

Conservation

Entre héritage et dynamique

Gembloux le 15-06-2018



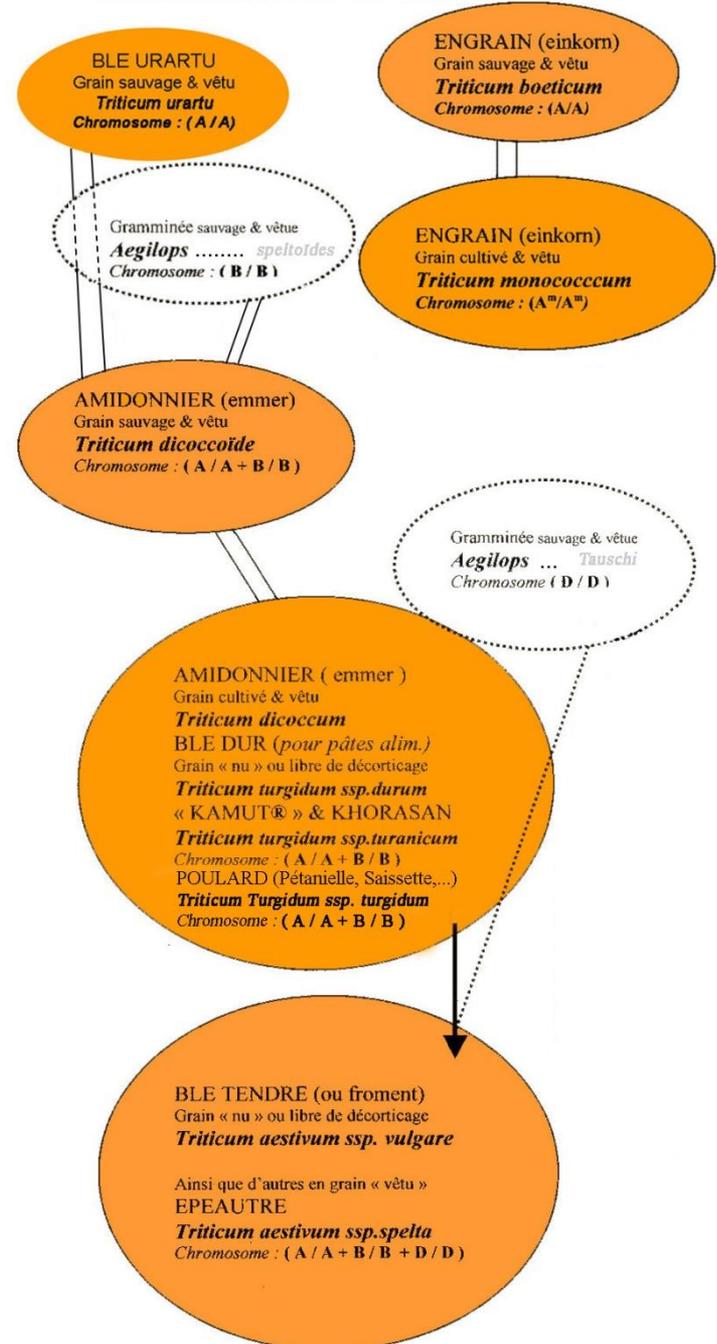
Réseau
Meuse-Rhin-Moselle
Semences paysannes et citoyennes

Li Mestère

Le critère
généalogique.

Le critère généalogique

Tableau : Généalogie du blé



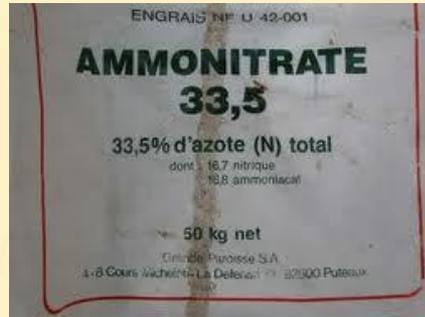
Le critère de
l'évolution de
l'agriculture
intensive.

N

P

K

Le critère de l'évolution de l'agriculture intensive



Les effets des fertilisants (de gauche à droite)
 Sans fertilisants,
 Avec nitrates seulement,
 Avec nitrates et phosphore.

Source: M. Aqil Khan.

The World Wheat Book, 2e Vol., éd. Lavoisier, 2011

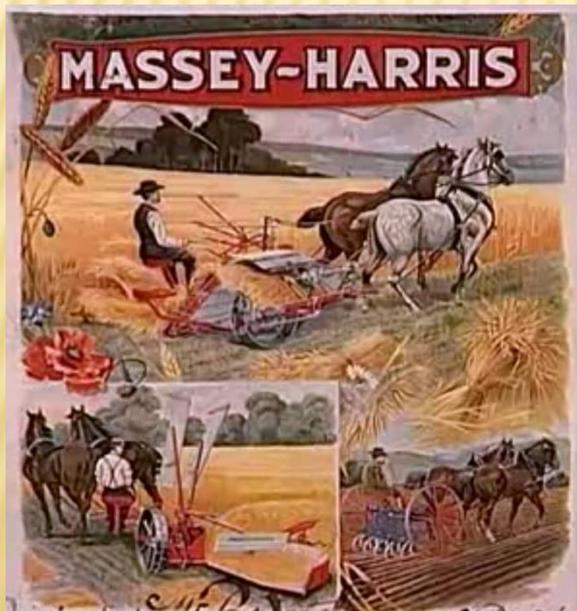


extrait de D.SOLTNER "Les grandes productions végétales"

