

Des tests ADN sur viande aux tests d'authentification en général du produit fermier avec ou sans transformations

Gilbert Berben

CRA-W, Unité Authentification et traçabilité

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférence « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,
B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be



Contexte



Thématique 2015:

Agriculture-Santé

Tests ADN et authentification en général:

Lien avec la santé car permet de déceler des fraudes qui risquent d'affecter la santé (ex. mélamine)

Centre wallon de Recherches agronomiques





Structure



Activités du CRA-W

- Tests sur viande:
 - Crise de la viande de cheval
- Autres exemples de l'implication du CRA-W dans des analyses d'authentification

Produits fermiers

Prospective

Centre wallon de Recherches agronomiques





Crise de la viande de cheval



Implication indirecte du CRA-W suite au fait que ce dernier est le laboratoire de référence de l'Union européenne pour la détection des protéines animales dans l'alimentation animale (**EURL-AP**):

- Développement d'un test « cétacés »,
- Interférence de ce dernier avec l'ADN de cheval

Centre wallon de Recherches agronomiques

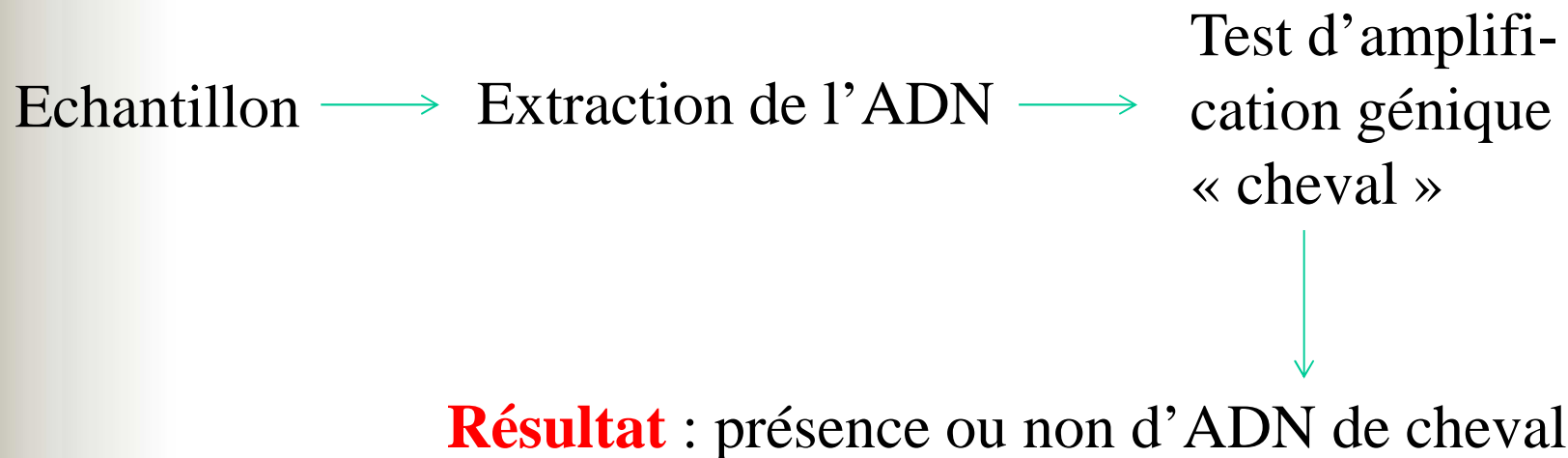




Crise de la viande de cheval



- Mise au point d'un test d'amplification génique « cheval »



Centre wallon de Recherches agronomiques





Crise de la viande de cheval



Ligne du temps

Décembre 2012
Découverte de la fraude à la viande de cheval par les autorités irlandaises

15 janvier 2013
Problème rendu public par les autorités irlandaises

12 février 2013
Question de la DG-Sanco sur les méthodes ISO de détection

13 février 2013
DG-Sanco demande si l'EURL-AP peut rendre sa méthode publique

19 février 2013
Réunion SCoFCAH + Recommandation UE

Centre wallon de Recherches agronomiques

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be





Crise de la viande de cheval



European Union Reference Laboratory for Animal Proteins
in feedingstuffs
Walloon Agricultural Research Centre,
Valorisation of Agricultural Products Department
Henseval Building, Chaussée de Namur 24, B - 5030 GEMBLOUX

☎ 32 (0) 81 62 03 74 ☎ 32 (0) 81 62 03 88
e-mail: secretary@eurl.craw.eu Internet: <http://eurl.craw.eu>



Detection of horse DNA
using real-time PCR



« La ferme du futur »
Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,
B-5030 GEMBLOUX (BELGIUM)
www.cra.wallonie.be

Centre wallon de Recherches agronomiques





Crise de la viande de cheval



Premier test de monitoring en 2013:

- Mise à la disposition par le CRA-W (EURL-AP) d'un protocole PCR de détection de la viande de cheval via la présence d'ADN de cheval,
- Adaptation du test pour le rendre semi-quantitatif (au-delà de 1% ou non).

