

Evolution des caractéristiques des variétés de blé tendre cultivées en France entre 2005 et 2020

ARVALIS
Institut du végétal

Philippe du Cheyron (ARVALIS) -Rencontre Filière 2021



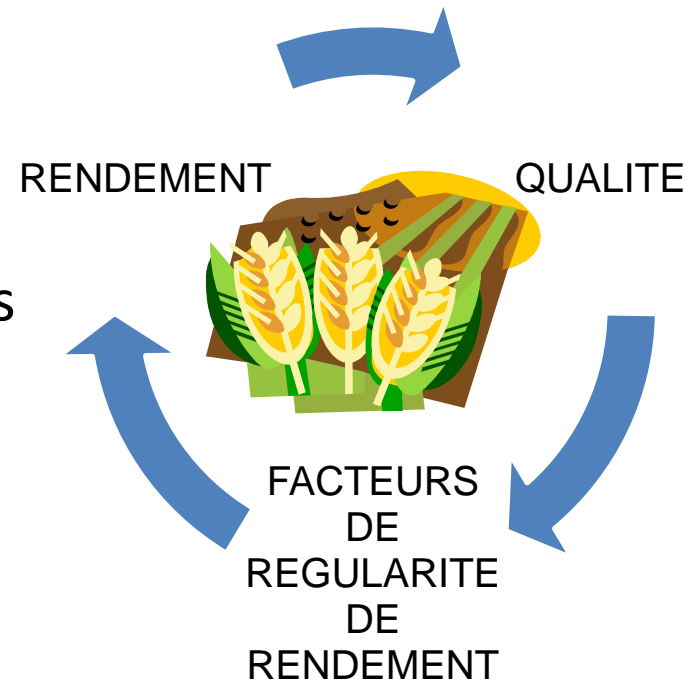
Inscription au catalogue :

Etudes VATE :

Valeur Agronomique Technologique et Environnementale

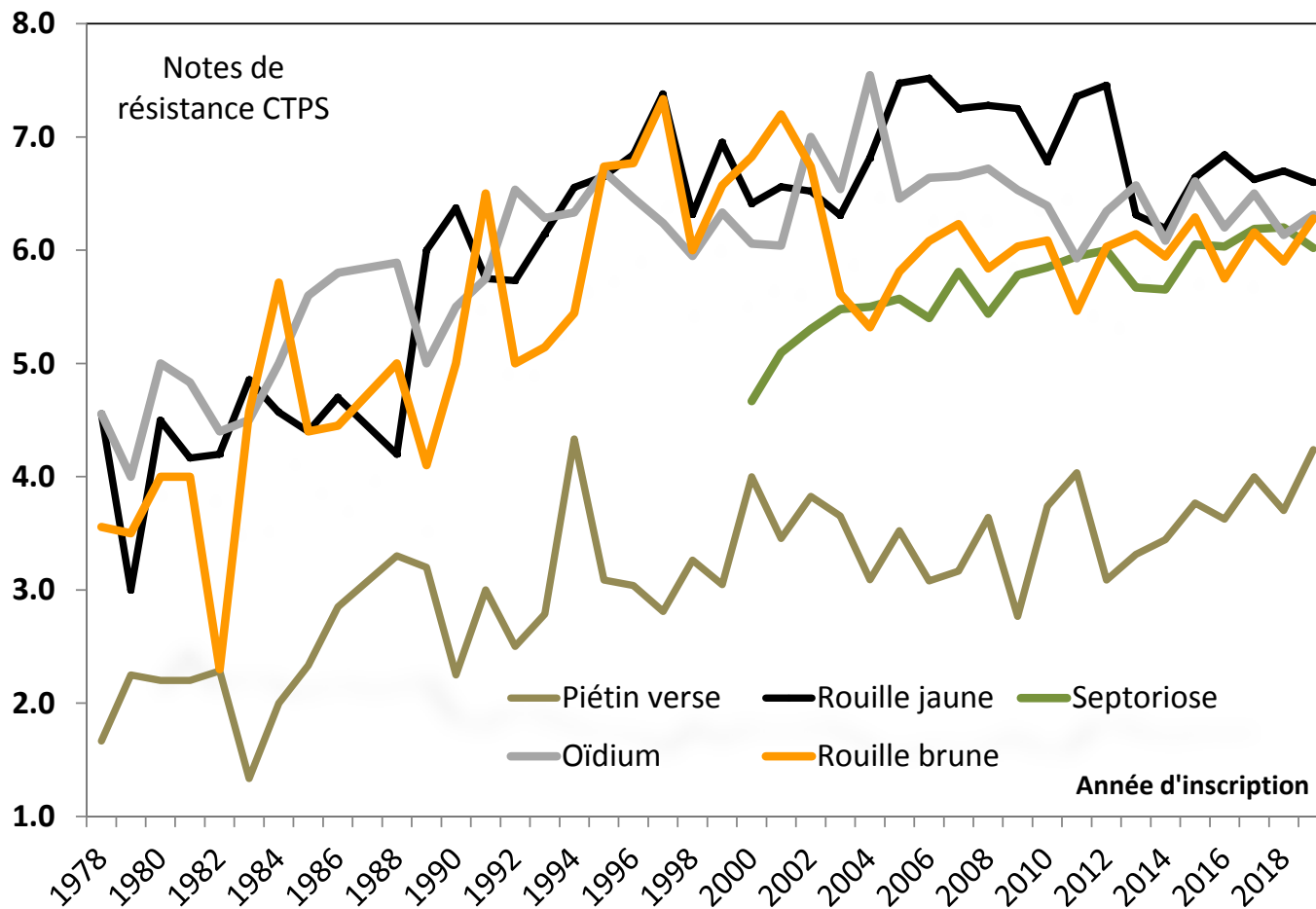
Une variété est proposée à l'inscription si elle apporte un plus /un progrès par rapport aux variétés actuelles/ témoins

Les épreuves de VATE orientent le progrès génétique

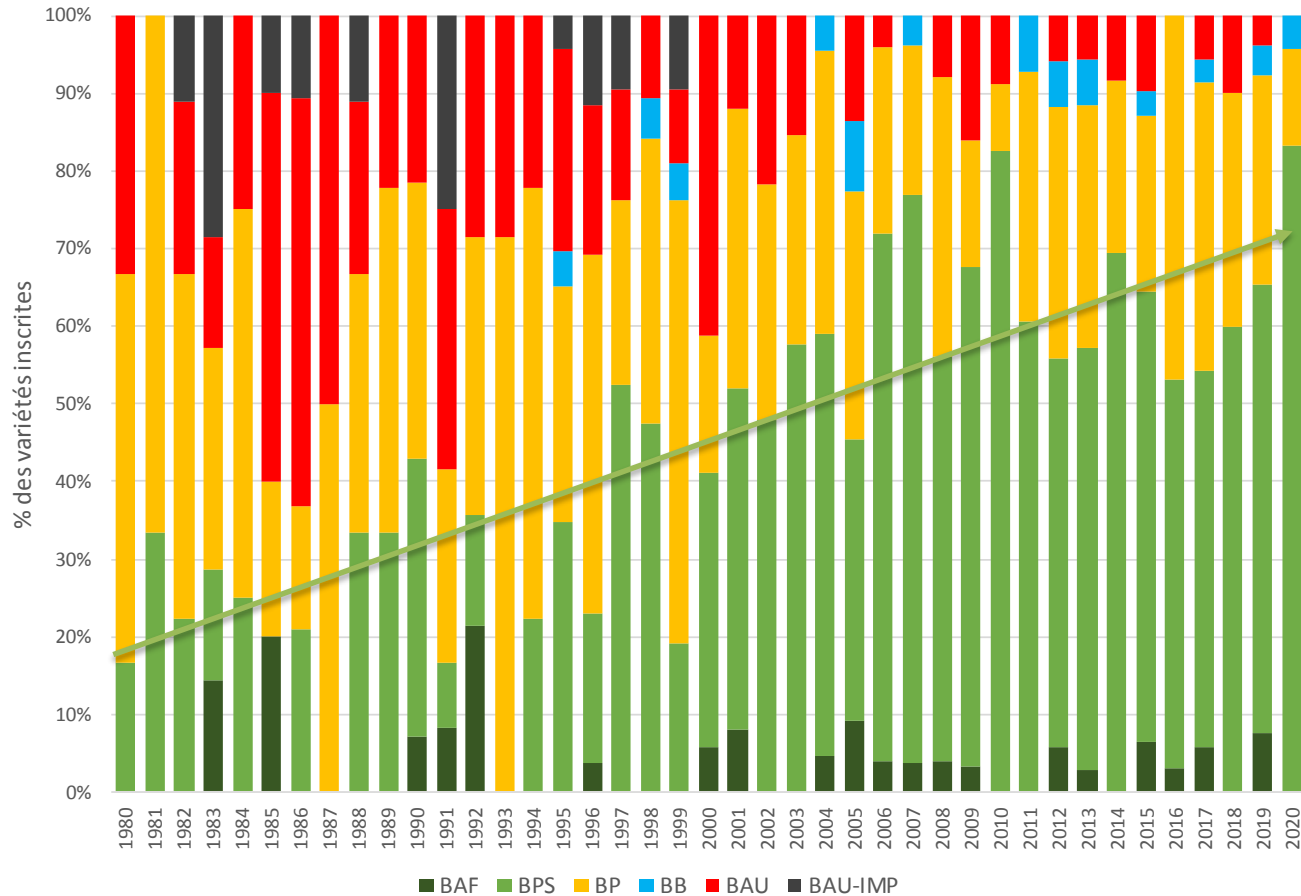




Evolution des notes de résistances des variétés de blé tendre à l'inscription



Un marché dominé par les BPS



60 à 70 % de BPS



La vie d'une Variété

Inscription



Sélection 5 à 10 ans

Obtenteurs (Florimond Desprez, RAGT, Limagrain, Syngenta, KWS Momont...)

