

Variétés de froment en agriculture biologique

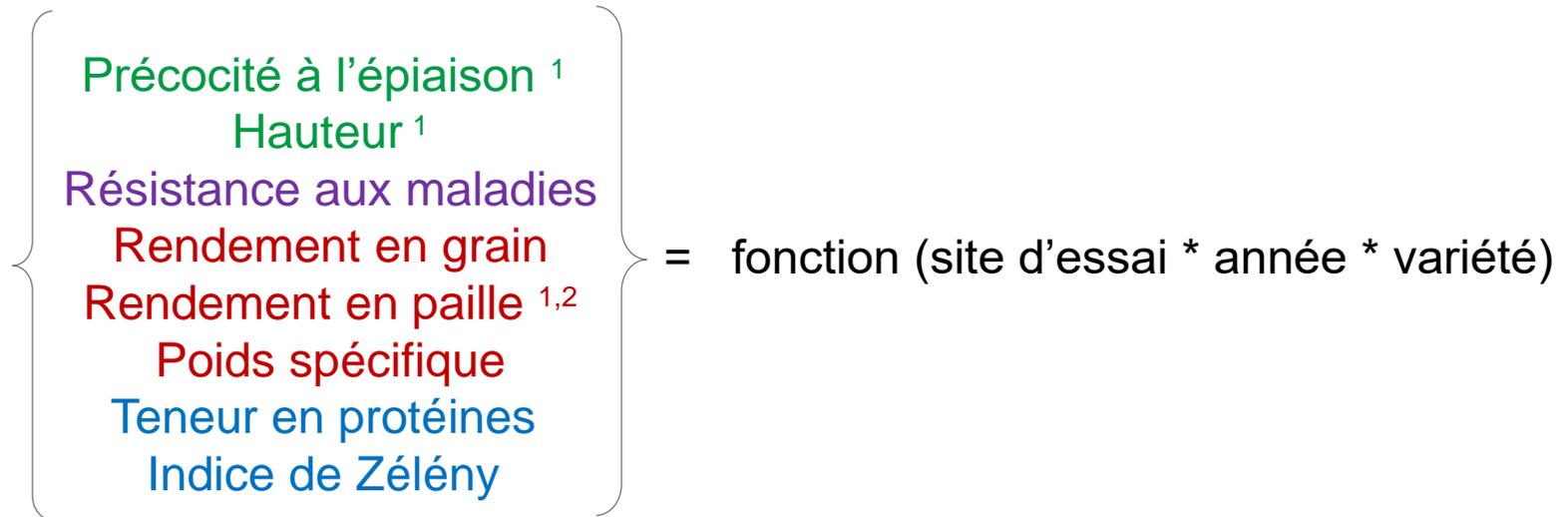
A.-M. Faux, J. Legrand, A. Stalport,
O. Mahieu, B. Godin, G. Sinnaeve

Variétés de triticales et d'épeautre en AB et en conventionnel

D. Eylenbosch, R. Meza, A.-M. Faux, J. Legrand, A. Stalport, B. Godin,
G. Sinnaeve, O. Mahieu et G. Jacquemin

Essais bio 2020

- **33** variétés de froment, **10** de triticales et **8** d'épeautre
- 3 sites d'essai (Ath, Rhisnes et Horion-Hozémont)



¹ Résultats uniquement dans la **version web** du Livre Blanc.

² Mesuré sur un seul site (Horion).

26/11/19



17/12/19, Rhisnes

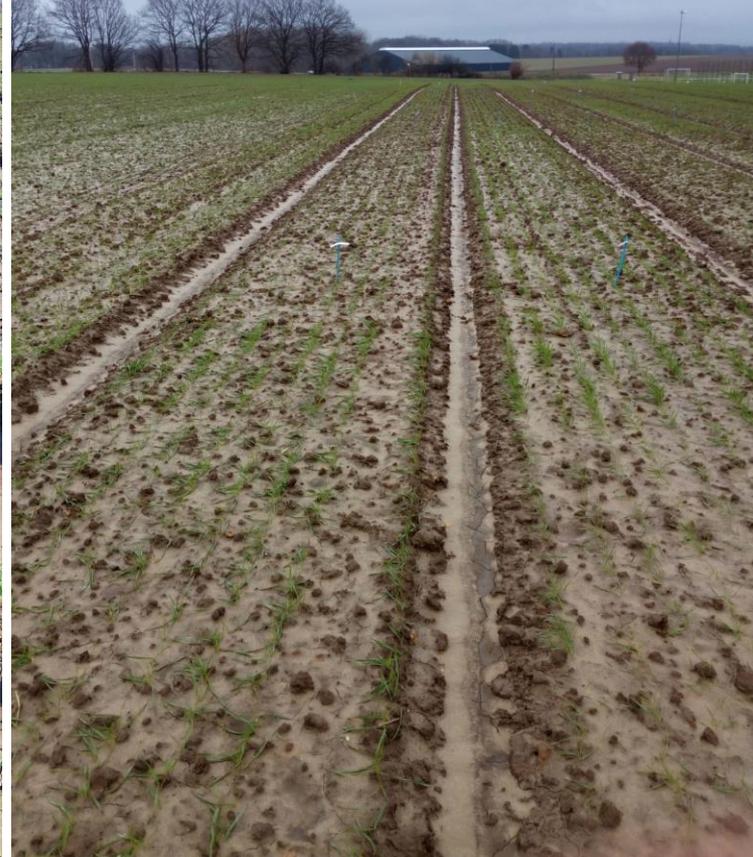


Semis tardifs,
13/11/19 à Horion,
20/11/19 à Ath,
26/11/19 à Rhisnes

6/02/20, Rhisnes



19/02/20, Horion





13/03/20, Ath



19/03/20, Rhisnes



19/03/20, Horion



24/03/20, Horion



07/04/20, Rhisnes



Désherbage entre le 19/03 et le 9/04 sur les 3 sites

29/05/20, Horion



18/06/20, Horion



29/05/20, Rhisnes



22/06/20, Rhisnes



19/05/20, Ath



04/06/20, Ath



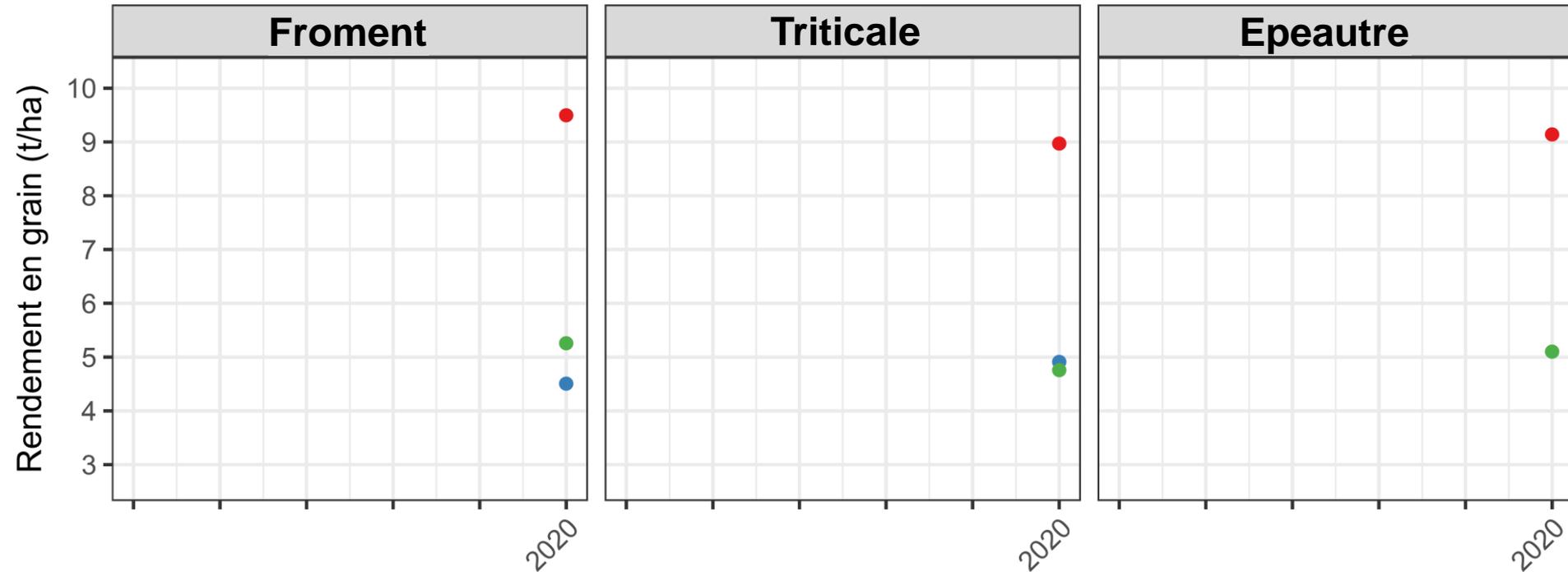
Rendement en grain

Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015 :

- Froment: Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubigus;
- Triticale: Borodine et Vuka;
- Epeautre: Cosmos, Serenite et Zollernspelz.

2020

Ath/Chièvres Horion Rhisnes/Emines



- **2020**: Forte variabilité des rendements entre les sites d'essai, quelle que soit l'espèce, et des rendements élevés à Horion, par rapport à Rhisnes et à Ath.

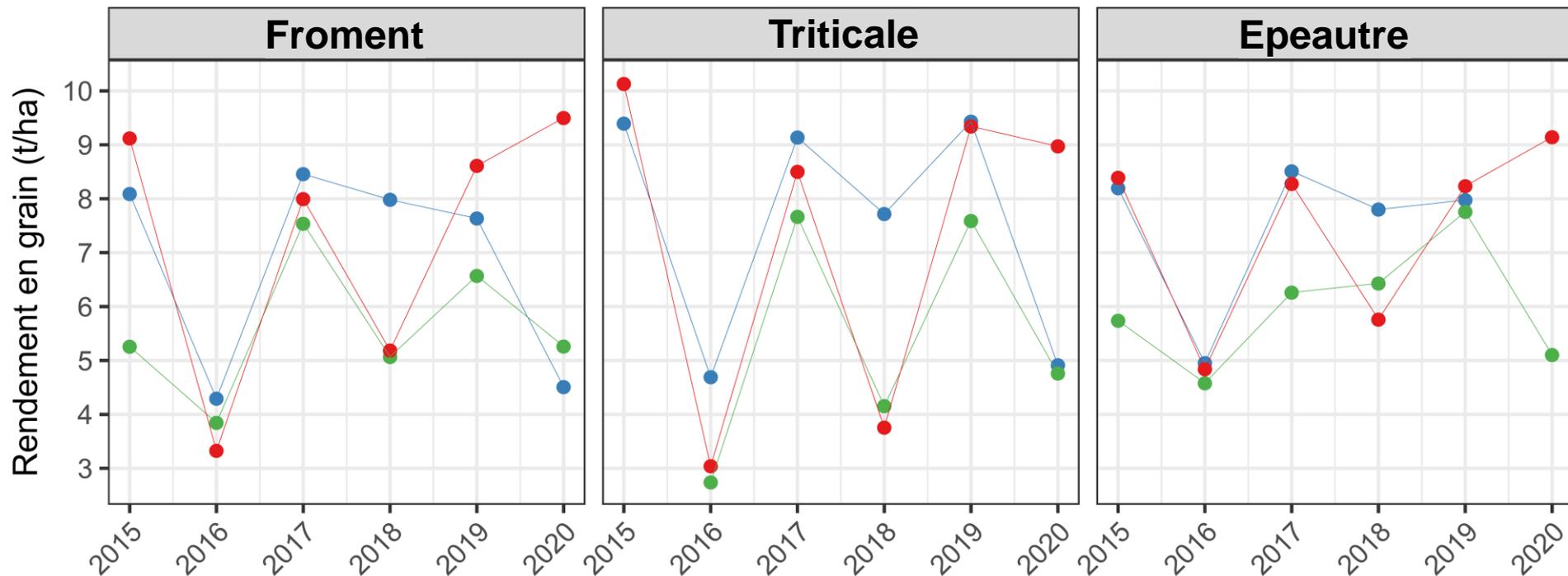
Rendement en grain

Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015 :

- Froment: Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubus;
- Triticale: Borodine et Vuka;
- Epeautre: Cosmos, Serenite et Zollernspelz.

2015 – 2020

Ath/Chièvres Horion Rhisnes/Emines



- **2020**: Forte variabilité des rendements entre les sites d'essai, quelle que soit l'espèce, et des rendements élevés à Horion, par rapport à Rhisnes et à Ath.

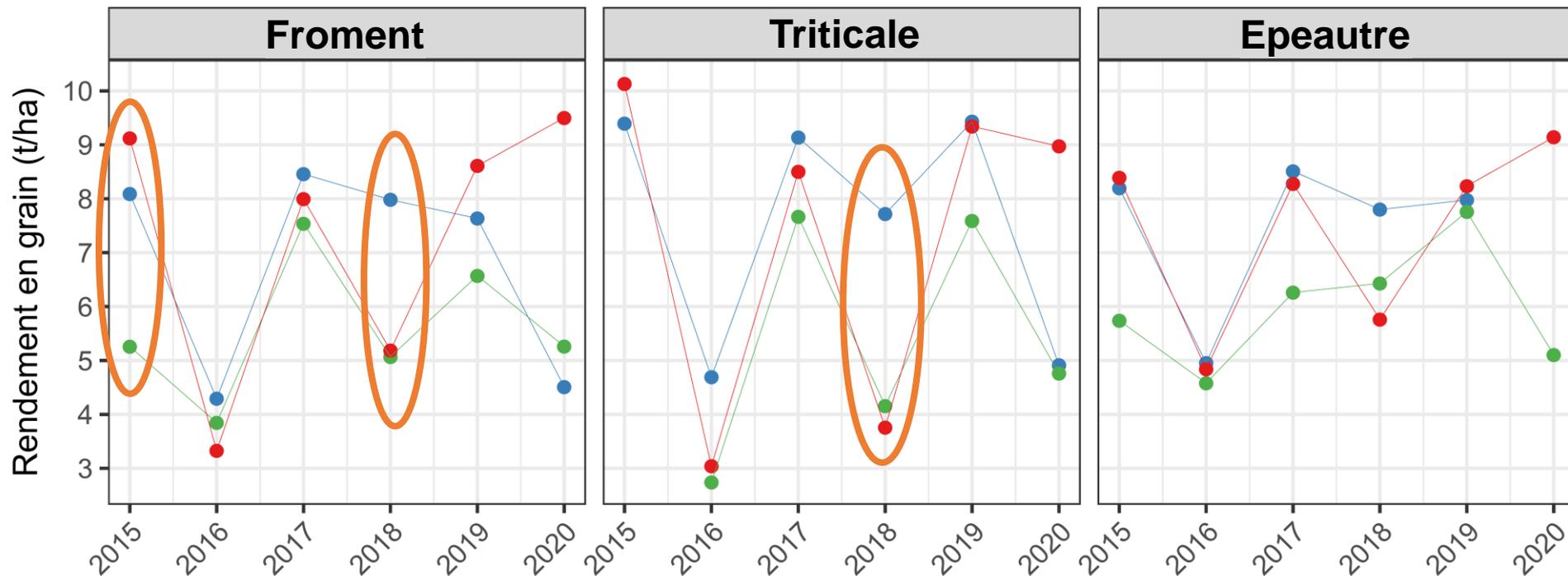
Rendement en grain

Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015 :

- Froment: Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubus;
- Triticale: Borodine et Vuka;
- Epeautre: Cosmos, Serenite et Zollernspelz.

2015 – 2020

—●— Ath/Chièvres —●— Horion —●— Rhisnes/Emines



- **2020**: Forte variabilité des rendements entre les sites d'essai, quelle que soit l'espèce, et des rendements élevés à Horion, par rapport à Rhisnes et à Ath.
- **2015 et 2018** aussi marquées par une forte variabilité entre sites d'essai
→ Reflet de la fertilité du sol, de la gestion de la culture, de la pression en maladies; rattrapage peu aisé en agriculture bio.

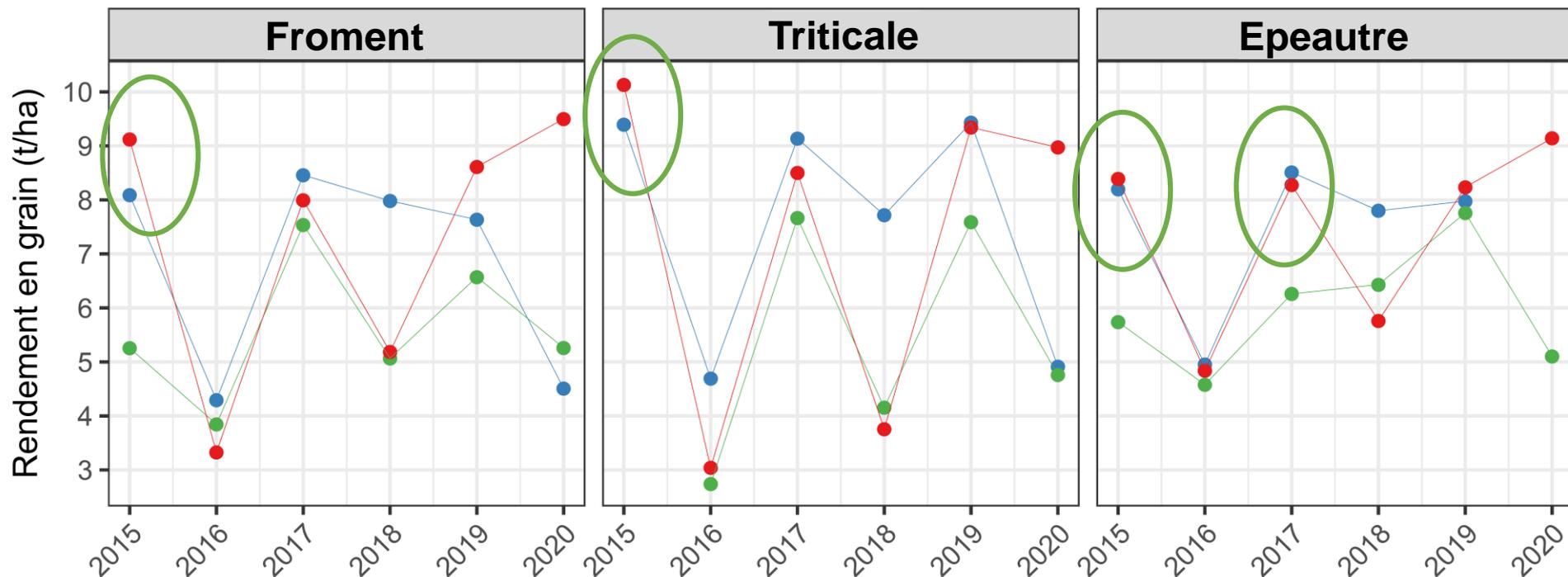
Rendement en grain

Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015 :

- Froment: Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubicus;
- Triticale: Borodine et Vuka;
- Epeautre: Cosmos, Serenite et Zollernspelz.

