



• CAB •

Les Agriculteurs **BIO** des Pays de la Loire

# GUIDE TECHNIQUE

# BLÉS PAYSANS EN PAYS DE LA LOIRE

QUALIBLÉBIO : TÉMOIGNAGES ET RÉSULTATS D'ESSAIS

# SOMMAIRE

## COMITÉ DE RÉDACTION

GABBAjoui  
Adrien LISEE  
Giulia KESSOUS  
Julien BOSSELUT

GAEC du Pont de l'Arche  
Florent MERCIER

CAPDL  
Céline BOURLET  
Aloïs ARTAUX

ITAB  
Camille VINDRAS-FOUILLET

Minoterie Suire  
Anthony LETOURNEUX

INRAE  
Antoine MARIN

## RELECTURE ET CORRECTION

Antoine Marquet  
Relecteur-correcteur  
Julien Taunay  
Coordinateur CAB

## CONCEPTION ET CRÉATION

Agata communication

Publié en mars 2022

## INTRODUCTION ..... page 1

### I. CULTIVER DES BLÉS PAYSANS Témoignages de producteurs ..... page 2

Les semences paysannes  
Autant de définitions que de producteurs ..... page 4

Cultiver des blés paysans  
Quels retours des producteurs ? ..... page 6

Vos stratégies en post récolte  
Le tri et le stockage ..... page 14

La transformation des blés paysans  
Focus sur la meunerie et la pastification ..... page 15

Vos conseils pour bien démarrer avec les blés paysans ..... page 16

### II. QUALIBLÉBIO Bilan de 3 campagnes d'essais ..... page 17

Pourquoi ce projet ? Qualiblébéo c'est quoi ? ..... page 17

Les résultats agronomiques ..... page 23

Les résultats en panification ..... page 33

Les résultats en dégustation ..... page 38

Les résultats des analyses nutritionnelles ..... page 42

Résultats généraux de Qualiblébéo ..... page 47

### III. BLÉS PAYSANS Fiches descriptives des principales variétés ..... page 49



## LES RÉSULTATS EN PANIFICATION

À la suite de l'évaluation agronomique et pour avoir une connaissance large de chaque variété étudiée, nous avons mis en place un protocole pour évaluer les caractéristiques technologiques des variétés les plus prometteuses. Le but de cette partie était de savoir comment les variétés observées sur les plateformes d'essais se comportaient en panification. Nous avons donc entrepris de tester chaque année 24 échantillons, selon un protocole de panification 100 % levain, adapté aux usages des blés paysans chez les paysans et artisans boulangers.

### LES ESSAIS MIS EN PLACE

#### Explication de la mise en conditionnement du blé avant mouture

La préparation des blés à la mouture intègre deux actions principales :

- Le nettoyage du grain.
- L'humidification du grain avant mouture.

La première phase est effectuée par un trieur-séparateur qui sépare le blé des impuretés (pailles et poussières, pierres, autres graines, etc.). Les parties « dures » telles que les pierres doivent impérativement être retirées afin d'éviter d'endommager le moulin. Les parties « broyables » sont le plus souvent composées d'autres graines qui sont retirées lors du nettoyage en fonction de leur taille ou de leur densité. L'objectif est de fournir une farine de blé la plus pure possible, sans y intégrer de graines étrangères.

La deuxième phase consiste à « conditionner » le blé. L'objectif est alors d'humidifier le grain afin de faciliter la séparation entre le son (la partie périphérique) et l'endosperme interne (l'amande farineuse) d'où est extraite la farine. Cette opération est essentielle pour obtenir le maximum de farine (le taux d'extraction) d'une qualité définie (par le taux de cendres). La quantité d'eau à ajouter dépend de l'humidité initiale du blé : plus il est sec, plus on doit ajouter d'eau.