Épreuves pour inscription

CTPS / GEVES

Essais post-inscription

ARVALIS + partenaires

développement

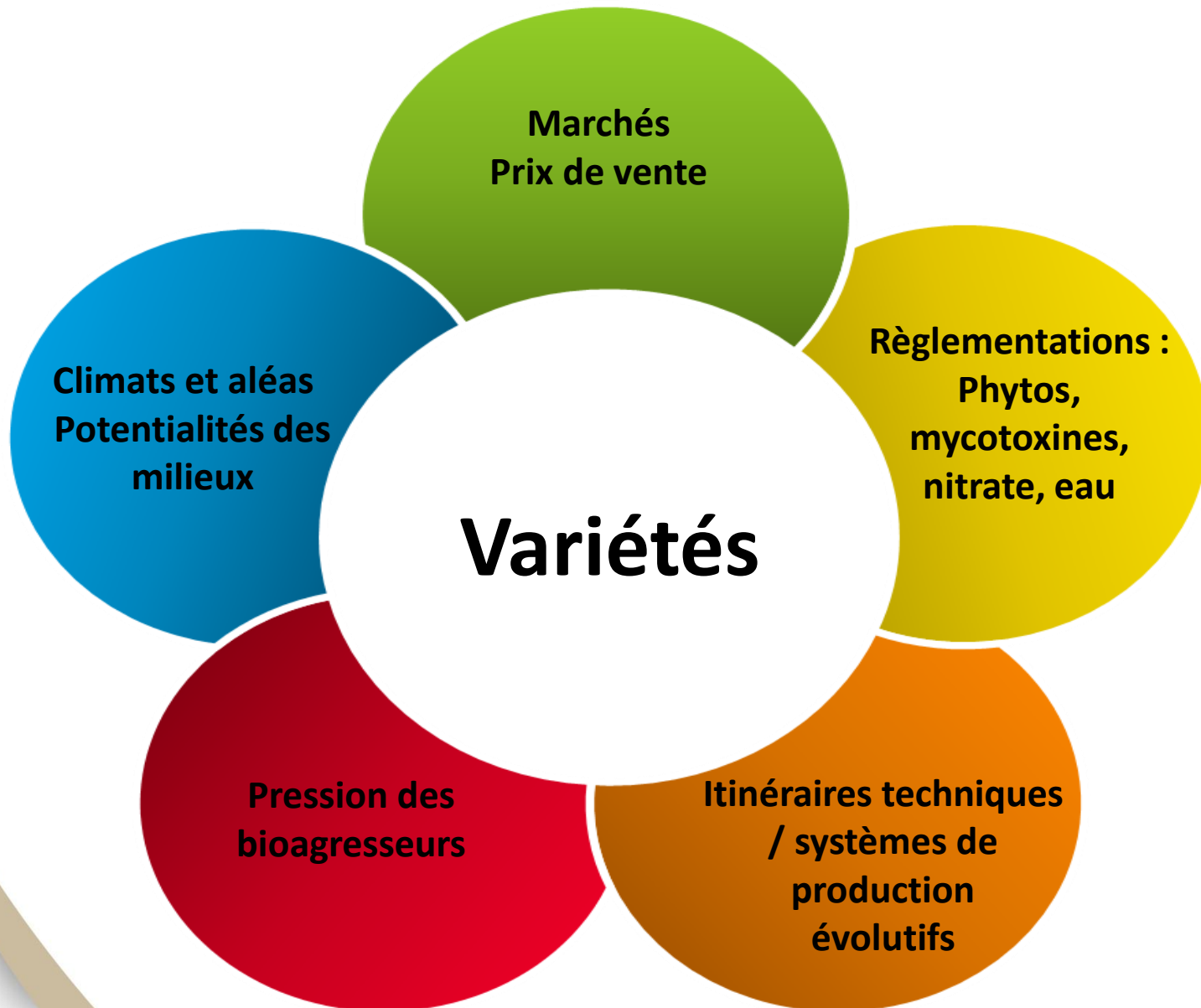
Organismes stockeurs

Nombre de variétés

Plusieurs dizaines de milliers



Variétés : un levier à la croisée de multiples enjeux





Progrès génétique en blé tendre: *Matériel et Méthode*

Caractéristiques variétales

Cotations CTPS à
l'inscription



Mises à jour des cotations
annuelles en cas de
contournement en post inscription



Surfaces de culture Enquêtes

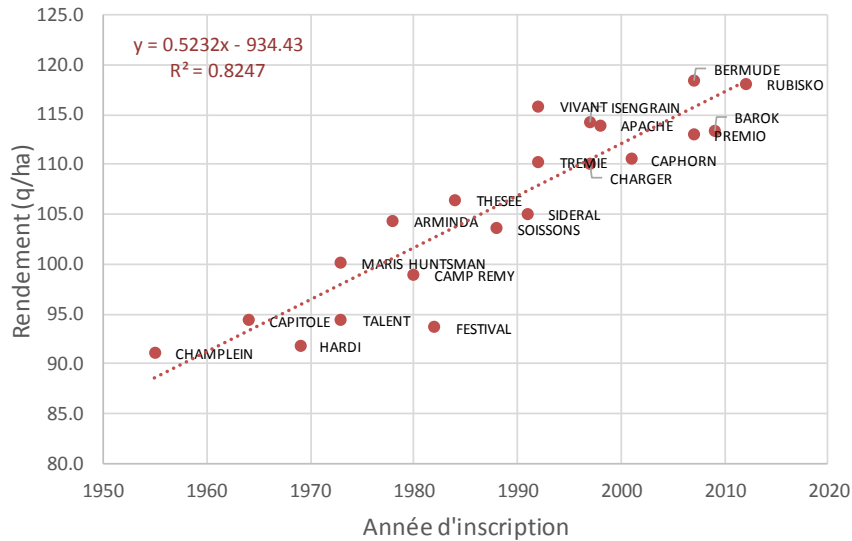
Enquêtes annuelles de
répartition variétale de France
AgrMer



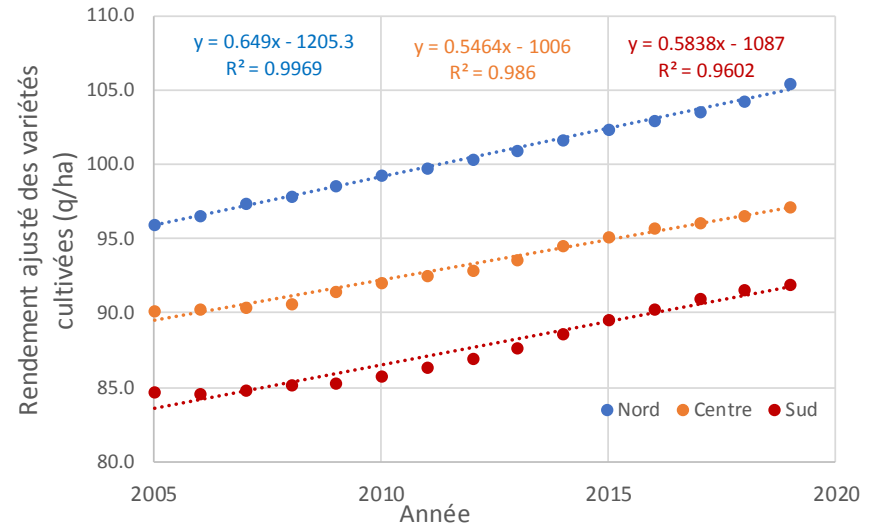
Evolution des caractéristiques variétés
cultivées de **2005 à 2020**



Rendement : le progrès génétique continue



Mesure du progrès génétique sur le rendement des années 1950 aux années 2010
5 essais Progrès génétique Nord France 2013 – 2014 (ARVALIS)



