



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

L'épeautre en Suisse

Dario Fossati





Sommaire

1. Traditions

2. Historiquement

1. Surface
2. Production
3. Variétés

3. Quelques éléments de la sélection en Suisse

4. MAS-BC Rouilles brunes et jaune



Tradition de l'épeautre

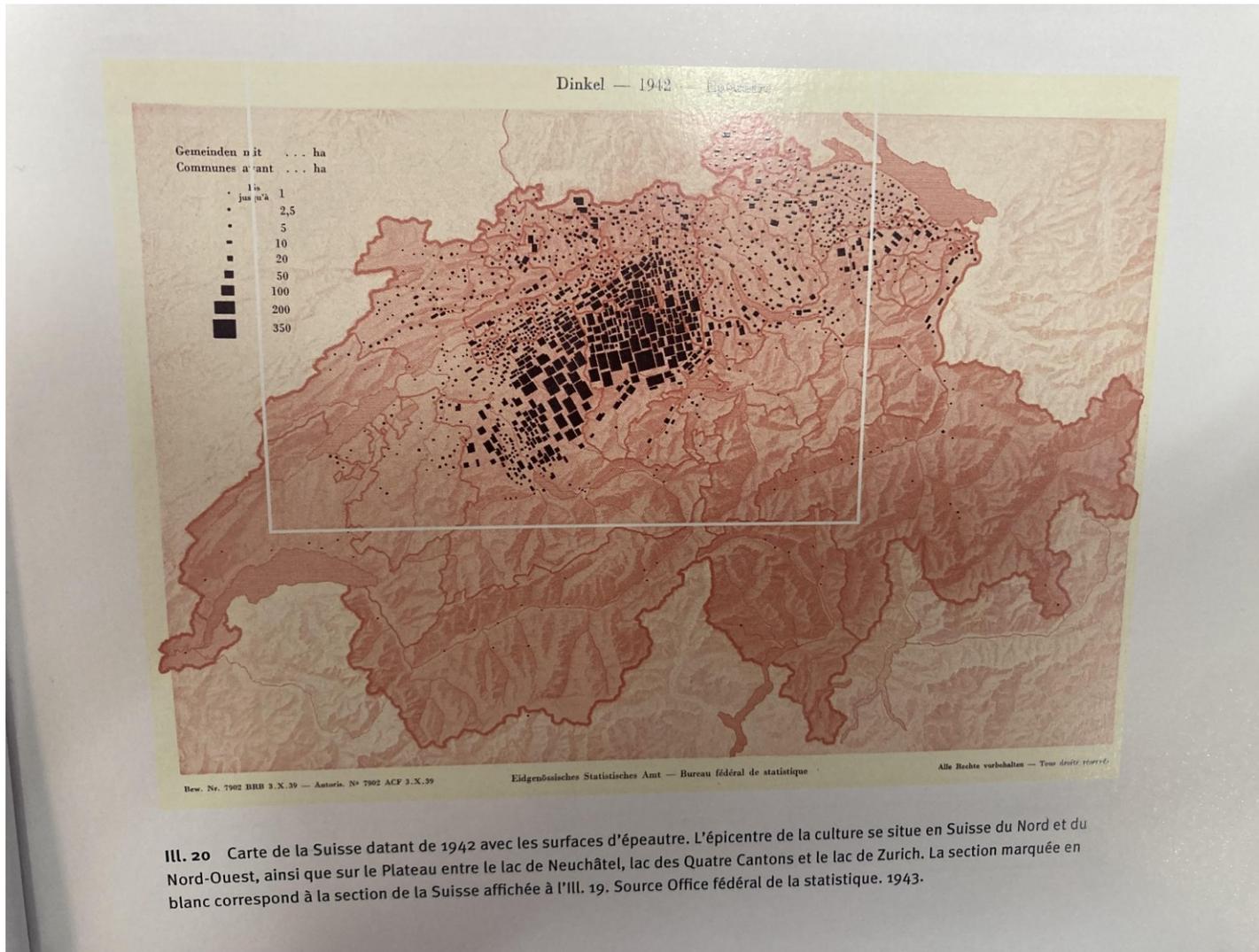
Monographie «Plantes cultivées en Suisse – l'épeautre»,

Peer Schilperoord, Alvaneu. ISBN: 978-3-9524176-1-4

- Traces archéologiques dès le Néolithique tardif (Grisons) puis jusqu'au Moyen-Age tardif au pied du Jura, entre les lacs de Neuchâtel et Zürich.
- Encore l'espèce principale au milieu du XIX^{ème} siècle («Korn»)
 - Surtout dans les régions humides (Zürich, Berne, Lucerne, Argovie)
- Sélection participative
- Collection de Siegfried Wagner (30'-40') en Asturies, Voralberg, Forêt-Noire, Jura Souabe, Haute-Souabe, Bauland, Ardennes et Eifel
- Base de la collection actuelle avec plus de 2'000 acc.
- Grünkorn (Grünkern), grain d'épeautre récolté en vert et séchés (tourailage) utilisé pour des soupes (en Bauland plutôt qu'en Suisse)