#### La mouture sur moulin d'essai à meule

Le moulin d'essai utilisé dans le cadre de ce projet est un moulin Alma équipé d'une meule en granite. Le blé est moulu puis classé en quatre catégories : les fractions supérieures à 510 µm, qui sont composées principalement du son, la fraction entre 510 et 224 µm dite le remoulage, la fraction entre 224 et 180 µm plus communément appelée la semoule et la fraction inférieure à 180 µm.

Pour nos essais, nous avons assemblé toutes les fractions inférieures à 510 µm, de façon à obtenir des farines bisées de type 80, représentatives des farines utilisées par les artisans boulangers et paysans-boulangers.



Nettoyeur-séparateur



Moulin d'essai à meule Alma

### Le protocole de panification

Les artisans et paysans-boulangers qui panifient des farines biologiques utilisent majoritairement du levain naturel, réalisent un pétrissage lent, respectent des temps de repos, mettent en œuvre des fermentations lentes, etc. Nous avons donc construit une « recette type » sans levure, avec du levain naturel, une hydratation convenable qui a servi à toutes les variétés entrant dans le cadre de ce projet. Afin de ne pas pénaliser les variétés en fonction de leur besoin en hydratation, le taux d'hydratation a été ajusté pour chaque variété.

Concernant le diagramme de fabrication, nous avons privilégié le pétrissage à vitesse lente, c'est-à-dire sans l'ajout de deuxième vitesse, une période de pointage de 3 h, puis une durée d'apprêt de 2 h 30. La cuisson sur un four à soles a évidemment été choisie.

• Voici la recette utilisée lors des tests



#### INGRÉDIENTS DU LEVAIN NATUREL

Farine de meule bio FR : 5000 g  
Eau (TB 90°C) : 5500 g  
Levain liquide mère : 1400 g



#### PÉTRISSAGE DU LEVAIN NATUREL

Mélanger le tout et obtenir un mélange homogène.  
Fermentation de 12 heures à 15°C.



#### INGRÉDIENTS DE LA PÂTE

Farine de blés anciens : 2000 g  
Eau (TB 70°C) : 1360 g  
Eau bassinage si nécessaire : QS  
Sel : 40 g  
Levain naturel : 600 g



#### PÉTRISSAGE DE LA PÂTE

Pétrir 10 minutes en 1<sup>re</sup> vitesse  
Obtenir une pâte à 26°C



#### POINTAGE

3 heures à 27°C



#### PESAGE

600 grammes



#### FAÇONNAGE

En bâtarde



#### APPRÊT

2h30 sur couche à 24°C



#### CUISSON

Donner 3 coups de lame, puis enfourner pendant 30 minutes à 250°C



### Méthode de notation

Pour évaluer de façon impartiale les blés et farines, nous avons mis en place une feuille de notation sur laquelle le boulanger d'essai reporte ses évaluations. Le boulanger d'essai est une personne dont le métier est de diagnostiquer et de reporter les caractéristiques de différentes farines, son expertise lui permet donc une évaluation fine de chaque farine aux différentes étapes de fabrication du pain jusqu'aux caractéristiques finales de la mie et du pain.

# LES RÉSULTATS DES ESSAIS

## Le choix des variétés par année

### • Année 1

La première année a été celle qui a permis de tester un large panel de variétés : il y avait des blés de lignées conventionnelles, des blés de lignées bio, des variétés paysannes et mêmes des blés poulards. Le but de cette première année de test était d'avoir une vision large sur les variétés du projet, de tester un maximum de variétés pour mieux cibler les variétés les plus prometteuses les années suivantes.