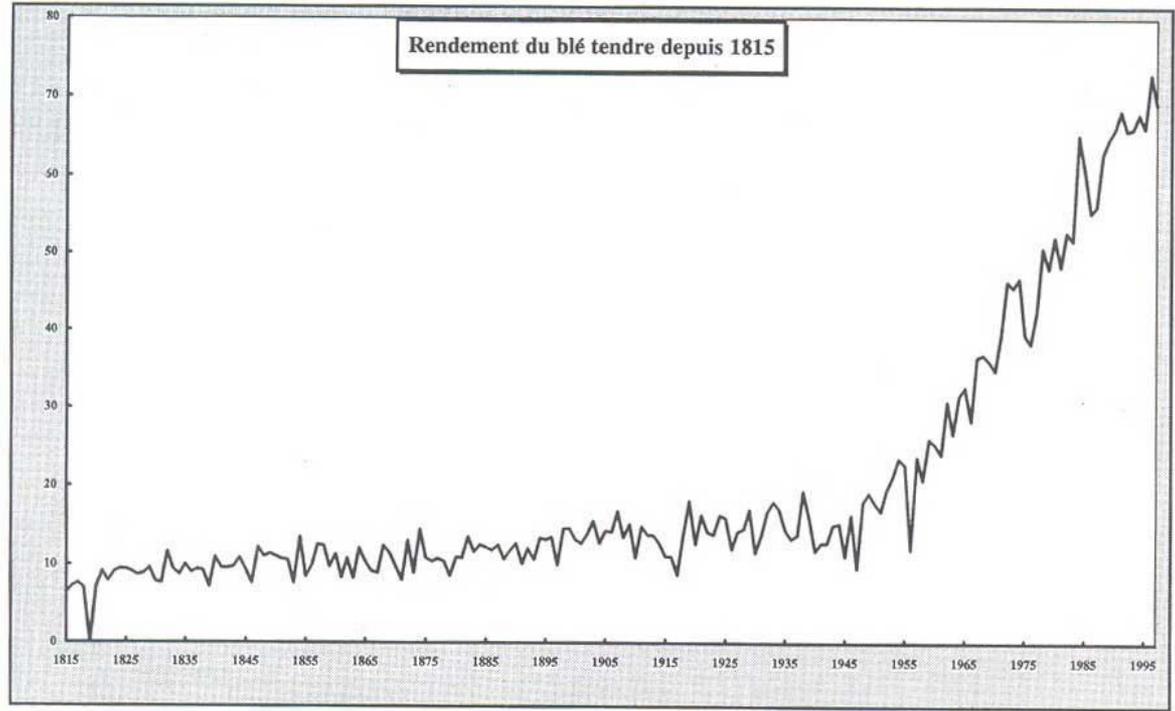
L'INTENSIFICATION CÉRÉALIÈRE : UN CALENDRIER CHARGÉ

Extrait du dossier "Intensification céréalière", par Luc Rousseaux et Jean-Noël Lefranc, France Agricole 18 septembre 1981. Dessins extraits de la brochure Wheat, Ciba-Geigy.

		FORMATION DE LA POPULATION ÉPIS										NUTRITION DES GRAINS						
		TALLAGE					MONTAISON					ÉPIAISON		FLORAISON		MATURATION		
STADES		1	1,1	1,2	1,3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10,1	10,5	10,51	10,54
		Semis	Levée	1ère feuille	2e feuille	3e feuille	Début tallage	Fin tallage	Redressement	1er noeud	2e noeud	Apparition dernière feuille	Ligue visible	Gaine éclatée (gonflement)	Epi entièrement dégage	Début floraison	Formation du grain	
STADES		DU SEMIS A L'HIVER			A LA SORTIE DE L'HIVER			REDRESSEMENT			PENDANT LA MONTAISON			PENDANT L'ÉPIAISON				
OBSERVATIONS À RÉALISER		<ul style="list-style-type: none"> Mauvaises herbes attendues (Pré-levée) ou en partie levée (désherbage de post-levée précoce) Limaces Pucerons 			<ul style="list-style-type: none"> Stade de la céréale Densité de peuplement Mauvaises herbes (Gaillet gratteron, Matricaire, Camomille, Véronique de Perse) 			<ul style="list-style-type: none"> Etat végétatif Identifier le stade (épi à 1 cm pour apport azote) Mauvaises herbes (folle avoine, chrysanthème des poisons, chardon...) Attaques précoces de Pletin verse 			<ul style="list-style-type: none"> Etat végétatif Maladies (maladies du pied, oïdium, rouille jaune) Insectes (tordeuses) Mauvaises herbes (folle avoine, chardon, liseron...) 			<ul style="list-style-type: none"> Maladies des feuilles et de l'épi (oïdium, rouille jaune, rouille brune, septoriose, fusariose) Insectes - cecidomyies (du début épiaison à la fin floraison) - pucerons 				
INTERVENTIONS À ENVISAGER		Désherbage pré-levée ou post-levée précoce			Désherbage antigaminées sortie hiver			Désherbants anticycotylédones et herbicides spécifiques			Désherbants anticycotylédones et herbicides spécifiques			Maladies des feuilles et de l'épi (oïdium, rouilles, septoriose, fusarioses)				
		Limaces			Pucerons			Cyoccel Nainit 2e apport d'azote (épi à 1 cm)			Terpal - orges d'hiver : 6 à 10 Etherverse, Ceronell : orges d'hiver : 7-10 3e apport d'azote blés tendres : 8-10 (si 2e apport fractionné)			Tordeuses cecidomyies et pucerons				



Le critère de l'évolution de l'agriculture intensive



- Evolution du rendement blé tendre depuis 1815 en France

Extrait de la revue "Industries des céréales"



