

# AMÉLIORER LES PRODUITS TRANSFORMÉS



Au moment de la transformation des matières premières, les associations ont-elles un impact sur le produit final ? Ce volet du programme vise à étudier les qualités nutritionnelles, technologiques mais aussi gustatives des produits transformés (farines, pains, huiles) issus de cultures en association.

## ■ Pourquoi étudier les farines et pains issus de cultures associées ?

Nombreux sont les agriculteurs du CIVAM à cultiver des blés en cultures associées, notamment ceux qui transforment à la ferme (farines, pains). Cependant, il est difficile d'évaluer l'effet des associations et leurs impacts immédiats sur le consommateur : qualités nutritionnelles, technologiques et gustatives. Pour y répondre, des farines issues de blé pur et blé/féverole ont été étudiées ainsi que les pains qui en sont issus.

## ■ Mise en place de l'étude des farines et des pains

**Protocole :** À la récolte, les blés ont été triés de la féverole et nettoyés de toutes impuretés. Pour s'affranchir des facteurs « meunerie » et « transformateur », seul Thomas Barthout (agriculteur transformant à la ferme) a transformé les produits testés (farines et pains).

**Analyses :** Farines et pains ont été analysés en laboratoire sur des critères technologiques et nutritionnels.

**Tests organoleptiques :** Les pains ont été soumis à des tests, avec des panels diversifiés. Outre les résultats, l'enjeu était d'amener les testeurs à réfléchir avec les agriculteurs aux pratiques agricoles et à l'alimentation qui en découle.

### Essais et variétés testés

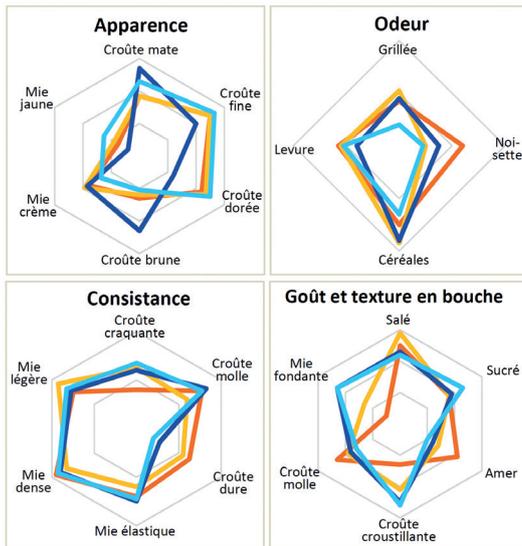
- Blé population
- Blé population + féverole
- Blé moderne
- Blé moderne + féverole

## ■ Résultats sur les farines

ANALYSES DE FARINES moyenne des 3 années		Farine blé population culture pure	Farine blé population cultivée avec féverole 30%	Farine blé moderne culture pure	Farine blé moderne cultivée avec féverole 30%	OBSERVATIONS
Taux Protéines en %		12,2	12,6	10,3	11,0	Plus élevé en blé population. Augmentation en association féverole.
Temps de Chute Hagberg en s (activité amylasique)		378,0	344,0	393,3	373,7	Plus court sur les farines de blé population, et baisse en cultures associées (activité amylasique supérieure = farines hypodiastiques).
Taux de cendres en % (matières minérales)		0,9	0,9	0,8	0,9	Varié sur les trois années sur toutes les farines : de 0,66 à 1,21. Les farines sont de types T65 à T110.
Indice de Zélény (qualité de la force boulangère)		21,0	21,0	22,7	25,3	Indice faible en 2015-2016 de 4 à 24 (faible). L'indice est plus élevé en 2017 : 39 à 48.
Alvéogramme de Chopin	P (ténacité de la pâte) en mm H <sub>2</sub> O	50,3	51,7	102,3	100,3	Faible pour les farines issues de blé population. Plus élevé (>90) en blé moderne (avec ou sans féverole), indiquant des farines de blé de force supérieure.
	L (extensibilité de la pâte) mm	77,0	69,7	41,0	38,3	Meilleure en farine de blé population qu'en blé moderne, avec une diminution en mélange féverole.
	G (gonflement) cm <sup>3</sup>	19,4	18,4	14,1	13,6	Meilleur en farine de blé population qu'en blé moderne avec une perte en mélange féverole.
	W (force boulangère de la pâte) à 10 <sup>4</sup> J	94,3	88,3	163,3	145,7	Les farines de blé population sont ≤100 (non panifiables selon les critères classiques), tandis que les farines de blé moderne ont de bonnes valeurs grâce à la consistance. Diminution avec féverole.
Gluten	Index en %	51,0	44,3	96,5	91,7	Plus faible dans les farines de blé population que dans les farines de blé moderne, pas de variations liées à l'association avec féverole.
	Humide en %	28,5	26,6	23,6	23,0	
	Sec en %	11,3	11,9	7,9	7,8	