2015 – 2020

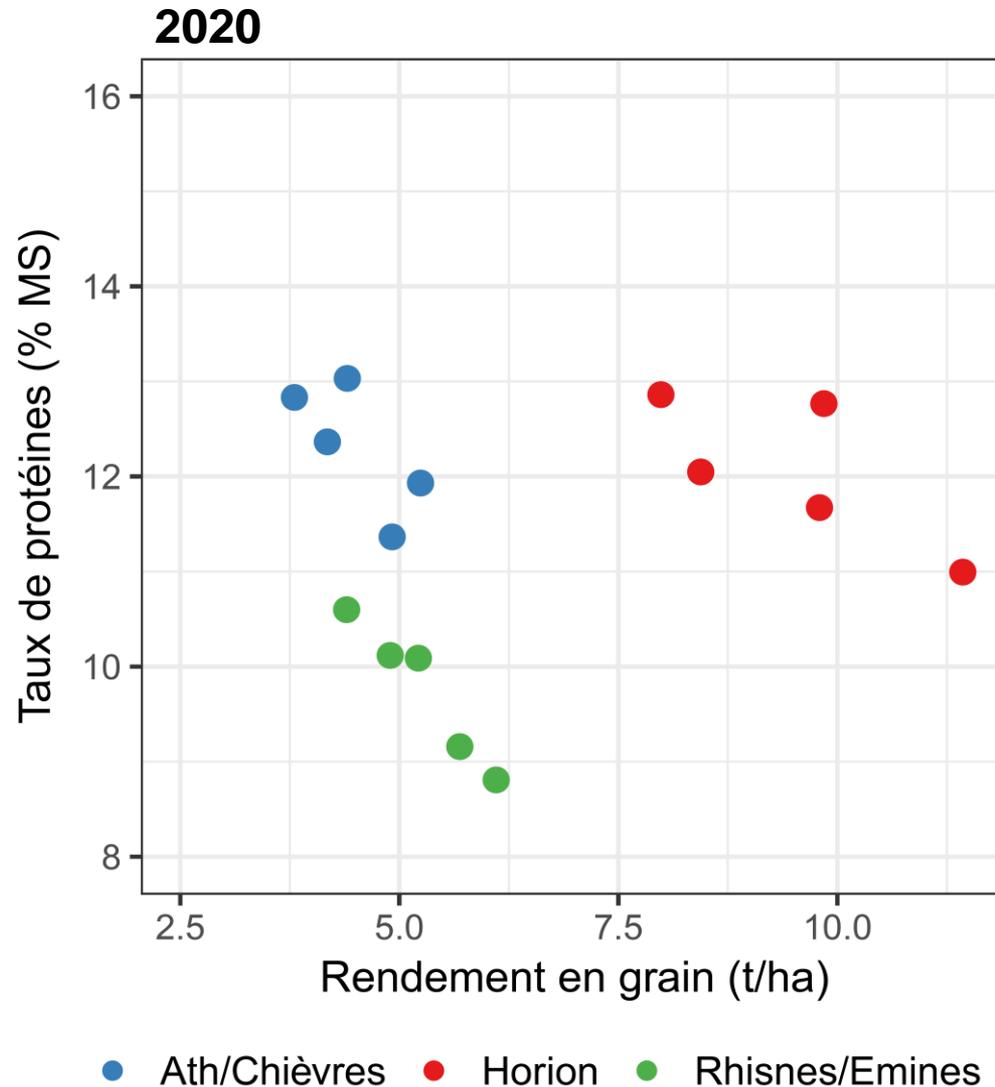
—●— Ath/Chièvres —●— Horion —●— Rhisnes/Emines



- **2020**: Forte variabilité des rendements entre les sites d'essai, quelle que soit l'espèce, et des rendements élevés à Horion, par rapport à Rhisnes et à Ath.
- **2015 et 2018** aussi marquées par une forte variabilité entre sites d'essai
→ Reflet de la fertilité du sol, de la gestion de la culture, de la pression en maladies; rattrapage peu aisé en agriculture bio.
- **2015 et 2017** (particulièrement en EP) furent aussi de bonnes années en terme de rendement.

Froment: protéine vs rendement en grain

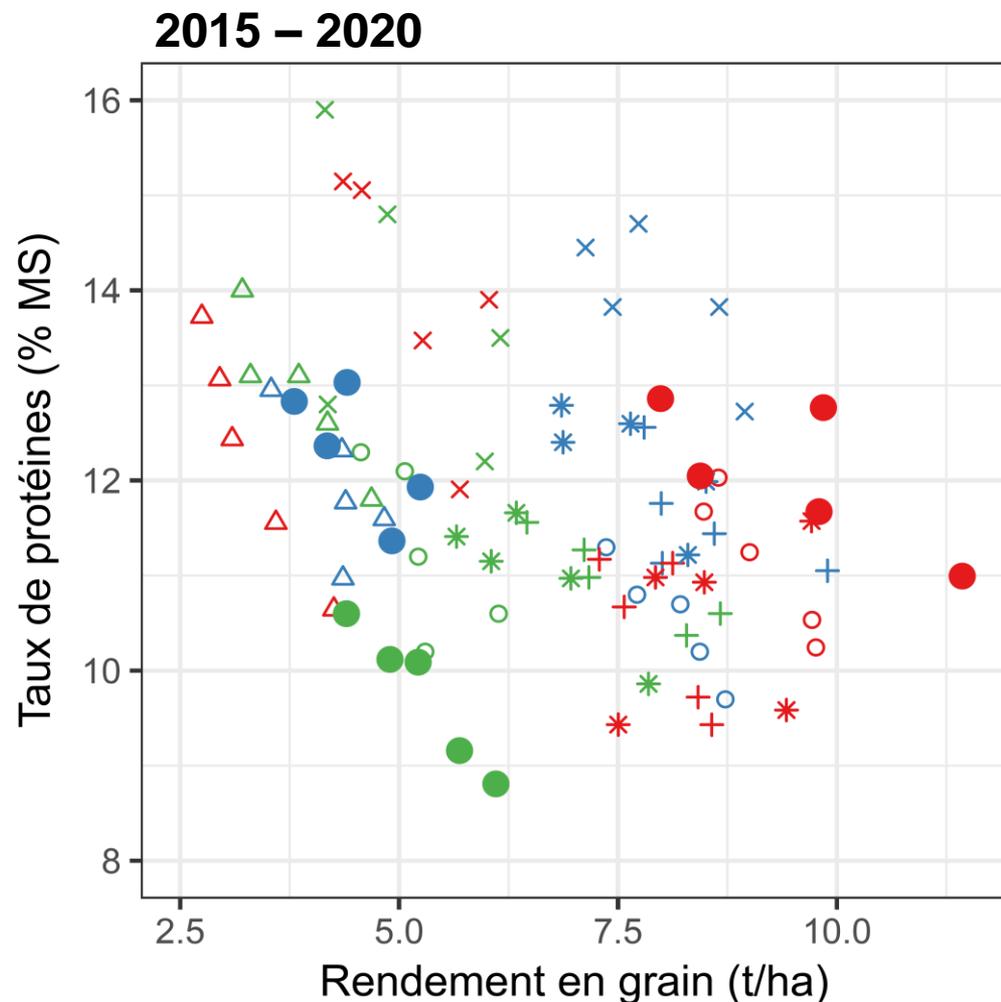
Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015, soit Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubicus.



Dilution de la protéine avec le rendement observée dans chaque site d'essai; cependant, le site d'Horion se distingue par des taux de protéines et des rendements élevés.

Froment: protéine vs rendement en grain

Moyennes des variétés présentes dans les essais depuis 2015, soit Energo, Lennox, Limabel, Renan et Ubicus.



Dilution de la protéine avec le rendement observée dans chaque site d'essai; cependant, le site d'Horion se distingue par des taux de protéines et des rendements élevés.

Néanmoins, les résultats 2020 restent congruents avec les résultats des 4 années précédentes.

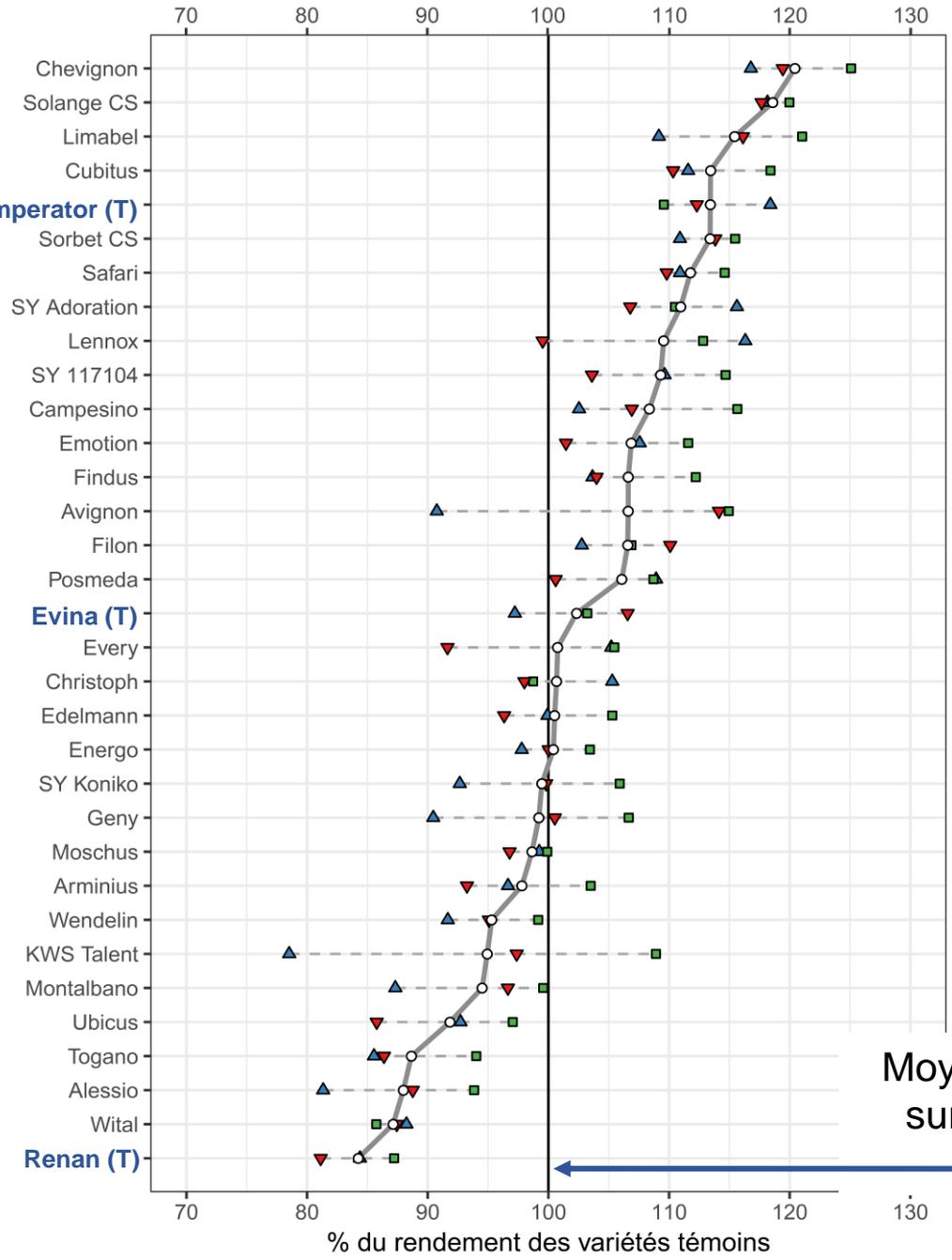
● Ath/Chièvres ● Horion ● Rhisnes/Emines
○ 2015 △ 2016 + 2017 × 2018 * 2019 ● 2020

Résultats variétaux en AB – Froment

Résultats 2020

Résultats variétaux – Froment

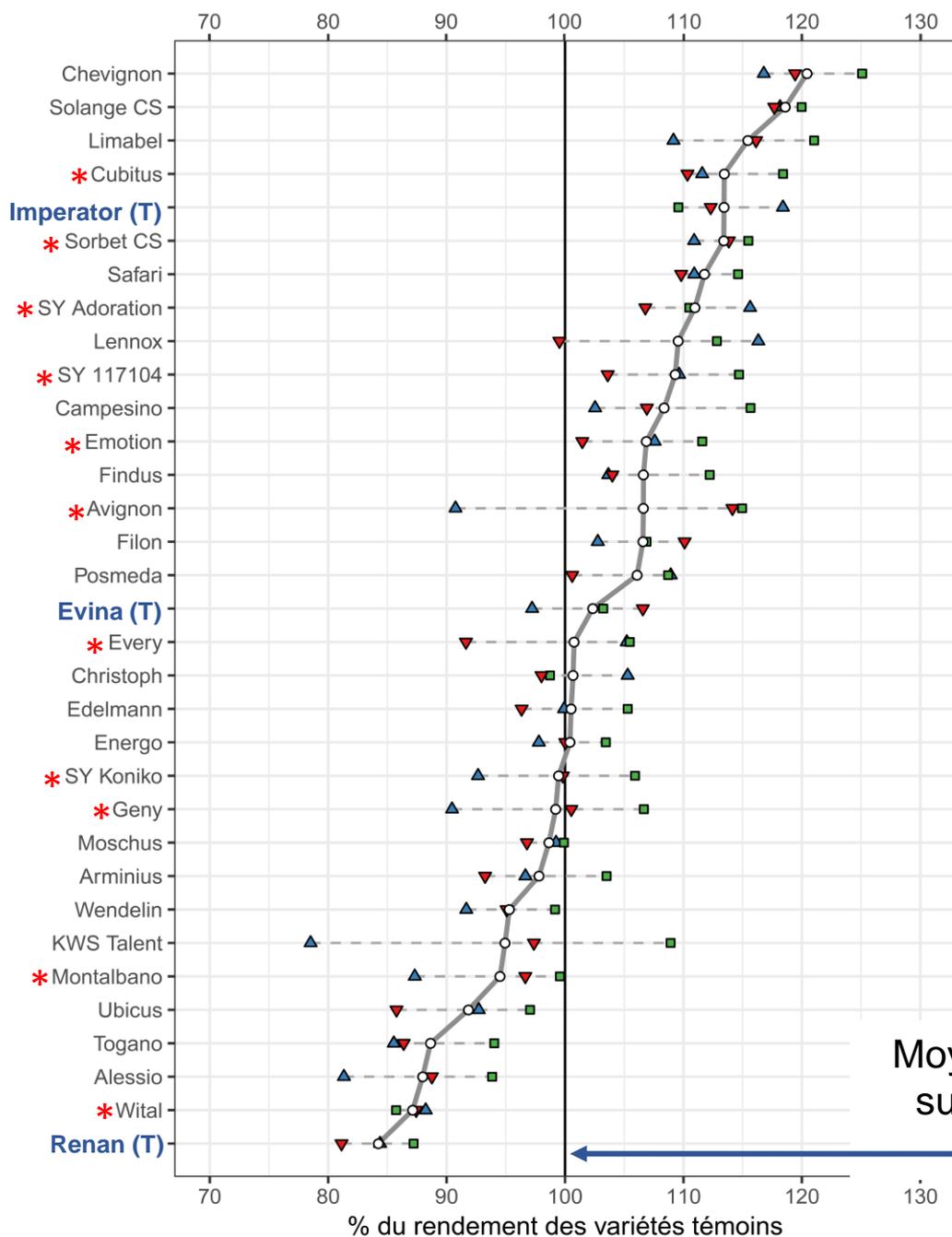
Imperator (T)
Evina (T)
Renan (T)



Moyenne des **témoins (T)**
 sur les 3 sites (100%) =
6464 kg/ha

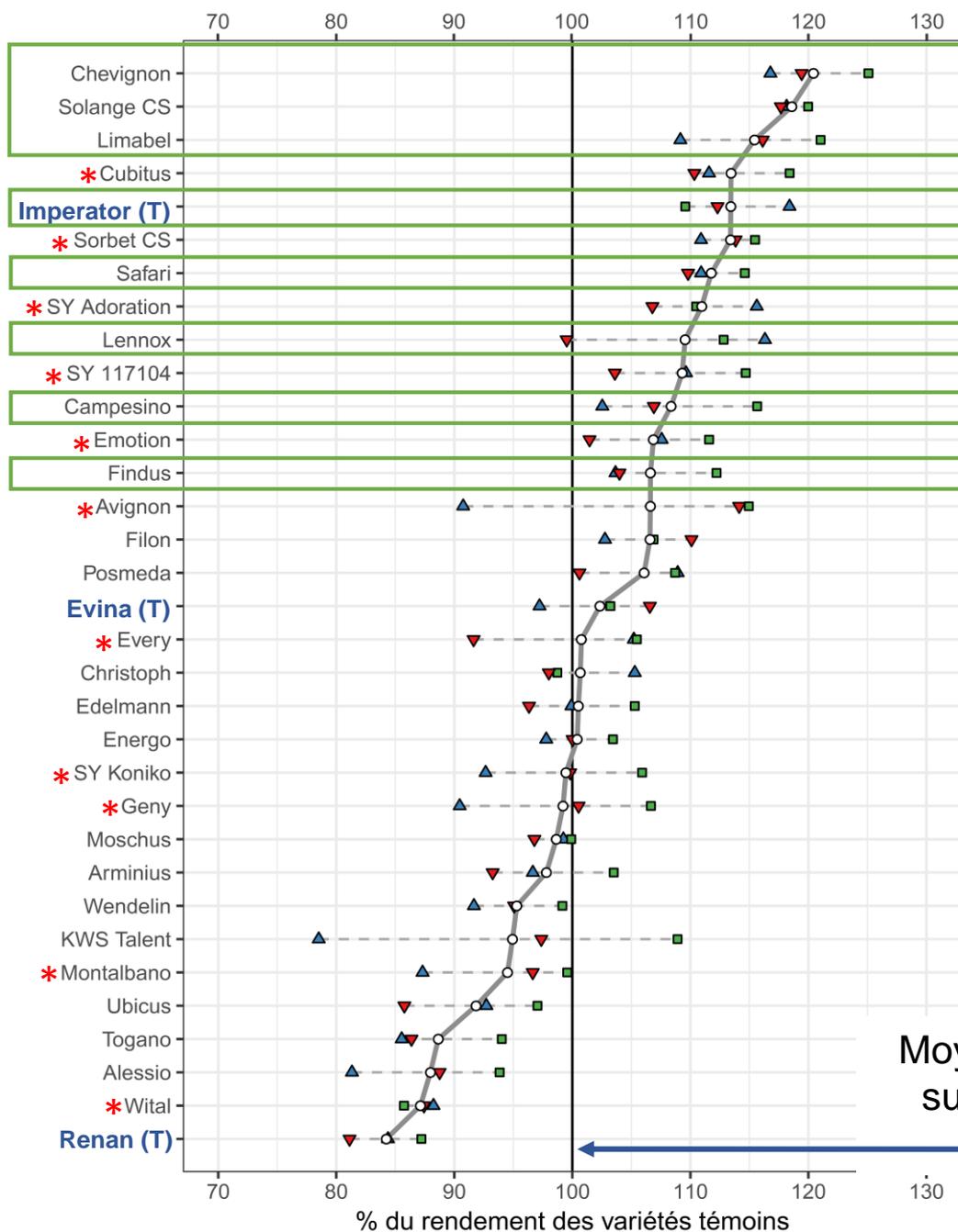
▲ Ath ■ Rhisnes ▼ Horion ○ Moyenne des 3 sites