STOP À L'AGRICULTURE QUI TUE LES PAYSANS



LA RECOLTE DE 50 ANS DE CHIMIE DANS VOTRE ALIMENTATION

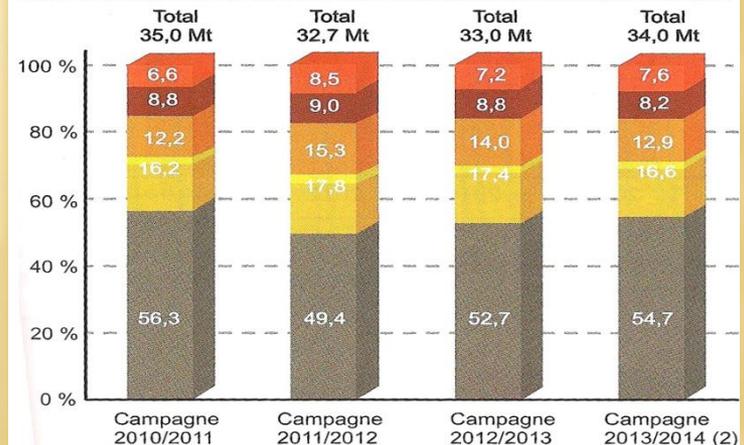
ALIMENTS SANS TOXIQUES

GRUPE DE TRAVAIL ALIMENTS SANS TOXIQUES

BLÉKERISTRAAT 71 | B-17, 9000 GENT | Tél: 09 236 21 34 | C.P. 000 08582-08

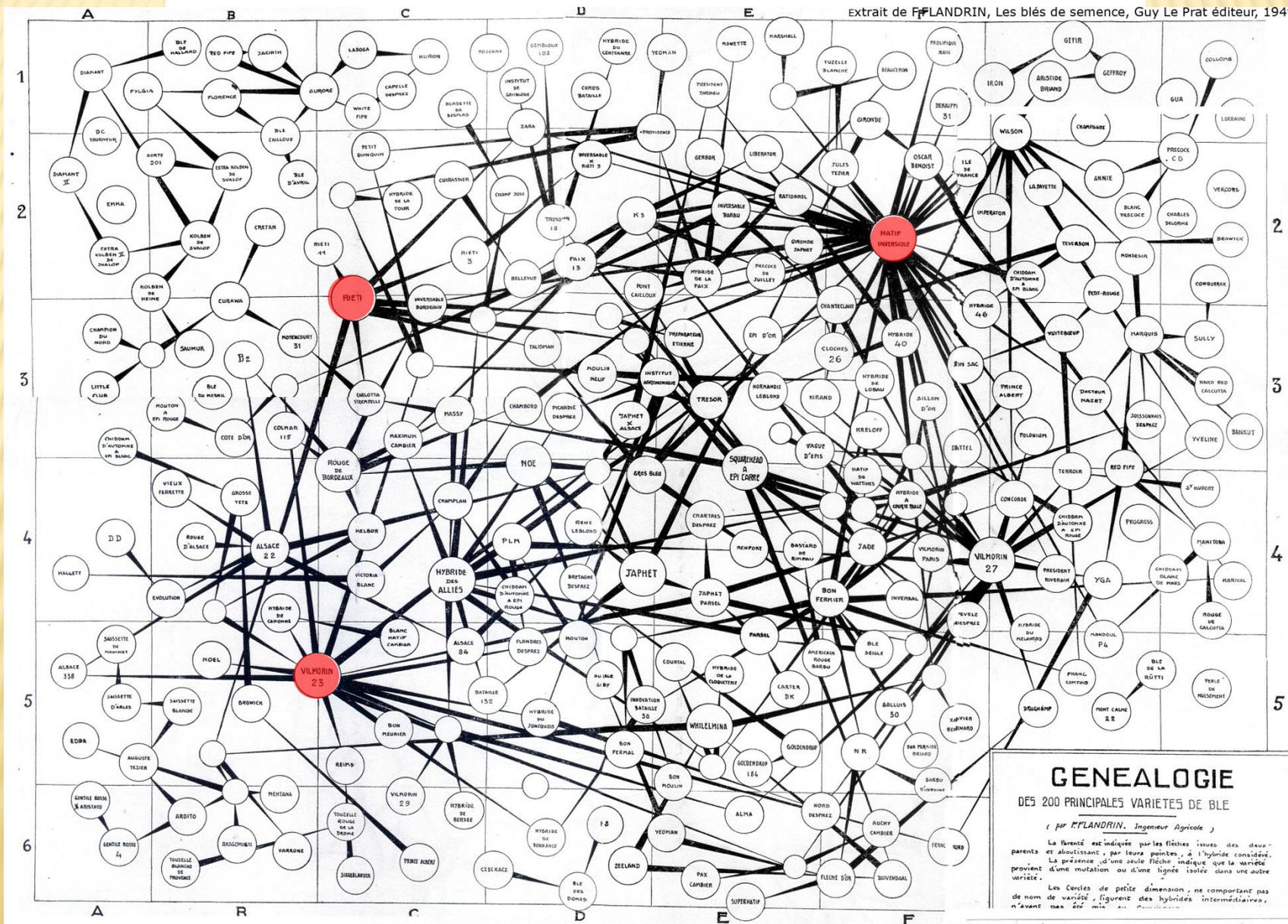
Utilisation de blé tendre en France

Sources : ANMF/FranceAgriMer



La perte de diversité des blés est marquée dès que l'on abandonne les blés Landrace (populations du pays)

extrait de FFLANDRIN, Les blés de semence, Guy Le Prat éditeur, 1949



GENEALOGIE
DES 200 PRINCIPALES VARIETES DE BLE

(par FFLANDRIN, Ingenieur Agricole)

La Parenté est indiquée par les flèches issues des deux parents et aboutissant, par leurs pointes, à l'hybride considéré. La présence d'une seule flèche indique que la variété provient d'une mutation ou d'une lignée isolée dans une autre variété.

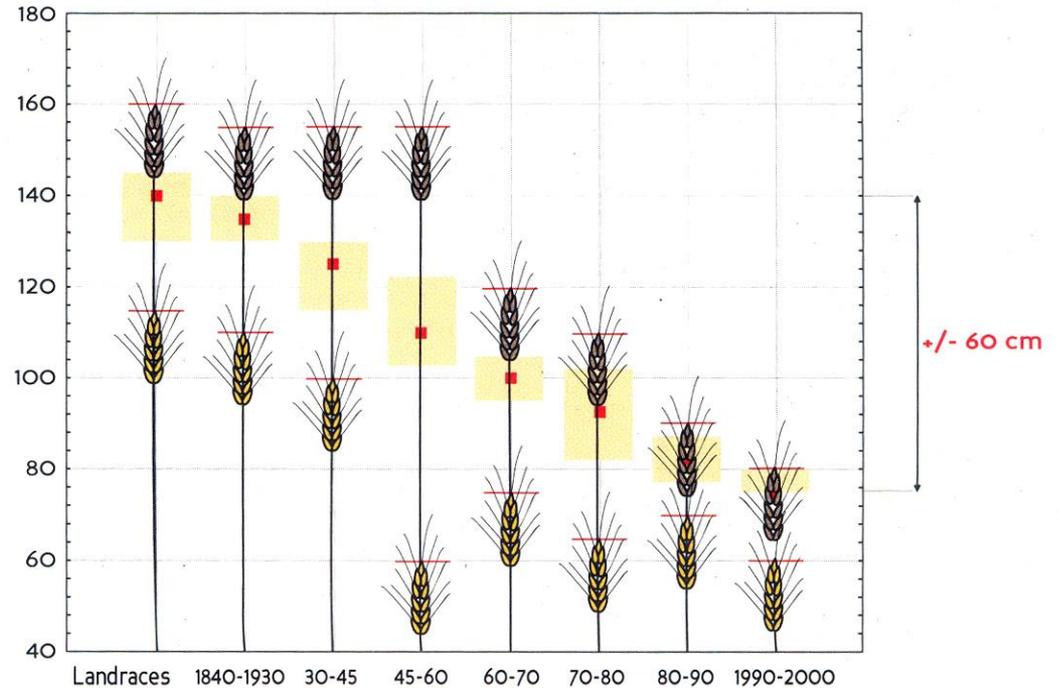
Les Cercles de petite dimension, ne comportant pas de nom de variété, figurent des hybrides intermédiaires, n'ayant pas été mis au point.

Le critère de
la hauteur des
pailles.

L'épeautre néerlandais et la variété « Camp Rémy », de 1980 sont parfois citées comme blé ancien, ou « débouchés bio. »
Elle ne fait qu'environ 0,80 m.



Hauteur (cm)



- Min-Max
- 25% à 75%
- Valeur médiane

Evolution de la hauteur des pailles
Source : Le sélectionneur français, novembre 2005

Le critère nutritionnel

*La différence de teneurs en gros molécules (HMW)
entre le froment commun
et l'épeautre, le blé dur, l'amidonnier et l'engrain.*

Proportions (en %) des protéines de réserve (gluten)
de différents blés , du seigle et de l'orge

Cereal	Variety	Group			m/a ^a	
		HMW a	MMW m	LMW a	m	m/a ^a
Froment commun	Rektor	9.1	10.4	25.1	55.4	1.9
Epeautre	Schwabenkorn	6.6	10.4	17.7	65.3	3.1
Blé dur	Biodur	5.0	6.7	19.3	69.0	3.1
Amidonnier	<i>inconnue</i>	2.6	10.8	10.0	76.6	6.9
Engrain	<i>inconnue</i>	3.5	12.8	19.3	64.5	3.4
Seigle	Halo	9.0	17.6	48.4	25.0	0.7
Orge	Golden promise	5.0	35.8	34.1	25.1	1.6