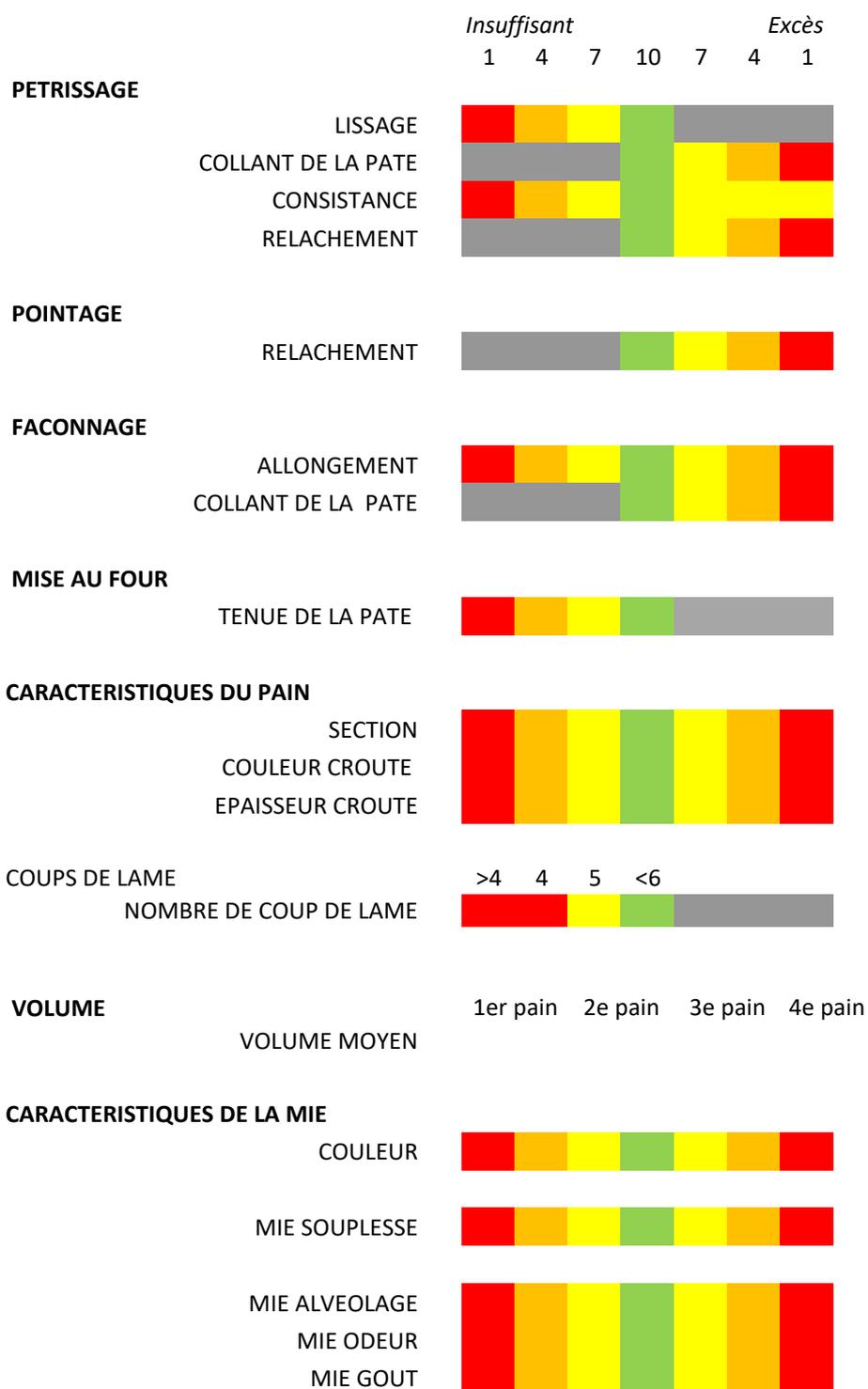
Sur cette première année, tous les échantillons de farine testés ont été pris sur la même plateforme d'essais (Treize-Septiers) afin d'éliminer l'effet terroir entre les variétés.

### • Année 2

Les variétés choisies sur cette seconde année sont celles qui sont apparues les plus prometteuses sur la première année d'essais, tant du point de vue agronomique que lors des tests de panification ou des analyses nutritionnelles. Ce sont donc 24 variétés qui ont été sélectionnées sur deux plateformes d'essais : Bouchemaine (49) et Treize-Septiers (85).