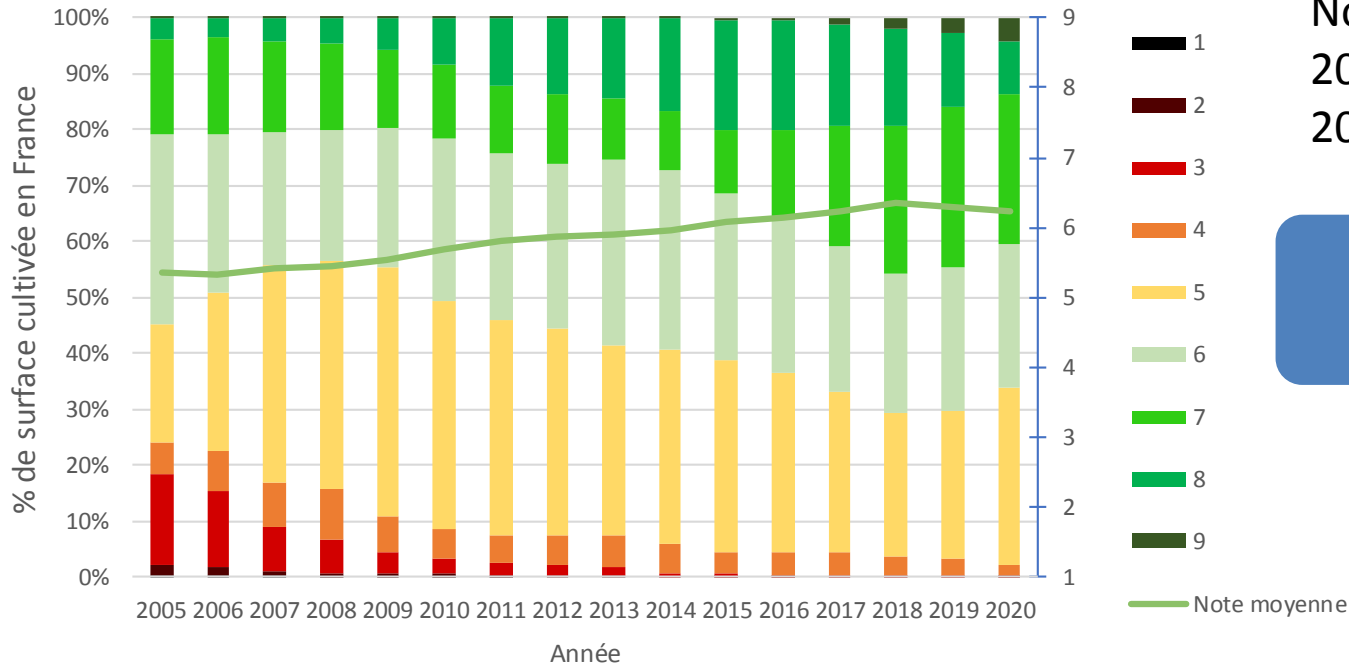
Estimation du progrès génétique sur le rendement entre 2005 et 2019
BDD essais variétés d'inscription (CTPS) et de post inscription (ARVALIS) et surfaces de culture (FAM)

Le progrès génétique actuel est estimé entre +0,5 à +0,6 q/ha/an en blé tendre



Poids spécifique

Evolution du niveau de PS des variétés de blé tendre cultivées en France



Note moyenne
2005: ≈ 5,3
2020 : ≈ 6,2

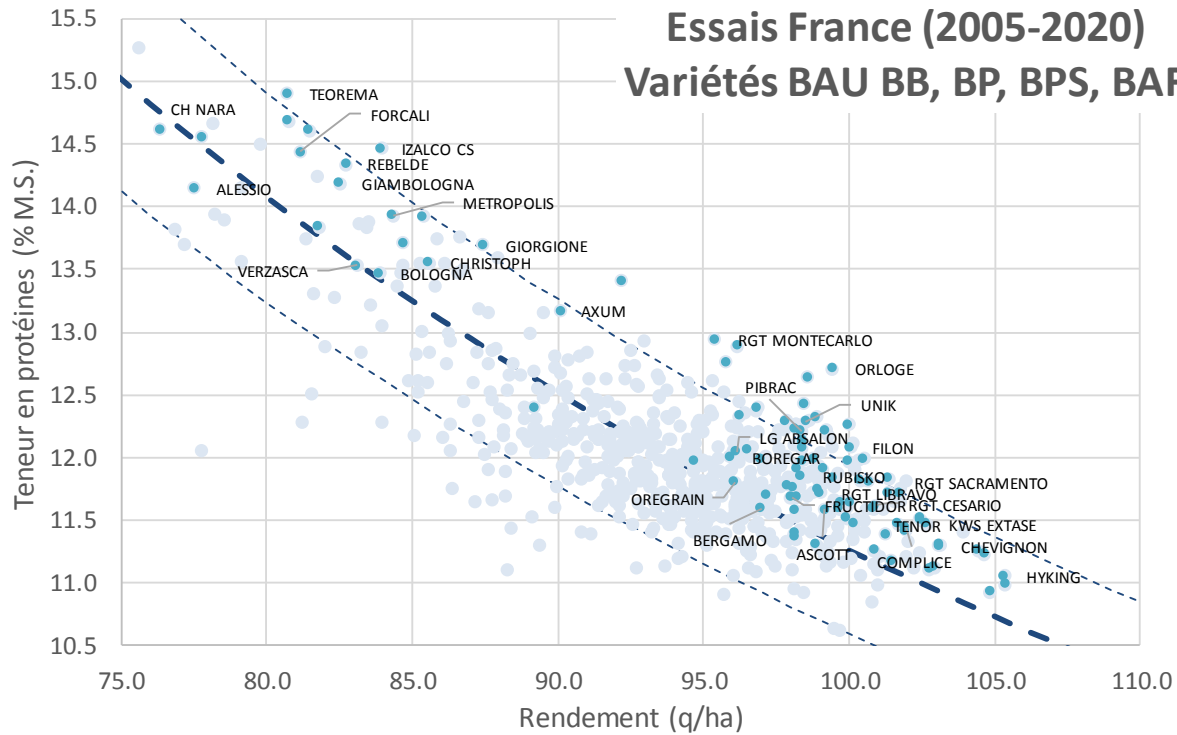
+1 kg/hl de PS

Disparition des variétés à faibles PS (note ≤ 4)

Sources :
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS



Teneur en protéines : effet dilution de l'azote et GPD (Grain Protein Deviation)



≈ - 1 point de protéines pour 10 q/ha de gain de rendement

Attribution de bonus/malus pour les variétés GPD+/GPD- à l'inscription

GPD : Indicateur de l'efficacité de la variété pour valoriser l'azote en rendement et teneur en protéines

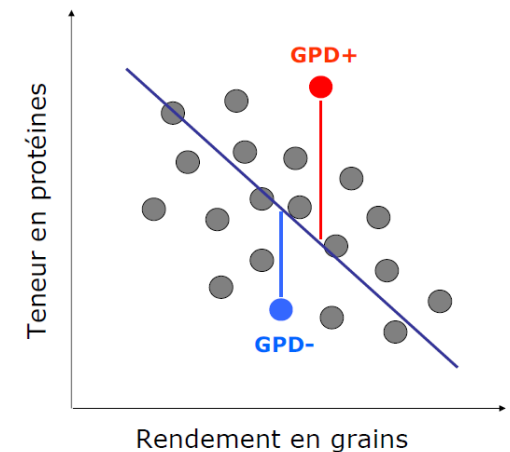
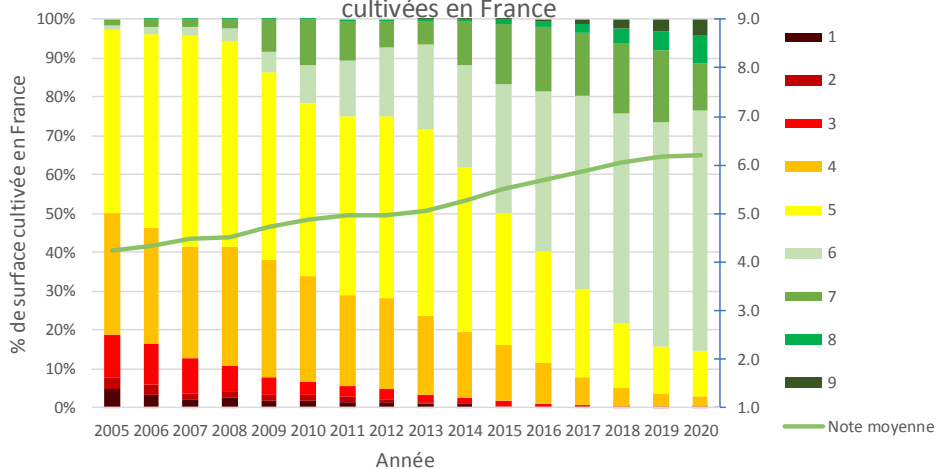