Centre wallon de Recherches agronomiques





Crise de la viande de cheval



Second test de monitoring en 2014:

- avec un matériel de référence constitué d'un mélange cheval-bœuf à 1% en fraction de masse préparé par l'EURL-AP
- ce matériel de référence a été distribué à l'ensemble de Etats Membres avec un protocole pour vérifier si le niveau de 1% était ou non dépassé

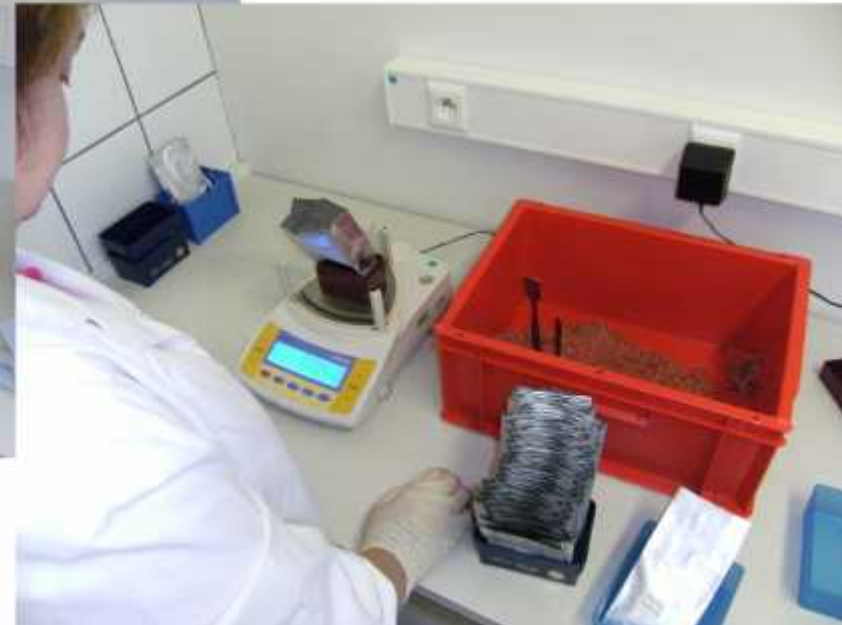


Centre wallon de Recherches agronomiques





Crise de la viande de cheval



Centre wallon de Recherches agronomiques

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,
B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be





Autres tests



Les bières

Les bières trappistes

Authentification des bières trappistes par spectroscopie FT-Raman






Spectroscopie FT-Raman pour l'authentification des bières





www.trace.eu.org

Les produits laitiers

Le fromage de Herve

Pour une filière complète et durable de l'ancre au fromage



Plan Marshall 2.vert







www.laitherbe.be

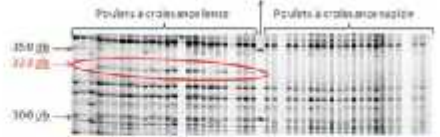
La viande

Le poulet fermier



Authentification génétique des poulets de chair par AFLP

Marquage de grande multiplicité



Identification d'un marqueur génétique des poulets fermiers de chair

www.belspo.be





Autres tests



Les céréales

Les céréales bio



Authentification des produits de la filière céréalière sous l'angle de l'origine géographique, de l'empreinte CO2 et du mode de culture avec prise en compte des aspects économiques.



Analyse des profils métaboliques sur base du mode de production



Projet Moerman
www.cra.wallonie.be



Analyse de la composition chimique des produits

Le pain wallon

Qualité différenciée

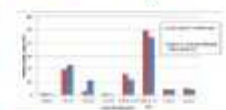
Produire un pain de qualité différenciée en utilisant des productions régionales selon un modèle de filière pour la traçabilité complète.



Purification particulière



Démonstration de la qualité différenciée: 3 analyses



Mise en évidence de traces objectives le constaté afin d'être certifié et assurer la traçabilité de production et l'absence de substances nocives

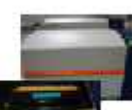
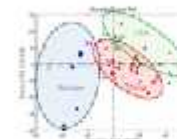
Financement
SPW
DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les aliments

Les drèches de céréales



La stabilité de l'origine des drèches de céréales par spectroscopie proche infrarouge pour un meilleur contrôle des contaminations ou adulterations.



