



INRAE



Evaluation de variétés de Pomme de terre adaptées à l'Agriculture Biologique

Jean-Eric Chauvin, Nathalie Moutier

Julien Quéran, Katell Dassé, Bernard Gesret, Roland Pellé

Financements CASDAR (projet RESO²)
& Région Bretagne (projet PomAB)

Journées Portes Ouvertes AWENBIO - Morlaix 12/ 09/ 24

Forum « Comment la sélection variétale peut répondre aux enjeux du maraîchage biologique ? »

➤ Contexte

Evolutions réglementaires, environnementales, technologiques, économiques et sociales (impact des changements climatiques, nouveaux besoins des utilisateurs, diversification des productions, réduction des intrants, développement du biocontrôle, ...)

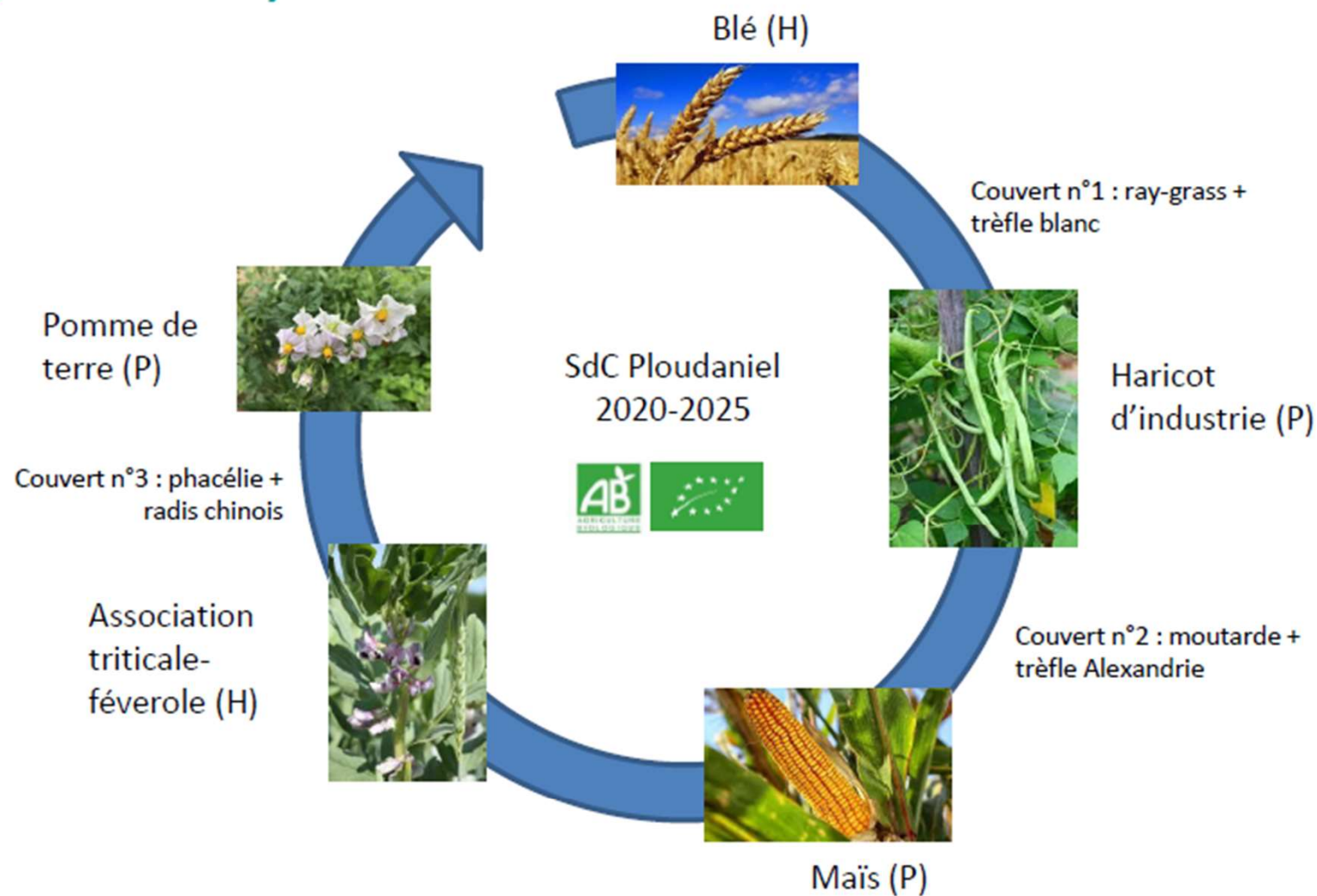
-> Pomme de terre produite dans **systèmes de culture (SdC) amenés à évoluer vers des systèmes plus agro-écologiques**