### • Année 3

Les mêmes variétés que l'année 2 ont été reprises, ainsi nous avons pu constater l'effet millésime sur les mêmes terroirs (Bouchemaine et Treize-Septiers).



Critères de notations utilisés lors de l'évaluation des pains

## Les résultats

Suite aux différentes panifications réalisées avec le protocole énoncé plus tôt, nous avons pu classer les variétés selon la note de pâte, c'est-à-dire selon leur facilité de mise en œuvre (qualité du réseau, collant, relâchement...) :

### // CLASSEMENT DES PÂTES TOUTES CATÉGORIES CONFONDUES

CLASSEMENT	ANNÉE 1	ANNÉE 2	ANNÉE 3
1	Talisman	Wital	Marzal de Gerona
2	Marzal de Gerona	Goldritter	Alauda x Soandres Laracha
3	Saint Priest	EnergO	Poésie

### // CLASSEMENT DES NOTES DE PANIFICATION TOUTES CATÉGORIES CONFONDUES ET TOUTES ANNÉES CONFONDUES

Variétés	Note de pâte /70	Note de pain /80	Note de mie /50	Note totale /200
Tengri	63	60	45	168
St Priest X Royo de Pamplona	58	63	47	168
Marzal de Gerona	59	62	46	167
Goldritter	65	57	45	167
Chamdamour	63	58	45	166
EnergO	58	61	46	165
Wital	57	59	48	164
Alauda x Soandres Laracha	62	54	47	163
Bladette de Provence x St Priest	52	64	47	163
Togano	58	54	50	162
Saint Priest	53	60	47	160
Roderick	60	53	47	159
Graziaro	62	56	41	159
Prim	55	56	47	158
Talisman	63	48	46	157
Rouge de Bordeaux	55	58	42	155
Bladette de Provence	45	59	46	149
Alauda	60	48	41	149
Alauda x Royo de Pamplona	56	49	43	148
Rubisko	55	51	40	146
Govelino	55	46	44	145
Poésie	49	54	41	144
Population Dynamique n°2	50	38	39	127

### // LÉGENDE DES COULEURS

Note de pâte	70 - 60	60 - 50	50 - 40	< 40 - 30 >	< 30
Note de pain	80 - 70	70 - 60	60 - 50	50 - 40	<40
Note de mie	50 - 45	45 - 40	40 - 35	35 - 30	<30
Note totale	200 - 180	180 - 160	160 - 140	140 - 120	<120

Variétés paysannes de blé tendre

Variétés paysannes de blé poulard

Variétés sélectionnées en bio

Variétés sélectionnées en conventionnel

## Note totale

Variétés	Note
Tengri (3) : 168.1	168.1
St Priest X Royo de Pamplona (1) : 168	168
Marzal de Gerona (5) : 167.4	167.4
Goldritter (3) : 167.1	167.1
Chamdamour (3) : 166.3	166.3
Energo (3) : 164.8	164.8
Wital (3) : 164.4	164.4
Alauda x Soandres Laracha (3) : 163	163
Bladette de Provence x St Priest (1) : 162.6	162.6
Togano (2) : 161.8	161.8
St Priest (5) : 161.4	161.4
Roderick (2) : 159.1	159.1
Graziaro (3) : 158.5	158.5
Prim (2) : 158.4	158.4
Talisman (4) : 157	157
Rouge de Bordeaux (3) : 154.9	154.9
Tilliko (2) : 154.8	154.8
Bladette de Provence (5) : 149.4	149.4
Alauda (6) : 148.4	148.4
Alauda x Royo de Pamplona (6) : 147.9	147.9
Rubisko (3) : 146.1	146.1
Govelino (2) : 144.6	144.6
Poésie (3) : 144.1	144.1
Population Dynamique n°2 (5) : 126.5	126.5
Nocorno (1) : 66	66
Turgidium di Maliani x Nonette de Lausanne (1) : 52	52



### LÉGENDE

RUBISKO : nom de la variété - (3) : nombre d'échantillons testés en panification - 146.1 : note moyenne obtenue sur les tests de panification. Sur le graphe, le point représente la moyenne des notes des tests de panification. La barre représente l'intervalle de confiance à 95%.