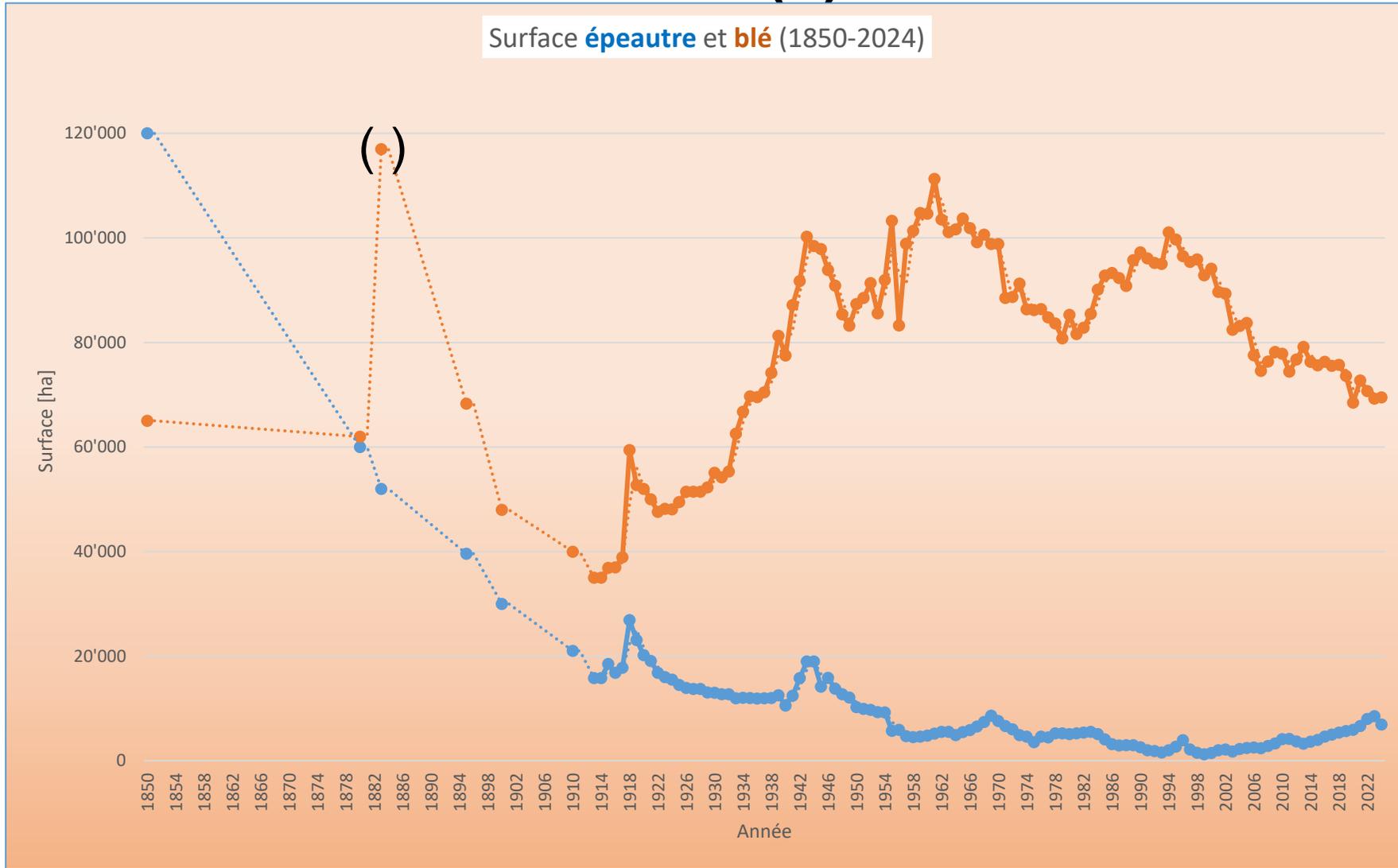
Evolution des surfaces



- Cultivation autrefois importante (XIX^{ème} siècle), supérieur à la culture du blé puis...
- Régression et maintient dans les régions plus humide
- Carte de 1942

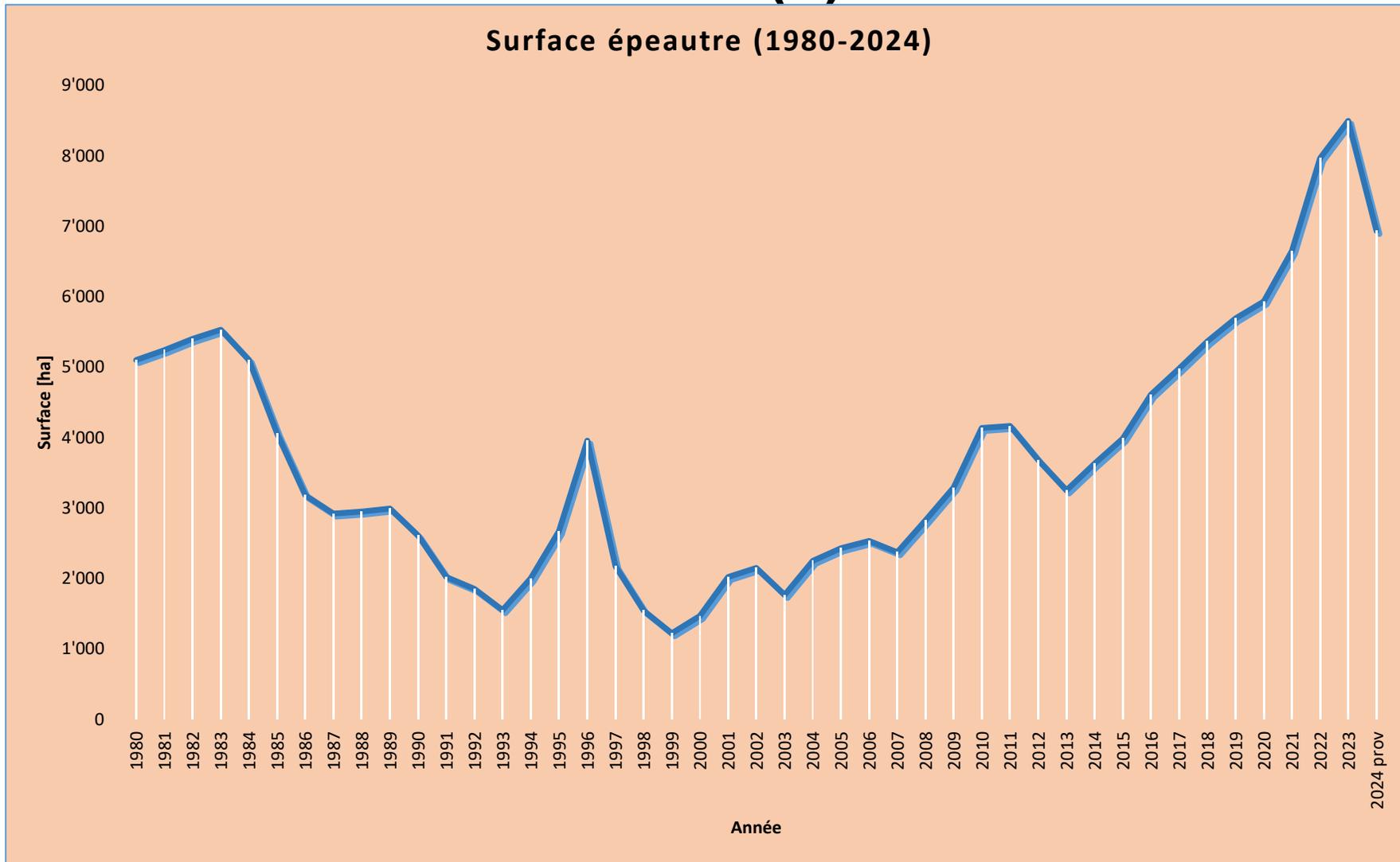


Evolution des surfaces (1)





Evolution des surfaces (2)





Les variétés (1), début XX^{ème} siècle

Des variétés locales ou issues de sélection massale
sur des listes jusqu'en

NEUEGG-WEISSKORN	1973
WARTENSEER-WEISSKORN	1972
ELSENEGGER-WEISSKORN	1965
BÄTTIG-ROTKORN	1956
HÜSLER-ROTKORN	1956
ZUZGER-WEISSKORN	1954
BUHEGGBERGER-WEISSKORN	1952
MURI-ROTKORN	1951
SCHLEGELKORN	(1912 ...?)
BAYERKORN (blanc) (EISENKORN)	(1912 ...?)
BAYERKORN (rouge) (LUSTENAUER KORN)	(1912 ...?)



