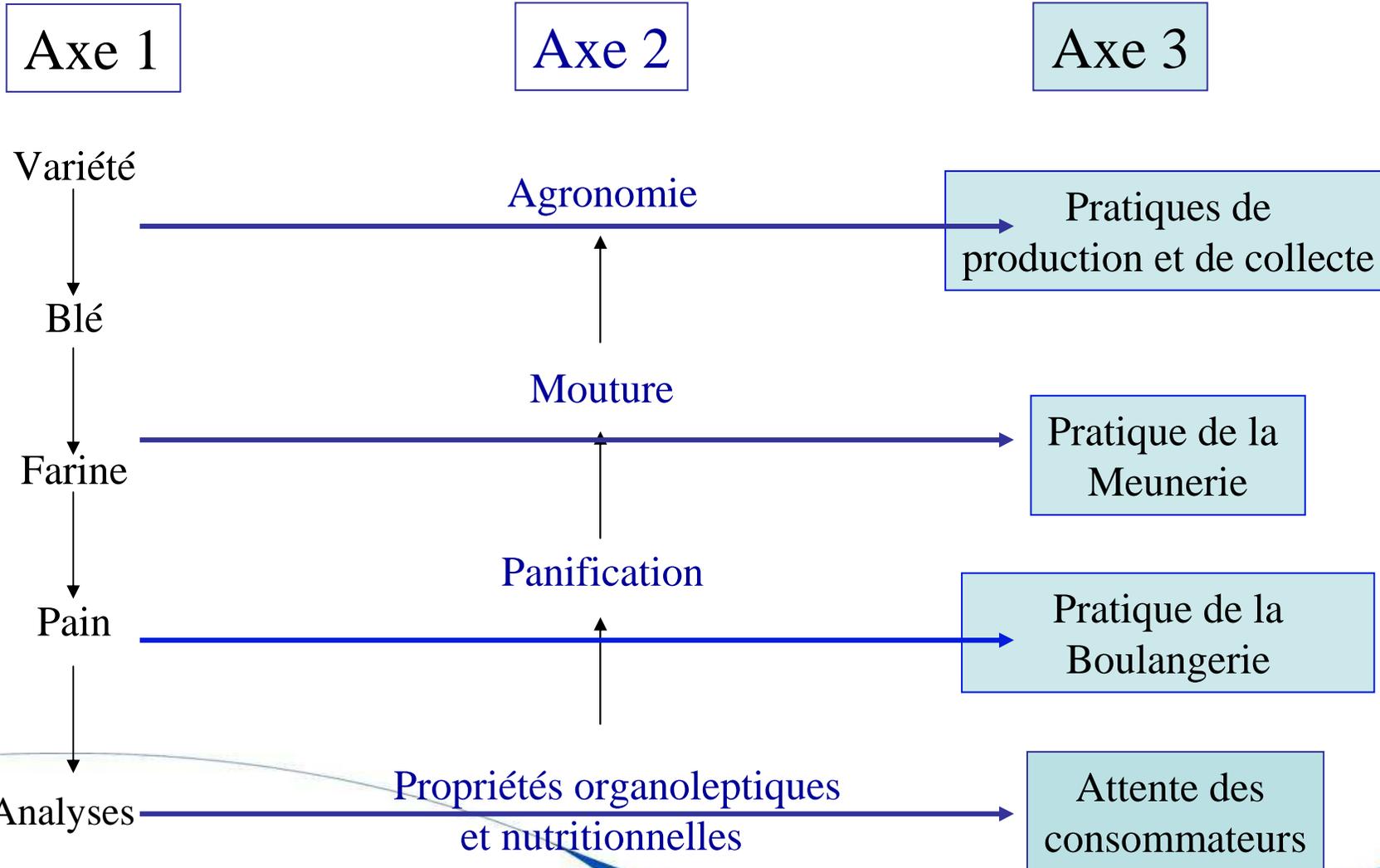
Thème 1 : Qualité des protéines de blé, valeur boulangère et qualité du pain en Agriculture Biologique