Résultats variétaux – Froment



* Variété testée depuis 2020

Moyenne des témoins (T) sur les 3 sites (100%) = 6464 kg/ha

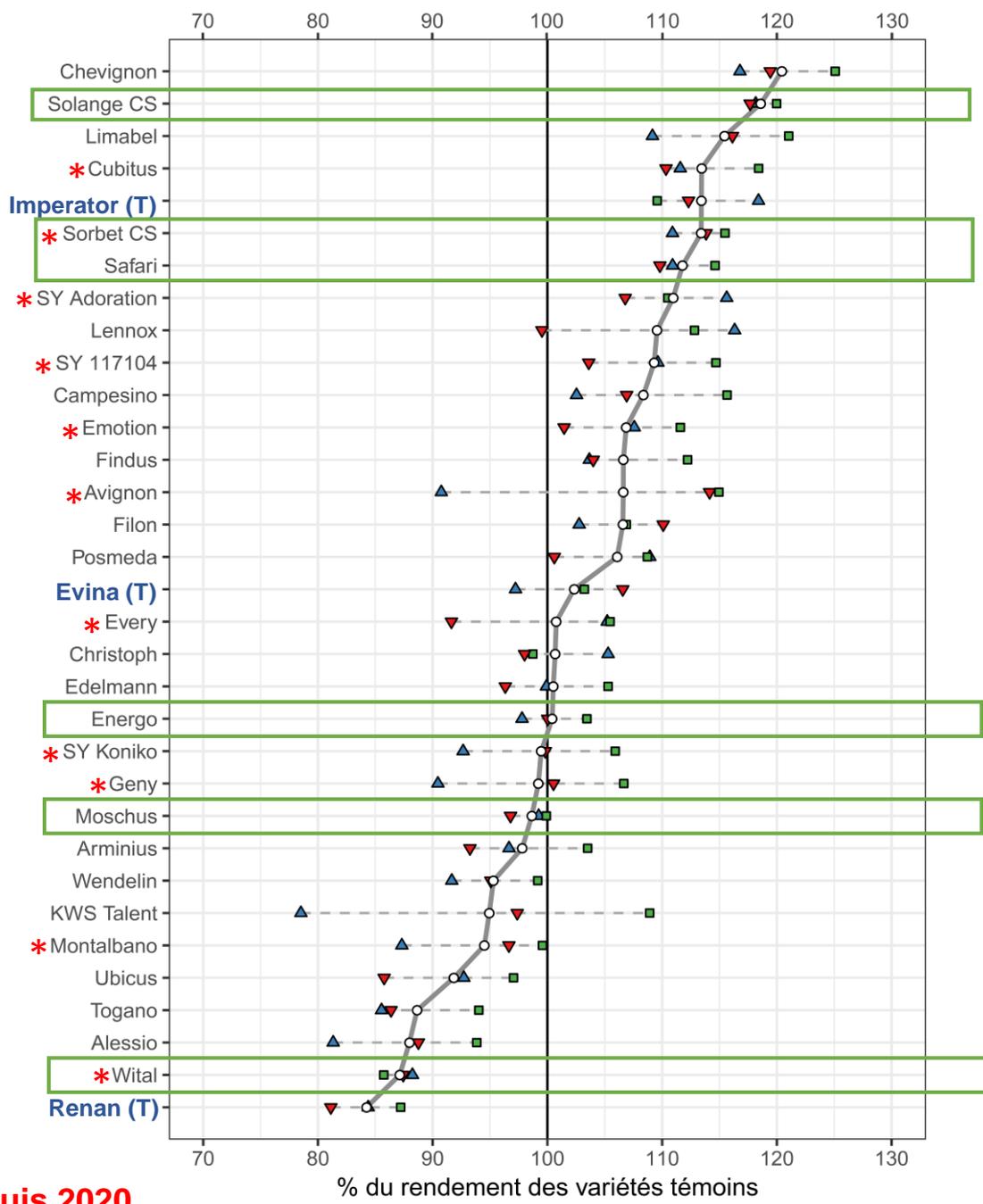


Top 10 en 2019
... reste au top
en 2020

* Variété testée
depuis 2020

Moyenne des témoins (T)
sur les 3 sites (100%) =
6464 kg/ha

Résultats variétaux – Froment



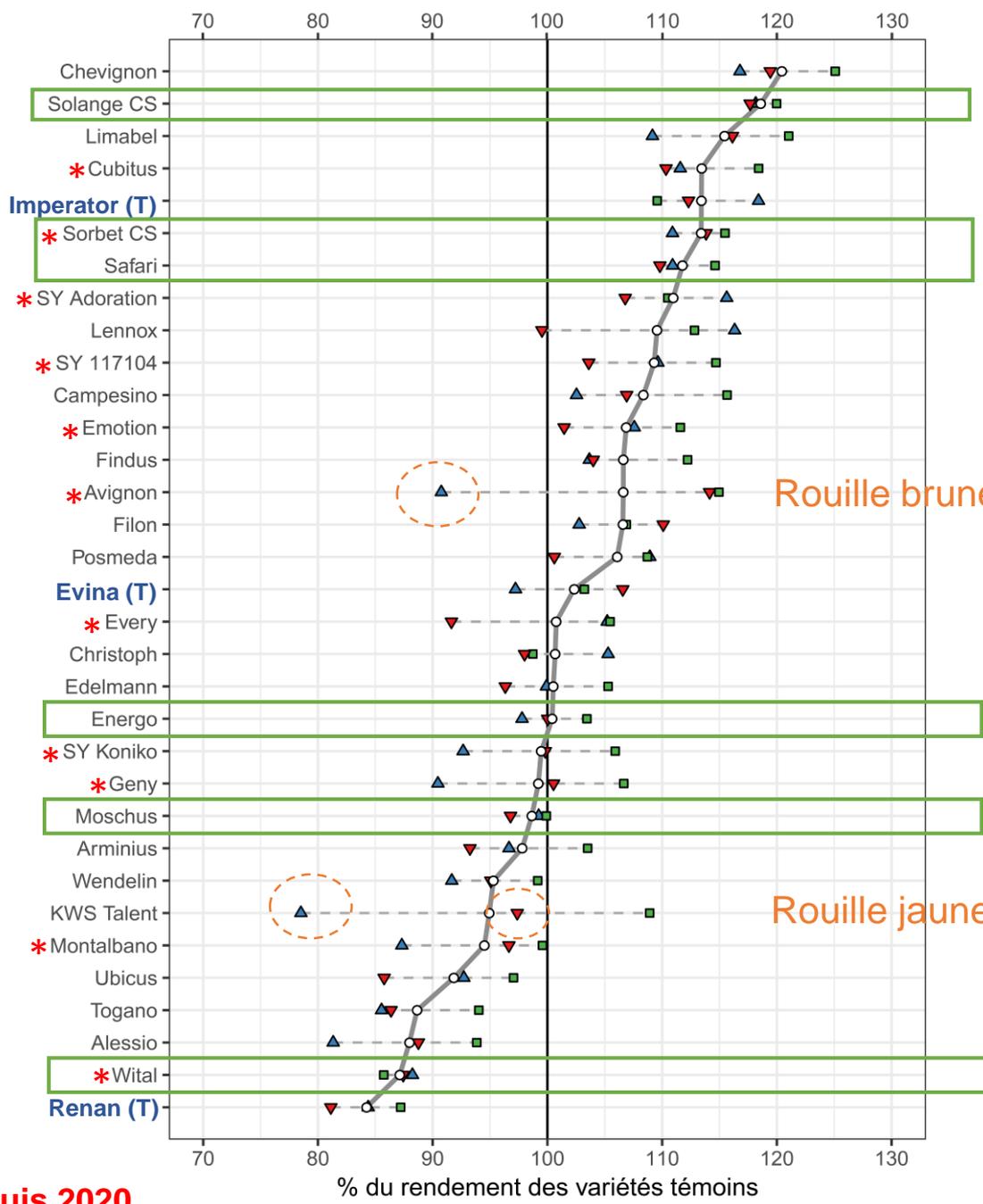
Variétés les plus régulières d'un site à l'autre

* Variété testée depuis 2020

▲ Ath ■ Rhisnes ▼ Horion ○ Moyenne des 3 sites

Résultats 2020

Résultats variétaux – Froment



Variétés les plus régulières d'un site à l'autre

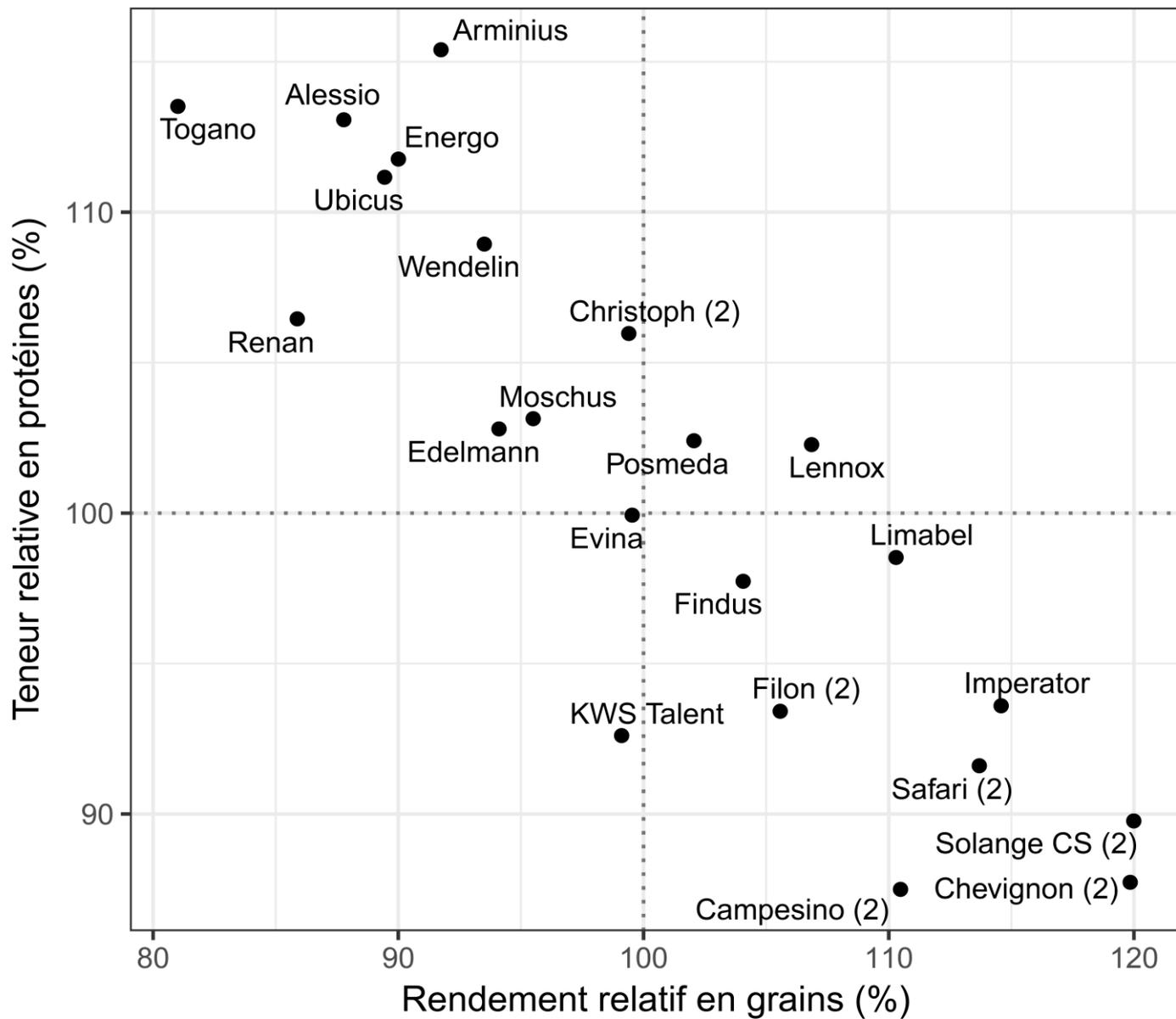
Rouille brune à Ath

Rouille jaune à Ath et Horion

* Variété testée depuis 2020

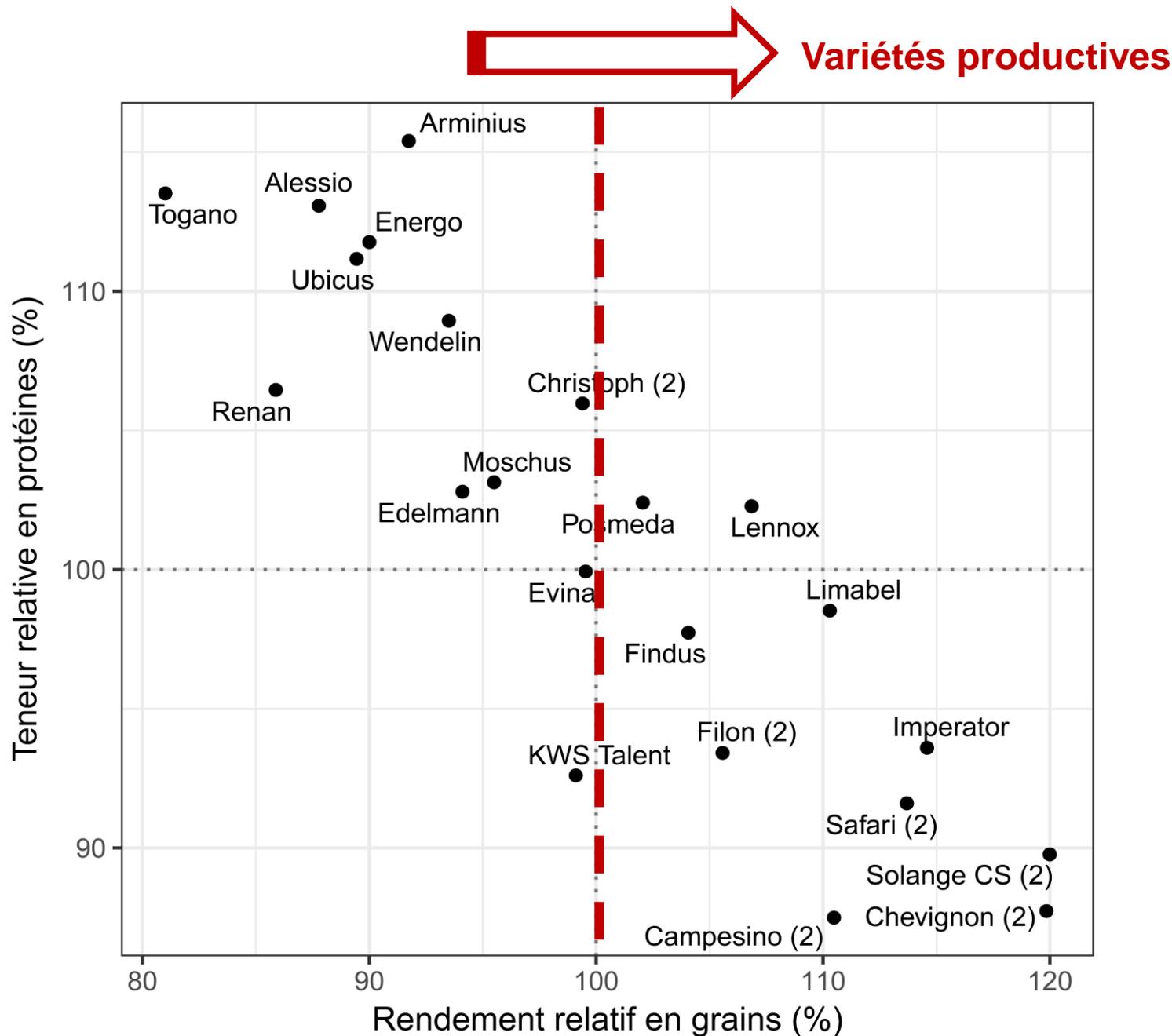
▲ Ath ■ Rhisnes ▼ Horion ○ Moyenne des 3 sites