Les variétés (2), moitié du XX^{ème} siècle

Domination part une des variétés issue de sélection massale participative, peu de succès des variétés issues de croisements

*Catalogue National
ou
Liste Recommandée*

OBERKULMER ROTKORN no3 (OK3)

1948 – actuel

ALTGOLD (OK3 x SANDMEIER – OK2)

1952 – 1991

OSTRO (OK3 x Tyrolien rouge)

1978 – actuel



Les variétés (2), moitié du XX^{ème} siècle



OSTRO

Les variétés (3), fin XX^{ème} siècle

Programme de sélection Agroscope (Hans Winzeler), amélioration de la résistance à la verse, de la résistances aux rouilles et de la qualité boulangère mais mise en cause de la «pureté épeautre», création d'IG-UrDinkel, prix différenciés → programme arrêté puis donné à GZPK

		<i>Catalogue National</i> <i>Liste Recommandée</i>
	(<u>souligné</u> = blé ou triticales)	
HUBEL	(ALB62A/ <u>UNIPLANTA 80-23</u>)	1992 - 2010
OSTAR	(mutant d' OSTRO)	1995 - 2006
SERTEL	(OSTRO / <u>UNIPLANTA 80-23</u> // OSTRO)	1996 - 2004
BALMEGG	(MURK/ <u>EIGER</u> // <u>WT50557</u>)	1995 - 2004
LUEG	(OSTRO / <u>UNIPLANTA 77-62</u>)	1991 - 2004
POLKURA	(OSTRO / <u>ARINA</u> /5/AST20C/ OSTRO //SCHW1K/3/ <u>MS</u> / OSTRO /4/ OK / <u>SARDONA</u>)	2019 - actuel
DINKATOU	(AST1E/3/AST20C/ OS //SCHW1K/4/ <u>H79R35</u> /5/SCHW1K/ OK /6/ALB62A/ <u>UNIPLANTA 77-62</u> // OS)	2019 - pas rec.
SELUN	(AST1E/3/AST20C/ OS //SCHW1K/4/ <u>H79R35</u> /5/SCHW1K/ OK /6/ALB62A/ <u>UNIPLANTA 77-62</u> // OS)	2019 - pas rec.



Les variétés (3), fin XX^{ème} siècle





Les variétés (4), actuellement

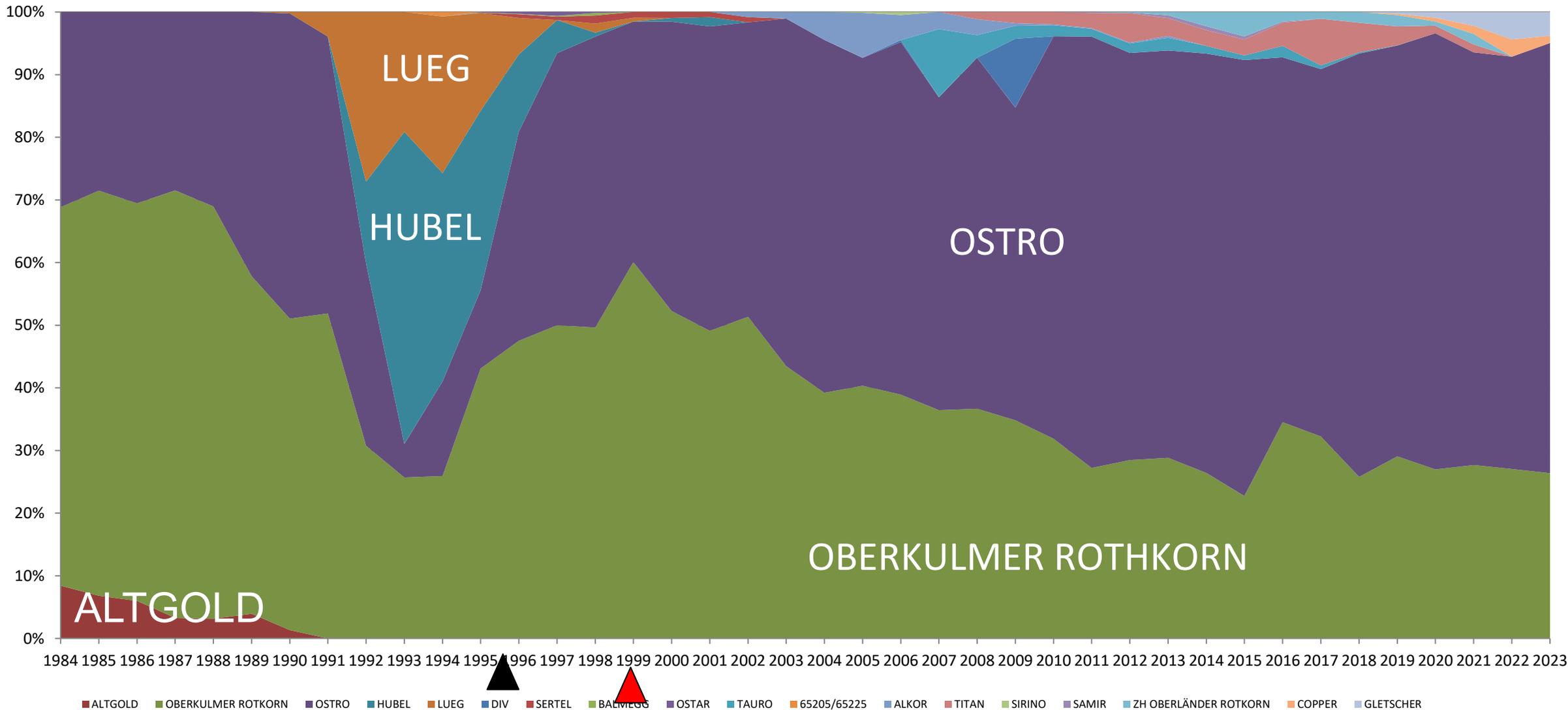
Faible succès de la suite du programme par GZPK pour les mêmes raisons

*Catalogue National /
Liste Recommandée BIO*

FLAUDER	(SKEK.55/3/AWH52//LBG/ALK)	2019 / 2023 - actuel
RAISA	(PEP.24/ZEP.75)	2018 / -
SERPENTIN	(ZDF.98/SAG.146)	2018 / -
GLETSCHER	(ZENIT/AGLE.32)	2018 / 2020 - actuel
COPPER	(AADS.91/REP.39)	2018 / 2020 - actuel
EDELWEISSER	(MULI.57/ELL.30)	2018 / 2020 - actuel
ZÜRCHER OBERLANDER ROTKORN	(?)	2012 / 2019 - 2023
TITAN	(SPONTAN/RÜFENACHT 6)	2005 / 2005 - 2021
SIRINO		2004 / -
TAURO	(SPONTAN/WILLISAU 17)	2004 / 2008 - 2019
ALKOR	(AVALON/ALTGOLD ROTKORN)	2002 / 2004 - 2010