## Analyse des résultats

La première conclusion à tirer suite à ces tests de panification est tout d'abord que le type de variété n'est pas un élément déterminant du comportement en panification du blé : que les variétés soient paysannes, biologiques ou conventionnelles, leurs résultats moyens en panification sont similaires.

Certaines variétés paysannes se démarquent en occupant le haut du classement, le process de panification au levain étant particulièrement adapté à ces blés. On peut citer les variétés Marzal de Gerona et Talisman, qui sont régulièrement en haut du tableau et se différencient des autres variétés par leur bon comportement lors de la panification. Marzal de Gerona est une variété qui donne des résultats particulièrement intéressants dans notre test de panification, réguliers et bons.

D'autres variétés paysannes, comme Alauda ou comme la Population dynamique n° 2 donnent des résultats plus irréguliers. La Population dynamique n° 2 est notamment assez sensible aux excès de fermentation, car elle présente une tenue de pâte trop faible. Bien que cette variété reste panifiable, elle paraît plus délicate à travailler que la majorité des variétés testées dans ces essais.

Les variétés issues de lignées biologiques et les témoins de lignées conventionnelles sont globalement répartis sur l'ensemble du tableau. Parmi ces variétés, on peut citer Tengri et Goldritter, qui donnent de bons résultats en panification. De l'autre côté du spectre, la variété Poésie a donné des résultats très variables lors de nos tests : très bons sur une année, en dessous de la moyenne sur une autre année et en dernière position la troisième année.

Enfin, lors de ces essais de panification, nous avons inclus deux blés poulards, mais le comportement de ce type de blé n'étant pas adapté au process de panification que nous avons établi pour des variétés de blé tendre, la notation des panifications sur les blés poulards a été arrêtée et ils ont été panifiés avec un process adapté. On peut conclure que ces blés poulards ne sont pas adaptés pour réaliser un type de pains similaire aux pains de blé tendre : la fragilité de leur réseau gluténique conduit à la réalisation d'un pain dense, mais dans le même temps très aromatique.



## LES RÉSULTATS EN DÉGUSTATION

### OBJECTIFS ET MÉTHODES

Pour comparer la qualité sensorielle de pains panifiés à partir de différents types variétaux de blé tendre et vérifier si les dégustateurs sont capables de distinguer les types variétaux, des analyses sensorielles ont été réalisées après chaque test de panification.

Le panel est composé de meuniers, de formateurs en boulangerie, d'animateurs de filières blé, de techniciens et de paysans-boulangers. Tous ont une expérience autour des pains et constituent donc un panel d'initiés. Pour obtenir une vision objective de la qualité, une épreuve alternative au profil sensoriel (méthode de référence, mais nécessitant un entraînement du panel long et coûteux) a été réalisée : l'épreuve du napping.

L'épreuve de Napping® permet une mesure directe de la perception en demandant au dégustateur

de positionner des produits sur un espace à deux dimensions en fonction de leurs différences et de leurs ressemblances. Cette épreuve est utile quand on veut comparer l'influence de facteurs techniques sur la qualité finale (génotype ou environnement par exemple) et qu'on ne dispose pas d'un panel entraîné. Dans notre cas, nous testons l'effet du génotype sur la qualité globale du pain : seuls les blés cultivés à Bouchemaine ont été testés afin de se concentrer sur les caractéristiques de la variété et de limiter l'influence de l'environnement.

Ces tests ont été réalisés trois années de suite avec un set de variétés en commun, pour réaliser des « répétitions » et évaluer un potentiel impact de l'année climatique sur la qualité des pains. Les pains ont été dégustés 2 à 3 jours après la panification.