Définition de nouveaux SdC permettant de prendre en compte ces changements

-> concevoir, co-construire, expérimenter et évaluer des SdC incluant la pomme de terre, à différents niveaux de rupture en situation de très faibles intrants ou d'AB -> **combinaison de leviers** (dont le levier variétal)

-> **quels besoins en variétés spécifiques** adaptées à ces SdC et quels seraient alors les verrous techniques à lever pour les cultiver ?

➤ INRAE Rennes - pomme de terre - Volet SdC en AB
Plateforme BioDiverSystem-AB - UE RGCO Ploudaniel (5 parcelles
de 0,4 ha en AB) - 0 azote



➤ INRAE Rennes - pomme de terre - Volet création variétale UMR IGEPP et UE RGCO Ploudaniel



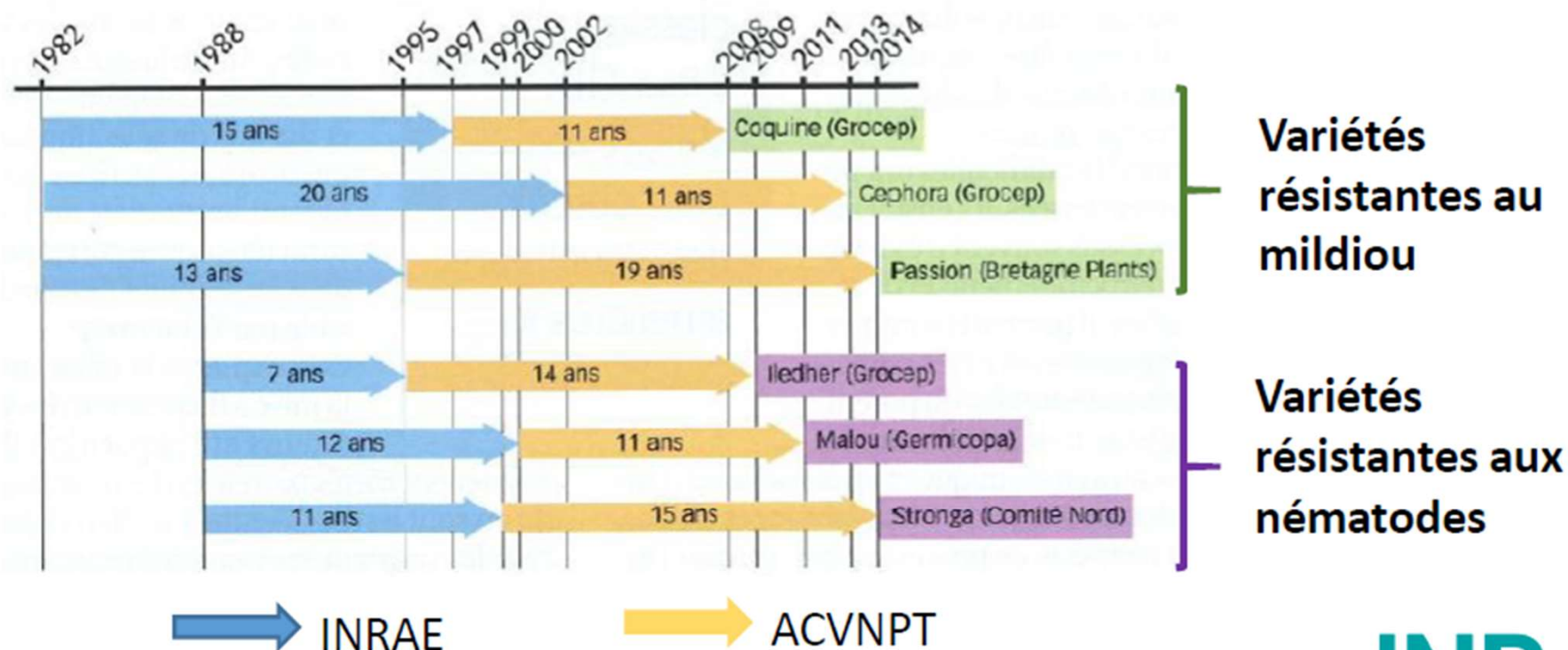
Centre de ressources biologiques BraCySol