Développement de tests de traçabilité en fonction de l'origine botanique et géographique



www.qsaffc.eu

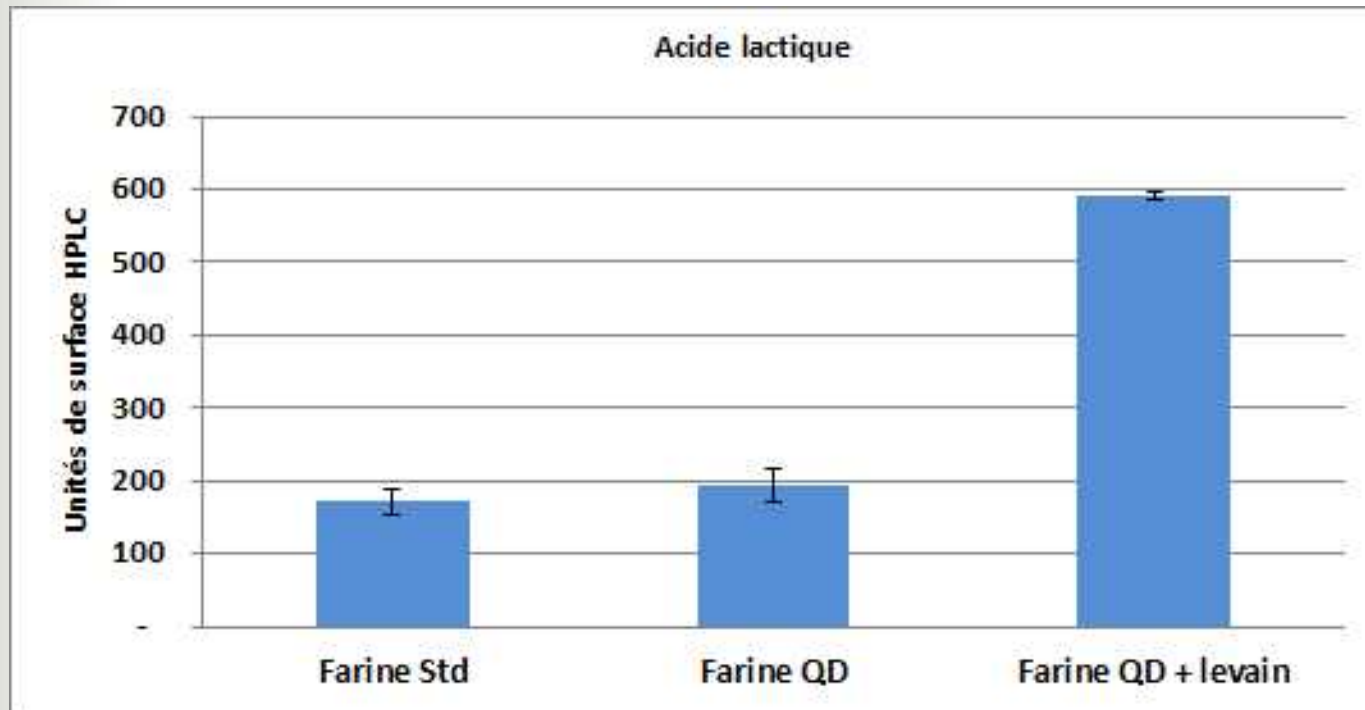




Autres tests



- « Signature » de la farine utilisée
- Contrôle de la teneur en acide lactique des pains



Farine std = à base de farine blanche standard
Farine QD = à base de farine de qualité différenciée
Farine QD + levain = à base de farine de qualité différenciée additionnée d'un levain

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,
B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be