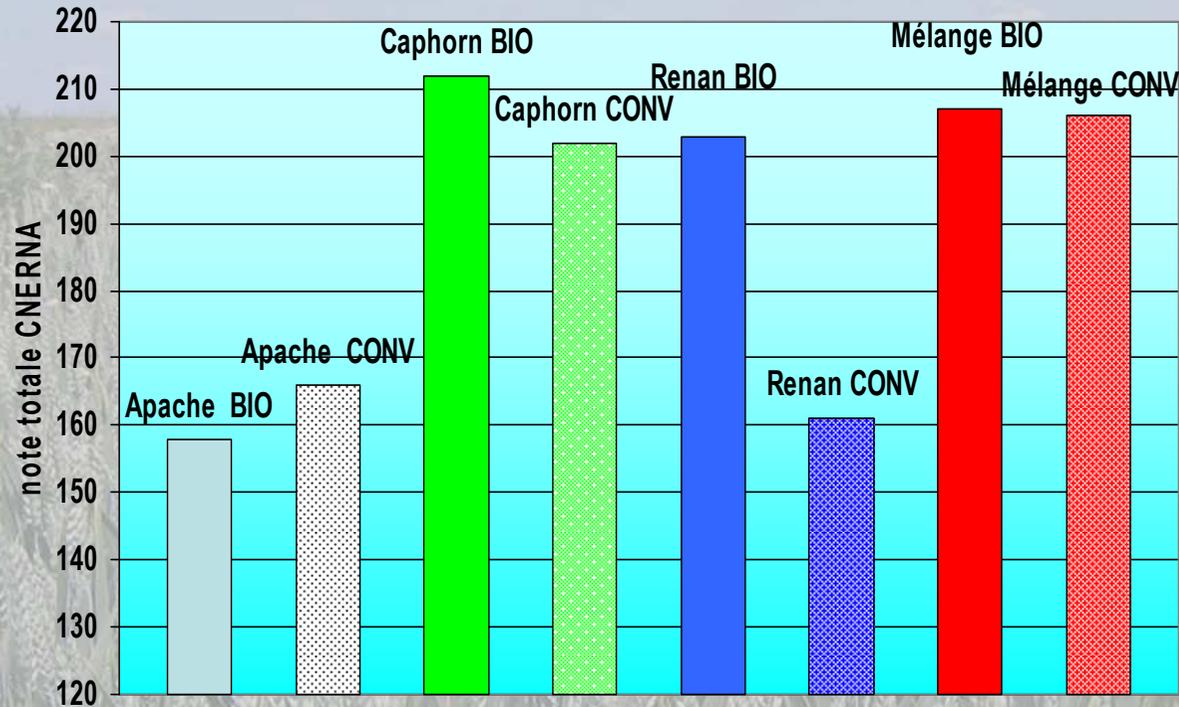
- Académie : ENITIAA, ENSMIC, ISARA ; INRA : AdPBV, ASP, IATE, U3M, U&BMP, URPOI, URPVI
- ICTA : ARVALIS, ITAB ICTIA : ADIV, AERIAL, CTCPA

- Autres
  - Développement : CAP Bio, CREAB, GAB IdF
  - Entreprises : ANMF, Agribio-Union, Biofourmi, Terrena, Unibio

# « Pain BIO » Organisation du Programme



## De la Génétique à la Production de Blé adaptée à la bio le problème du couple variété/protéines



→ Effet améliorant positif de CAPHORN  
 → Très bon résultat bio à faible teneur en protéines

### grilles de détermination du potentiel boulanger



## Quel est le bon test pour les blé bios ?



### Méthode traditionnelle

*Expérimentale BIPEA*

*Pétrissage lent*

Pas d'additifs

Pointage long ( 2h30' )

Façonnage mécanique léger

Apprêt 45'

24 critères de notation

Niveaux :-1; -5; 10; 5; 1

### Méthode pain courant

*Norme NF V03-716*

*Pétrissage intensifié*

Acide ascorbique (20ppm)

Pointage court (20')