Schéma : M. Bogard

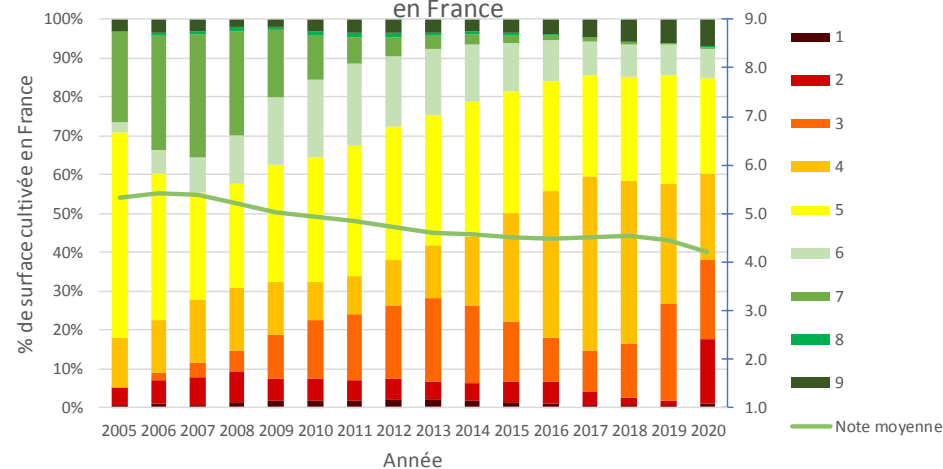


Teneur en protéines : Hausse de la GPD

Evolution du niveau protéines (GPD) des variétés de blé tendre



Evolution de la note protéines des variétés de blé tendre cultivées



GPD : $\approx + 2$ points en cotation, soit **+ 0,5 %** de protéines en 15 ans

Teneur en protéines ≈ -1 point en cotation, soit **- 0,25 point** de protéines depuis 15 ans

Compte tenu du progrès génétique sur le rendement estimé sur 15 ans à 8 q/ha, la teneur moyenne en protéines des variétés aurait dû baisser de -0,8 point de protéines.

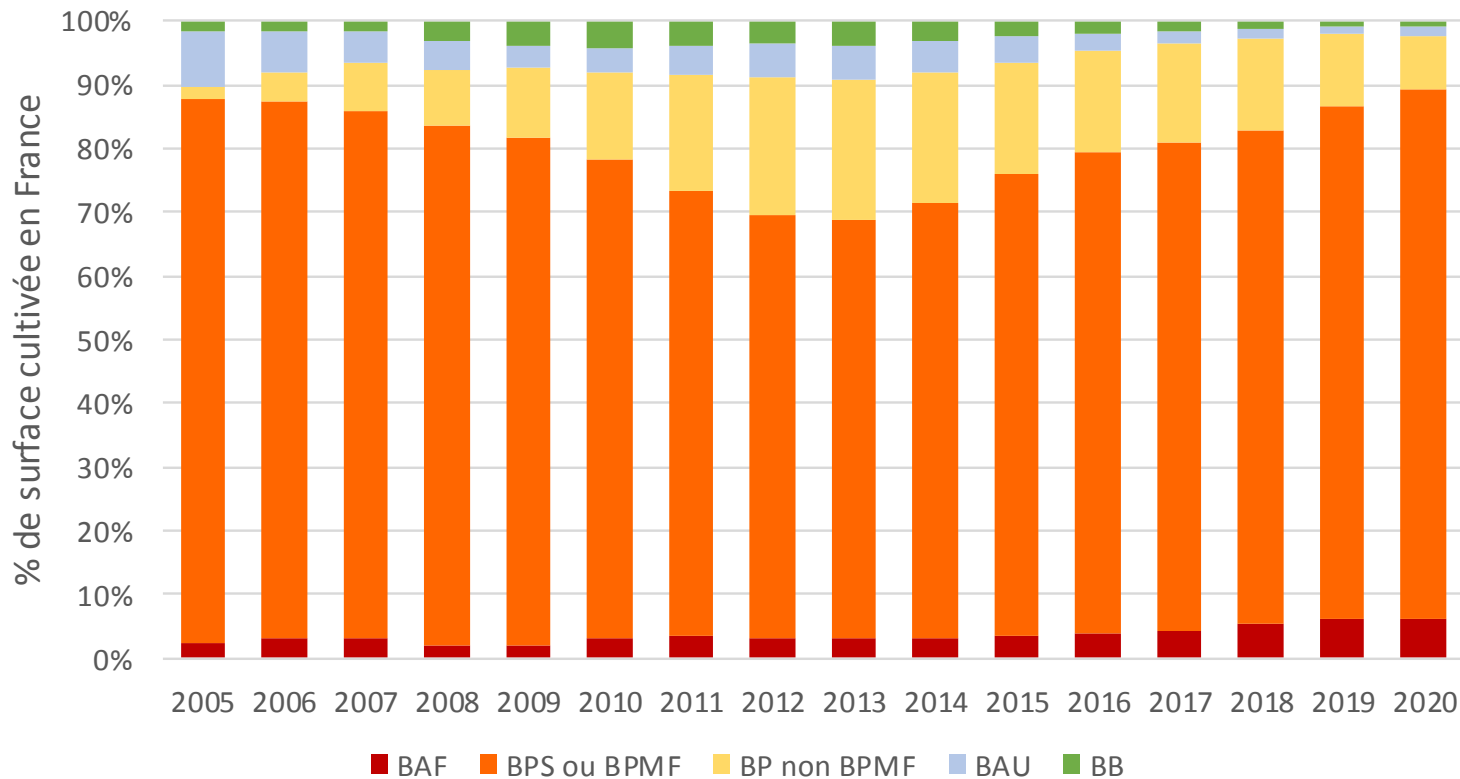
L'amélioration de la GPD a permis de limiter cette baisse à -0.25 point.

Graphiques : Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés CTPS/GEVES, ARVALIS