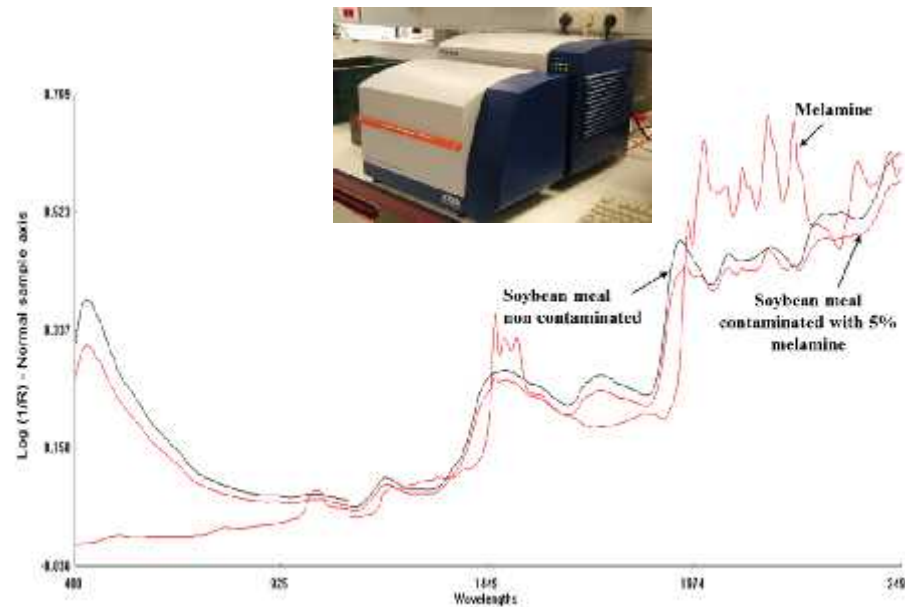




Autres tests



Détection de mélamine dans de la farine de soja



Centre wallon de Recherches agronomiques

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

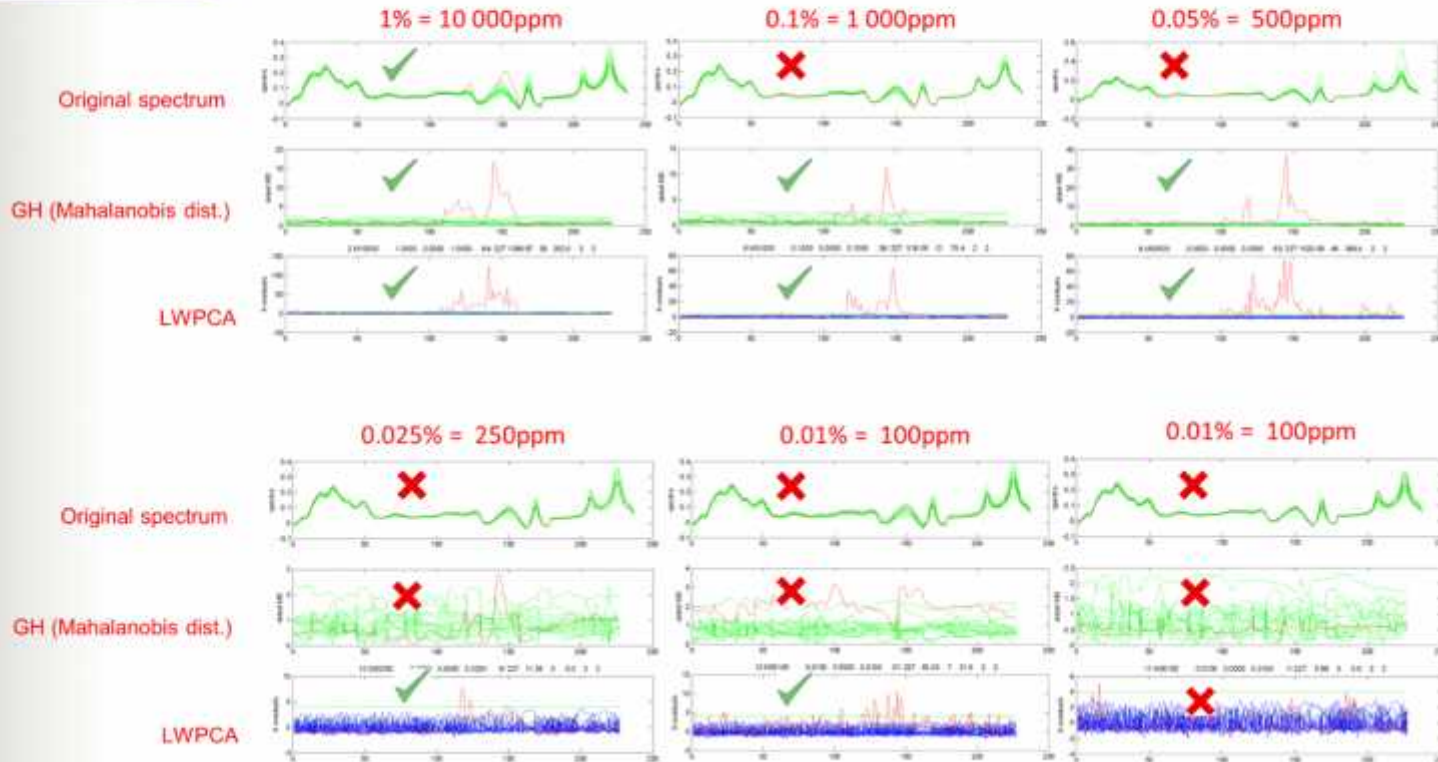
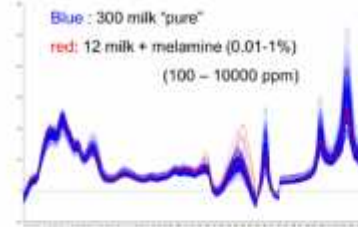
Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24, B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be





Autres tests



Foire de Libramont - 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »



Application aux produits fermiers



Producteur de fromage de brebis accusé de mettre du lait de vache dans son lait de brebis.

Analyse du fromage

Analyse du lait

Analyse de la présure → origine de l'ADN
de bovin

Centre wallon de Recherches agronomiques





Prospective



Nouvelles techniques :

- ex. *Séquençage haut débit*

Nouvelles tendances :

- rapprocher l'analyse de la production

Centre wallon de Recherches agronomiques





Séquençage haut débit



- Les nouvelles techniques de séquençage de l'ADN permettent d'analyser des quantités gigantesques de molécules d'ADN
- C'est la bio-informatique qui devient l'élément limitant pour analyser toutes les données