# ■ Tests organoleptiques : observations sur les pains (2015-2016-2017)



— blé population + féverole — blé population pur  
 — blé moderne + féverole — blé moderne pur

13 critères ont été analysés :

## > Blé moderne / blé population

Les différences de variétés influent sur la consistance et le goût des pains. La mie est plus légère et la croûte plus dure en blé population. Les pains issus de blé moderne semblent plus fondants, sucrés et la croûte plus croustillante, tandis que ceux issus de blés population sont plutôt salés, amers et avec un aspect en bouche plus mou.

## > Blé seul / blé féverole

L'association de cultures semble influencer sur l'apparence des pains avec la farine de blé moderne. La croûte est plus brune et mate en culture pure et plutôt fine et dorée en cultures associées. Il y a des différences sur l'odeur, la consistance et le goût des pains notamment une odeur noisette à céréales en cultures associées sur les 2 types de blés. La mie est plus légère en culture pure et le goût plus amer et moins fondant en association.

**Ces observations rendent compte des qualités et faiblesses des variétés et de l'association de cultures, montrant l'intérêt de cultiver les blés en mélange (variétaux et multi espèces) pour la transformation en pain.**

### Les tests organoleptiques

- > 3 années de tests
- > 4 types de pains
- > Panel de 70 personnes
- > 13 critères analysés



Un test organoleptique a été fait sur des huiles de colza (cultivé seul et en association), montrant des caractéristiques gustatives différentes selon la modalité. Les profils acide gras réalisés n'ont pas permis de mettre en relation les observations gustatives.



## ■ Paroles d'agriculteur : Thomas Barthout

### Quels avantages et inconvénients rencontrais-tu en cultivant ton blé en pur ?

« Au démarrage, j'ai commencé en blé population, cultivé en pur, pour des raisons éthiques et de convictions personnelles, pensant que c'était le mieux pour le produit que je souhaitais. Je me suis vite rendu compte de la difficulté sur la boulange et sur l'esthétique des pains en sortie. En pur, c'était aussi prendre des risques sur le rendement et donc ma production de pain. D'autre part, j'ai des sols à faible potentiel, cultiver en pur n'était pas pertinent et ne permettait pas d'exprimer le potentiel du blé. »

### Aujourd'hui qu'est ce que tu as changé pour jouer sur la qualité et les propriétés des graines ? Quelles pratiques conduis-tu pour arriver à la qualité espérée ?

« Après ces réflexions : stabilité des rendements, amélioration des sols, prise en compte de la biodiversité, qualité des produits... j'ai décidé d'associer mon blé avec de la féverole. Grâce aux mélanges, je m'y retrouve dans mon produit final, et ce au-delà de l'aspect écologique et agronomique. L'intérêt d'associer avec de la féverole, était de voir le taux de protéine du blé augmenter et ça a été le cas ! J'ai aussi revu le choix des variétés de blé. En mélangeant des blés modernes et populations, avec de la féverole, j'ai un meilleur équilibre dans le travail de boulange et dans l'esthétique du produit final.

Les blés anciens/populations apportent de la rusticité et du goût, tandis que les blés modernes expriment leur génétique sélectionnée (couleur, forme, tenue). La réponse est dans l'équilibre des deux ! J'ai également des produits avec un taux de gluten plus équilibré, et sûrement plus digestes, enfin d'après les retours de ma clientèle. »

### Qu'est ce que cela t'apporte en termes de débouchés et de valorisation ?

« Je valorise ces pratiques culturelles auprès de ma clientèle, en leur expliquant les avantages environnementaux. C'est une clientèle sensible, et qui conditionne souvent ses achats sur ces aspects là. »

### La ferme en quelques mots...

- > Céréalière transformant à la ferme
- > UTH : 1
- > SAU : 13 ha
- > Système en AB
- > Assolement : prairies, maïs, blé-féverole, cultures de printemps, céréales-protéagineux
- > Valorisation : transformation en pains, vente directe et circuits courts



Thomas Barthout

Rédaction : Elodie Hélon, Charlene Mignot. Relecture : Agriculteurs et partenaires du CIVAM, Réseau CIVAM. Mise en page : Ø (12/2017). Imprimé sur papier recyclé.

Recueil réalisé par :



Avec le soutien financier de :