^aa aggregative, m monomeric

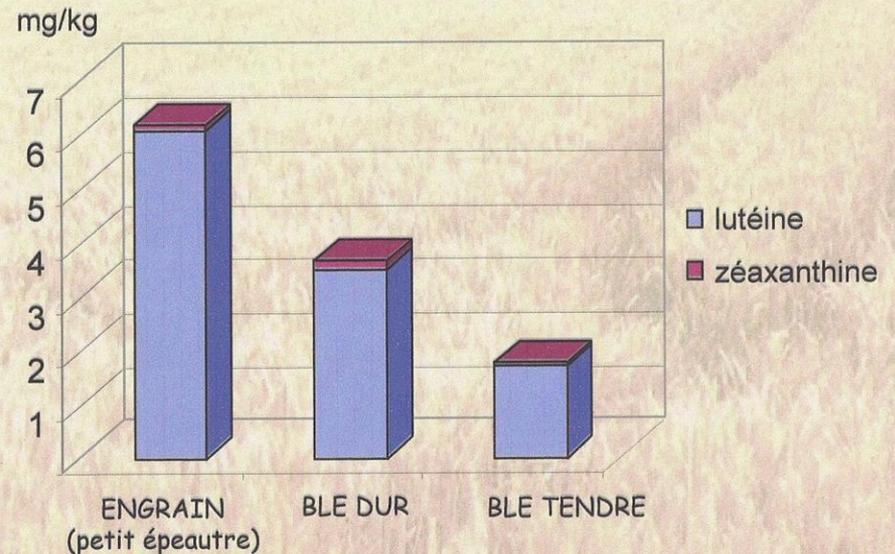
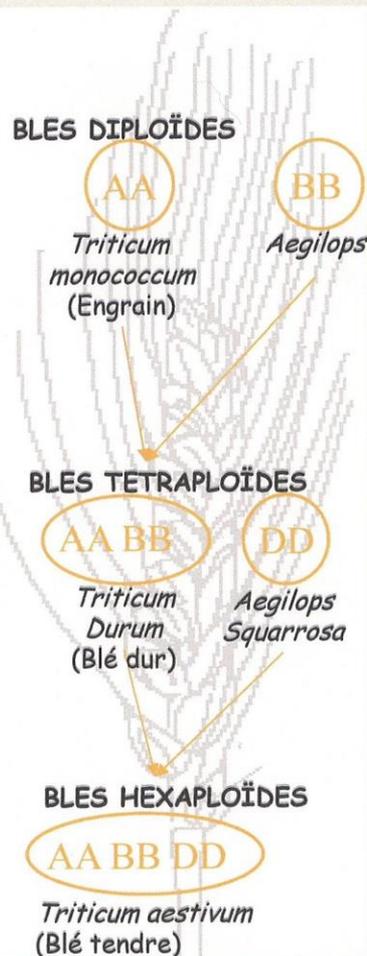
Abréviations utilisées dans ce schéma:

LMW = faible poids moléculaire // HMW = haut poids moléculaire // MPW = poids moléculaire moyen

La différence de teneurs en pro-vitamines A (caroténoïdes) entre le blé tendre, le blé dur, l'amidonniér et l'engrain.

Extrait de: Valoriser les blés et améliorer la qualité du pain
par Christian Rémessy à l'ADEAR, Lyon, 08-02-2016

Impact de la sélection spontanée sur les teneurs en caroténoïdes du blé



☐ Richesse en caroténoïdes des variétés diploïdes

☐ intérêt pour la recherche de marqueurs génétiques

Faut-il encore rechercher des blés de force même anciens ?

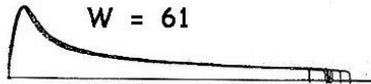
Quelques alvéographes effectués vers 1950 par la firme CHOPIN

W = 14

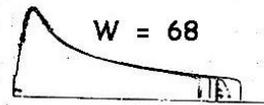


- Variété non panifiable - Farine Commune à G ou L trop élevé -

W = 61

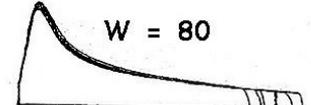


W = 68



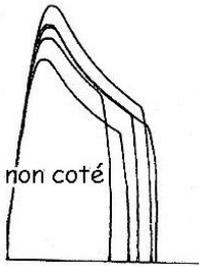
- Farine Soft White US -

W = 80



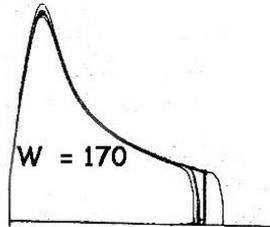
- Farine commune française -

W = non coté



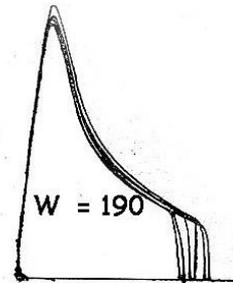
- Farine de force très ancienne -

W = 170



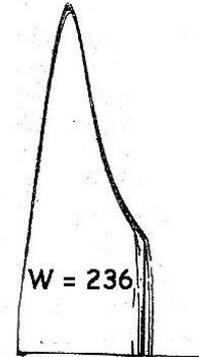
- Variété française de sélection -

W = 190



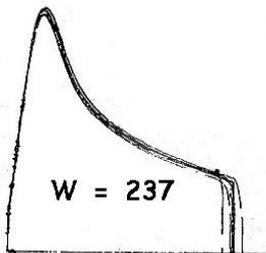
- Blé nord-africain -

W = 236



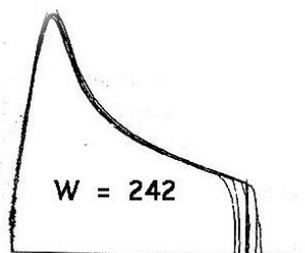
- Manitoba grade inférieur -

W = 237



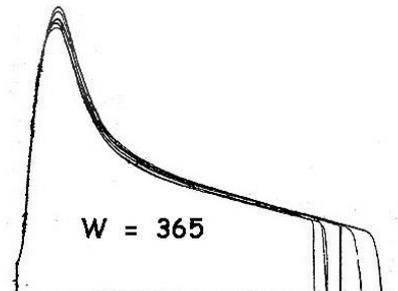
- Variété Florence-Aurore -

W = 242



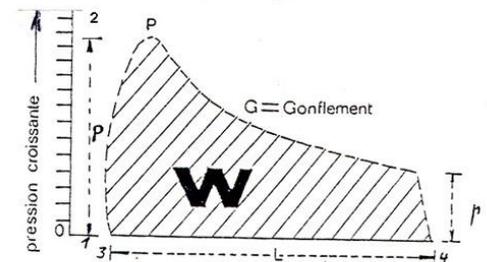
- Farine de gruaux -

W = 365



- Manitoba grade supérieur -

Ce dessin de la courbe témoin est réalisé par l'alvéographe Chopin. Du point 1 à 2 (le P), la lamelle de pâte supporte la pression la plus forte pour former la bulle. Du point 3 à 4, la mesure (le L) correspond à la durée de la mesure. Le W est le travail de déformation effectué par 1 gramme de pâte, calculé en ergs.