Centre wallon de Recherches agronomiques

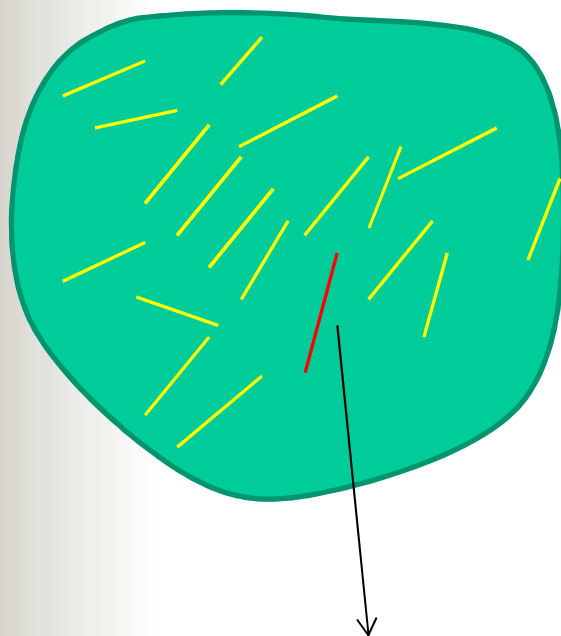




Séquençage haut débit

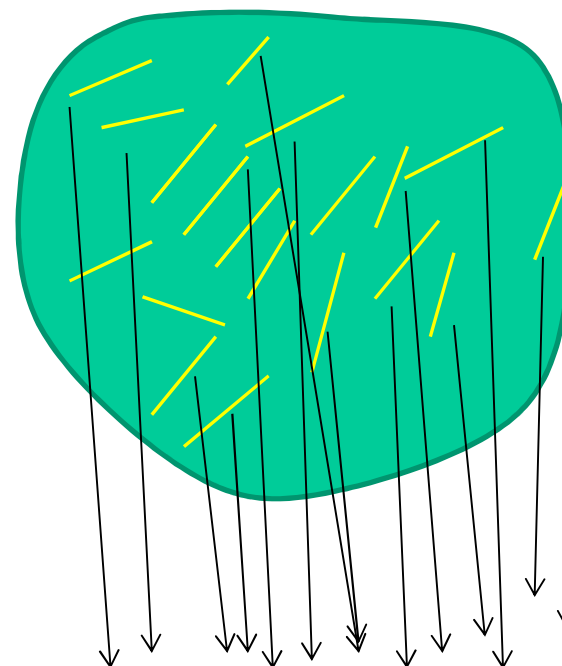


Approche par amplification génique



Détection de la cible recherchée

Approche par séquençage haut débit génique



Données sur toutes les molécules d'ADN

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be

Centre wallon de Recherches agronomiques





Séquençage haut débit



Conséquences essentielles :

- On ne trouvera pas uniquement ce que l'on cherche **mais toute molécule d'ADN** présente devrait être décelée
- Actuellement **encore trop coûteux** pour une mise en application en routine mais c'est une des voies du futur (analogie spectrométrie de masse)





Nouvelles tendances



De plus en plus on tente d'installer les équipement d'analyse plus en amont dans la chaîne (et donc plus au niveau d'un laboratoire d'analyse):

- Appareillage dans des chaînes de productions
- Systèmes portatifs

Centre wallon de Recherches agronomiques





Merci de votre attention !

Remerciements aux collègues suivants :

V. Baeten, J. Fernandez, G. Sinnaeve, S. Gofflot, Ph. Vermeulen, F. Debode, A. Marien, O. Fumière, D. Vincke, B. Lecler, F. Dehareng, Ph. Druart

Centre wallon de Recherches agronomiques

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,
B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be