Qualité technologique : maintien de la prédominance des BPS

Evolution des classes qualité des variétés de blé tendre cultivées en France



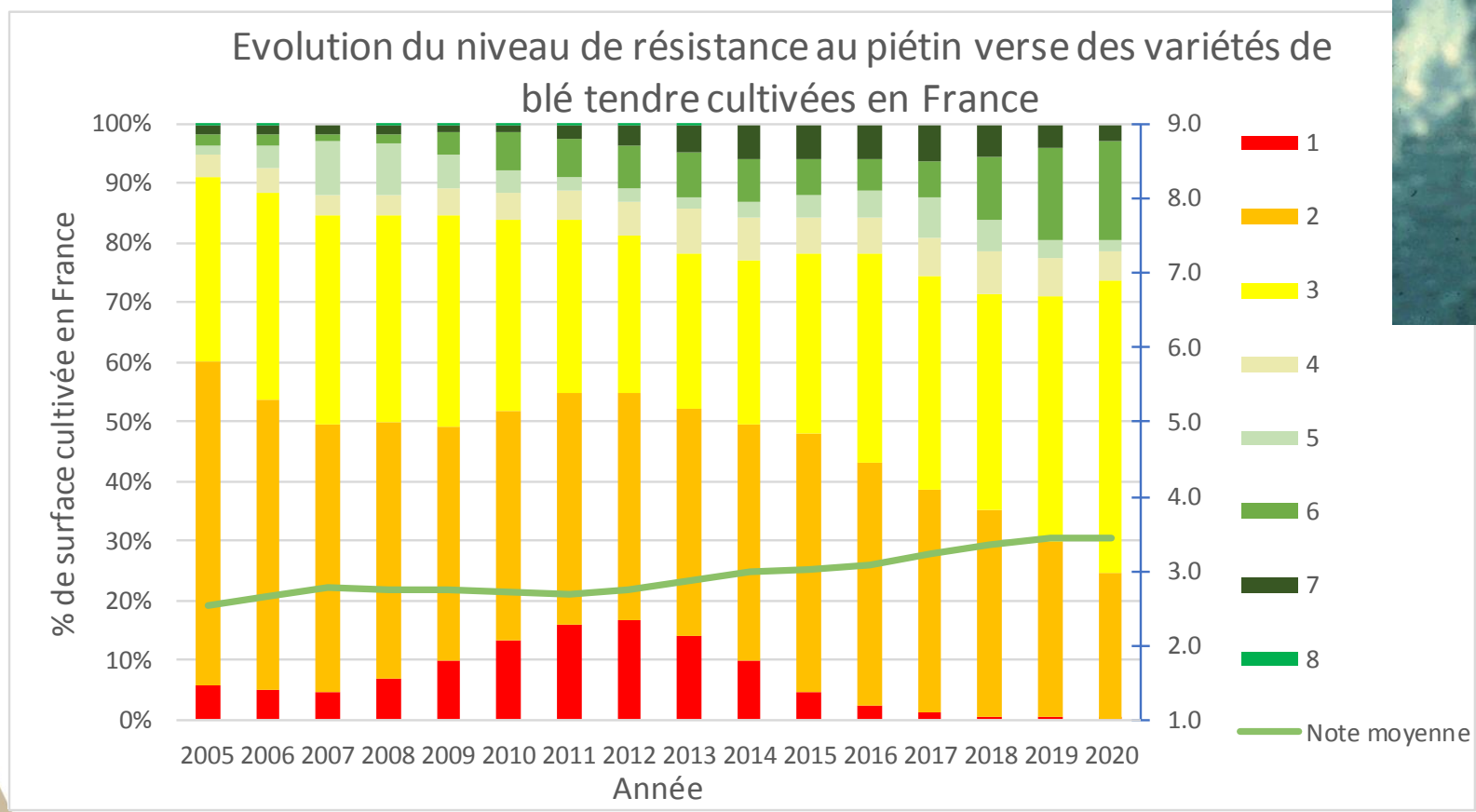
Quasi disparition des BAU

90 % des surfaces en BPS ou BPMF

↗ des surfaces en BAF



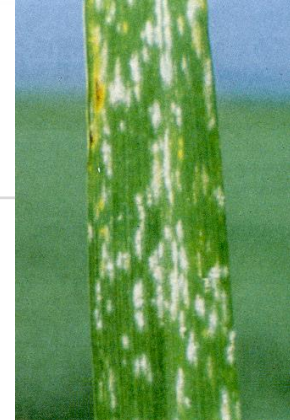
Piétin verse : hausse des surfaces des variétés résistantes (≥ 5)



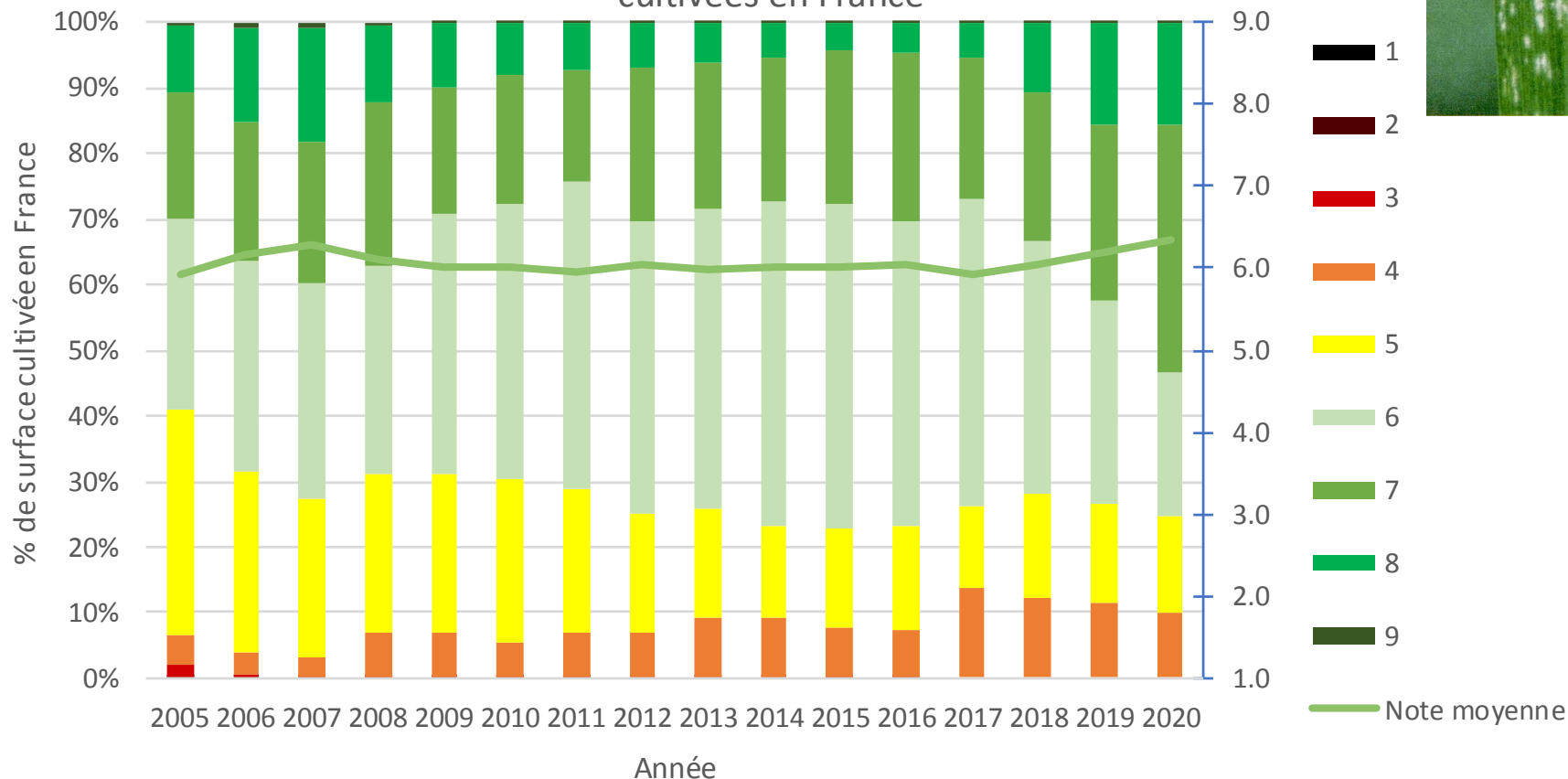
2005 : **5 %** de surfaces ≥ 5
2020 : **20 %** ≥ 5

Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés CTPS/GEVES, ARVALIS

Oïdium : bon niveau, stabilité



Evolution du niveau de résistance à l'oïdium des variétés de blé tendre cultivées en France



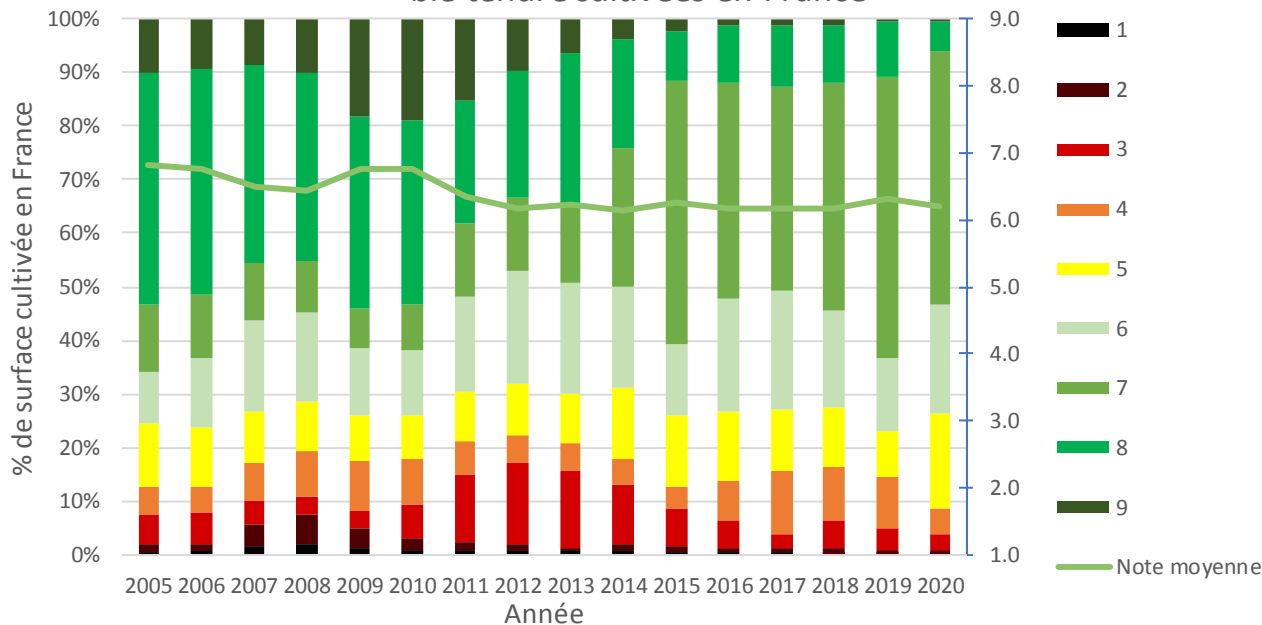
Note moyenne 2005 – 2020 : ≈ 6

Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS, CTPS/GEVES

Rouille jaune : bon niveau, stable



Evolution du niveau de résistance à la rouille jaune des variétés de blé tendre cultivées en France