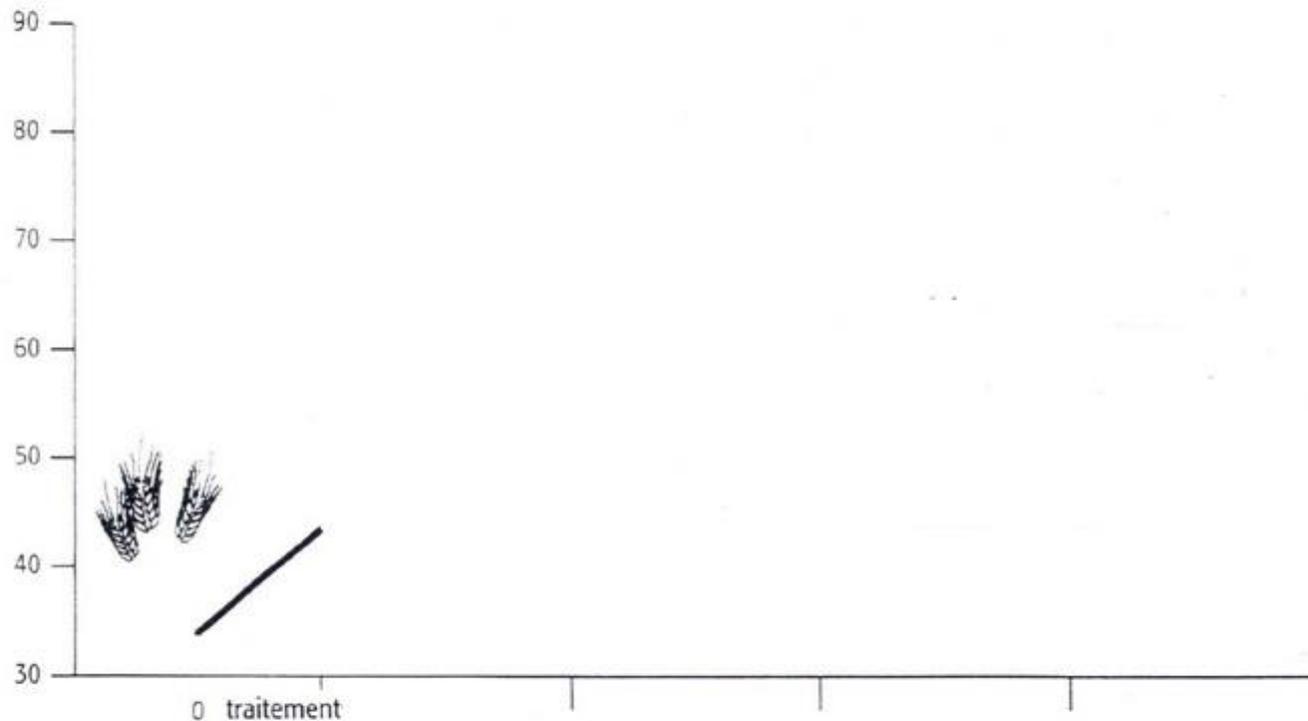
Le critère sans
intrants

Si l'on prévoyait vraiment
des cultures à moindres
intrants.

**81 quintaux de blé à l'hectare avec plus de 8 traitements des cultures
sur un quart des superficies**

Rendements et nombre de traitements pesticides en 2001

en quintal par ha



Le critère des
normes au
niveau de
l'obtention

La menace des critères de sélection .



La menace du blé au gène breveté .

Utilisation d'une variété protégée		
	Par un COV (loi 12-2011)	Par un brevet
Pour créer une nouvelle variété	Accès libre	Accès interdit
...à titre expérimental (sans production)	Accès libre	Accès interdit
...pour ressemer son champs après récolte	Accès libre pour au moins 21 espèces moyennant rémunération	Accès interdit

La contribution volontaire obligatoire
Source document (GNIS fr.)

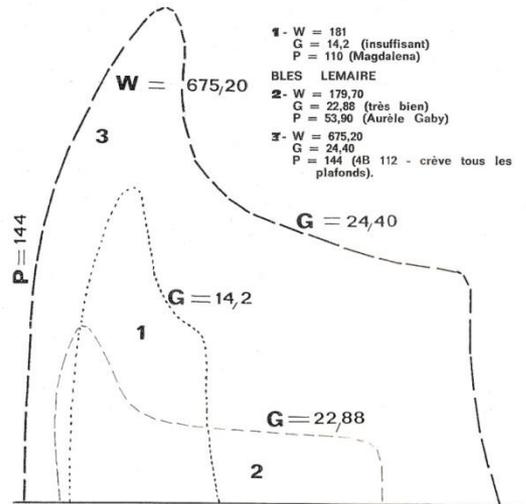
La dérive du blé riche en gluten avait atteint aussi le monde bio dans les années 1950

Le sélectionneur bio Raoul Lemaire avait obtenu un blé de force avec un W de 672,2, 6X plus que les blés du pays



Claude LEMAIRE hybridant à la station phytogénétique de Raoul LEMAIRE.
 extrait de A. Saint Henis, "Guide pratique de culture biologique"

LE « W »



Voici 3 courbes très différentes, bien que 2 d'entr'elles expriment des « W » très proches (179,70 et 181). La 3^e courbe, donnée à titre de comparaison, représente le profil d'une variété record obtenue par le Professeur Raoul LEMAIRE (W 675).

Un blé est dit de force lorsqu'il atteint ou dépasse le W 150.

En 1953, le Professeur Raoul LEMAIRE totalisait 28 obtentions de blés de force de W 150 à 181 et 73 obtentions de W 181 à W 675, soit au total 101 !

QUELQUES « W »

Pour nous permettre de juger de l'utilité des mesures données par l'alvéographe, voici, à titre de référence, les normes minima pour l'obtention d'un pain correct :

W : 100 G : 18

Quand les nombres obtenus sont supérieurs à ceux-ci, la valeur boulangère augmente ; s'ils sont inférieurs, la valeur boulangère diminue, la qualité de la farine également.

Voici 2 exemples de blés à mauvaise valeur boulangère pratiquement impanifiables :

Etoile de Choisy : W = 54 G = 17,80
 Osiris (« Blé des Pharaons ») : W = 30,47 G = 11,64

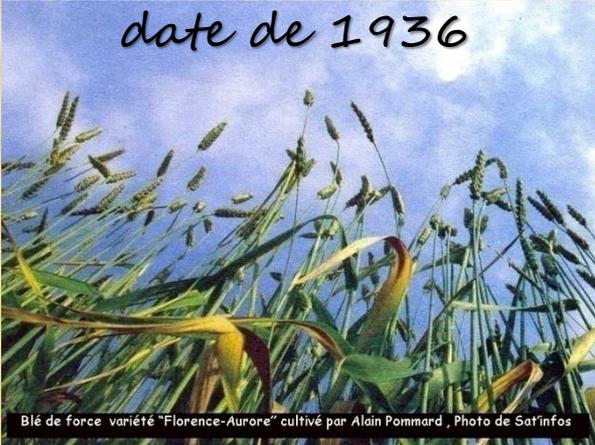
Quelques Blés LEMAIRE maintenant :

LA FAYETTE : W = 150 G = 19
 CONCORDE : W = 160 G = 22,80
 AURELE GABY : W = 209,65 G = 24,21
 TALISMAN : W = 182 G = 23,80
 AB 53 : W = 361,50 G = 23,75
 AB 112 : W = 675,20 G = 24,40
 A 12 : W = 697 G = 20,47

Les variations du « W » se font avec une amplitude plus ou moins grande suivant les variétés et les années :

LA FAYETTE : W obtenus de 120 à 182
 CONCORDE : W » de 120 à 160
 AURELE GABY : W » de 130 à 210
 TALISMAN : W » de 150 à 212

La var. Florence Aurore date de 1936

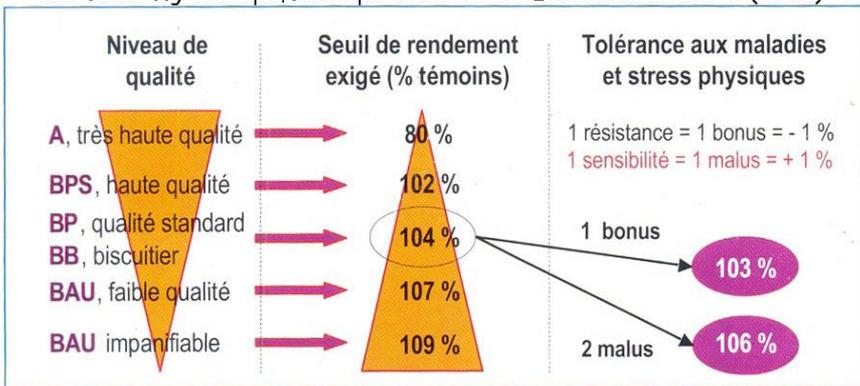


Blé de force variété "Florence-Aurore" cultivé par Alain Pomard, Photo de Sat'infos