Centre wallon de Recherches agronomiques





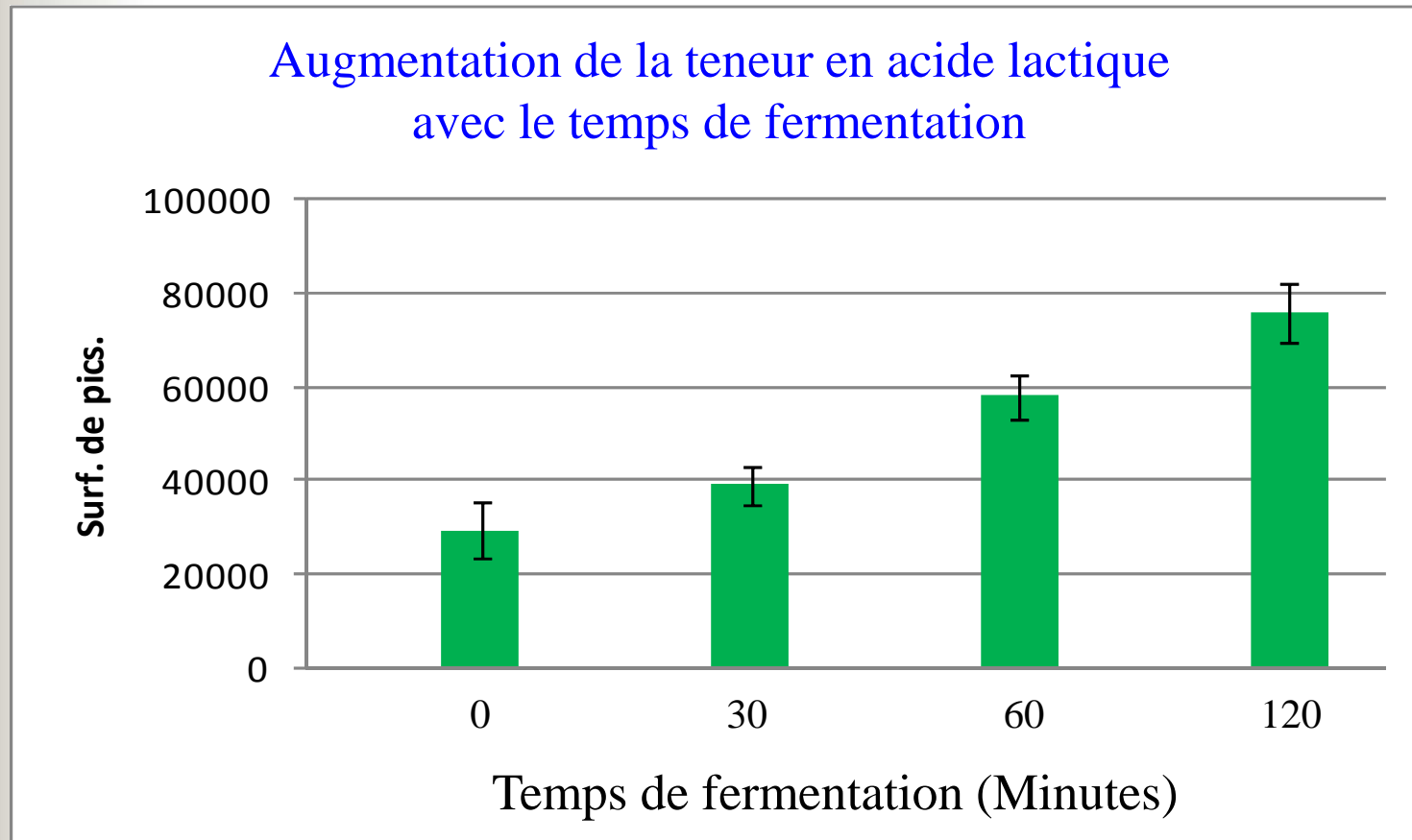
Objectifs

- Valoriser des productions régionales
- Garantir l'intégralité et le respect d'une filière wallonne du blé au pain
- Produire des pains de qualité différenciée
 - farines typées
 - fermentations longues
 - Absence d'auxiliaires technologiques



Fermentation longue de type Poolish

- Permet le développement d'arôme
- Apporte de la typicité au produit



Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

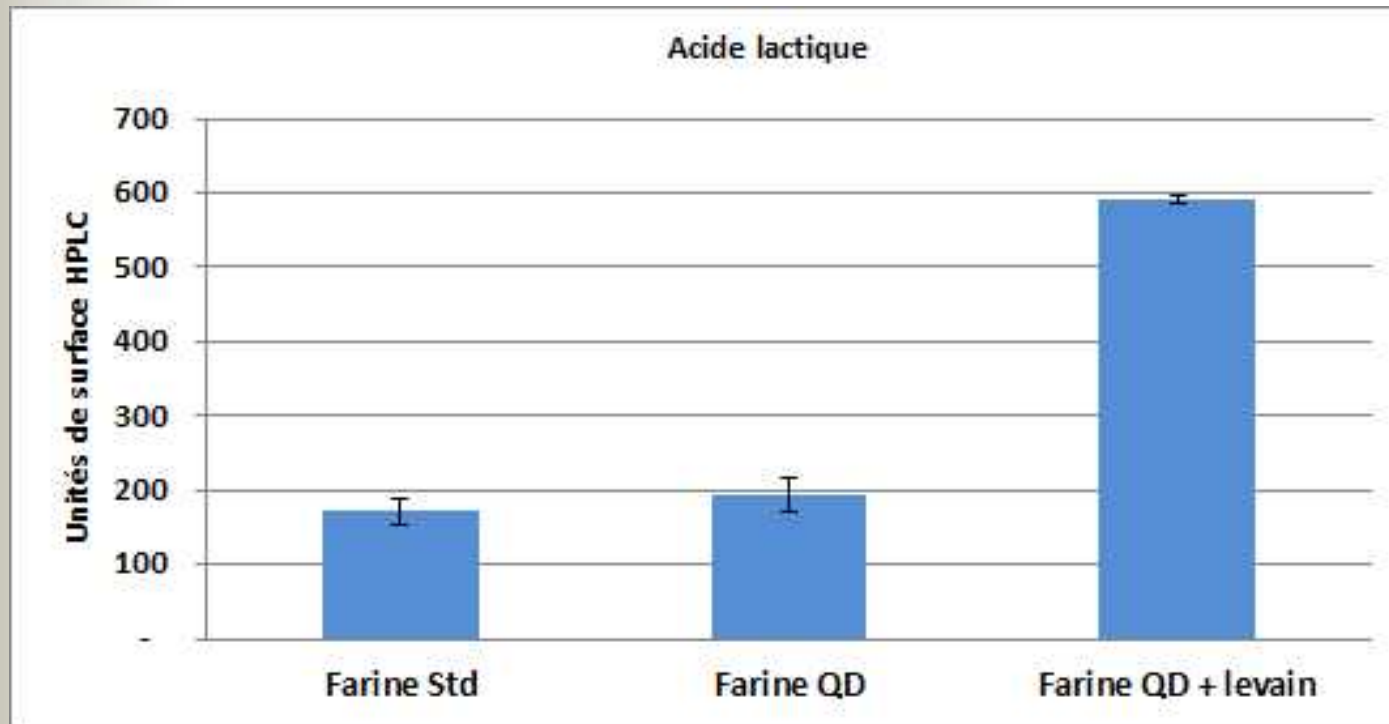
B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be