Façonnage mécanique serré

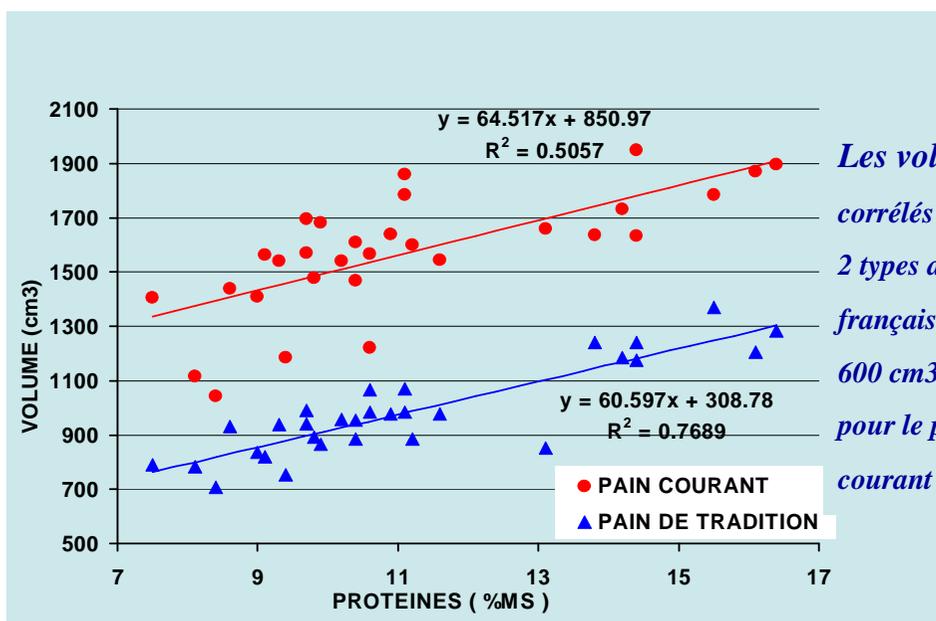
Apprêt 2h

30 critères de notation

Niveaux :-1;-4 ;-7;10;7;4;1

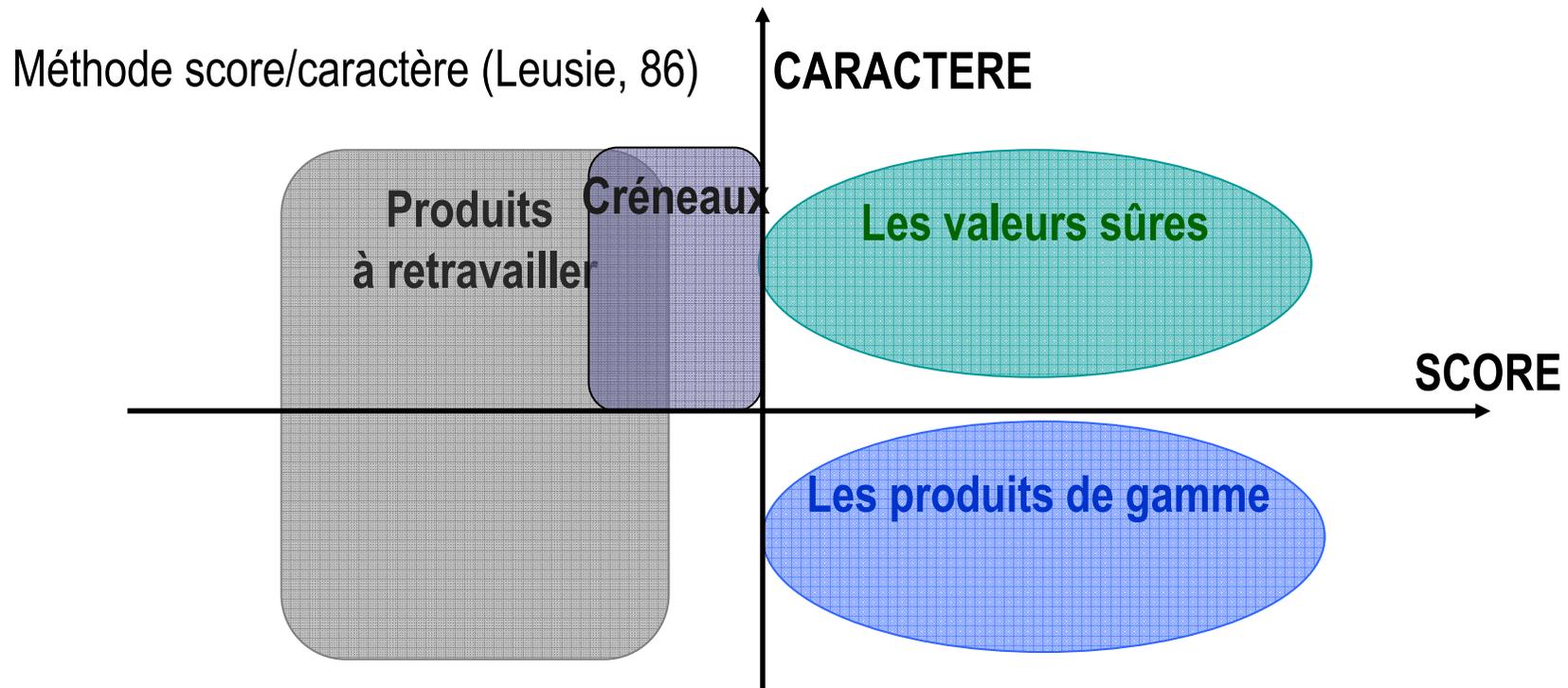
- Le classement final des variétés bios étudiés est très proche entre 9 et 11.5% de protéines pour les 2 méthodes de panification .