14 % de protéines et un W de 280

La sélection en question

En plus des critères de **Distinction, Homogénéité et Stabilité** >> (D.H.S.) auxquelles les semences doivent répondre pour être agréées par le **Comité Technique Permanent de la Sélection** >> (CTPS), les semences de blé sont évaluées sur leur **Valeur Agronomique, Technique et dernièrement Environnementales** >> (VATE)

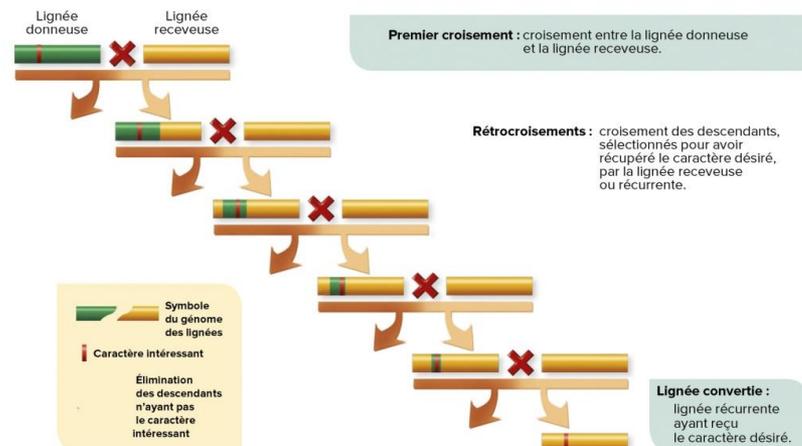


Conditions d'inscription des variétés de blé tendre par le CTPS. *Source : Geves*

Extrait de Benoit MELEARD, *Quelles évolutions qualitatives dans l'offre française de blé tendre ? Bilan de 15 années d'amélioration, dans revue Industries des céréales, n°170, déc.-2010*

Le rétrocroisement

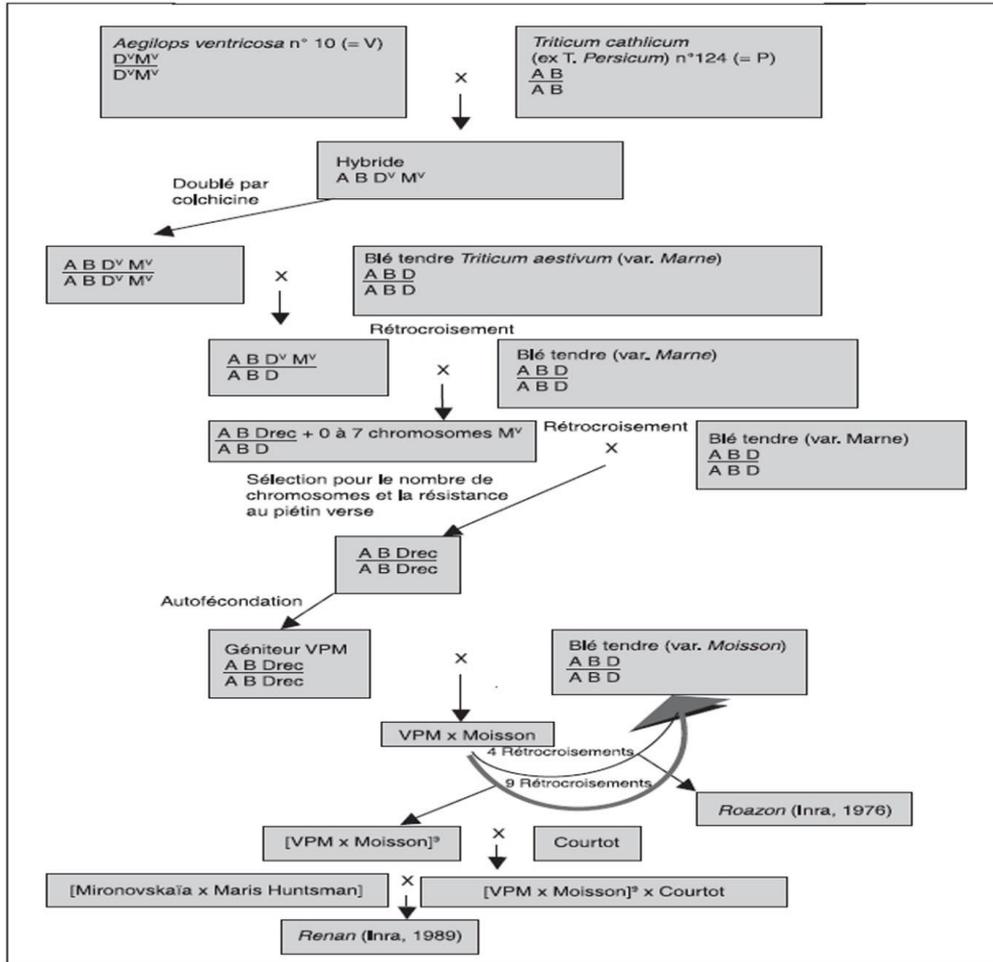
Introduction dans une lignée d'un caractère intéressant



La sélection en question

L'origine des blés rustiques : La genèse de la variété Renan

Sources : Bonjean et al. 2001, Simon, 1999.



Extrait de Christophe BONNEUIL et Frédéric THOMAS, Semences, une histoire politique, éd. Charles Léopold Mayer, 2012

La variété Renan, créée en 1990 est fort utilisée en culture biologique, a été créée à partir du blé de Perse - *Triticum Carthlicum*- utilisé pour porter des gènes d'*Aegilops ventricosa* résistant aux maladies fongiques.

Le chercheur André Gallais -pro-OGM- dénoncera en 2013, sous le titre « un blé bio génétiquement modifié, ça existe déjà »

En effet comme l'indique le schéma, ce blé a connu l'emploi de la colchicine et rétro-croisements.

La sélection en question

Le kernza ® provient du *Thinopyrum intermedium*, un agopyrum proche du chiendent qui est pérenne. Cette idée de graminées pérenne a germé au Centre de recherche Rodale, le centre de recherche pionnier du bio aux États-Unis, situé dans l'état de New-York depuis les années 1980. L'idée sera reprise par un chercheur, Lee DeHaan, du Land Institut au Kansas. Celui-ci travaille en collaboration avec l'université du Minnesota



Prévu pour 2020 -30, il est déjà proposé en petites quantités à Winnipeg et par General Mills

La ferme « Cascadian » est aussi une des pionnières US du bio, et comme General Mills a acquis en 1999 Small Planet Food dans laquelle la Cascadian Farm® avait été intégrée, le marketing sur le kernza risque d'être important, vu la taille de l'entreprise.