Adjonction à la farine d'un levain déshydraté

- « Signature » de la farine utilisée
- Contrôle de la teneur en acide lactique des pains



Farine std = à base de farine blanche standard

Farine QD = à base de farine de qualité différenciée

Farine QD + levain = à base de farine de qualité différenciée additionnée d'un levain

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be



Centre wallon de Recherches agronomiques

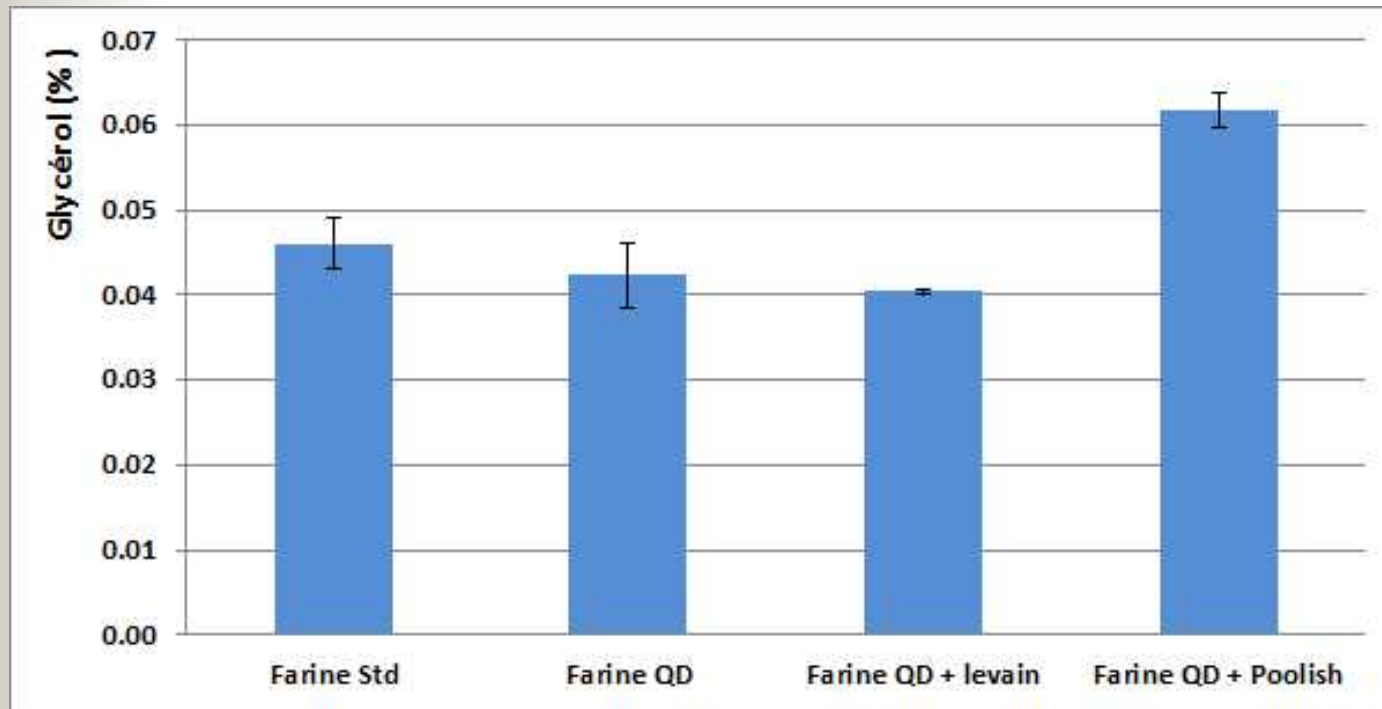




Application d'une fermentation de type Poolish



Production plus élevée de glycérol



- Farine std = à base de farine blanche standard, fermentation courte
- Farine QD = à base de farine de qualité différenciée, fermentation courte
- Farine QD + levain = à base de farine de QD + levain, fermentation courte
- Farine QD + Poolish = à base de farine de qualité différenciée, fermentation longue