- les blés bios à plus faible teneur en protéines sont bien « valorisés » en pain courant français
- les blés bios à plus forte teneur en protéines (moins disponibles) sont bien « valorisés » en pain de tradition française



# Attentes des consommateurs

## Cartographie des préférences



- **Pain Bio : produit naturel et authentique**
- **Pas de différences significatives entre Régulier / Occasionels sauf impact infos : Rég requilifient les pains certifiés AB ; Occ: Fortes attentes nutritionnelles**
- **Faiblesses de l'offre : Aspects sensoriels, conservation, prix et manque de lisibilité de la filière : savoir-faire du boulanger, effacement du meunier**



## *Impact du Type de Mouture sur la Qualité des Farines*

### Trois impératifs pour les farines :

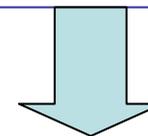
- Maintien de la qualité organoleptique
- Amélioration du potentiel nutritionnel
- Sécurité sanitaire

#### Farine de meules

- Amidon endommagé
- Granulométrie fine
- Richesse en fibres et en acide phytique

#### Farine de cylindres

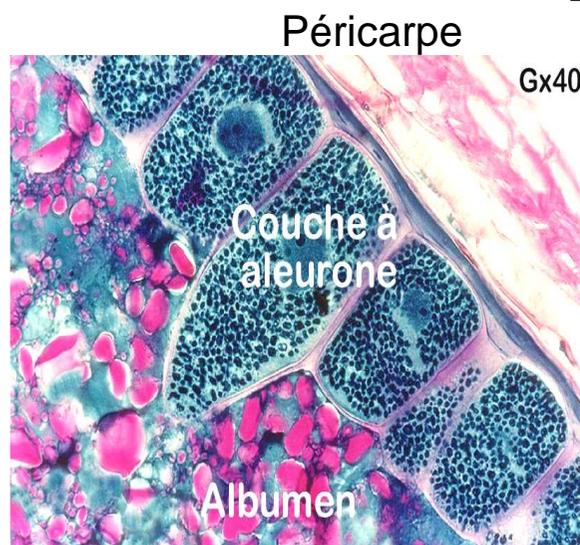
- Valeur boulangère des farines
- Flexibilité du diagramme de mouture



**Améliorer la Valeur Nutritionnelle**

## Améliorer la Composition Nutritionnelle des Farines

### Composition des farines selon leur mode d'obtention



pour 100g de MS	Farine Cylindres	Farines Meules	Farine Cylindres son micronisé
Mat. Minérales (g)	<b>0.65</b>	<b>0.80</b>	<b>0.80</b>
Protéines (g)	<b>11.8</b>	<b>11.3</b>	<b>11.7</b>
Fibres (g)	<b>2.1</b>	<b>5.5</b>	<b>5.85</b>
Potassium (mg)	<b>177</b>	<b>220</b>	<b>227</b>
Magnésium (mg)	<b>33</b>	<b>61</b>	<b>51</b>
Calcium (mg)	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
Zinc (mg)	<b>0.7</b>	<b>1.4</b>	<b>1.3</b>
Vitamine B1(mg)	<b>0.14</b>	<b>-</b>	<b>0.28</b>
Vitamine E (mg)	<b>0.01</b>	<b>0.24</b>	<b>0.18</b>

## *Améliorer les Procédés de Panification*

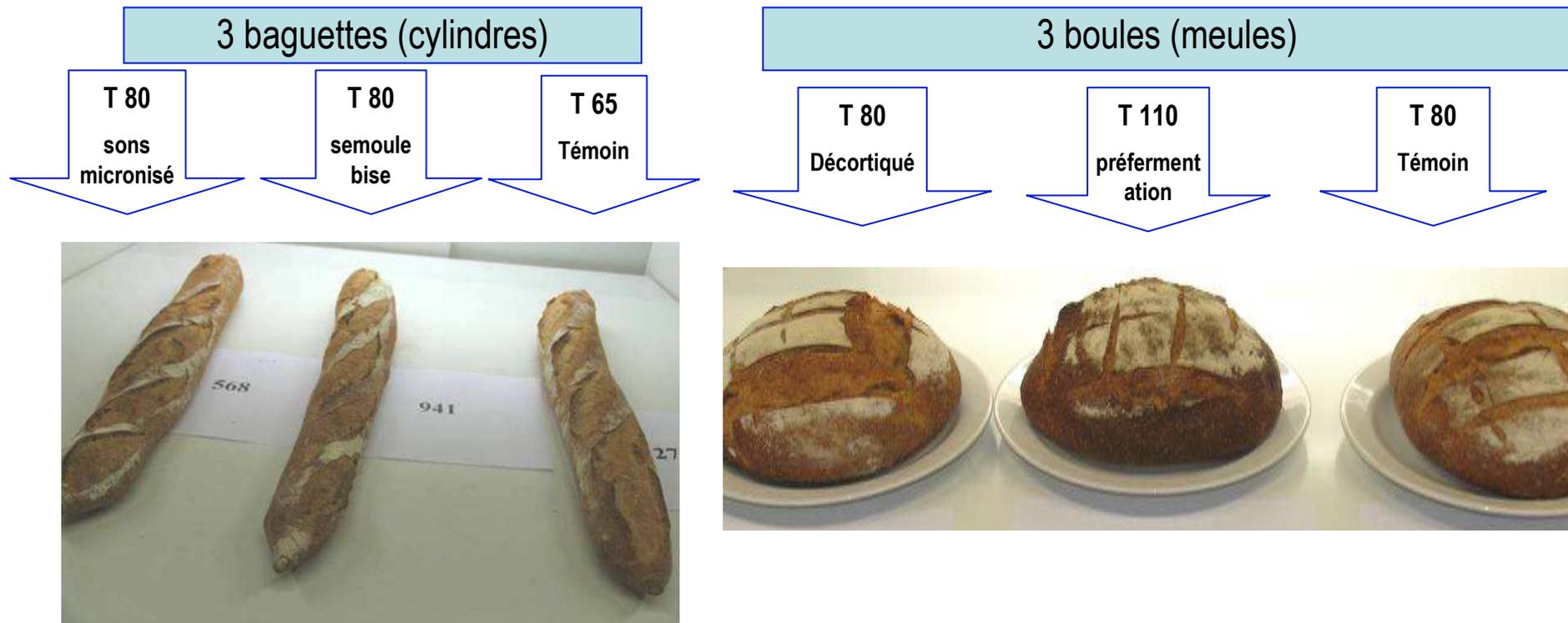
- Optimisation des conditions de panification à partir de farines :
  - A faible teneur en protéines
  - A forte teneur en fibres
- Fermentation sur levain pour améliorer la biodisponibilité de certains minéraux