Les variétés



1995 - 1996 création de IG-Dinkel, marque UrDinkel - PurEpeautre

1999 Fin de la régie fédérale des blés. Prix 112.- (type I) / 95.- CHF (type II)

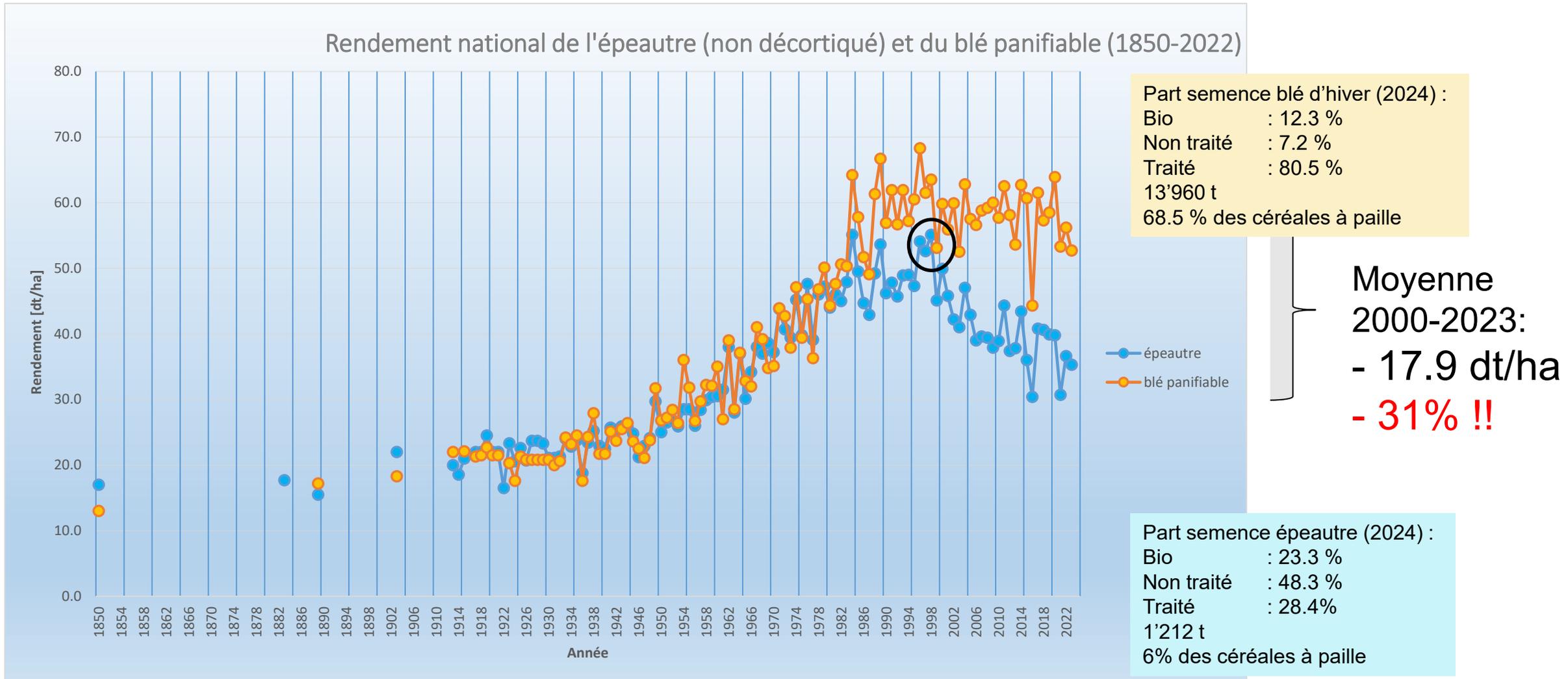


Prix d'achat & de vente de l'épeautre et du blé par la régie fédérale (CHF/100kg) 1999-2001

		1999	2000	2001
Epeautre classe I	Achat (non décortiqué)	68.00 (+25%)	66.00 (+27%)	
Epeautre classe II	Achat (non décortiqué)	54.00	52.00	
Blé I	Achat (grains)	82.00	75.00	76.00
Blé II	Achat (grains)	77.00	70.00	73.50
Epeautre classe I	Vente (décortiqué)	120.00 (+6.%)	112.00 (+18%)	112.00
Epeautre classe II	Vente (décortiqué)	113.00	95.00	
Blé I	Vente (grains)	87.50	76.00	64.00
Blé II	Vente (grains)	85.00	73.50	61.00