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be

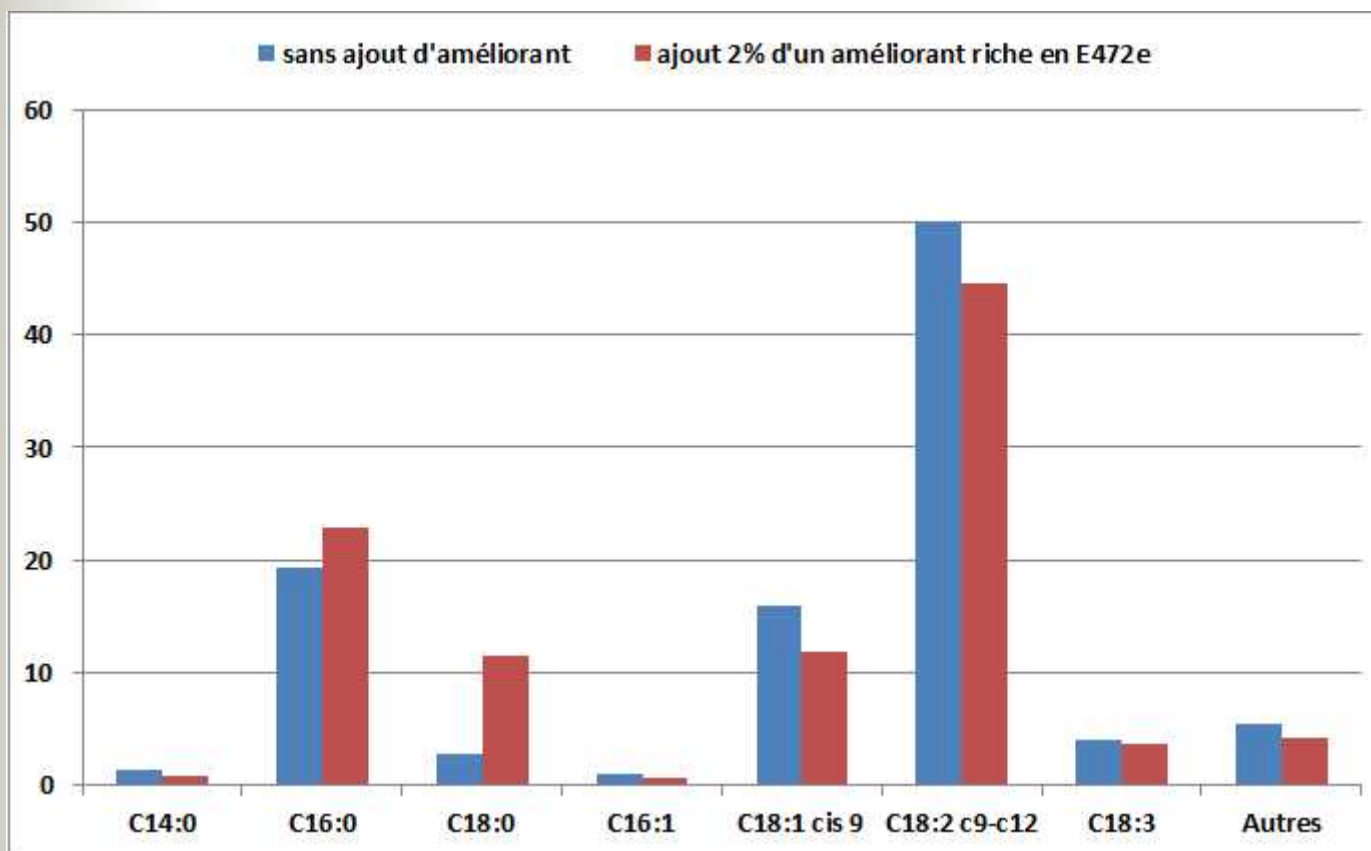




Absence d'améliorant



Faible concentration en acide stéarique (C18:0)



Centre wallon de Recherches agronomiques

Foire de Libramont – 4^{ème} édition des conférences « La ferme du futur »

Centre wallon de Recherches agronomiques, Département Valorisation des productions, Bât. Henseval, Chaussée de Namur 24,

B-5030 GEMBLoux (BELGIUM)

www.cra.wallonie.be





En résumé



- Le dosage de l'acide lactique permet de vérifier qu'une fermentation longue a été appliquée
- L'adjonction d'un levain déshydraté à une farine de qualité différenciée permet :
 - de vérifier l'utilisation de cette farine
 - d'ajouter une « signature » analytique
 - de vérifier l'application d'une fermentation longue
- Le dosage du glycérol permet de vérifier qu'une fermentation longue a été appliquée
- Le profil des acides gras permet de vérifier l'absence d'auxiliaires technologiques.