# Tests consommateurs : Évaluation des préférences



## Elaboration de farines et de pains prototypes



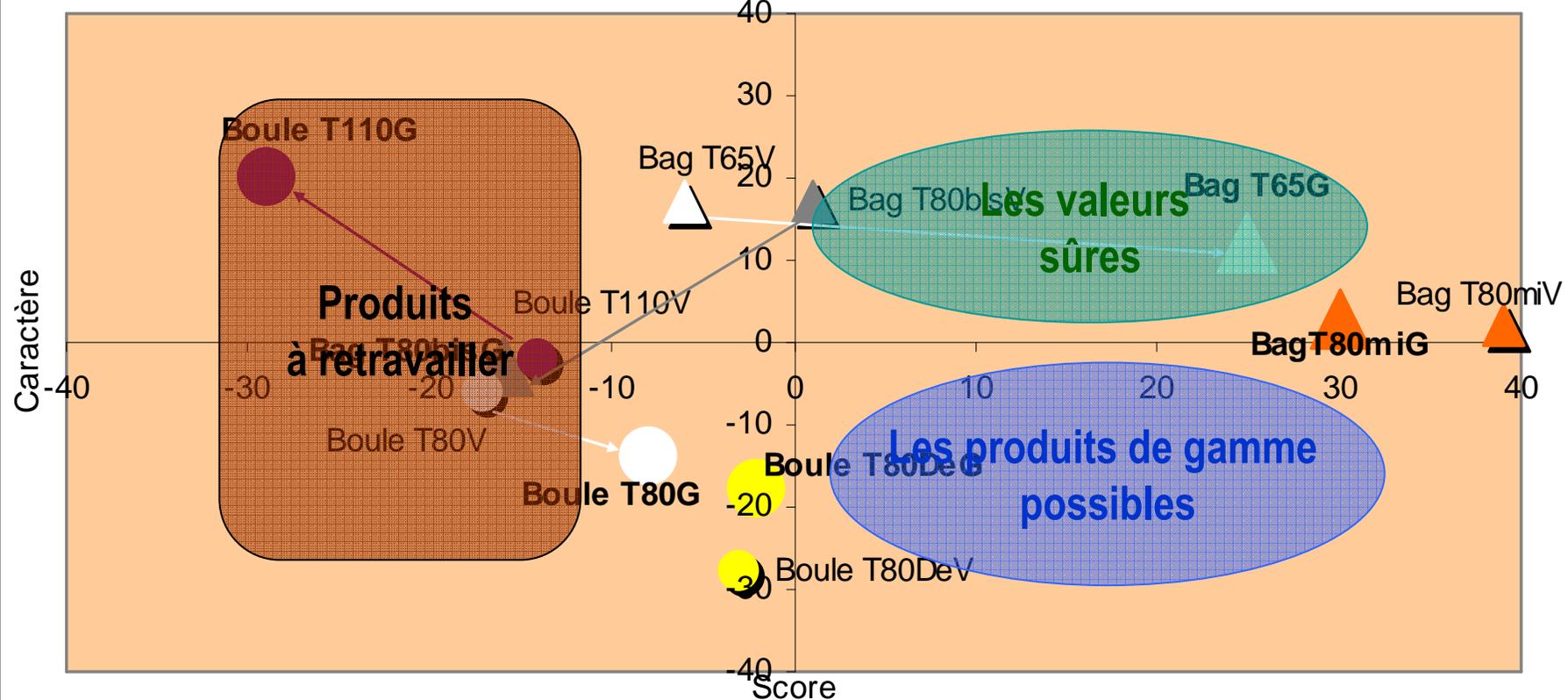
Présentation des 6 pains entiers et en tranche :  
→ classement visuel et en bouche : les 2 pains préférés, les 2 moins appréciés