Résultats variétaux – Froment



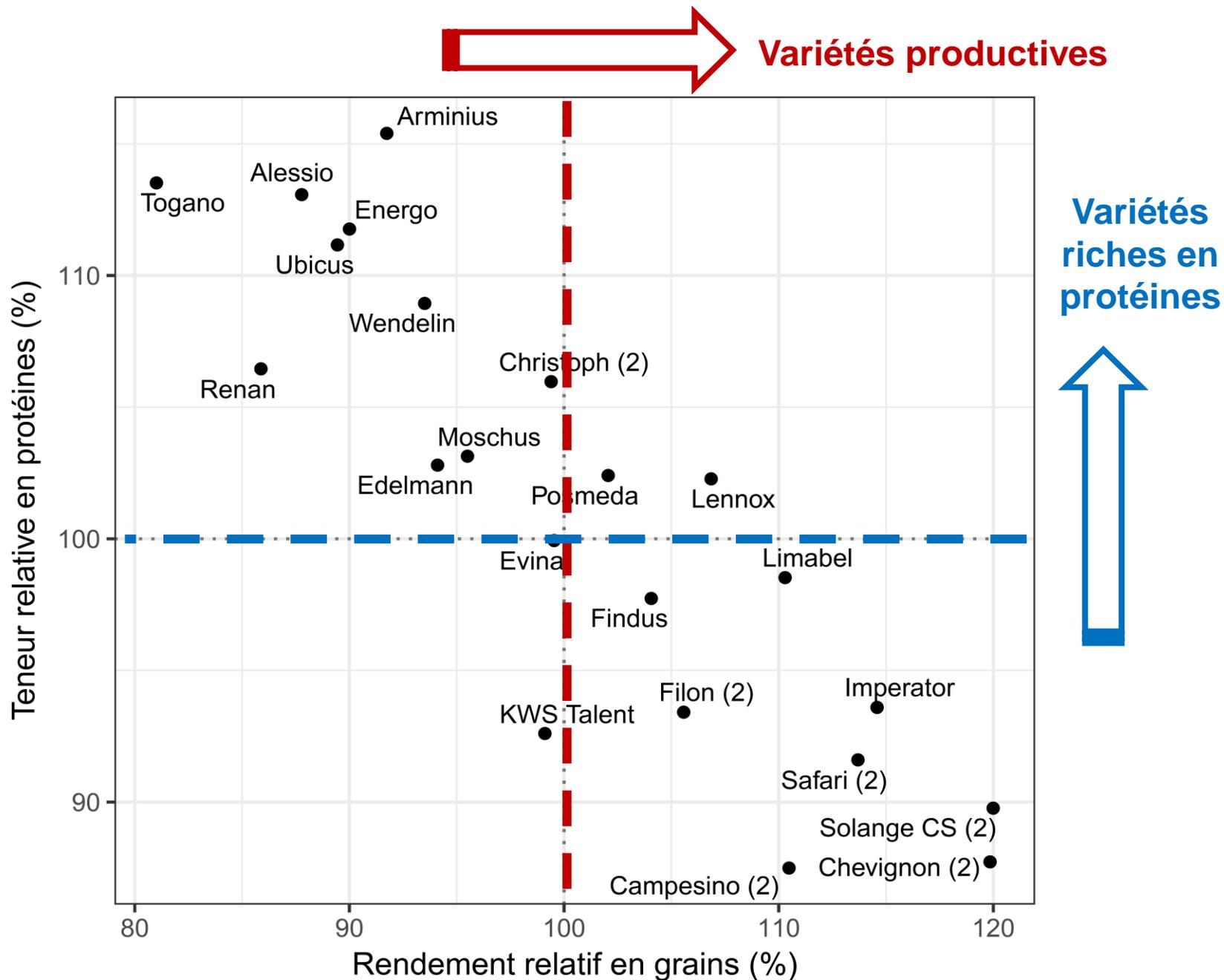
Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

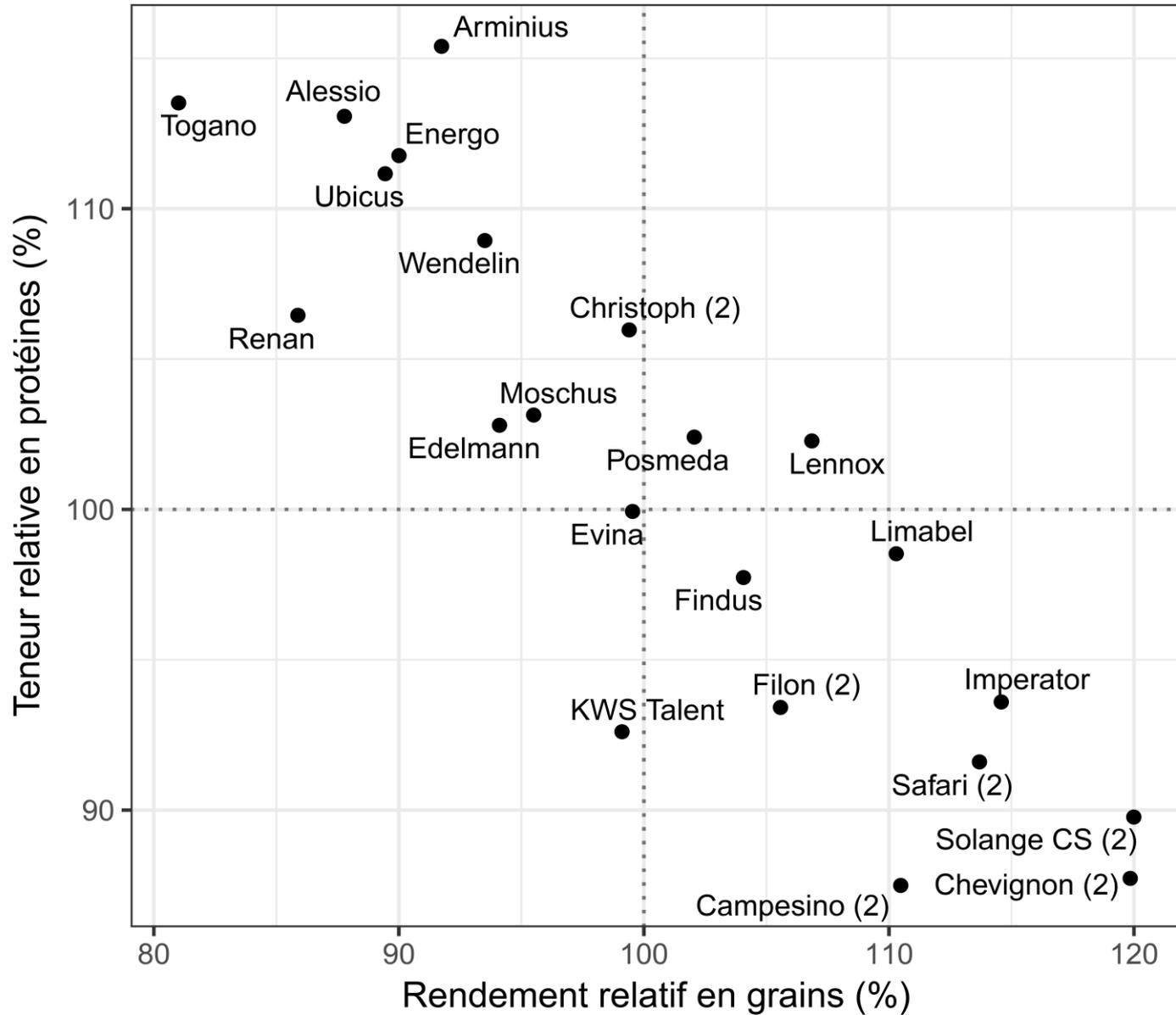
Résultats variétaux – Froment



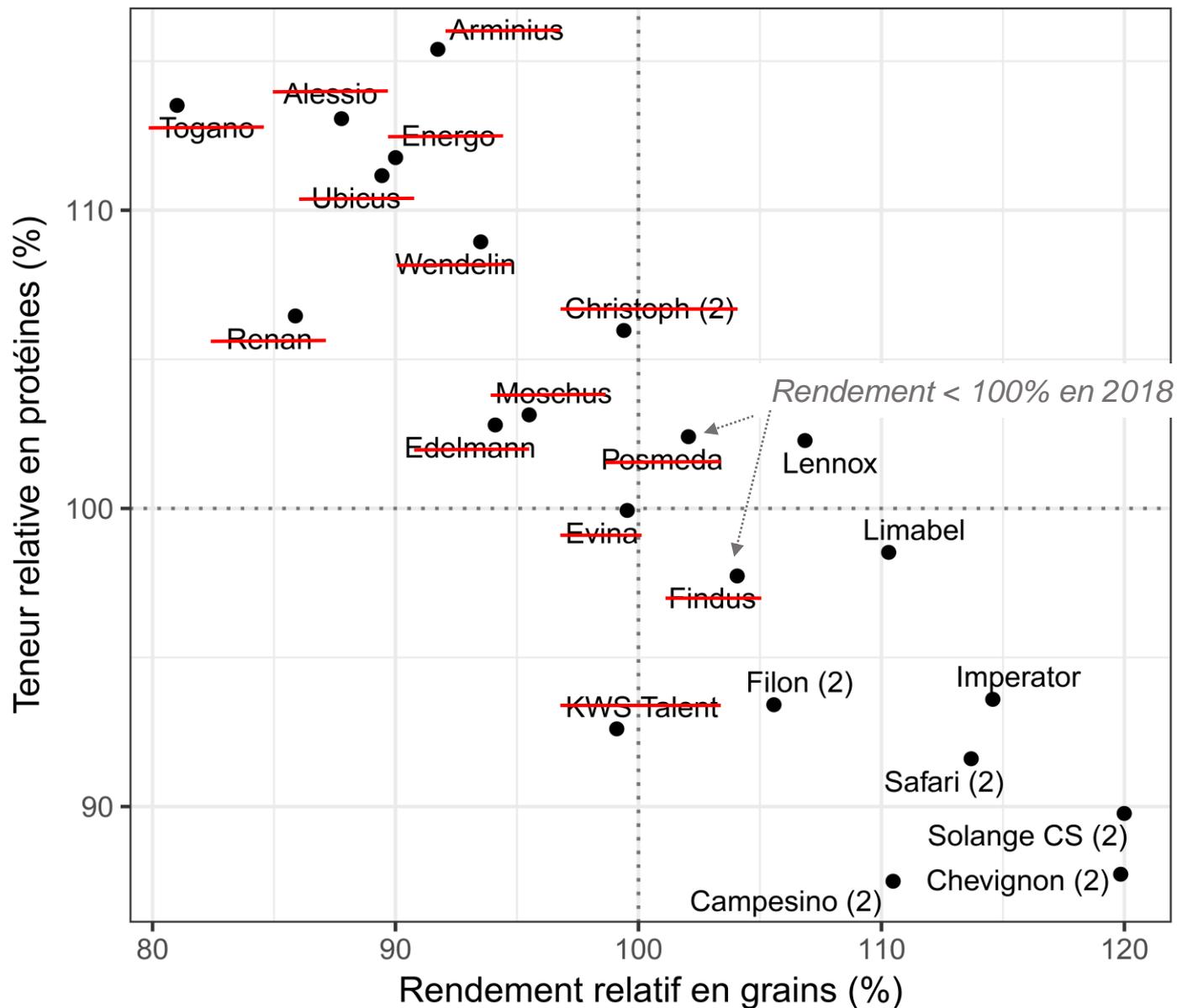
Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Recommandations – Variétés productives

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

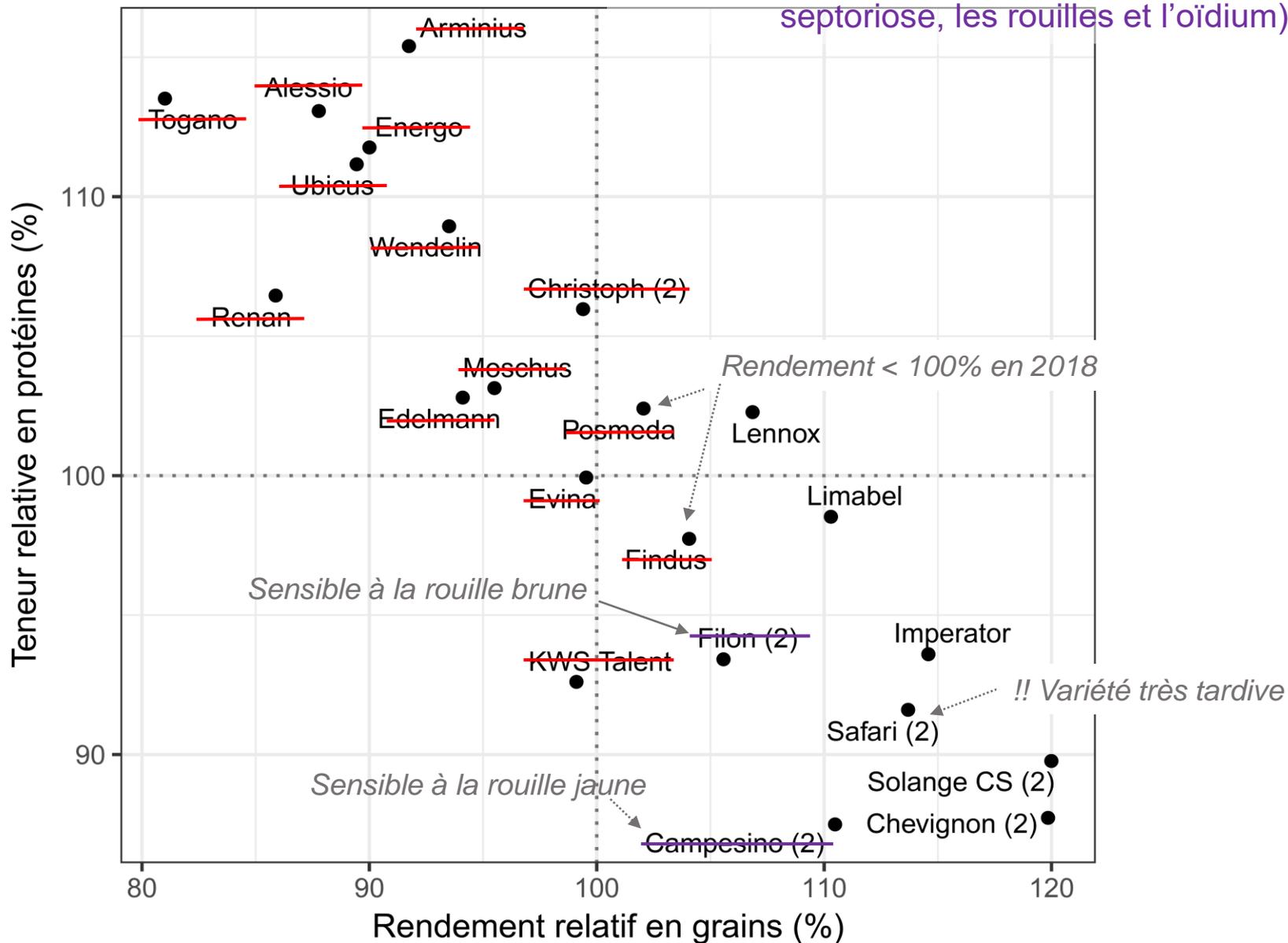


Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Recommandations – Variétés productives

Rendement $\geq 100\%$ chaque année
Résistance aux maladies (cote > 6 pour la septoriose, les rouilles et l'oïdium)

Résultats variétaux – Froment

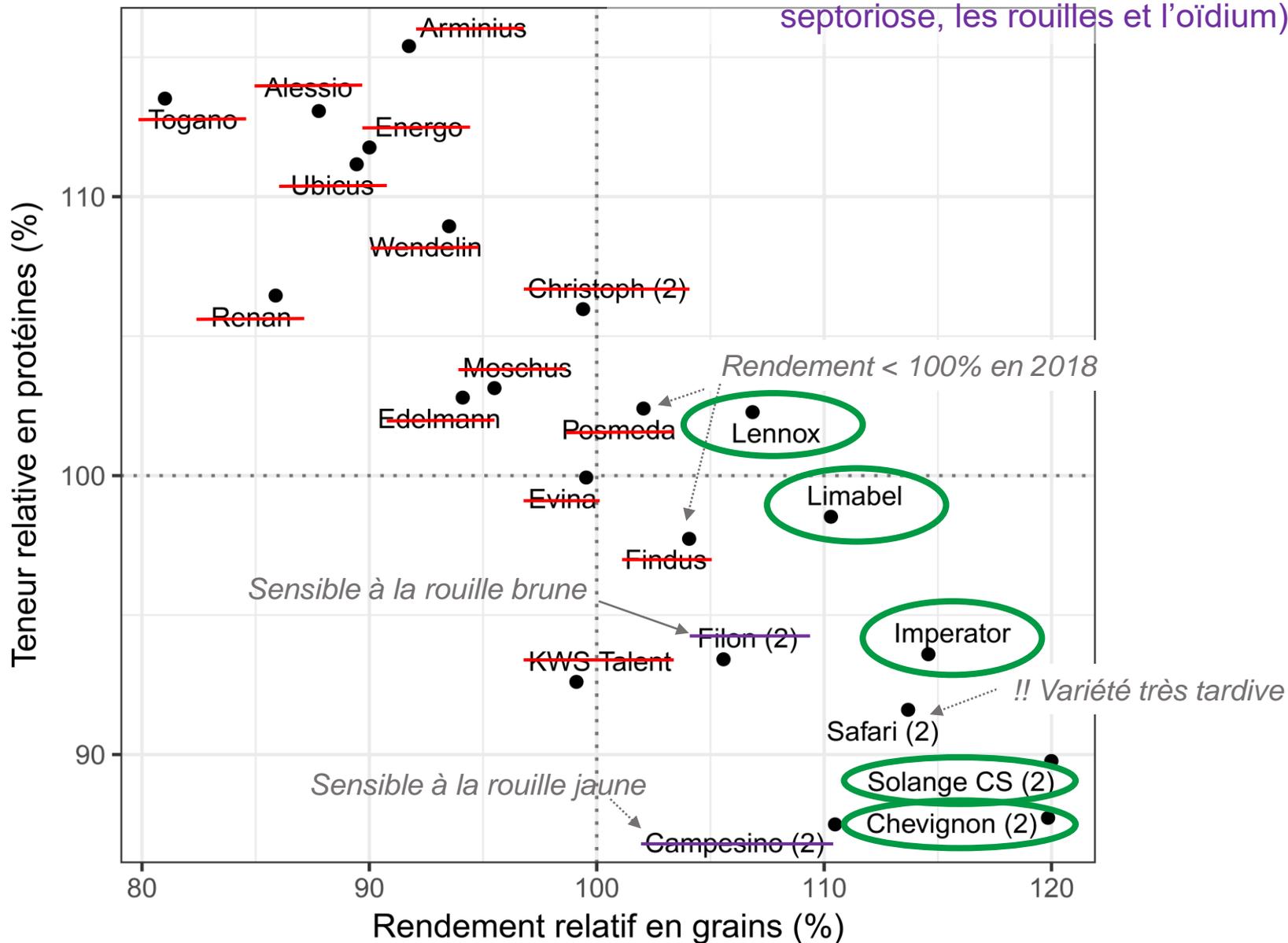


Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Recommandations – Variétés productives

Rendement $\geq 100\%$ chaque année
Résistance aux maladies (cote > 6 pour la septoriose, les rouilles et l'oïdium)