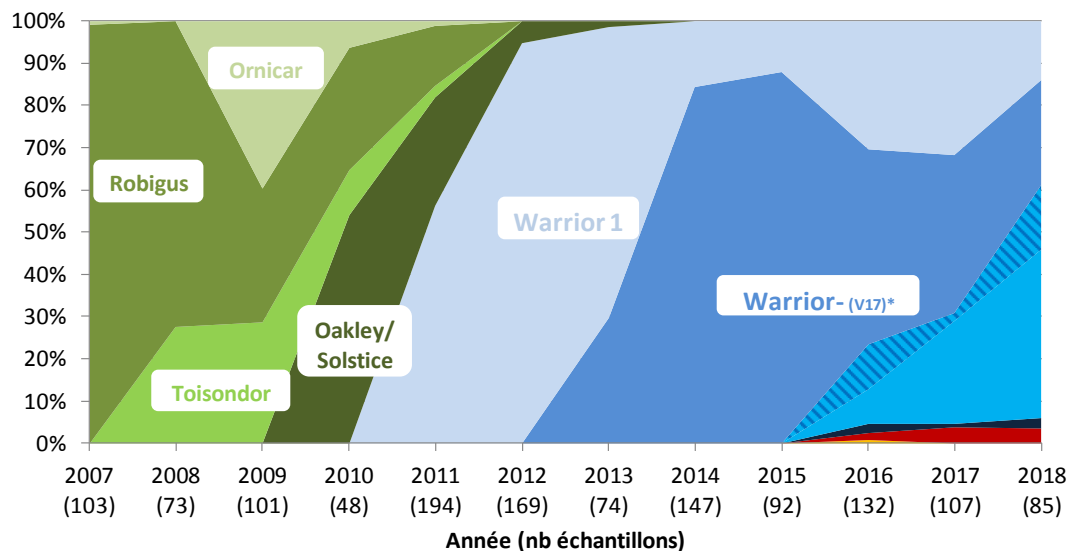


Note moyenne
2005 – 2020 : $\approx 6,5$

Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété,
Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS,
CTPS/GEVES

Légère baisse en 2011
(incursion des races Warrior)

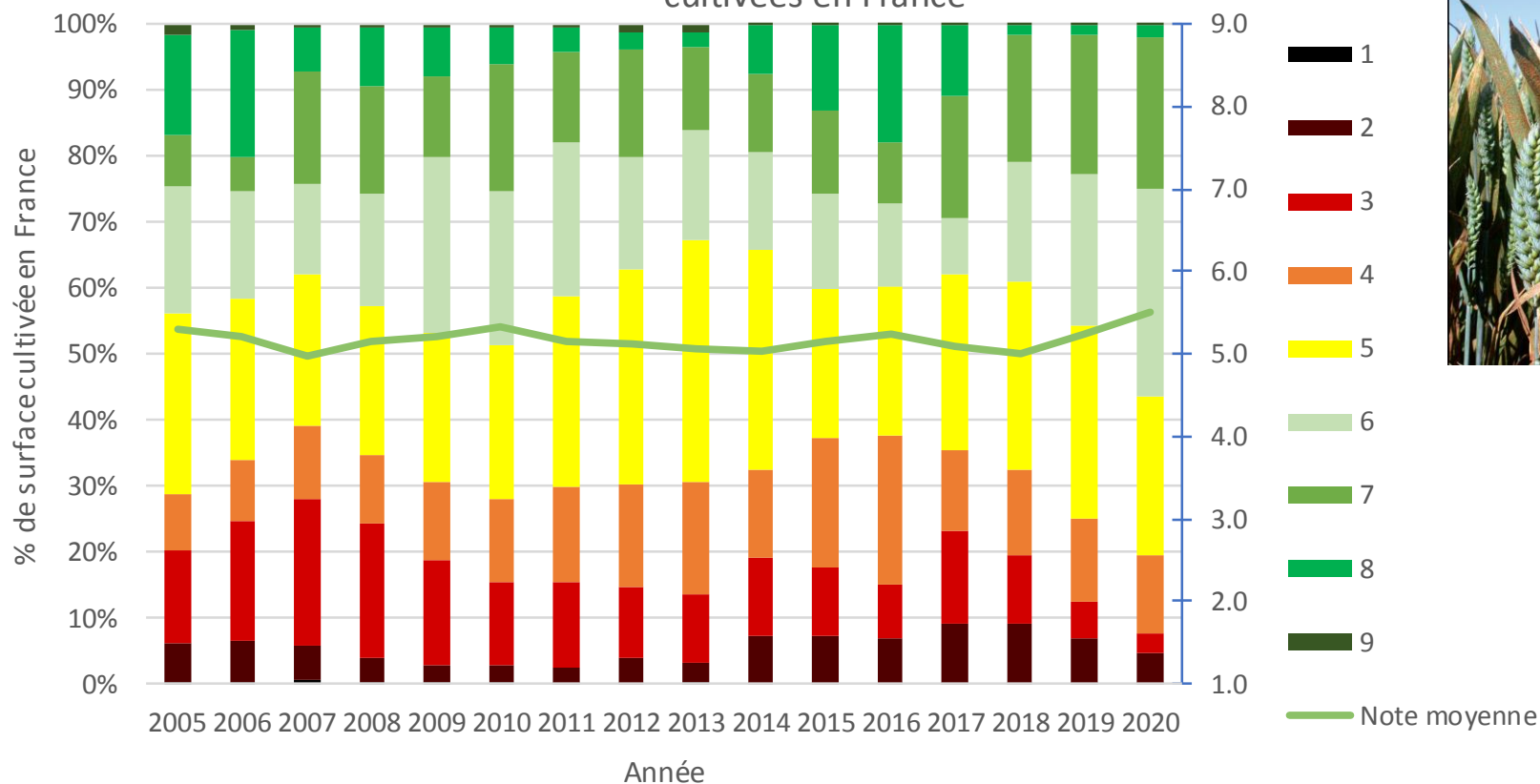
Evolution des souches de
rouille jaune prélevées en
France sur blé tendre
entre 2007 et 2018
(INRAE-Biogger)





Rouille brune : Niveau moyen, stable

Evolution du niveau de résistance à la rouille brune des variétés de blé tendre cultivées en France

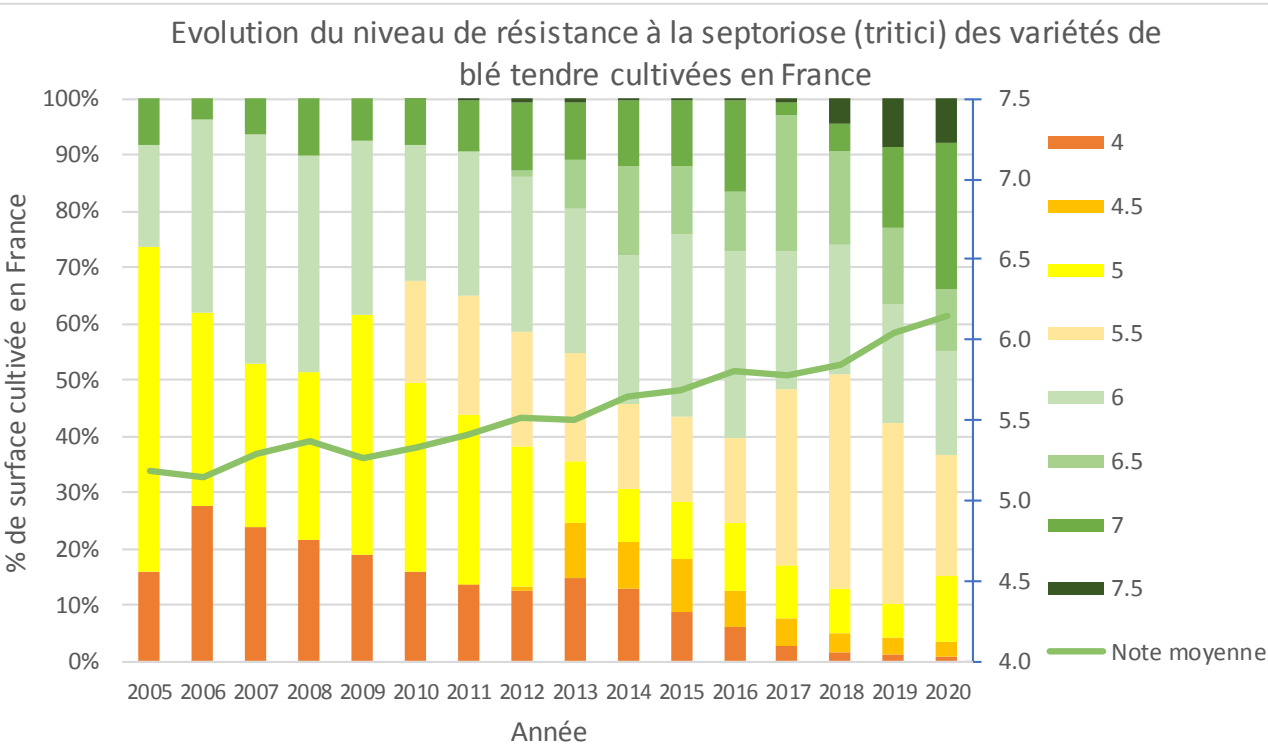


Note moyenne 2005 - 2020 : $\approx 5,2$

Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS, CTPS/GEVES



Septoriose : progression des variétés assez résistantes en culture



Note moyenne
2005: $\approx 5,2$
2020 : $\approx 6,2$

Source : ARVALIS
Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS, CTPS/GEVES