# Test consommateurs

## Positionnement final des pains (Angers)



Positionnement des pains selon la méthode score/caractère  
(Angers, n=60)



- **Les valeurs sûres** : La baguette T80 micronisée
- **pains à retravailler** : cas de la boule T 110

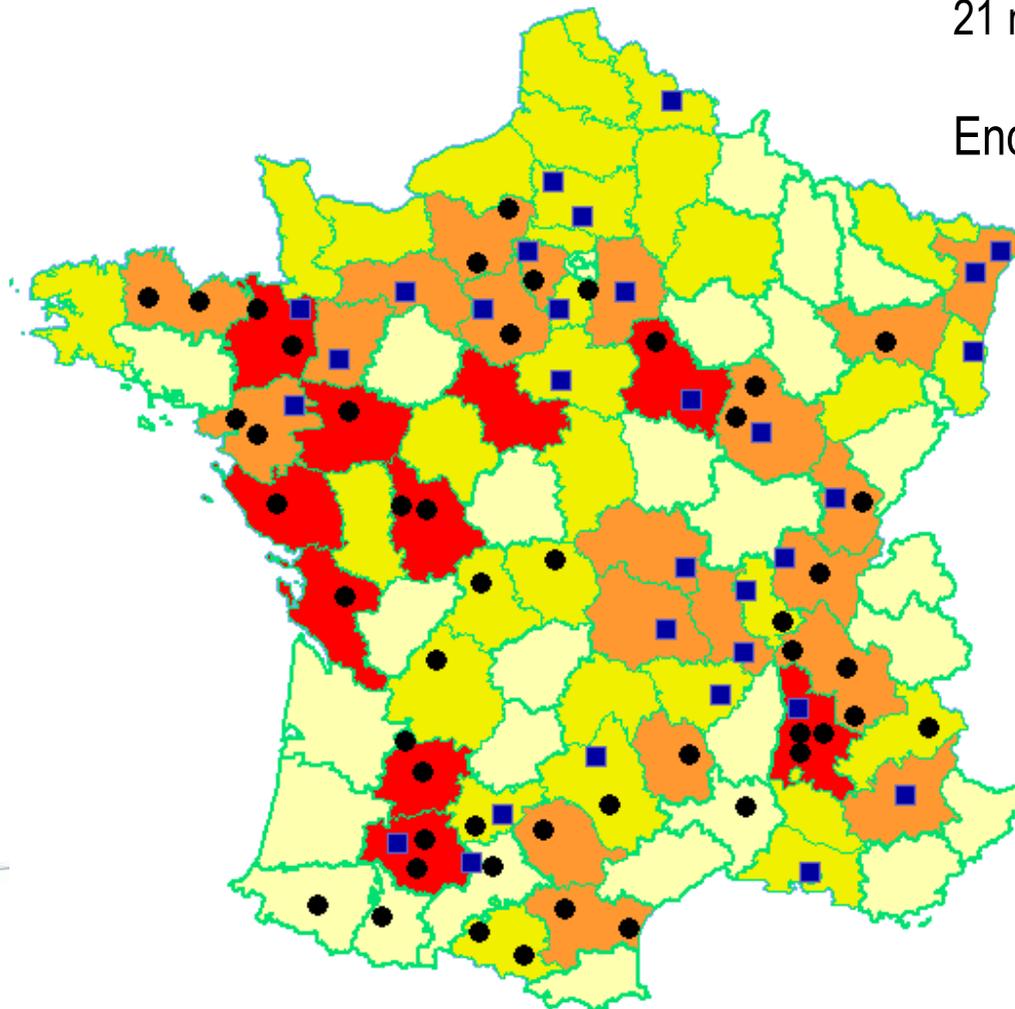
# Connaissance de la filière

## Cartographie des organismes de collecte en France



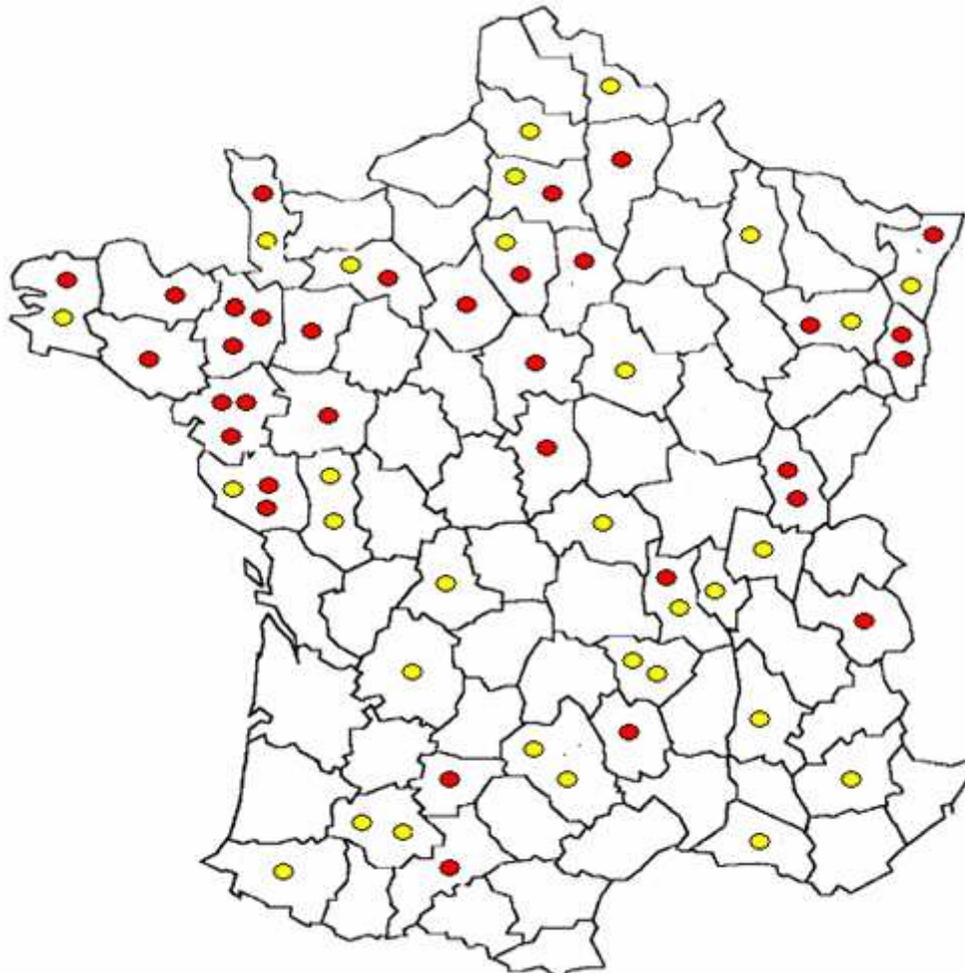
100 structures enregistrées par l'ONIGC  
21 ne collectant plus de blé panifiable en 2006

Enquêtes auprès de 70% des collecteurs (55)



# Connaissance de la filière

## La Meunerie



√ 161 moulins bio recensés par l'anmf en 2005 dont 67 écrasent du blé

√ Sur 67 moulins :

- 16 ont été enquêtés par entretien direct - 51 par voie postale avec un taux de retour de 31% (soit 16 moulins)