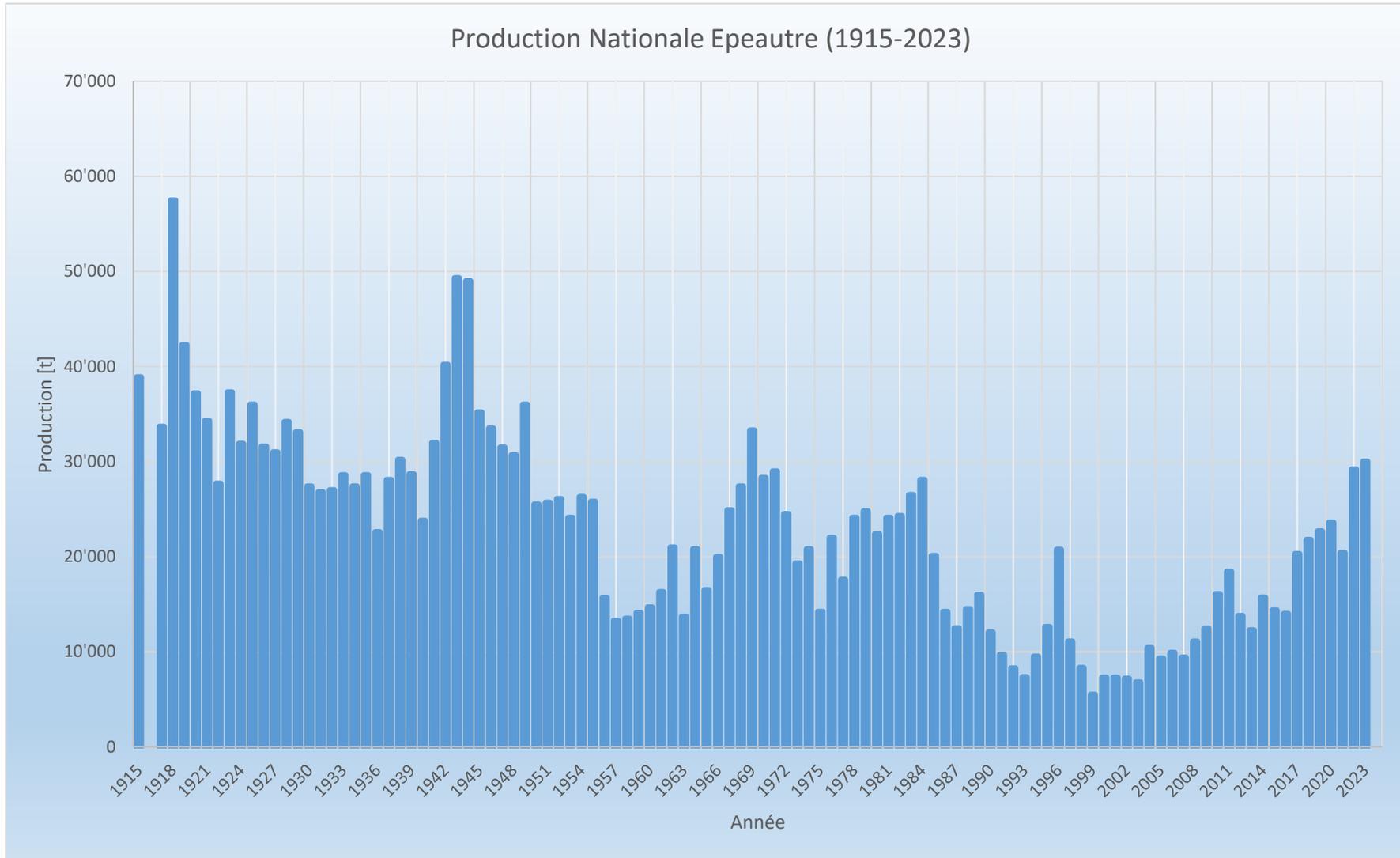


La production, les rendements



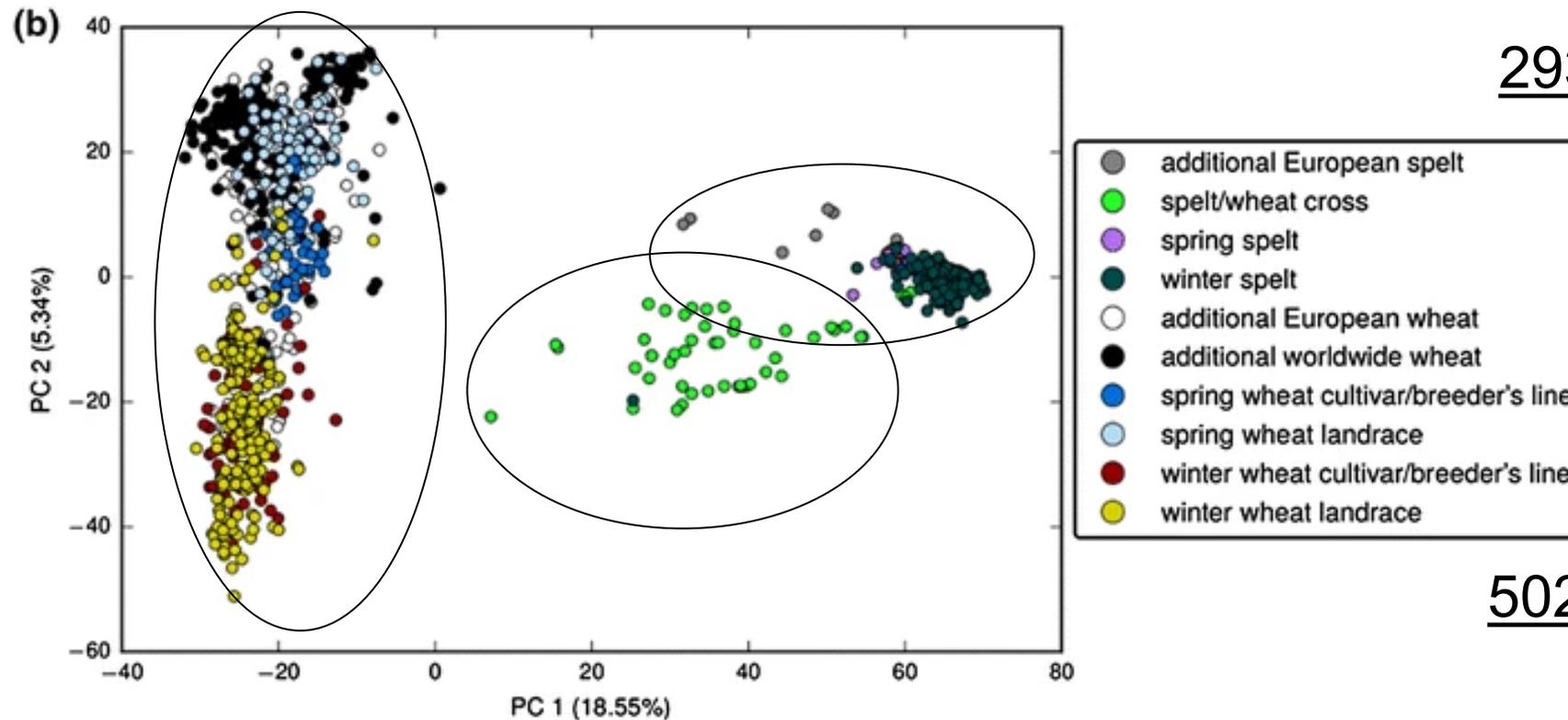


La production, les rendements





Epeautre – Blé tendre – Croisements épeautre x blé



293 acc. Épeautre
242 LS (<1950)
51 blé x épeautre

502 acc. Blé
367 LS (<1950)
125 cv CHE
10 cv autres

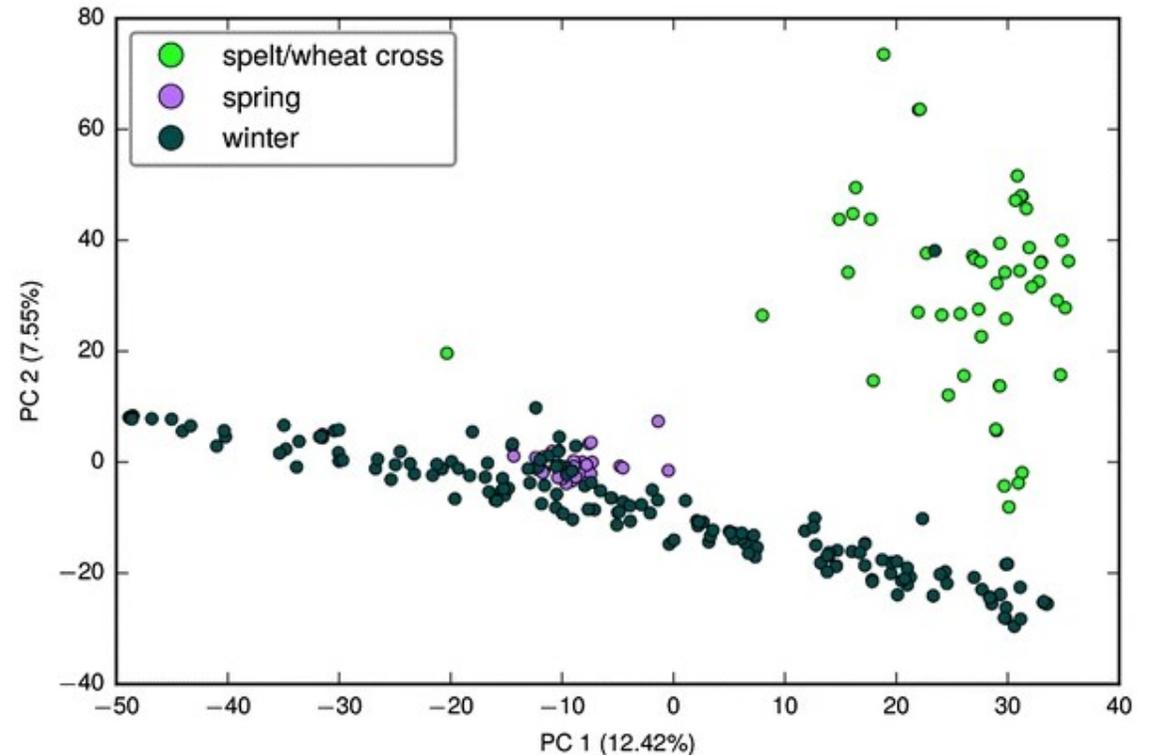
Unlocking the diversity of genebanks: whole-genome marker analysis of Swiss bread wheat and spelt (T. Müller *et al.* T.A.G. 2018), <https://link.springer.com/article/10.1007/s00122-017-3010-5>