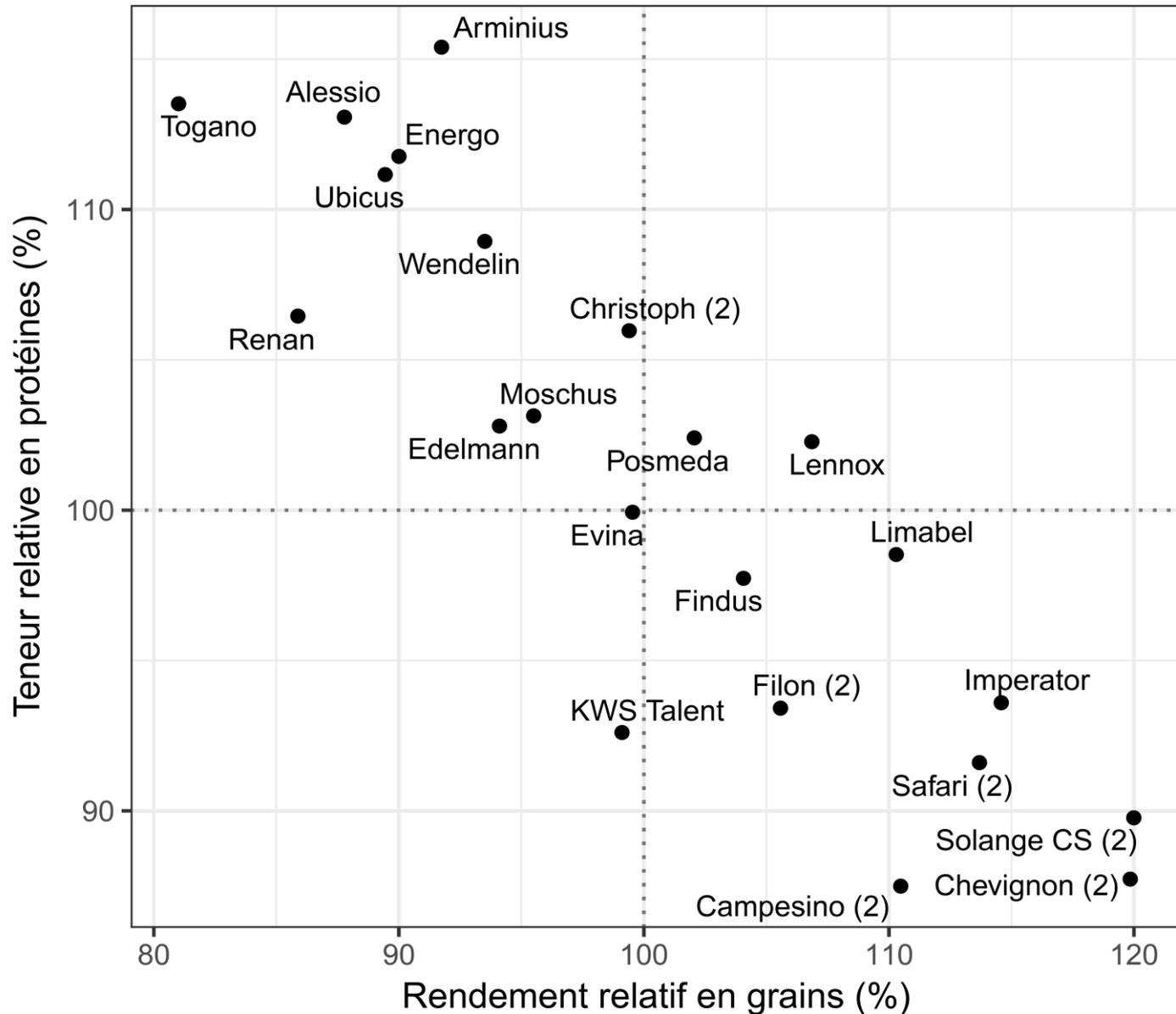
Résultats variétaux – Froment



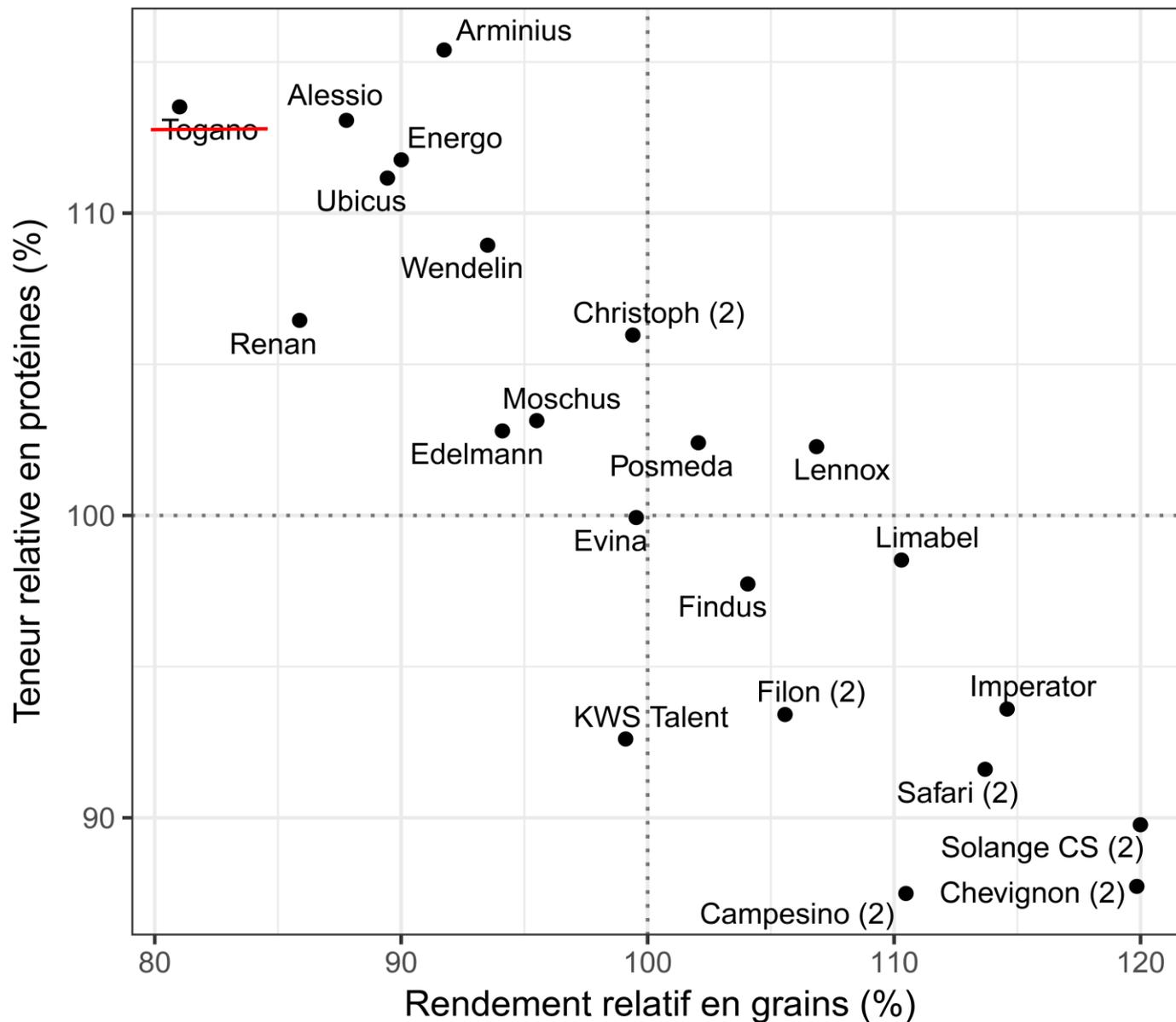
Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Recommandations – Variétés boulangères

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.



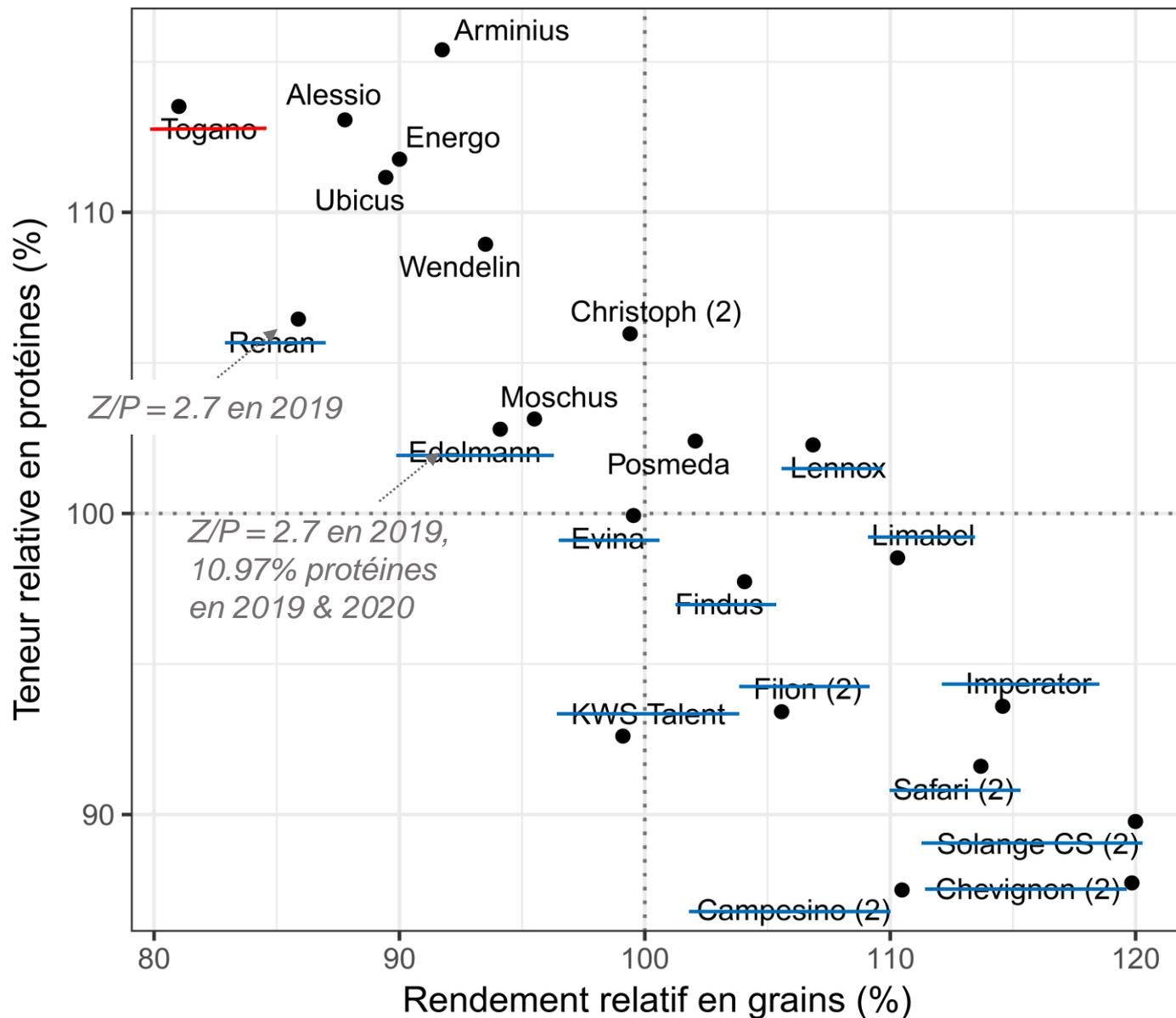
Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

Recommandations – Variétés boulangères

Rendement moyen $\geq 85\%$

Teneur en protéines $\geq 11\%$ et Z/P ≥ 2.8

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

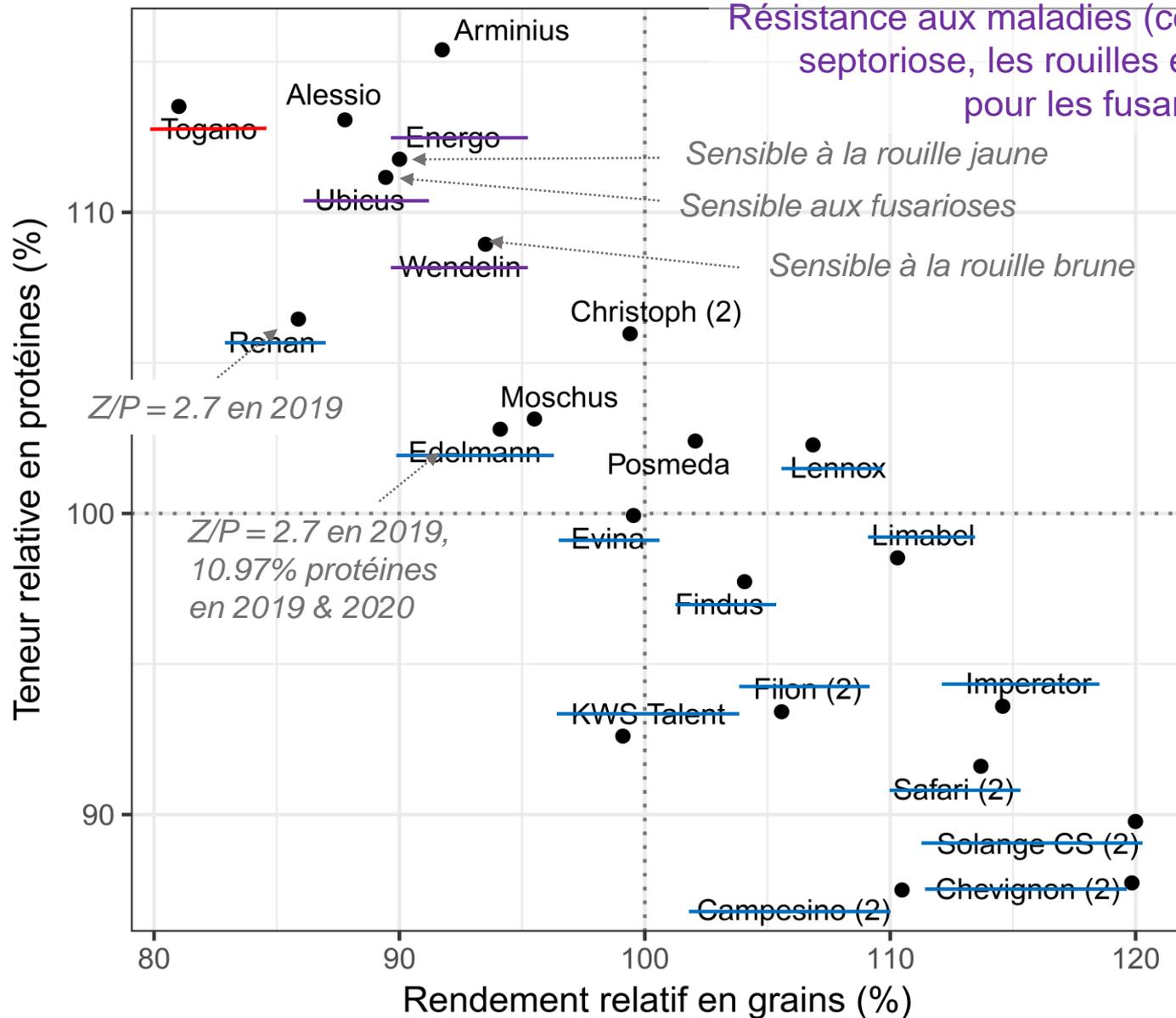
Recommandations – Variétés boulangères

Rendement moyen $\geq 85\%$

Teneur en protéines $\geq 11\%$ et Z/P ≥ 2.8

Résistance aux maladies (cote > 5 pour la septoriose, les rouilles et l'oïdium, > 6 pour les fusarioses de l'épi)

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

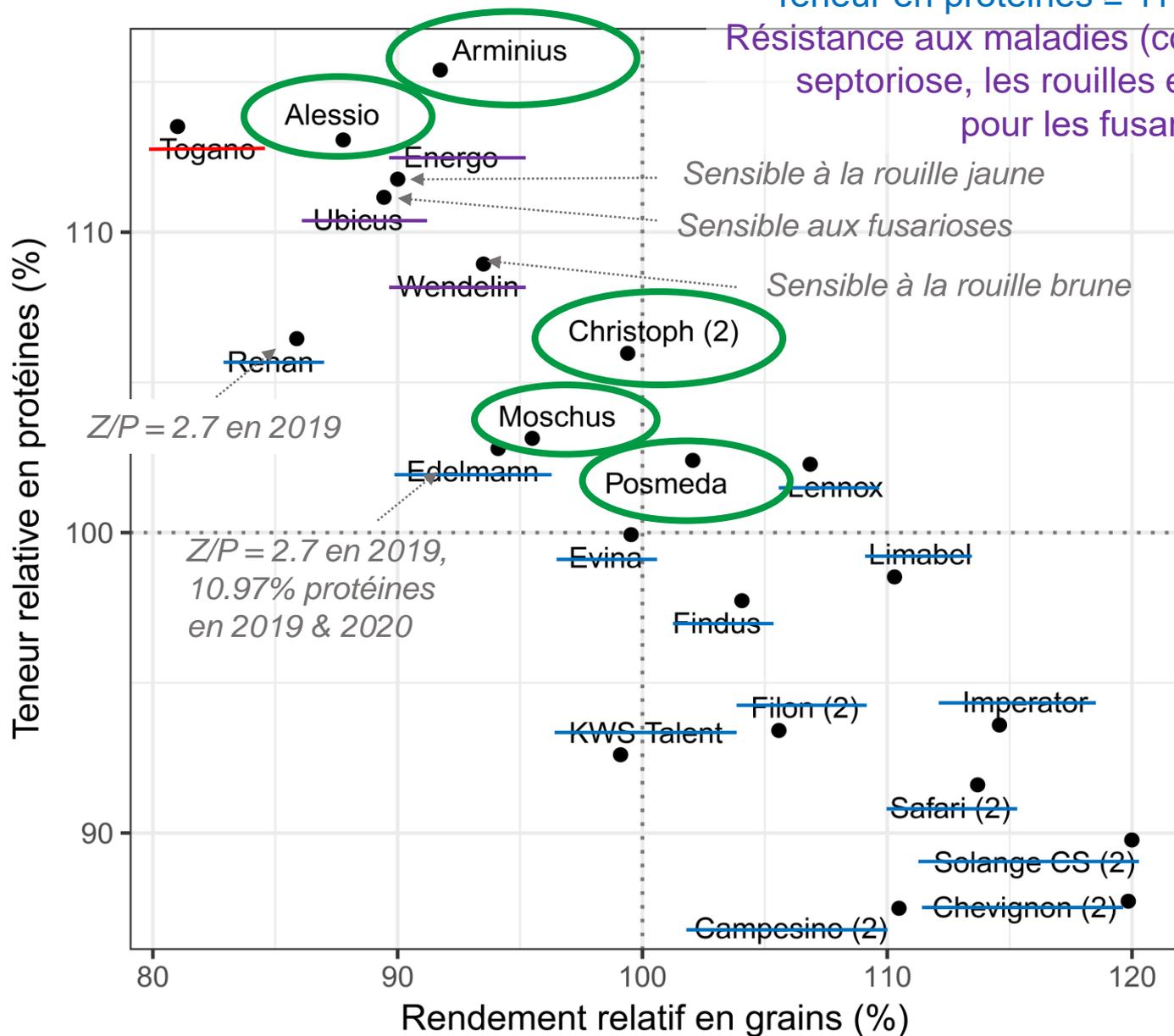
Recommandations – Variétés boulangères

Rendement moyen $\geq 85\%$

Teneur en protéines $\geq 11\%$ et Z/P ≥ 2.8

Résistance aux maladies (cote > 5 pour la septoriose, les rouilles et l'oïdium, > 6 pour les fusarioses de l'épi)

Résultats variétaux – Froment



Résultats moyens 2018-19-20 exprimés en % des résultats des variétés témoins (Evina, Imperator et Renan). Uniquement les variétés testées depuis deux (nom suivi de '(2)') ou trois ans ou plus.