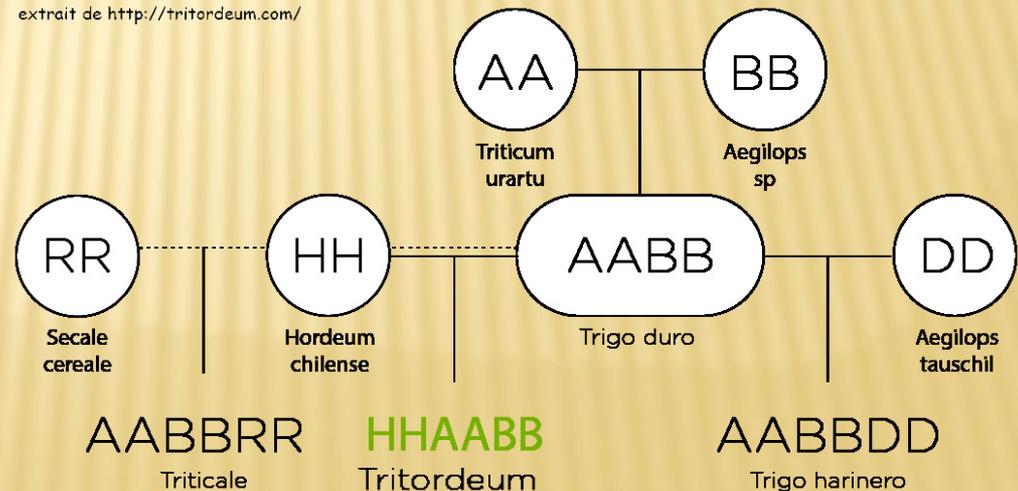
La sélection en question



La triticale stérile, terme qui condense les deux appellations latines *Triticum*/froment et *Secale*/seigle est un hybride interspécifique blé/seigle découvert en 1876. Ce n'est que dans les années 1920 que la stérilité a pu être levée grâce à la colchicine par des sélectionneurs allemands. C'est des années 1980 que les premières homologations dateront

Le Tritordeum est une céréale née en 1980 de la combinaison par culture *in vitro* des embryons, et doublement chromosomique par traitement à la colchicine entre du blé dur (*Triticum durum*) une orge sauvage (*Hordeum chilense*) originaire du Chili. Les trente ans de recherches et d'amélioration ont abouti à la naissance d'une nouvelle espèce céréalière avec traçabilité et écologie.

extrait de <http://tritordeum.com/>



La sélection en question



Le pur épeautre suisse est un label qui n'accepte que 2 variétés anciennes, Oberkulmer et Ostro

Le centre de cure Sainte-Hildegarde n'accepte que 4 variétés anciennes, les deux précédentes, plus Schwabenkorn et Baulander



Les sélections d'épeautre belges ont depuis les années 1970, intégré des gènes de froment suédois.

La variété allemande, Zollernspletz, se dit sur catalogue, le plus pur des épeautres. Mais lors du travail en boulangerie a énormément de ténacité provenant de molécules à haut poids moléculaires.



Les blés du pays,
un retour au local
et à l'authentique

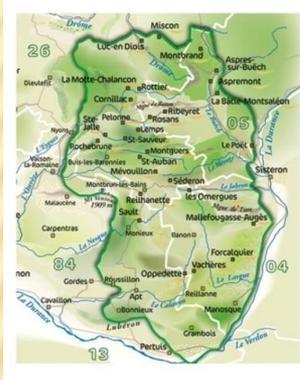
Dans un zone située en Alpes Apuennes entre 300 et 1.000 m., depuis la fin des années 1980, c'est relancé la culture de variétés anciennes et locales (en fait de l'amidonnier, appelé farro dicocco) C'est une des premières initiatives



Dans la Garfagnana on a depuis 1996, une IGP (Indication géographique protégée)



En Ombrie (It) près de Spoleto, le farro de Monteleone (un amidonnier) était encore cultivé. Il obtiendra une D.O.P. (Dénomination d'origine protégée) en 2010



Un engrain qui a obtenu une IGP (Indication Géographique Protégée) depuis 2010



Blé meunier d'Apt



Entre La recherche de l' IGP (identification géographique protégée) de la CCE Et le marketing de noms protégés



L'évolution de la
sélection paysanne
participative

Le croisement de populations

Attention,
La variété de céréale donne plutôt des clones (voulus par la législation DHS)
Et les variétés présentant des variations sur la hauteur, les barbes et la couleur
sont appelés des populations

Exemple : le mélange Savoysonne



Le mélange sur le terrain de
croisements de populations.

Exemple : le mélange de croisement appelé Japhabelle



L'option de la sélection participative s'oriente vers des choix de biodiversité en fonction des réponses que l'on devra donner aux changements climatiques et aux exigences nutritionnelles

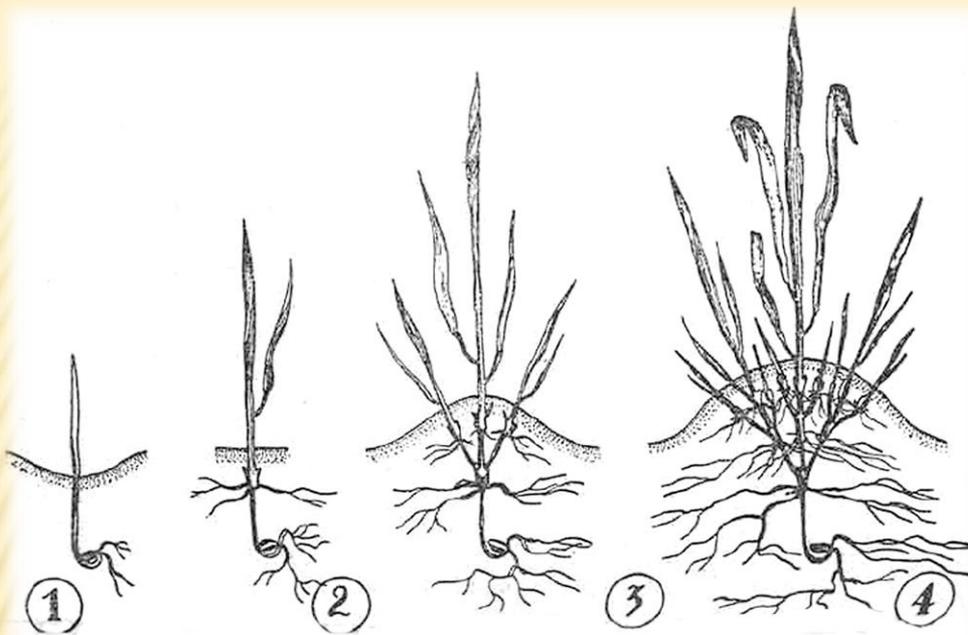


Tableau inspiré du travail d'Isabelle GOLDRINGER

Le semis précoce et à faible densité pour renforcer le tallage et le remplissage

Autre moyen de lutte
contre la verse
On privilégie le semis à
faible intensité:
100 à 120 graines au m²
pour 400 en plus intensif

Cela permet le tallage et
renforce l'enracinement



Extrait de Pierre SAUVAGEOT et Paul GRILLO, La culture familiale du blé, éd. Sequana, 1943