Epeautre – Blé tendre – Croisements épeautre x blé

293 acc. Épeautre
242 acc. <1950
51 blé x épeautre

Fig. 3



Principal component analysis of spelt accessions alone

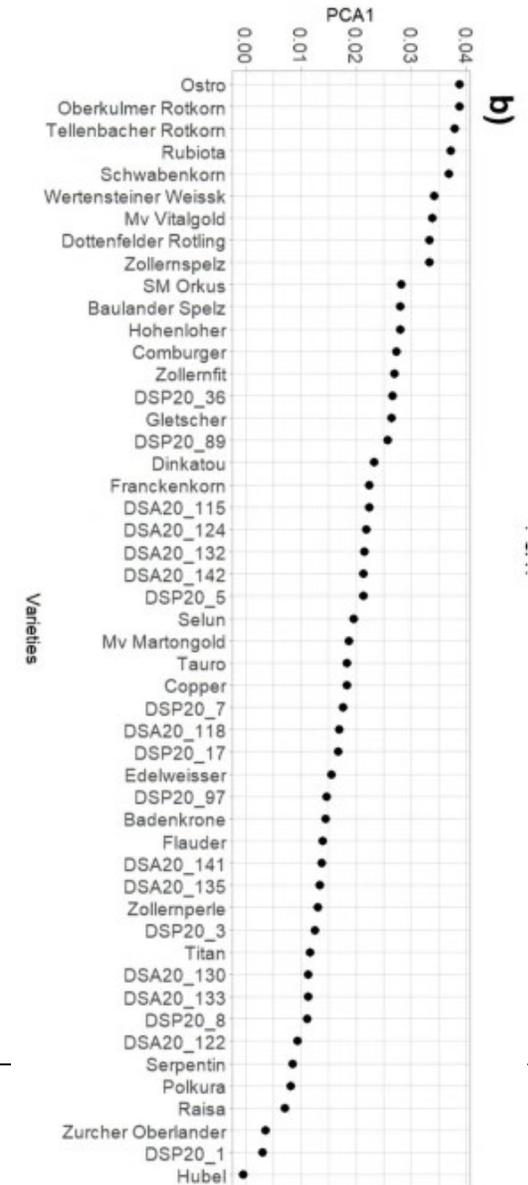
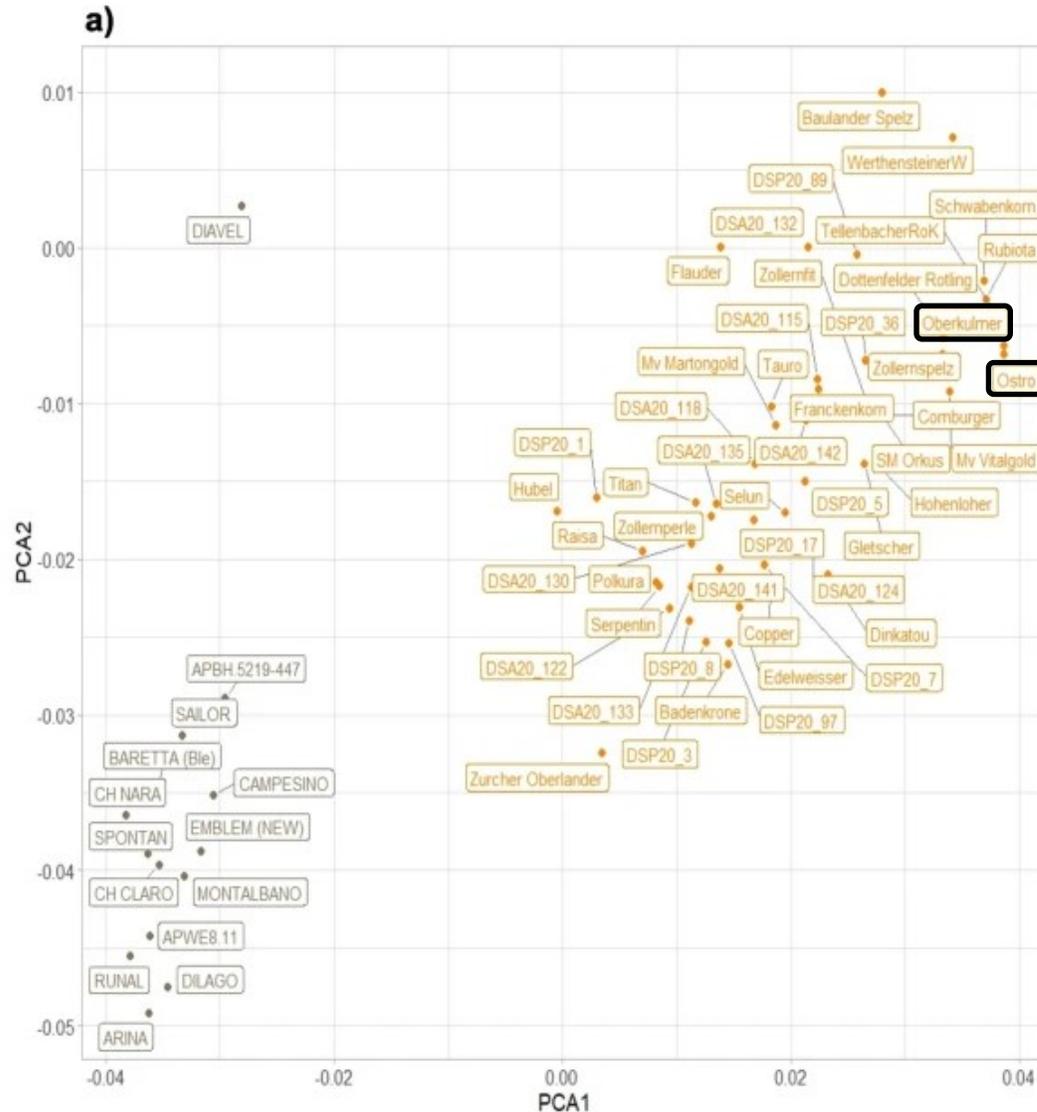
Unlocking the diversity of genebanks: whole-genome marker analysis of Swiss bread wheat and spelt (T. Müller *et al.* T.A.G. 2018), <https://link.springer.com/article/10.1007/s00122-017-3010-5>



UrDinkel – Speltbase

«spelt typicity» ou «Oberkulmer typicity» ?