© CAB | Test de dégustation

## SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

// TABLEAU RÉCAPITULATIF DES VARIÉTÉS TESTÉES LORS DES 4 NAPPINGS®

ANNÉE	ANNÉE DE RÉCOLTE ET LIEU DE CULTURE	NOMBRE DE VARIÉTÉS PAR TYPE				TOTAL
		VP	VB	VC	P	
2019	2018 Mathieu Thabard	7	0	0	1	8
2020	2019 Bouchemaine	7	4	2	1	14
2021	2020 Bouchemaine	6	4	2	0	12
	2021 Bouchemaine	6	3	2	0	12

VP = variété paysanne

VB = variété biologique

VC = variété conventionnelle

P = blé poulard

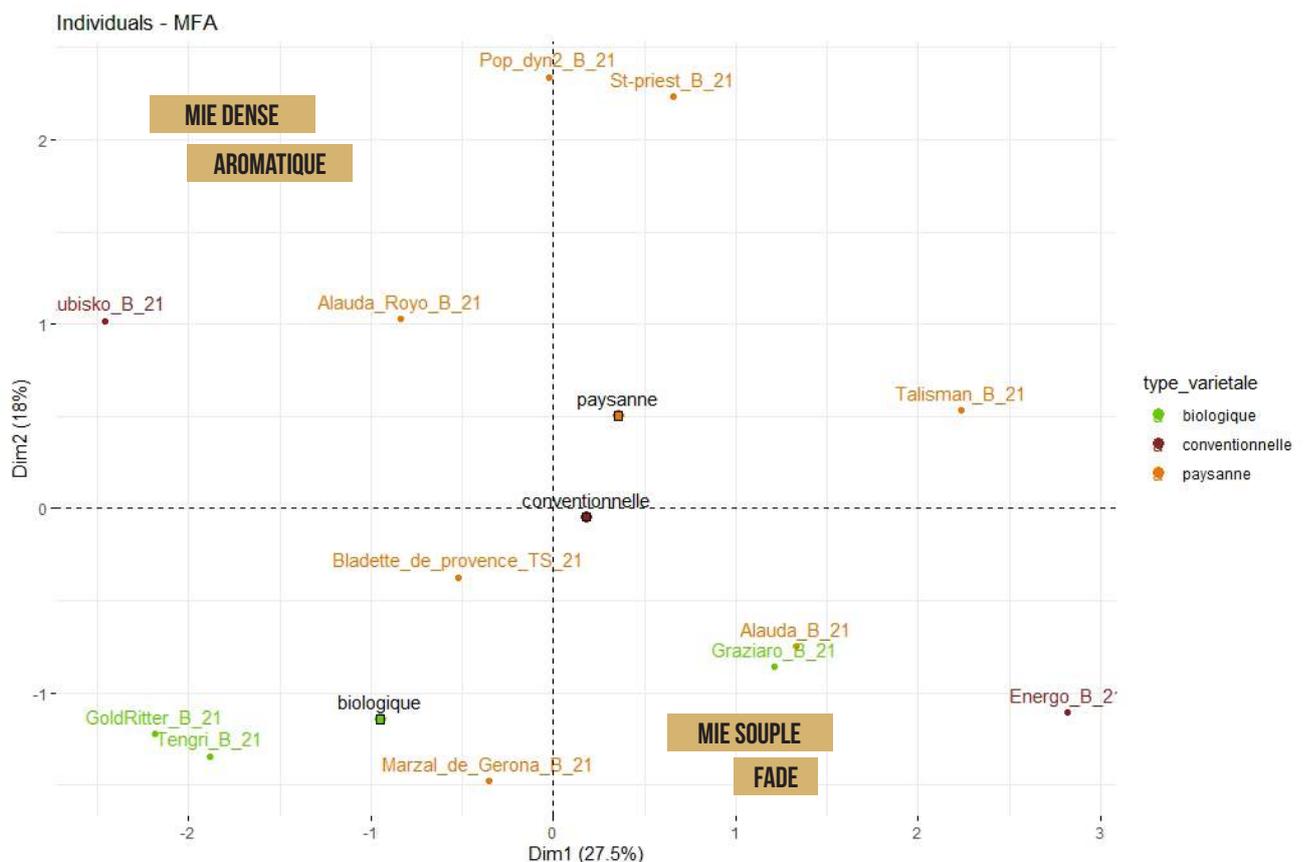
## Comment interpréter les résultats d'une analyse multidimensionnelle ?