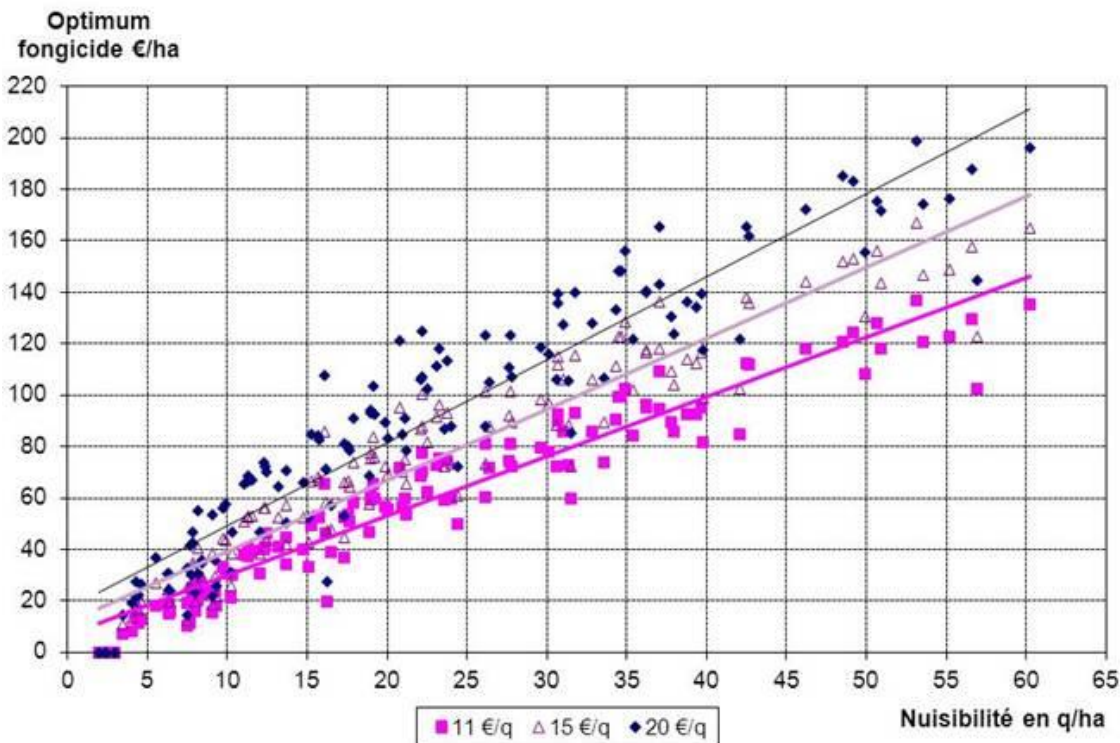
Relation linéaire entre nuisibilité et dépense optimale en protection fongicide

Nuisibilité (q/ha)		Septoriose										
		8	7.5	7	6.5	6	5.5	5	4.5	4	3.5	3
Rb	9	11.0	12.8	14.6	16.4	18.2	20.0	21.8	23.6	25.4	27.2	29.0
	8	11.0	12.8	14.6	16.4	18.2	20.0	21.8	23.6	25.4	27.2	29.0
	7	11.0	12.8	14.6	16.4	18.2	20.0	21.8	23.6	25.4	27.2	29.0
	6	12.0	13.8	15.5	17.3	19.0	20.8	22.5	24.3	26.0	27.8	29.5
	5	13.0	14.7	16.4	18.1	19.8	21.5	23.2	24.9	26.6	28.3	30.0
	4	14.0	15.7	17.4	19.1	20.8	22.5	24.2	25.9	27.6	29.3	31.0
	3	16.0	17.8	19.6	21.4	23.2	25.0	26.8	28.6	30.4	32.2	34.0
	2	18.0	19.9	21.8	23.7	25.6	27.5	29.4	31.3	33.2	35.1	37.0
1	18.0	19.9	21.8	23.7	25.6	27.5	29.4	31.3	33.2	35.1	37.0	

Nuisibilités moyennes des maladies en fonction des notes des résistances variétales à la septoriose et à la rouille brune
Exemple de la zone Bretagne Basse Normandie

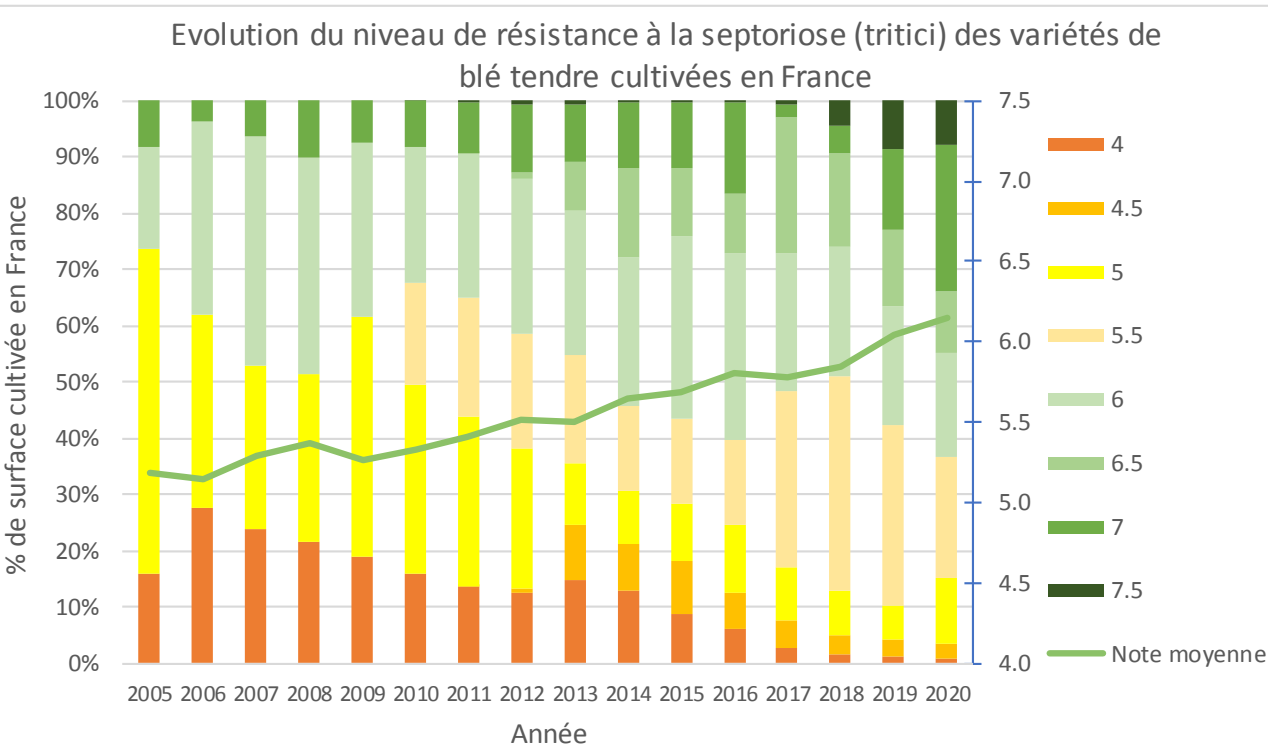
Relations linéaires entre nuisibilité et dépense optimale en protection fongicide

Relation qui varie en fonction du prix du blé.