Fig. 1





Label PurEpeautre (UrDinkel)

- Marque créée en 1996
- Règles strictes :
 - utilisation d'**anciennes variétés d'épeautre** non croisées avec du blé
 - culture respectant les labels **IP-Suisse** et **Bio Suisse**
 - production dans les zones prédestinées
 - contrôle et certification des étapes de production
- Seules deux variétés sont reconnues par le label PurEpeautre
 - **Ostro**
 - **Oberkulmer**



Ostro et Oberkulmer

Liste recommandée des variétés d'épeautre pour la récolte 2021

Variété		OBERKULMER	OSTRO	EDELWEISSER*	POLKURA*
Année d'inscription		1948	1978	2020	2020
Rendement (Extenso)		--	--	++	++
Précocité à l'épiaison		mt	mt	tp	tp
Précocité à la récolte		mt	mt	mp	mt
Hauteur des plantes		tl	tl	ml	m
Verse		---	-	+++	+++
Hivernage		++	++	++	++
Résistance	Oïdium	++	++	+++	++
	Rouille jaune	+	---	Ø	+++
	Rouille brune	--	--	-	++
	<i>Septoria nodorum</i> feuilles	+	++	++	++
	<i>Septoria nodorum</i> épi	+	+	+	+
	Fusariose épi	+	++	+	Ø
Teneur en protéines		+++	+++	++	Ø
Poids à l'hectolitre		++	+++	+++	++
Poids de mille grains ¹		grand	grand	moyen	moyen

Cette description variétale a été établie sur la base des résultats moyens de deux (trois) ans réalisés dans le réseau d'essais d'Agroscope et DSP. Ces informations peuvent toutefois varier en fonction du lieu et des conditions climatiques de l'année.

¹Non décortiqué.

*Variétés **non admises** pour la marque PurEpeautre de CI Epeautre.

Toutes les variétés qui sont actuellement inscrites ou l'ont été dans le passé sur la liste recommandée de swiss granum peuvent être commercialisées sous Suisse Garantie.