***47,8% des moulins bio enquêtés***

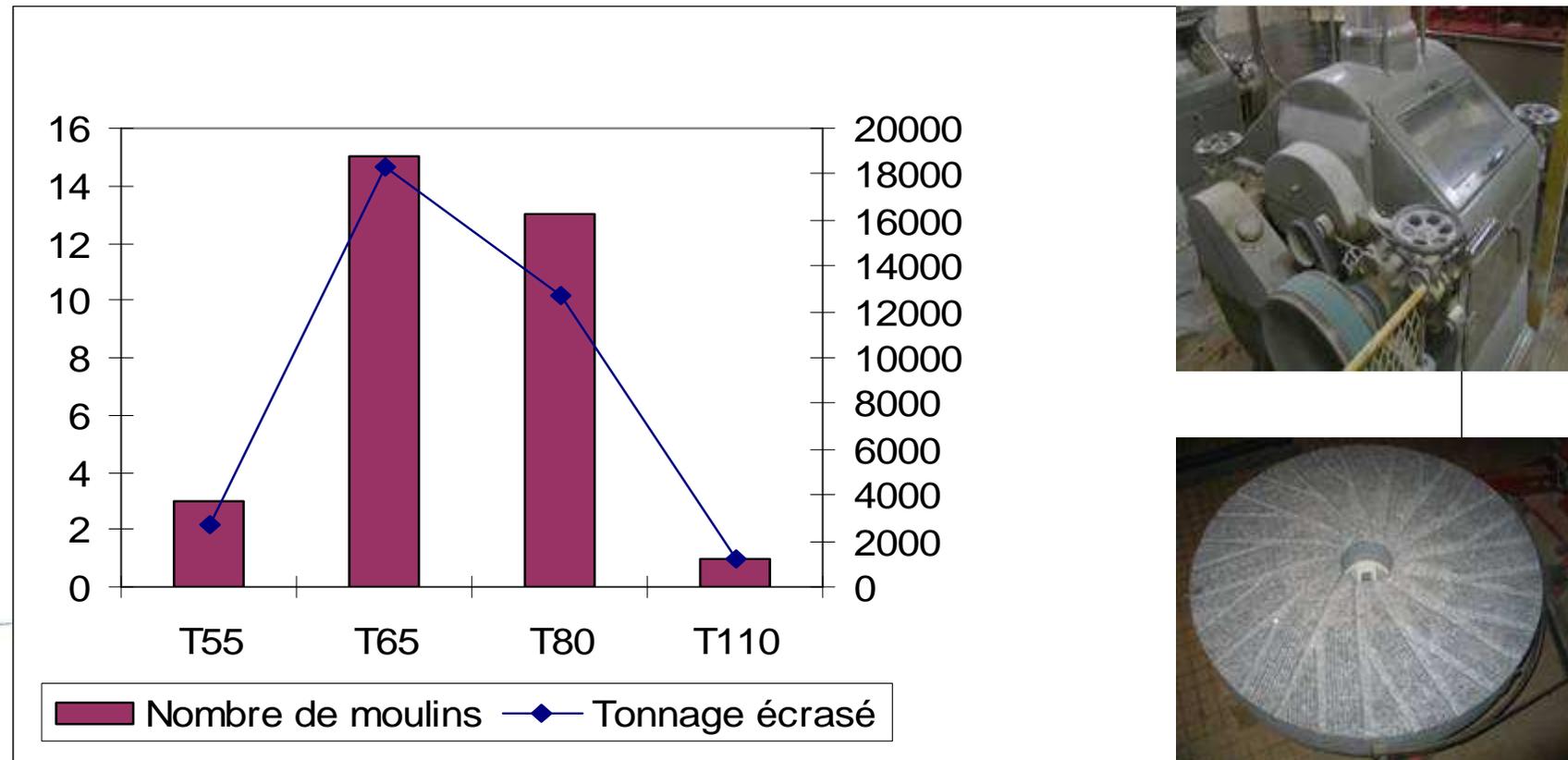
***Entre mai et juin 2005***

# Connaissance de la filière

## La Meunerie



56 % des moulins produit majoritairement des farines de type  $\leq 65$   
41 % des moulins produit majoritairement des farines de type 80



# Connaissance de la filière

## La boulangerie



### *Micro boulangeries des champs*

*(un à deux jours de fabrication semaine en moyenne 0.50 tonne pain semaine)*

- Grande adaptation aux faibles teneur en gluten des farines (svt variétés anciennes)
- Gamme réduite, pains souvent denses masse volumique  $> 0.35$
- Plus grande liberté face aux fondamentaux technologiques (farine fraîche, consistances de pâte molle, pains pur engrain, etc)
- Boulangerie instinctive, non mécanisée, non formalisée
- Aspect extérieur du pain secondaire – grande variabilité – fort capital de sympathie
- Vente directe, argumentaire de vente militant



# Connaissance de la filière

## La boulangerie



### *Grandes boulangeries spécialisées en pains bio*

- Un cahier des charges farine exigeant (teneur en protéines)
- Des process mécanisés –automatisation (pesée, enf)
- Levain pur, levains liquides commerciaux, starters & polish à la levure
- Large palette de technologies de fabrication (réfrigération, précuit frais, surgelé)
- Conformité aux normes HACCP, IFS
- Une gamme de pains presque aussi large que celle du conventionnel (hors baguette) & essor de produits de viennoiseries bio
- Nouveaux marchés : cantines scolaires et moyenne distribution



# Création d'une dynamique entre laboratoires autour d'une problématique bio



FORUM

Animation Programme  
pluridisciplinaire  
et transversal

- Comité de coordination
- Comité de pilotage
- Comité de responsable de tâche

Programme satellite  
Mycotoxines

Programme satellite  
Comparaison de tests de  
panification

Programme satellite  
Connaissance des  
organismes stockeurs

# Filière Blé-Farine-Pain Biologique

## Perspectives



- Enjeux techniques
  - Relance de la Production via la création variétale
  - Organisation de la collecte et du classement
  - Optimisation des conditions de transformation (sécurité sanitaire et nutrition)
- Enjeux généraux
  - Mobiliser l'ensemble des acteurs de la filière
  - Collaborer au développement de filières et agricultures HVE
  - Poursuivre l'animation transversale