L'option du paysan-boulangier



Il valorise sa
production
lui-même

Pour ne pas se
faire capter par
les prix plancher
du marché de la
distribution

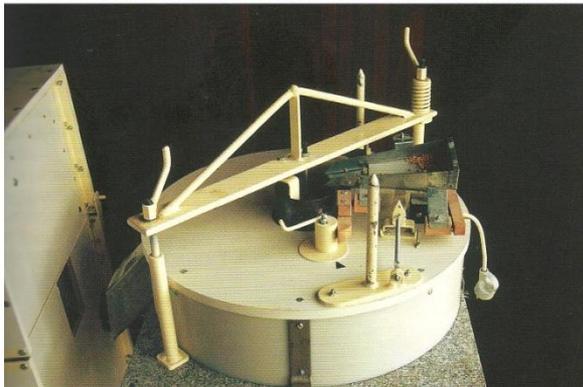


La recherche de
technique de
décorticage &
mouture

Le moulin Astrié

En haut à gauche, le système de trempe inversé (réglage de l'écartement des meules)

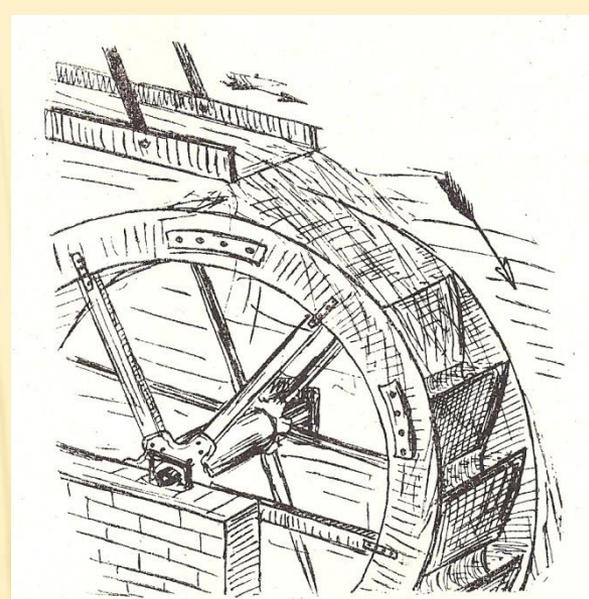
En bas, les meules mise à nu



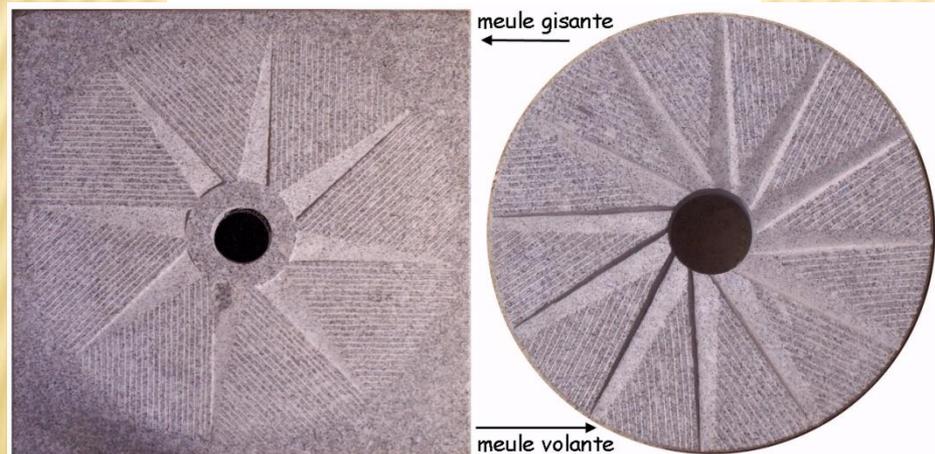
Extrait de Jean-Pierre H. AZÉMA, Meules et gastronomie, Editions Ibis Press, 2007

De petits moulins
qui vont moudre
doucement

Comme le font les
anciens moulins
à eau ou à vent
travaillant sur
pierre



Extrait de Paul et Lucien MARECHAL, La meunerie au Pays de Namur, dans le Bulletin de la Société de Littérature wallonne, tome 54, 1912



<https://lescompagnonsdelaudace>

L'évolution des techniques de panification

Des enquêtes qui revisitent La pseudo- qualité panifiable

Du grain au pain : mieux cerner les attentes de la filière céréales bio
Marion Dewaele, Etudiante 2e année ENSAT, Stage de césure,
de juin à décembre 2010

N°	variété	Hum tec	Phl tec	Protéines leco	Hag rap	Hag C15	Zél ref	Rapport Z/P
		%	Kg/hl	N*5,7 %MS	s	s	ml	
1	Akteur	14.1	78,6	11.5	267	264	45	3,9
2	Camp Rémy	14.2	73,5	11.4	63	62	42	3,7
3	Capo	14.0	76,4	12.1	193	191	50	4,1
4	Dekan	14.5	71,7	10.5	217	216	40	3,8
5	Fortis	13.7	70,5	10.6	62	62	34	3,2
6	Julius	14.7	74,5	10.0	322	321	38	3,8
7	Mulan	14.3	73,7	10.2	205	203	27	2,7
8	Schamane	14.8	72,0	10.9	253	252	37	3,4
9	Tommi	14.5	72,3	10.8	121	120	39	3,6
10	Tuareg	13.8	71,0	10.3	200	197	40	3,9

Tableau 3: résultats des tests sur grains, avec en rouge les valeurs déclassées.



Photo des pains, variété **Camp Rémy**, à gauche farine cylindre, à droite farine pierre.

Résultats analyses blé bio de variétés anciennes: Récolte 2005

Département	Variétés anciennes	Poids spécifique	Humidité lab	% son	% moulinage	T de chute Hagberg	Zéliny	Protéine	Gluten sec (%)	Gluten humide	Mesure de l'Alvéographe Chopin		
											W	G	P/L
Ile & Vaine	Rouge de Bordeaux	74.6	13.3	32	8.2	288	45	10.7	19.9	201	21.6	0.92	
Gard	Tousselles	77.9	12.7	33	7.9	405	43	11.3	20.4	89	23.1	0.4	
Eure & Loire	Rouge de Bordeaux	78.8	12.4	31.5	7.3	492	38	11.3	24.2	175	21.2	0.82	
Gard	Tousselles	79.6	12.3	38	9.7	450	35	11.2	20.8	86	18.3	0.84	
Lot & Garonne	Tousselles	73.7	12.4	33.8	3.8	394	24	12.6	19.4	44	16.8	0.63	
Pour comparaison avec conventionnelle		P.S.	humid.	% son	% moulinage	Hagberg	Zéliny	Protéine	Gluten sec	Gluten hu	W	G	P/L
Valeur moyenne & subsidiables		76	13.5	---	---	220	20	11	19.9	31.4	200	23	0.5

(*) On considère que le gluten humide sait contenir 1,85 son poids en eau
Pour calculer la teneur en gluten sec, on divise la teneur en gluten humide par 2,85

Pains réalisés avec des céréales de variétés anciennes



Revoir les forces technologiques de la farine
Trop basée sur
la fermentation à la levure
et le gluten tenace



Relancer la maîtrise de l'auto-fermentation du levain naturel qui s'auto-régule elle-même.
Et permet une meilleure approche de la nutrition, de la conservation et du goût.

Lancer une approche moins exclusive sur le répondeur d'une pâte à pain par son élasticité -gluten tenace- et découvrir la formation de la texture par la force des sucres pentoses de la farine



Merci de
votre
attention