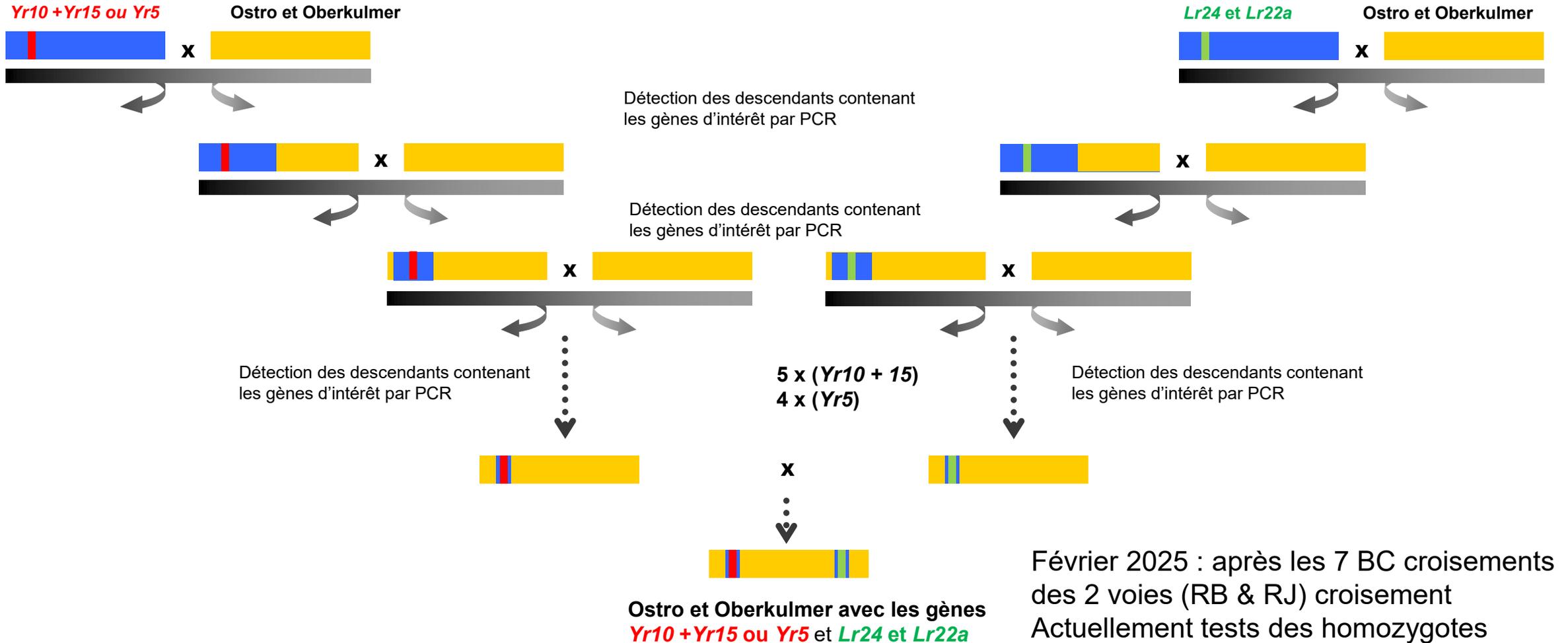


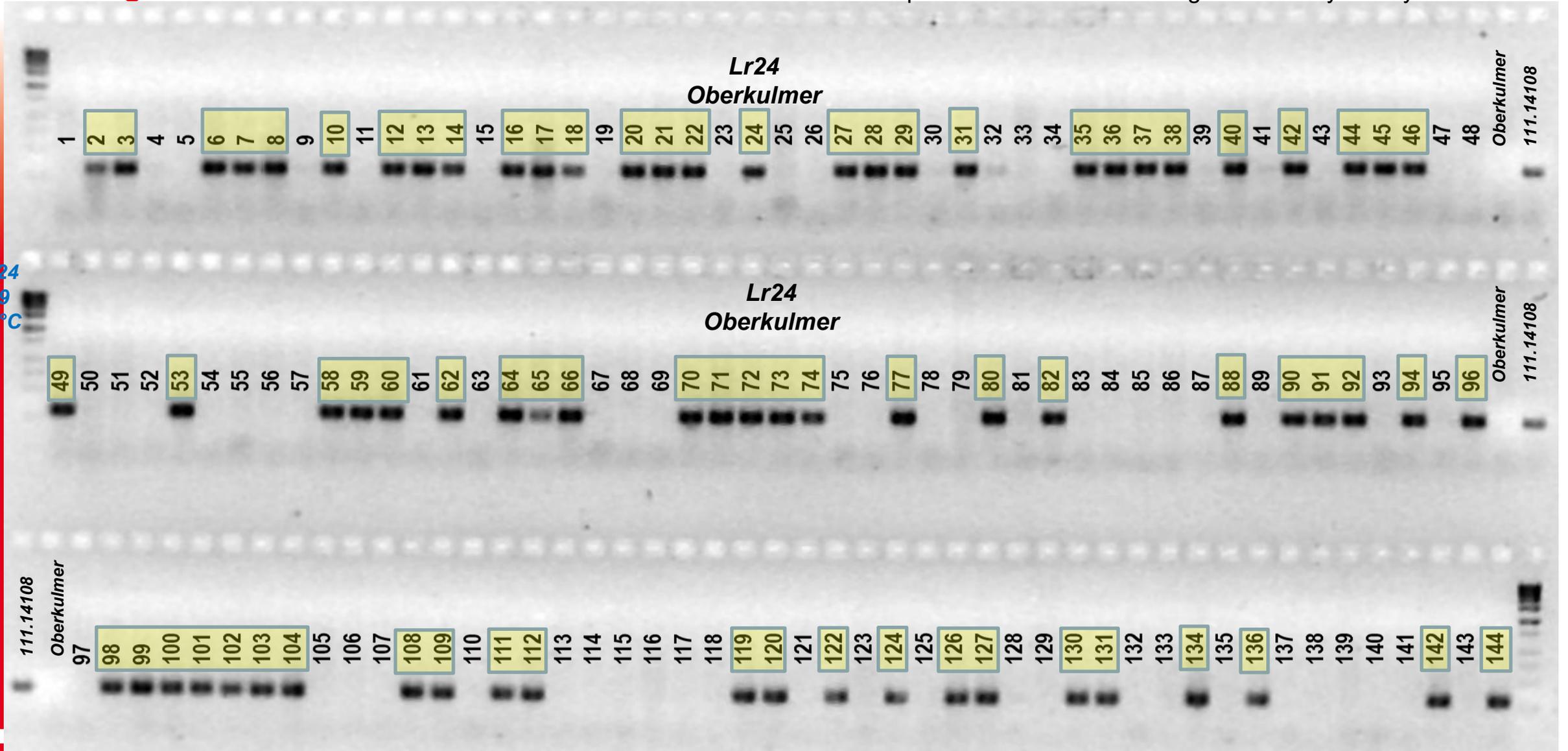
Gènes de résistance aux rouilles

- Epeautre
 - rouille jaune : **Yr5** (TS0082 + TS1078)
- Blé
 - rouille jaune :
 - **Yr10** (Moro) et/ou **Yr15** (Yr15AV) (Recombinant :43-14 + 239-154)
 - rouille brune :
 - **Lr22a** (résistance au stade adulte) Superba
 - **Lr24** (résistance au stade plantule) Superba



Yr10, Yr15 Lr22a et Lr24 dans Ostro et Oberkulmer







PCR : vol tot 8 μ l
Taq 0.05 μ l
extraction rapide

Gel : 2.5%
migration 2.5 cm
Peigne fin xylène cyanol: *gwm261* 60°C

Lr22a
Oberkulmer



Lr22a
Oberkulmer



Yr15 (*barc8*) BC7 (Lr24 + 22a) x BC7 (Yr10-15 ou BC6 Yr5) 4.9. 2024 : gel15

PCR :

vol tot 8 µl

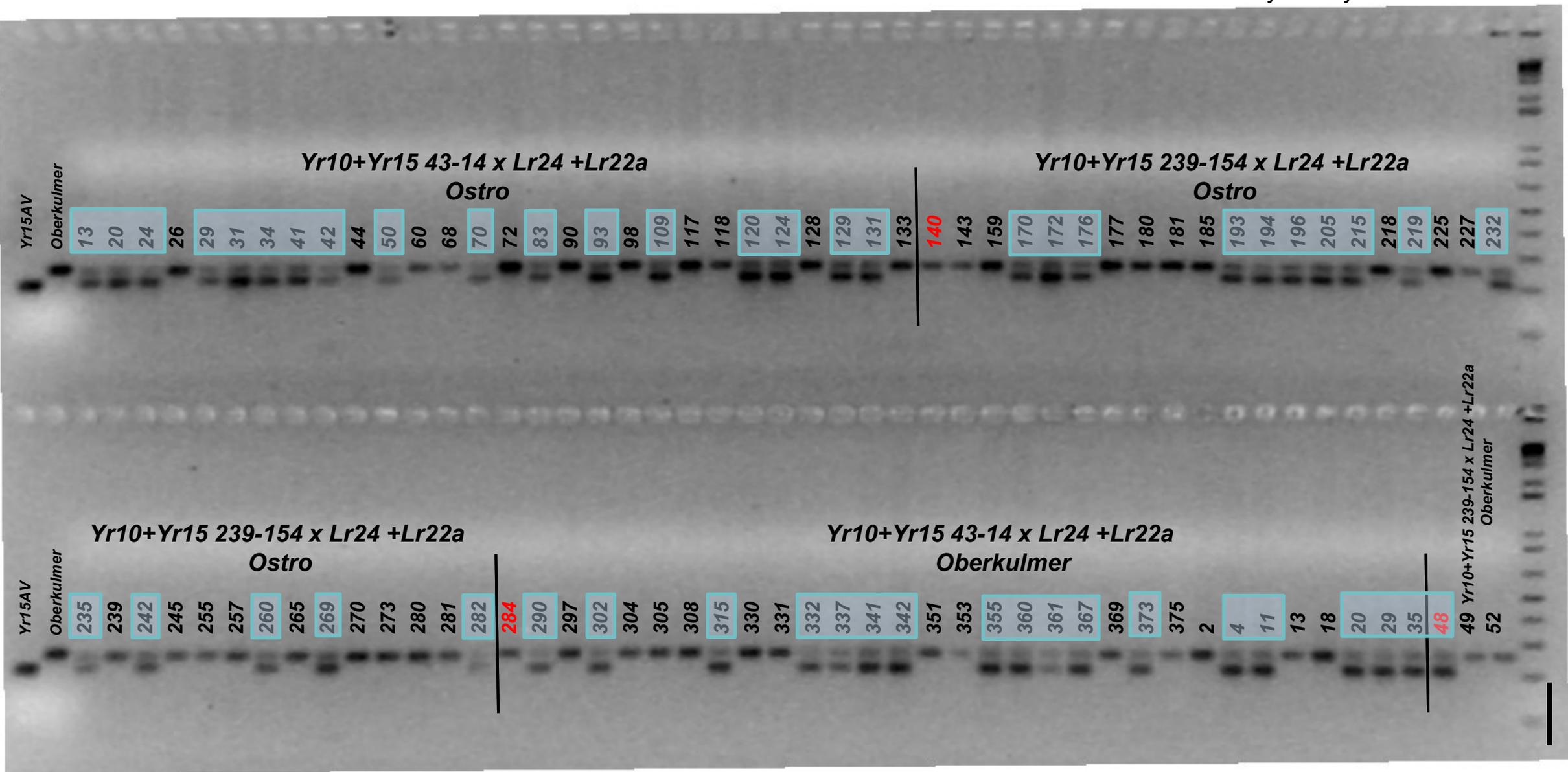
Taq 0.05 µl

extraction rapide

Gel : 2.5%

migration 5 cm

Gel Horizon Peigne fin
xylène cyanol





Conclusions

- Culture autrefois très importante en Suisse
- La plus grande collection d'épeautre au Monde (>2'000 acc.)
- Regain d'intérêt à la fin du XX^{ème} siècle

MAIS

- Plus de progrès génétique sur le marché à cause du label IG-Dinkel, qui reste focalisé sur 1 source génétique, l'Oberkulmer Rotkorn et son descendant Ostro
- Perte de compétitivité économique
- Introgression de gènes de résistance aux rouilles en voie de finalisation mais comment seront acceptés/introduits les variétés améliorées par BC (moins de 1% de blé exigé par UrDinkel) ???



Merci pour votre attention

Dario Fossati

(dario.fossati@agroscope.admin.ch)

dario.fossati@netplus.ch

Agroscope good food, healthy environment

www.agroscope.admin.ch