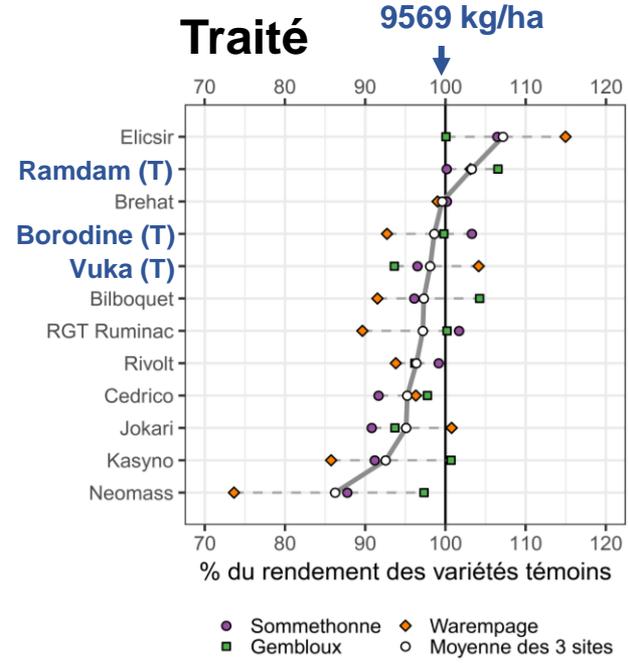
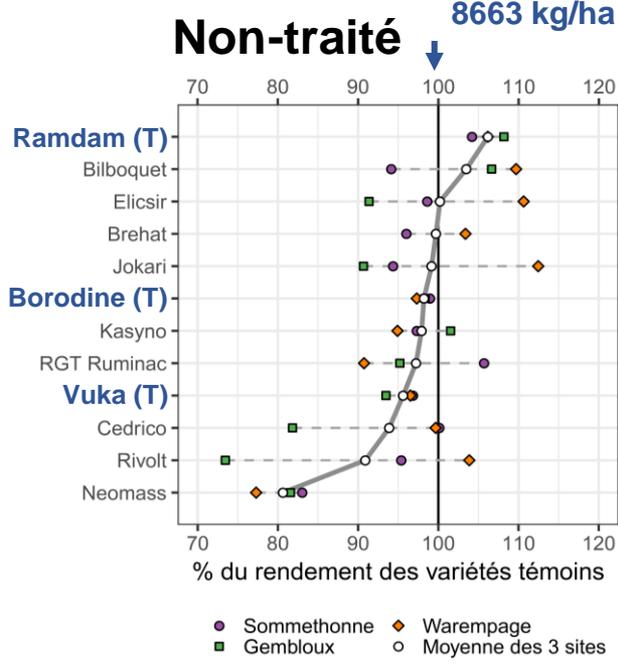
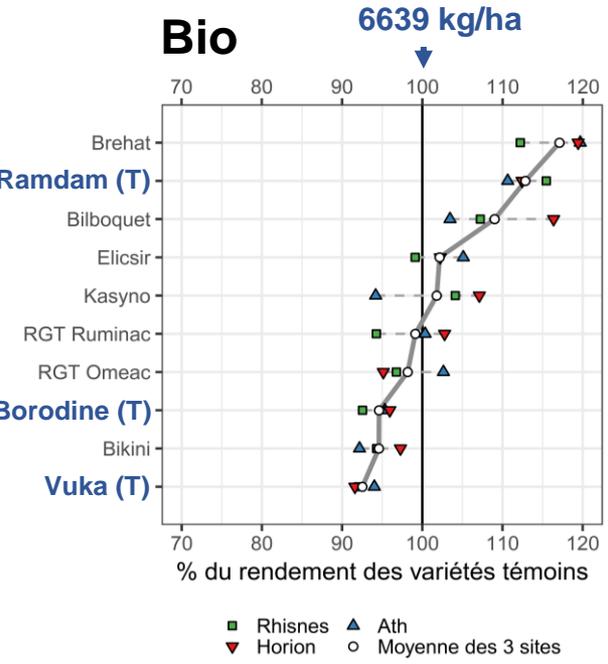
Récapitulatif des caractéristiques des variétés recommandées

Variété	Moyennes 2018 - 2020					Résistance aux maladies: cotation minimale moyenne sur <i>n</i> années dans les essais					
	Rendement (%)	Poids spécifique (kg/ hl)	Zeleny (ml)	Protéines (% MS)	Z/P	<i>n</i>	Septoriose	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Fusariose
Variétés productives											
Chevignon	120	76.9	28	10.1	2.8	2	7.5	8.9	8.0	6.5	8.4
Imperator	115	79.5	35	10.7	3.2	3	7.3	8.2	8.7	8.3	7.1
Lennox	107	78.7	42	11.7	3.6	≥ 5	6.8	8.3	6.8	7.7	3.4
Limabel	110	76.7	25	11.3	2.2	≥ 5	7.3	8.8	7.4	7.3	4.9
Solange CS	120	76.7	26	10.3	2.5	2	7.8	9.0	8.8	7.4	7.5
Variétés boulangères											
Alessio	88	81.8	48	13.0	3.7	4	7.1	8.7	8.3	7.2	7.3
Arminius	92	81.9	52	13.2	3.9	4	6.6	7.7	6.0	7.4	7.6
Christoph	99	82.1	44	12.1	3.6	2	6.3	9.0	7.9	7.4	8.5
Moschus	96	78.9	42	11.8	3.5	3	7.2	8.3	8.1	5.7	7.6
Posmeda	102	80.1	43	11.7	3.7	3	6.7	8.1	6.9	6.2	7.6
Moyenne des témoins (T)	6945	79.1	37	11.5	3.2						

Variétés témoins: Evina, Imperator et Renan.

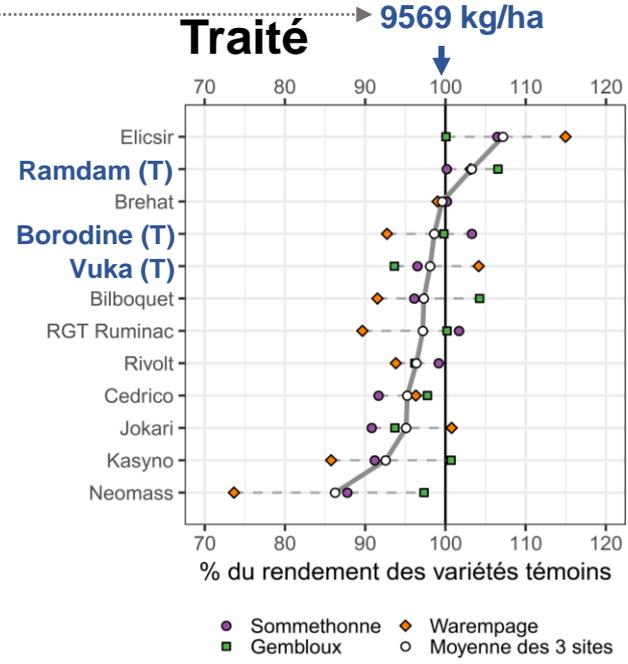
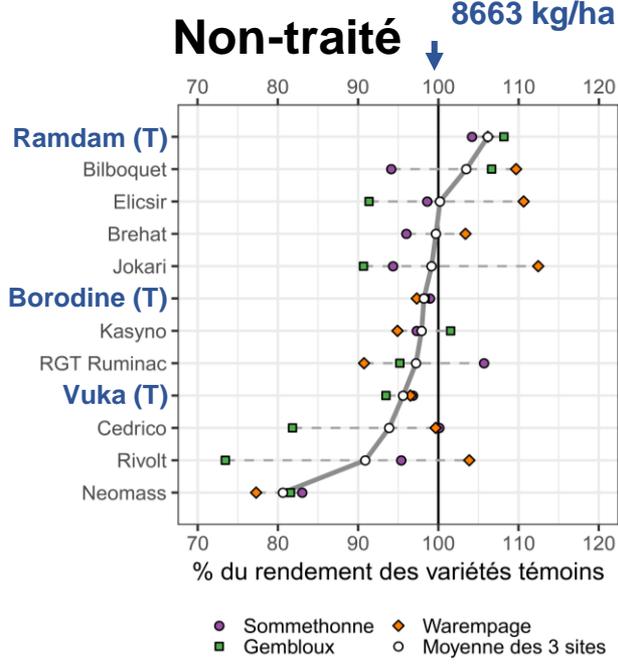
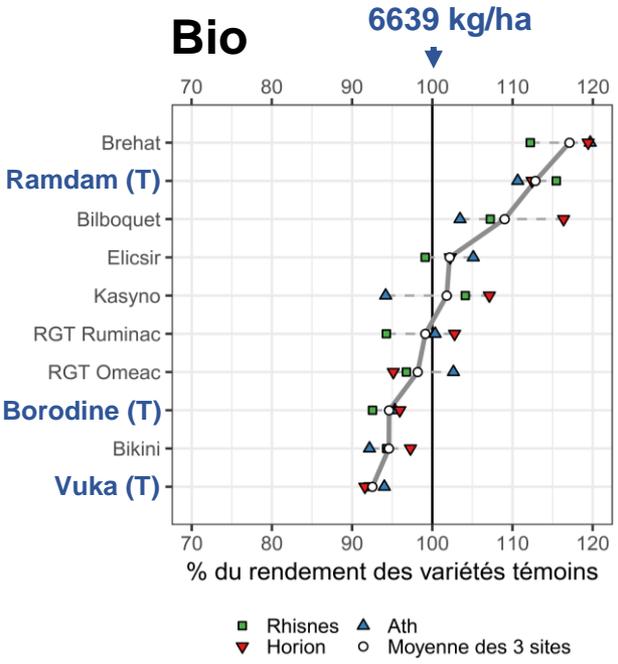
**Résultats variétaux en AB et en
conventionnel, essais traités et non-traités –
Triticale**

Résultats variétaux 2020 – Triticale



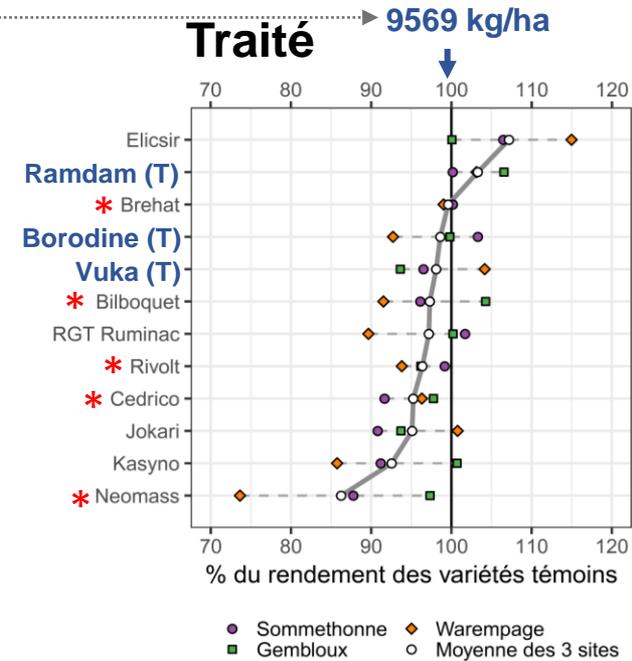
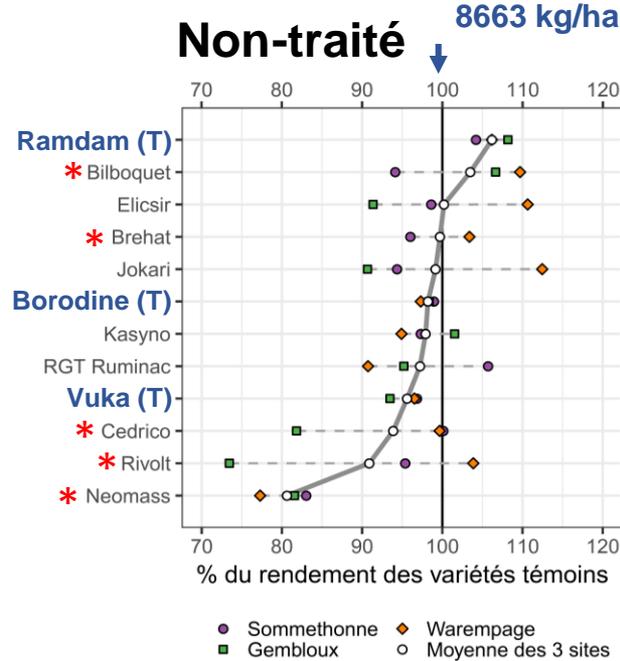
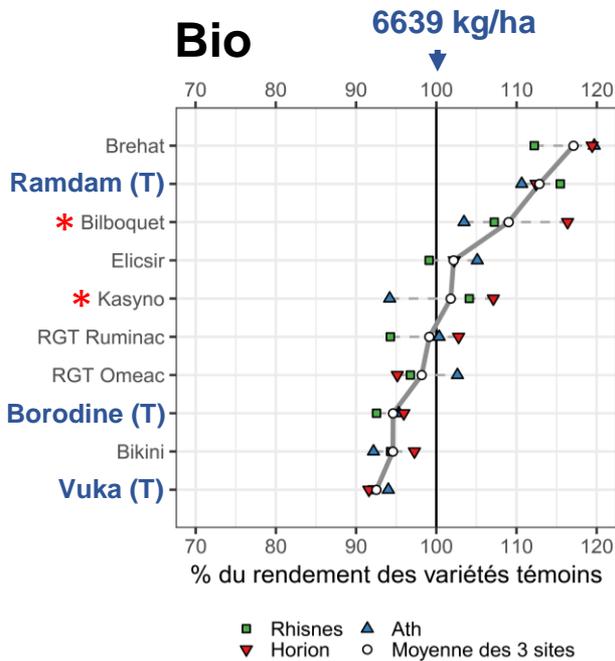
Résultats variétaux 2020 – Triticale

Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier



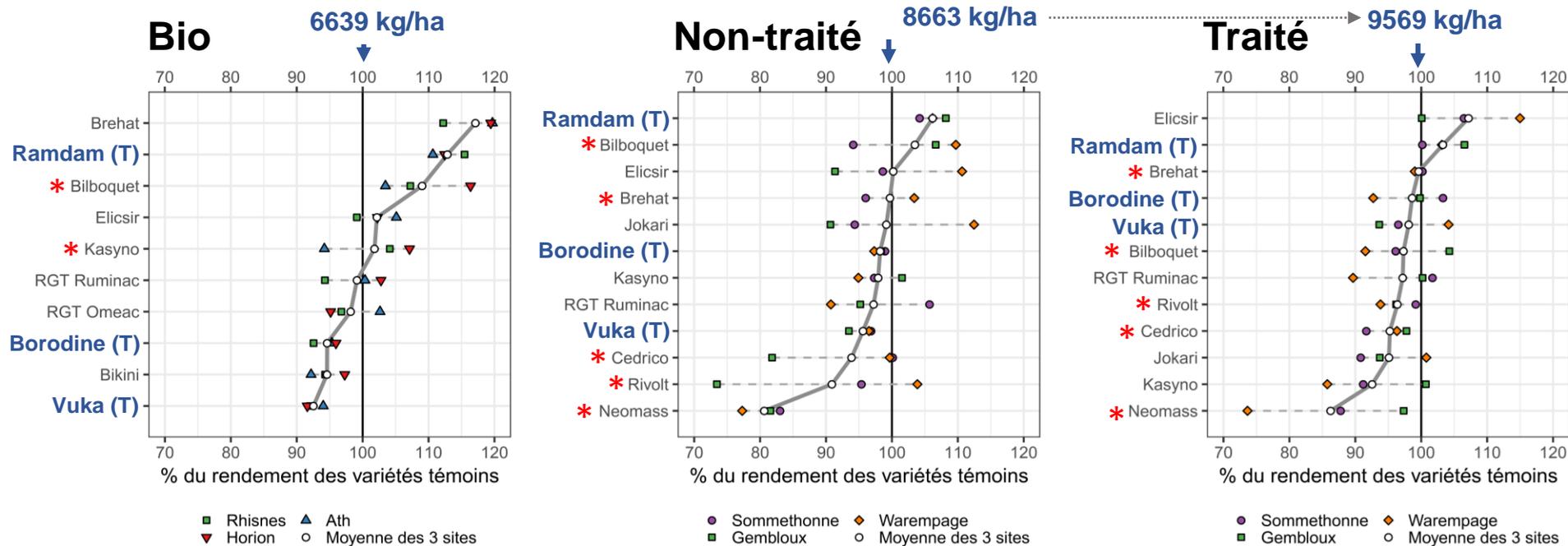
Résultats variétaux 2020 – Triticale

Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier



Résultats variétaux 2020 – Triticale

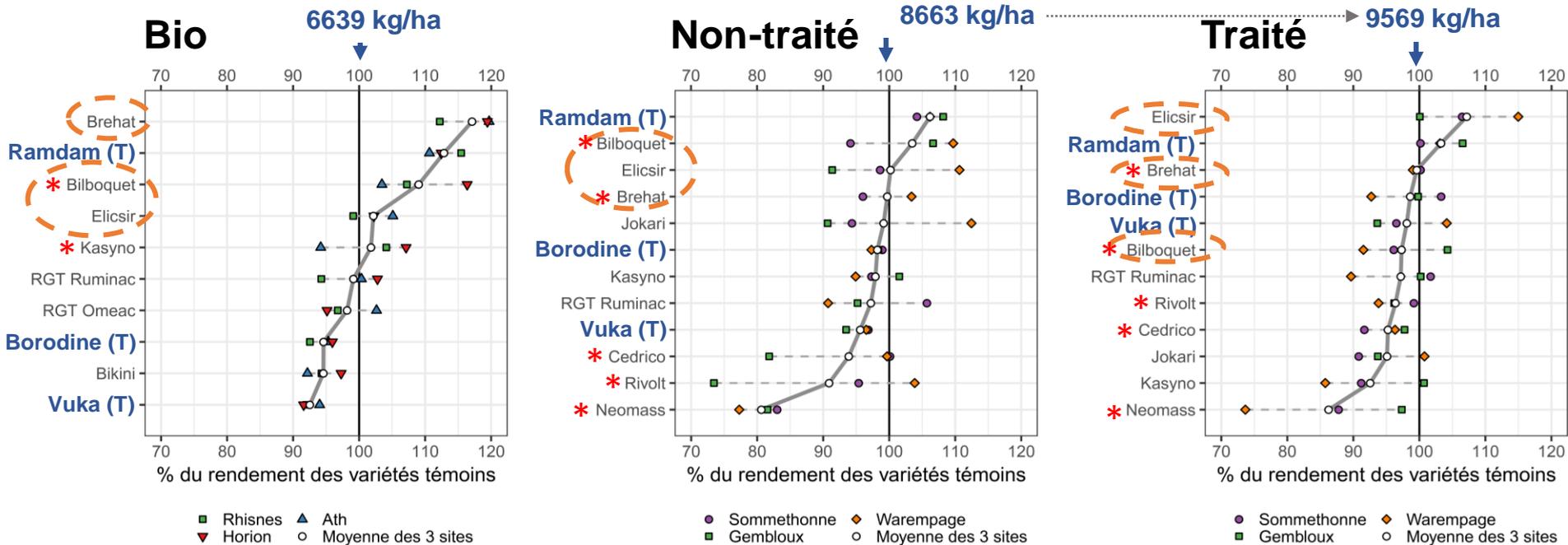
Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier



- **Ramdam**: rendements élevés dans tous les essais.