Les analyses présentées sont des analyses multidimensionnelles qui permettent d'étudier un tableau où plusieurs variables caractérisent le même lot d'individus. L'analyse vise à représenter sous forme graphique l'essentiel de l'information contenu dans le tableau de données.

La dimension 1 de l'analyse est la dimension sur laquelle les échantillons se différencient le plus. Elle est corrélée à des variables (visibles sur le graphique de corrélation sous forme de vecteurs), celles qui varient donc le plus en fonction des individus et qui sont susceptibles de présenter des différences significatives entre groupes d'individus. La carte des individus présente leur positionnement sur ce plan à deux dimensions. Ainsi, si un groupe d'individus est à droite du cadran et que la dimension 1 (horizontale) est corrélée positivement avec la variable 1, les individus à droite sont caractérisés par une forte teneur en variable 1. Il en va de même pour la dimension 2. L'interprétation des caractéristiques des individus se fait donc à l'aide du cercle de corrélation.

Pour faciliter la lecture, les variables corrélées sont projetées sur le graphe des individus dans les figures qui suivent. Les individus sont également colorés en fonction de facteurs qualitatifs (type variétal, année ou encore nature de l'échantillon). Pour se concentrer sur l'étude des génotypes, seules les analyses des échantillons cultivés à Bouchemaine sont présentées dans ce bilan.

Le blé poulard, plus apparenté au blé dur, a été testé par curiosité lors des deux premiers Nappings®. Les pains issus de ces blés sont très différents des pains au blé tendre, plus denses et plus doux, ce qui a conduit à leur opposition aux pains de blé tendre lors des analyses, et a ainsi pu estomper les différences perçues entre les variétés de blé tendre, particulièrement lors de la deuxième session (Napping® du 16 juin 2020). Cependant, le panel a très clairement différencié les pains selon le type variétal.



### LÉGENDE

Représentation commune des pains lors des trois Nappings® réalisés en décembre 2021, sur des variétés cultivées à Bouchemaine. Les pains proches sur le graphique sont proches d'un point de vue sensoriel.



© CAB | Essai pétrin



© CAB | Farine, test de panif



© CAB | Pétrons



© CAB | Pains

## // SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES 4 SÉANCES DE TESTS DE DÉGUSTATION

Des différences ont été perçues globalement entre les types variétaux lors des quatre sessions de Napping®. Les variétés biologiques et conventionnelles sont très souvent groupées et se distinguent le plus souvent sur la texture : briochée, souple. Les variétés paysannes se répartissent souvent selon un gradient d'intensité aromatique ou de texture, ce qui témoigne de leur diversité génétique. Les deux variétés conventionnelles, très proches sensoriellement lors de la première session, ont présenté les deux années suivantes des comportements très différents.

Les caractéristiques de texture sont liées aux propriétés rhéologiques des pâtes (caractérisées sur le plan sensoriel en test de panification et sur le plan biochimique avec les analyses de profils protéiques). La capacité de la pâte à retenir l'air (liée à sa ténacité) influe également directement sur la réaction de Maillard<sup>1</sup> et donc sur les arômes du pain.

<sup>1</sup> La réaction de maillard est une réaction chimique qui se produit pendant la cuisson à l'origine notamment du brunissement et de la production d'arôme.