Septoriose : progression des variétés assez résistantes en culture



Note moyenne

2005: $\approx 5,2$

2020 : $\approx 6,2$

Source : ARVALIS

Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS, CTPS/GEVES

+ 1 point de note de résistance à la septoriose

-1,5 à 3,5 q/ha de la nuisibilité des maladies suivant les régions (prix du blé à 16€/q)

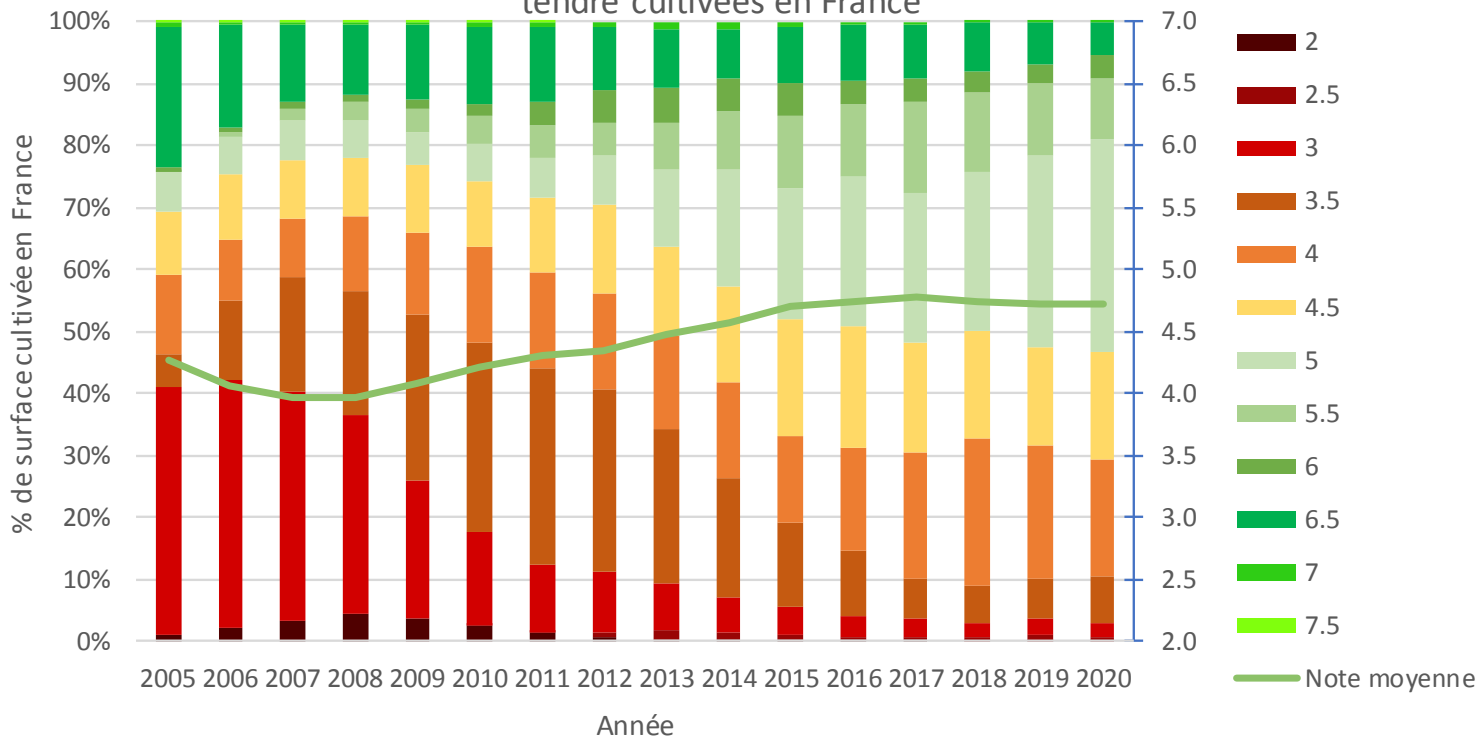
- 4 à - 10 €/ha en protection fongicide ou - 0.1 à -0.2 IFT



Accumulation DON : Résistance en hausse des variétés en culture



Evolution du niveau de résistance à l'accumulation de DON des variétés de blé tendre cultivées en France



Note moyenne

2005 : ≈ 4

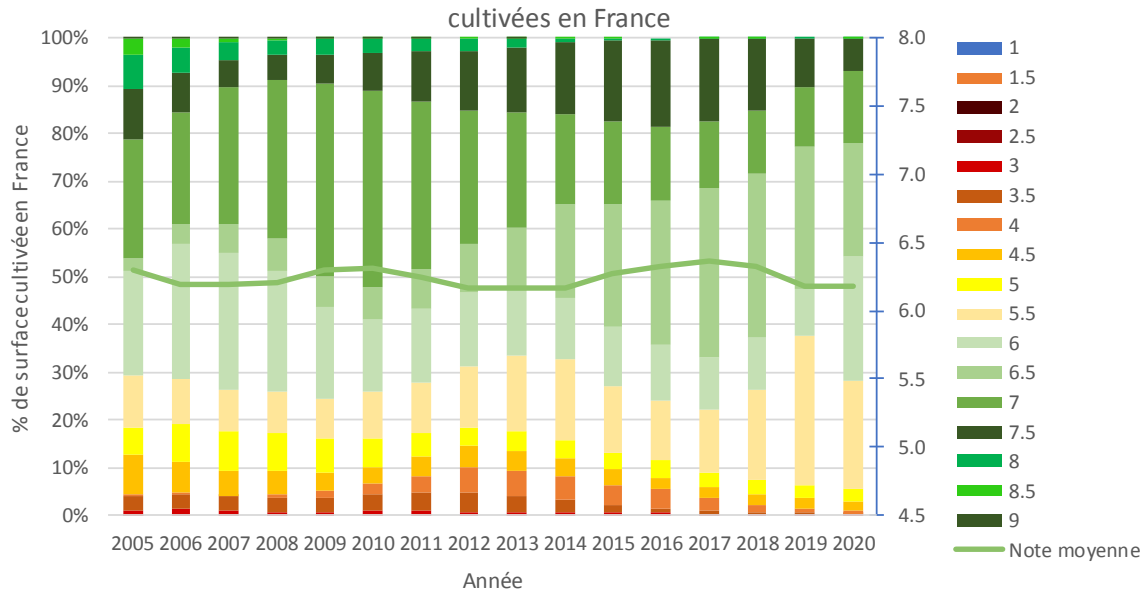
2020 : $\approx 4,7$

Source : ARVALIS

Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS

Verse : moins de variétés très sensibles

Evolution du niveau de résistance à la verse des variétés de blé tendre



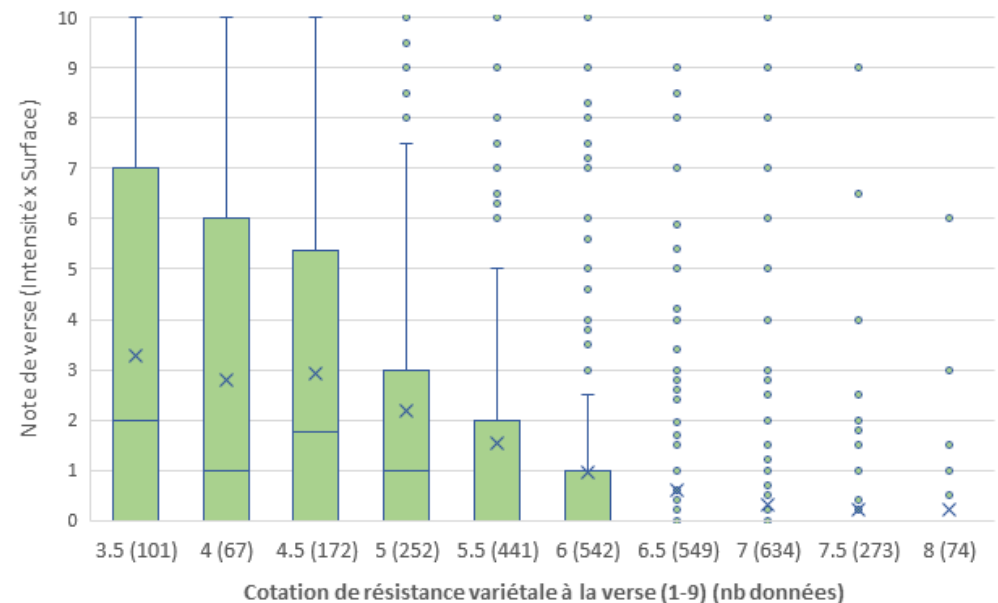
Source : ARVALIS

Surfaces de culture par variété, Enquête FAM
Cotations des variétés, ARVALIS, CTPS/GEVES

2005 : $\approx 20\%$ des variétés ≤ 5

2020 : $\approx 5\%$ des variétés ≤ 5

Effet de la résistance variétale sur
la verse observée dans les essais
(blocs NTR)





Conclusions

En 15 ans le progrès génétique a permis sur blé tendre :

Qualité technologique

- ✓ ↗ PS : + 1 kg/hl
- ✓ ↗ Protéines (GPD) : +0,5 %
- ✓ Maintien à 90 % de BPS ou BPMF

Résistance aux maladies et à la verse

- ✓ ↗ R. piétin verse: + 15 % de surfaces avec var. résistantes
- ✓ → RJ, RB, Oïdium
- ✓ ↗ R. septoriose : + 1 point
- ✓ ↗ R. fusariose (DON) : + 0,7 point
- ✓ ↗ R. verse : - 15 % de surfaces avec var. sensibles

Productivité

↗ du rendement : +0,5 à +0,6 q/ha/an