Résultats variétaux 2020 – Triticale

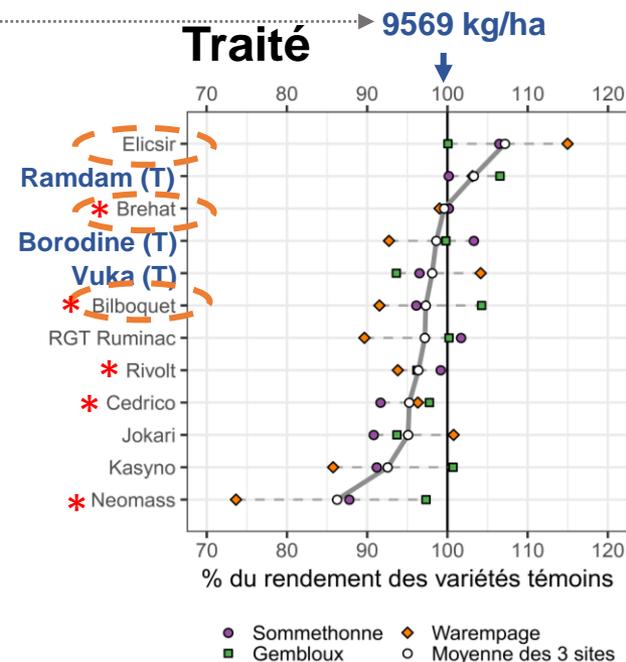
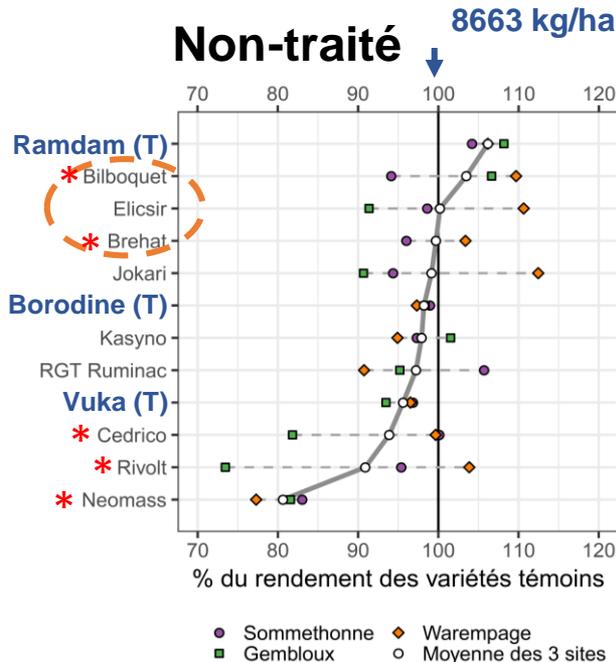
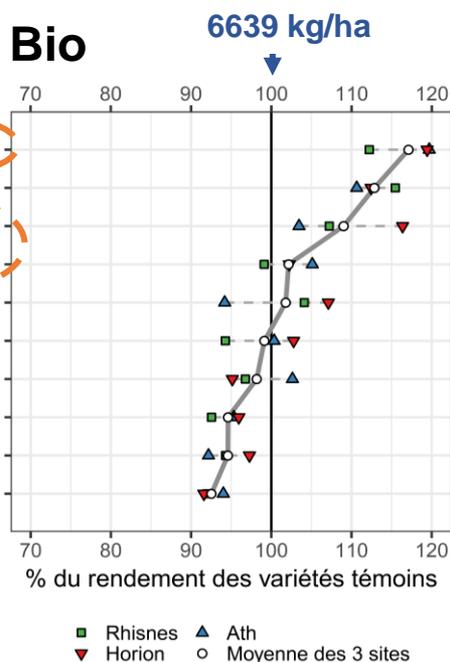
Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier



- **Ramdam**: rendements élevés dans tous les essais.
- **Brehat, Elicsir, Bilboquet**: bons à très bons rendements

Résultats variétaux 2020 – Triticale

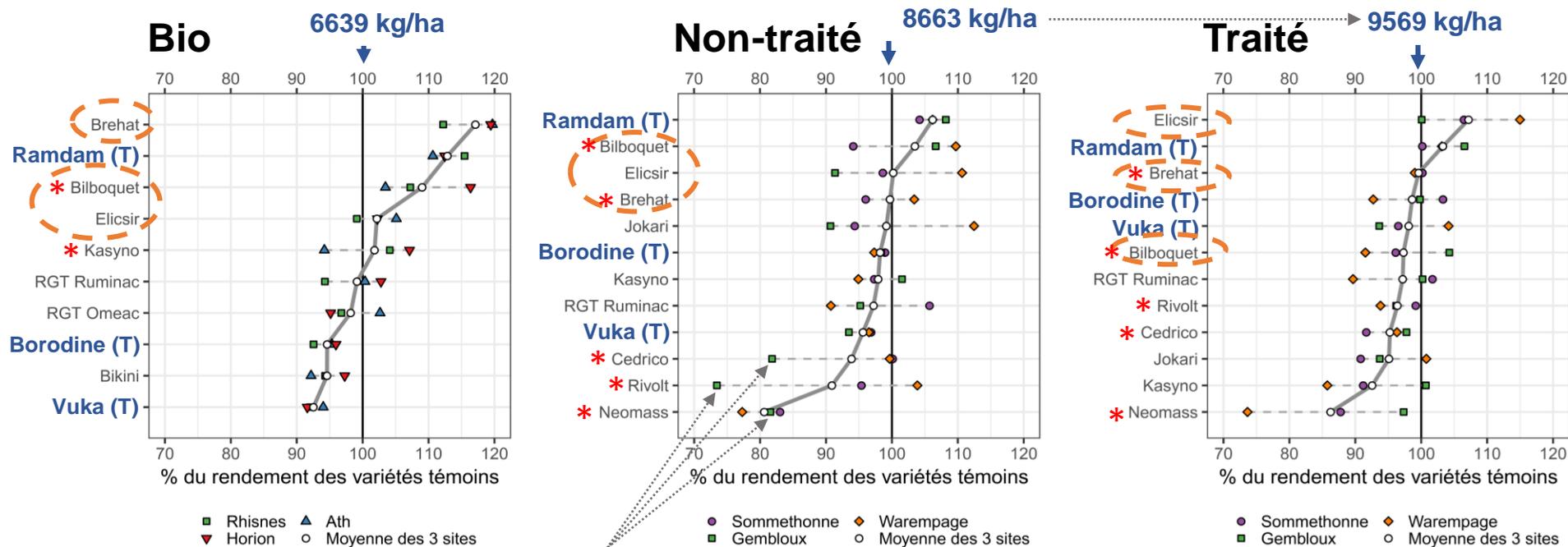
Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier



- **Ramdam**: rendements élevés dans tous les essais.
- **Brehat, Elicsir, Bilboquet**: bons à très bons rendements.

Résultats variétaux 2020 – Triticale

Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier

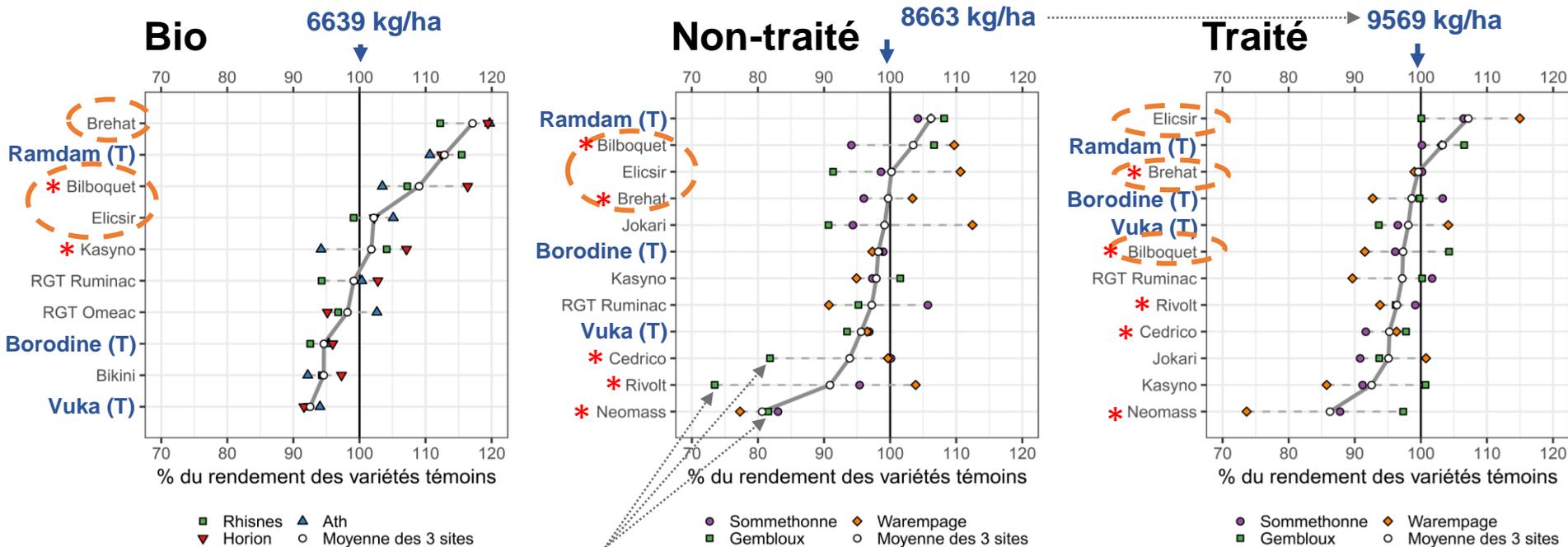


Sensibilité à la rouille jaune, forte pression à Gembloux

- **Ramdam**: rendements élevés dans tous les essais.
- **Brehat, Elicsir, Bilboquet**: bons à très bons rendements
- **Neomass**, suivi par **Cedrico, Elicsir, Jokari**: meilleures teneurs en protéines.

Résultats variétaux 2020 – Triticale

Gain de rendement marqué à Gembloux, en particulier

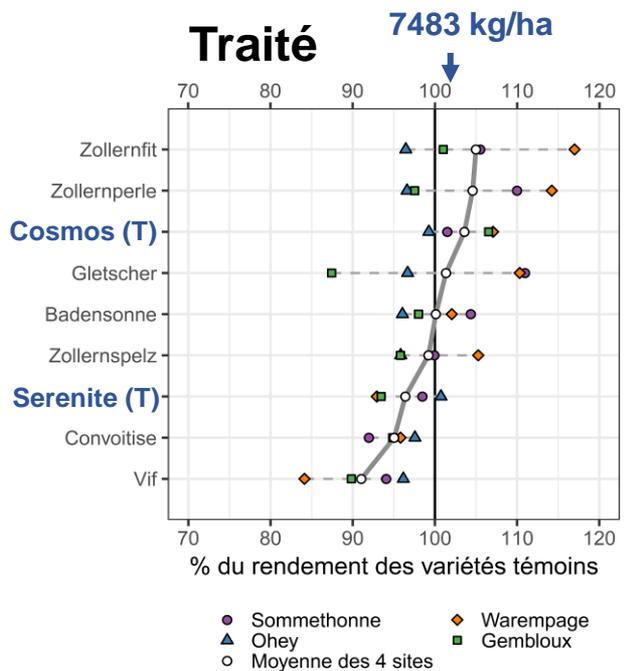
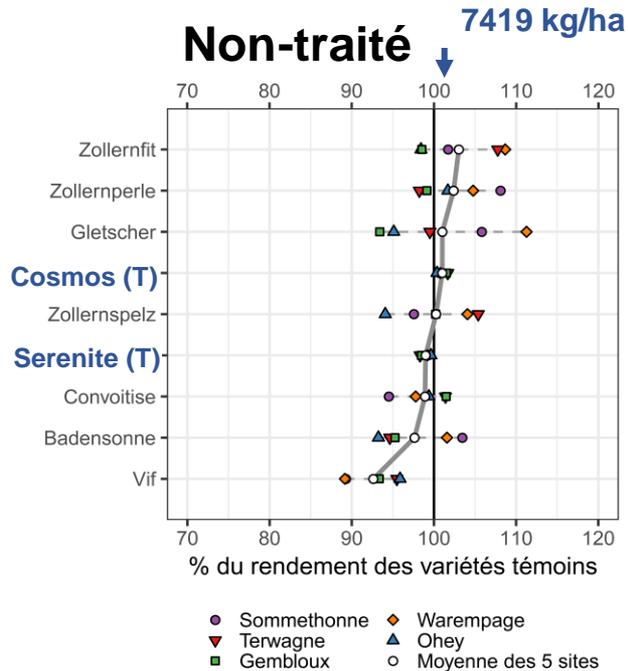
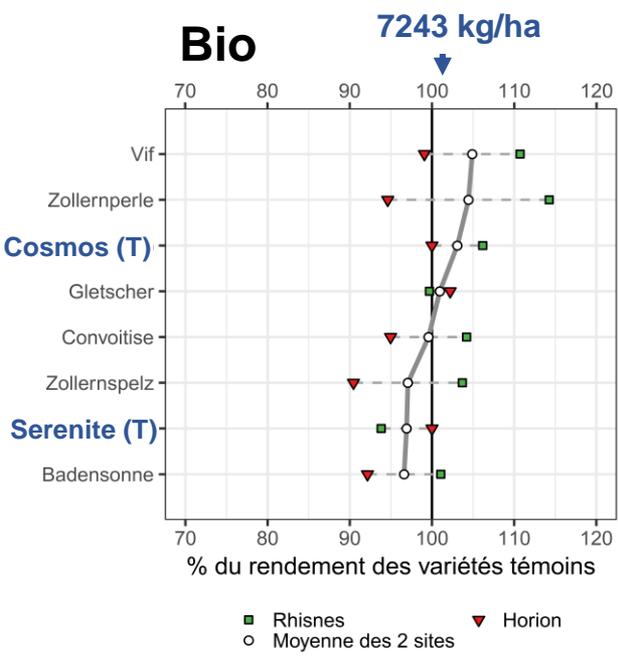


Sensibilité à la rouille jaune, forte pression à Gembloux

- **Ramdam**: rendements élevés dans tous les essais.
- **Brehat, Elicsir, Bilboquet**: bons à très bons rendements
- **Neomass**, suivi par **Cedrico, Elicsir, Jokari**: meilleures teneurs en protéines.
- Parmi les variétés testées en bio, variétés recommandées: **Ramdam, Brehat et Elicsir**.
 - En bio: Rendement moyen $\geq 100\%$, Résistance aux maladies (cote > 6 pour la septoriose et les rouilles, > 5 pour l'oïdium).

**Résultats variétaux en AB et en
conventionnel, essais traités et non-traités –
Epeautre**

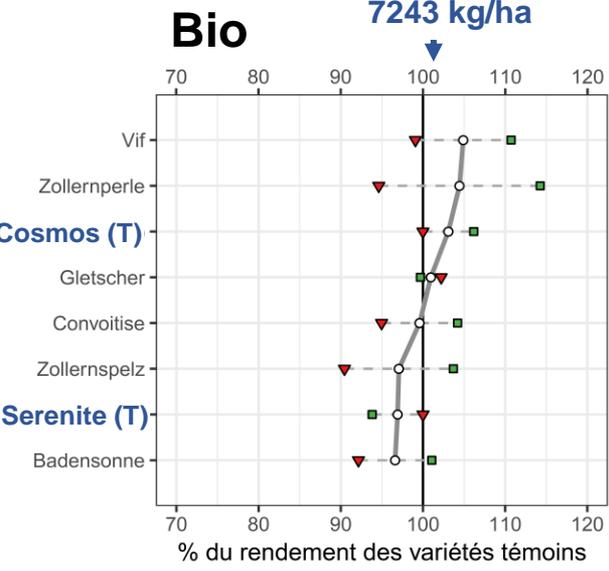
Résultats variétaux 2020 – Epeautre



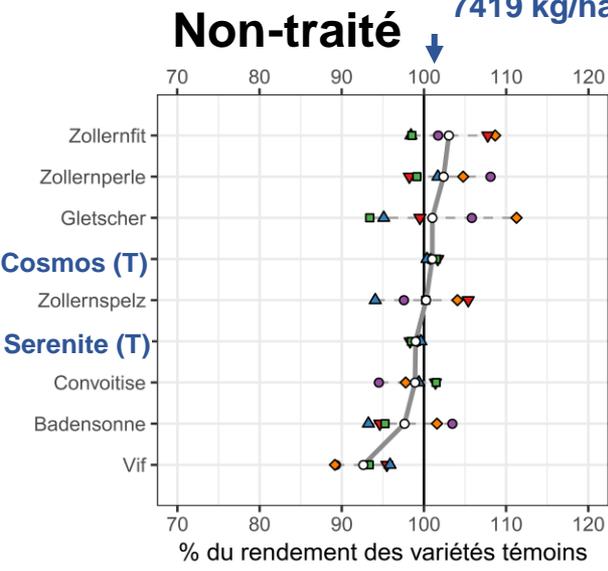
Résultats variétaux 2020 – Epeautre

Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas

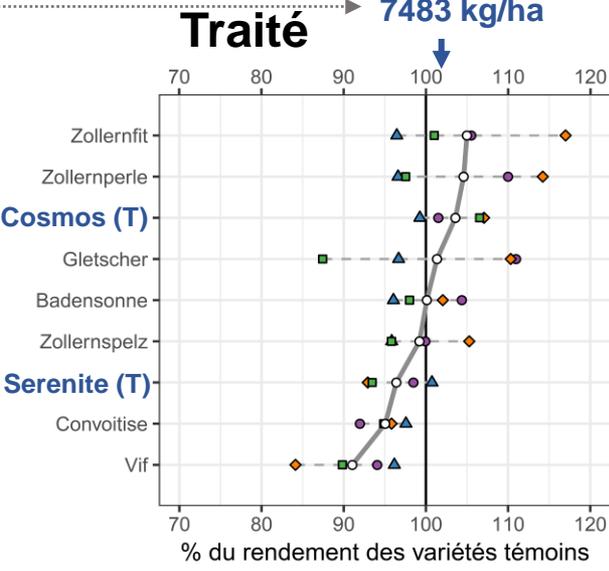
7243 kg/ha



7419 kg/ha



7483 kg/ha



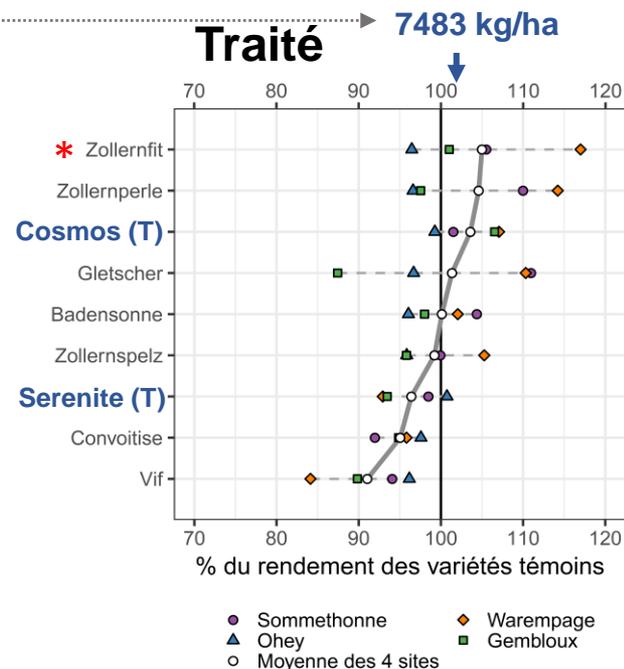
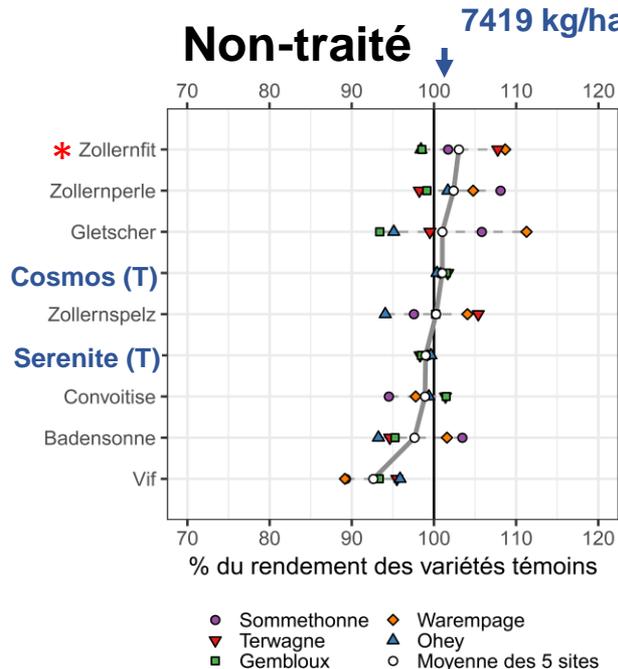
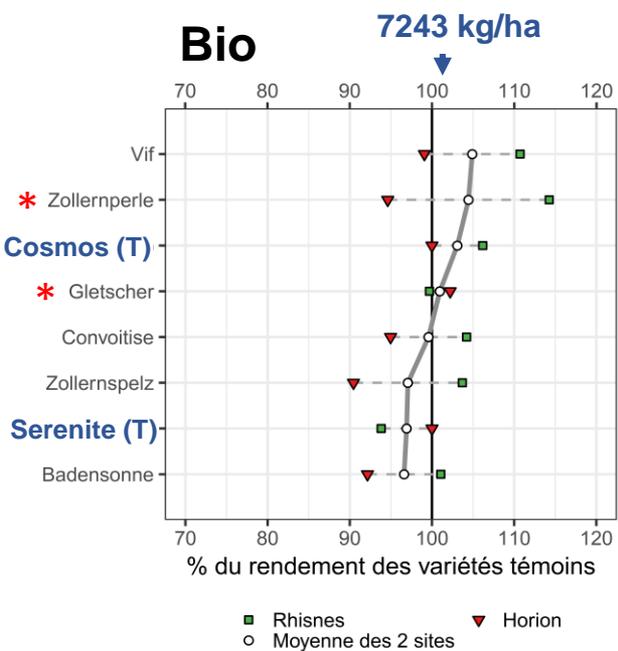
■ Rhisnes ▼ Horion
○ Moyenne des 2 sites

● Sommethonne ◆ Warempage
▼ Terwagne ▲ Ohey
■ Gembloux ○ Moyenne des 5 sites

● Sommethonne ◆ Warempage
▲ Ohey ■ Gembloux
○ Moyenne des 4 sites

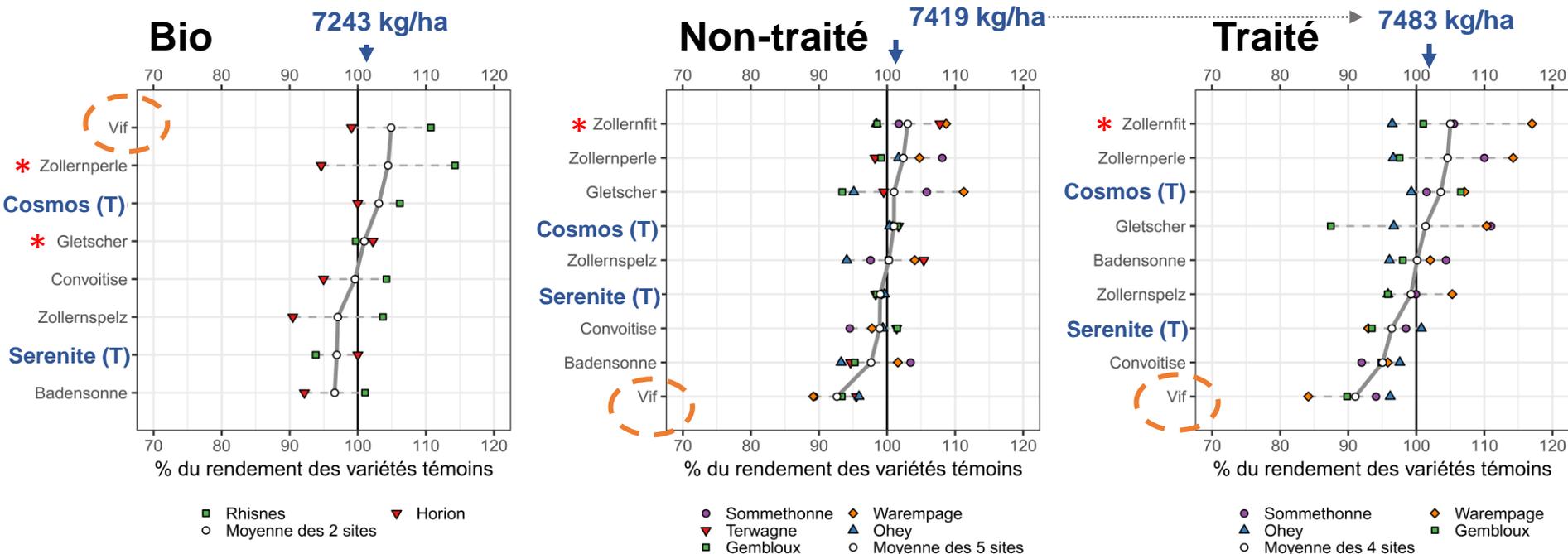
Résultats variétaux 2020 – Epeautre

Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas



Résultats variétaux 2020 – Epeautre

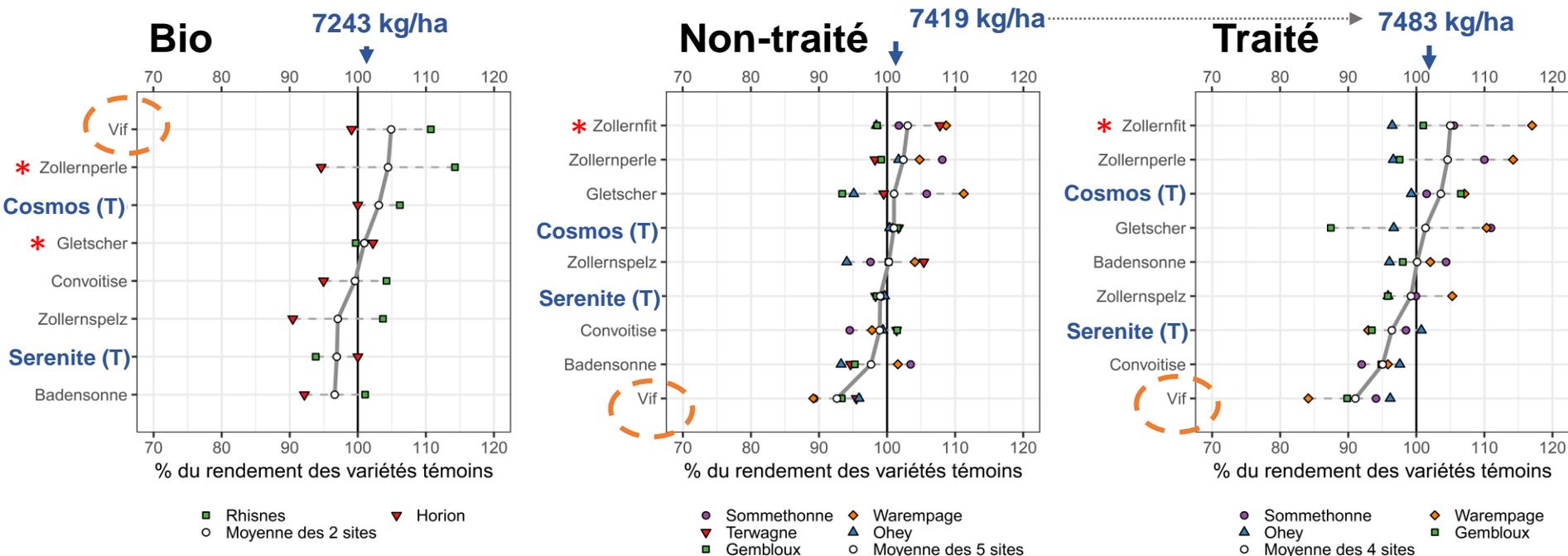
Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas



- **Vif**, variété tardive, nécessite des sols profonds pour exprimer son potentiel, adaptée aux régions limoneuses.

Résultats variétaux 2020 – Epeautre

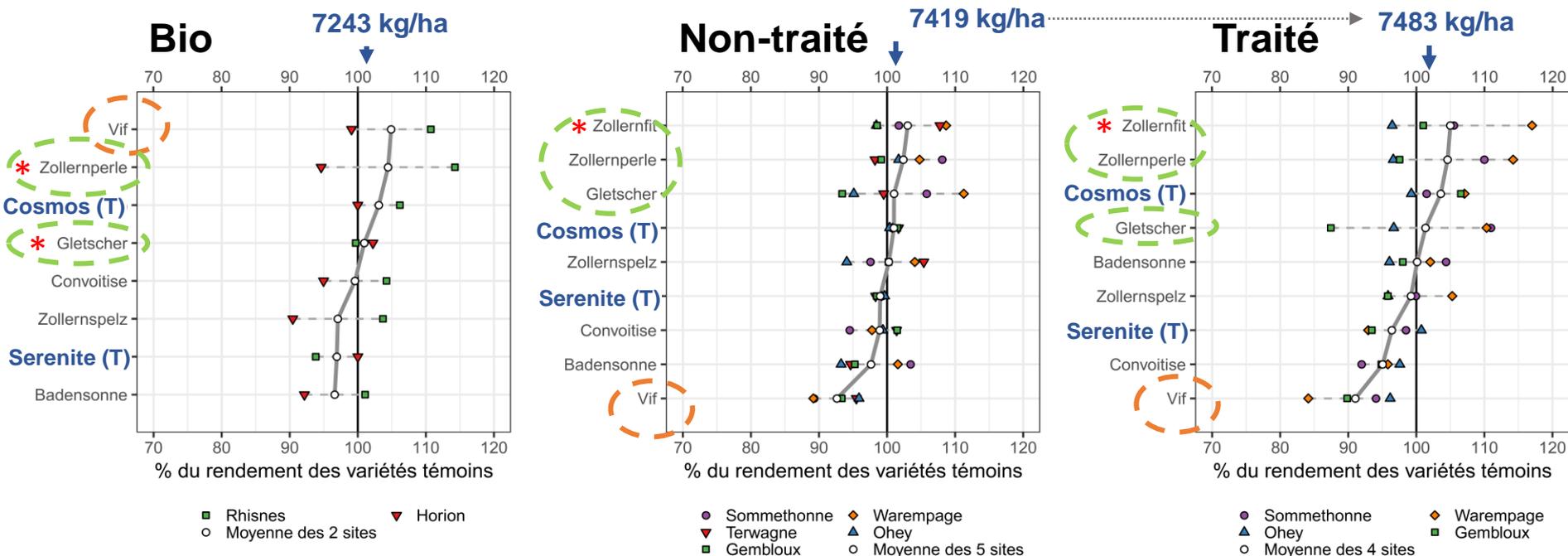
Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas



- **Vif**, variété tardive, nécessite des sols profonds pour exprimer son potentiel, adaptée aux régions limoneuses.
- **Cosmos**: variété régulière, bons rendements.

Résultats variétaux 2020 – Epeautre

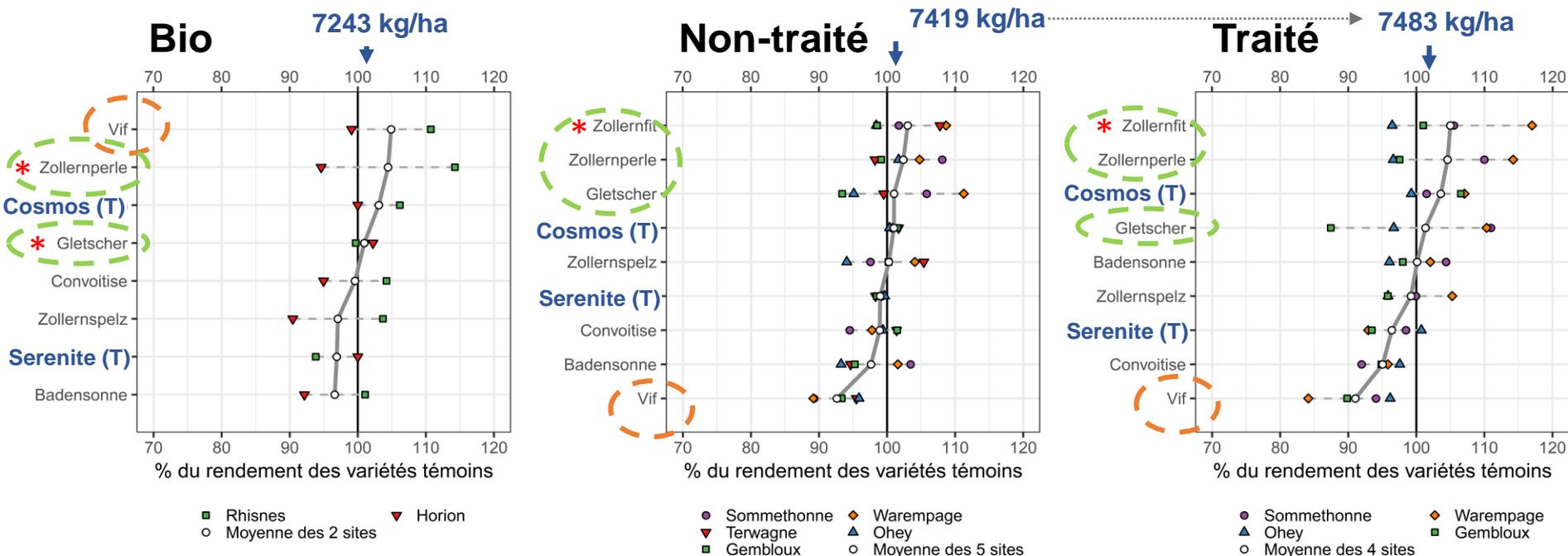
Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas



- **Vif**, variété tardive, nécessite des sols profonds pour exprimer son potentiel, adaptée aux régions limoneuses.
- **Cosmos**: variété régulière, bons rendements.
- **Zöllernperle, Zöllernfit, Gletscher**: variétés testées depuis 2019 ou 2020, semblent prometteuses, bons résultats au Sud du sillon Sambre-Meuse.

Résultats variétaux 2020 – Epeautre

Protection fongicide et régulateur de croissance non-justifiés dans la plupart des cas



- **Vif**, variété tardive, nécessite des sols profonds pour exprimer son potentiel, adaptée aux régions limoneuses.
- **Cosmos**: variété régulière, bons rendements.
- **Zöllernperle, Zöllernfit, Gletscher**: variétés testées depuis 2019 ou 2020, semblent prometteuses, bons résultats au Sud du sillon Sambre-Meuse.
- **Sérénité et Convoitise**: variétés recommandées pour la panification.
 - En bio: Rendement moyen $\geq 95\%$, Résistance aux maladies (cote > 6 pour les fusarioses, > 5.5 pour les autres maladies), Teneur en protéines $\geq 12\%$ chaque année, Z/P moyen ≥ 1.8 .

Merci de votre attention

Des questions? Contactez-nous!

a.faux@cra.wallonie.be

a.stalport@carah.be

julie.legrand@provincedeliege.be

g.jacquemin@cra.wallonie.be