935 Géniteurs proposés à l'ACVNPT



32 variétés inscrites



Quelques variétés résistantes inscrites et issus des travaux INRAE (Chauvin et al 2015)



➤ INRAE Rennes - pomme de terre - Volet évaluation variétale en AB UMR IGEPP et UE RGCO Ploudaniel

Objectifs

- 1- Comparaison de variétés de pomme de terre en AB : **indicateurs de performances en conditions AB** (contrôle des maladies et ravageurs, contrôle des adventices, rendement, calibre, qualité culinaire et technologique)
- 2- Test en conditions AB d'**outils et méthodes d'évaluation** de la couverture du sol, de la vitesse de levée, de la fermeture du couvert (composantes de la vigueur au départ et du pouvoir couvrant)

Projet Pom-AB, 2023 & 2024, financement Région Bretagne

Objectifs de l'essai :

Comparer le comportement de différentes variétés de **pomme de terre** dans des conditions d'**agriculture biologique** sur le site **INRAE de Ploudaniel**

Evaluer différentes méthodes permettant de traduire la **vigueur de la plante** et son développement à différentes dates

Variables mesurées pendant la saison :

Dynamique du nombre de plantes levées chaque semaine

Hauteur de plante, couverture du sol

Poids moyen à la récolte, rendement

Répartition des calibres

Tests post-récolte :

MS

Qualité d'utilisation

Maladies et ravageurs sur tubercule (rhizoctone, taupin, gale)

Calibre des tubercules

Chocs

Germination



15 variétés testées :

- Allians,
- Athena,
- Aubaine,
- Byzance,
- Cephora,
- Coquine,
- Delila,
- Esperanto,
- Germi300,
- Kelly,
- Maiwen,
- Satis,
- Tentation,
- Ysalis,
- Zen

Matériel végétal

Variété	Catégorie	Précocité	Port-Plante	Hauteur-Plante	Structure du feuillage	Repos végétatif	Résistance au MLD feuillage
ALLIANS	Conso chair ferme	Demi-précoce	demi-dressé	moyenne à haute	feuillue	Assez long (6)	Peu sensible (7)
ATHENA	Conso	Moyenne	dressé à demi-dressé	haute	intermédiaire	Court à assez court (3 à 4)	Peu sensible (7)
AUBAINE	Conso chair ferme	Moyenne	demi-dressé	moyenne	intermédiaire	Court (3)	Peu sensible (7)
BYZANCE	Conso	Moyenne					
CEPHORA	Conso	Moyenne à demi-tardive	demi-dressé à étalé	courte à moyenne	intermédiaire	Moyen (5)	Peu sensible à très peu sensible (8)
COQUINE	Conso	Précoce à demi-précoce	demi-dressé	courte à moyenne	feuillue	Moyen (5)	Peu sensible à très peu sensible (8)
DELILA	Conso	Demi-tardive	demi-dressé	moyenne à haute	rameuse	Très long (8)	Peu sensible à très peu sensible (8)
ESPERANTO	Conso (Frite)	Moyenne à demi-tardive	dressé à demi-dressé	très haute	intermédiaire	Moyen (5)	Peu sensible à très peu sensible (8)
GERMI300	Conso (Frite)	Moyenne à demi-tardive	demi-dressé	haute	intermédiaire	Très long (8)	Peu sensible à très peu sensible (8)
KELLY	Conso (Frite)	Demi-tardive à tardive	demi-dressé à étalé	moyenne à haute	intermédiaire	Moyen (5)	Peu sensible à très peu sensible (8)
MAÏWEN	Conso	Demi-précoce	dressé à demi-dressé	moyenne	rameuse	Assez long (6)	Peu sensible (7)
SATIS	Conso (Frite)	Moyenne	dressé à demi-dressé	moyenne à haute	rameuse	Moyen (5)	Assez sensible (6)
TENTATION	Conso chair ferme	Demi-précoce à moyenne	dressé à demi-dressé	moyenne	rameuse	Long (7)	Peu sensible à très peu sensible (8)
YSAUS	Conso	Précoce à demi-précoce	demi-dressé	haute	intermédiaire	Court (3)	Peu sensible (7)
ZEN	Conso	Demi-précoce	demi-dressé à étalé	moyenne	feuillue	Moyen (5)	Peu sensible (7)

* Port :



3
upright



5
semi-upright



7
spreading

(stade 51-69 : apparition inflorescence → floraison)

Structure :



1
stem type

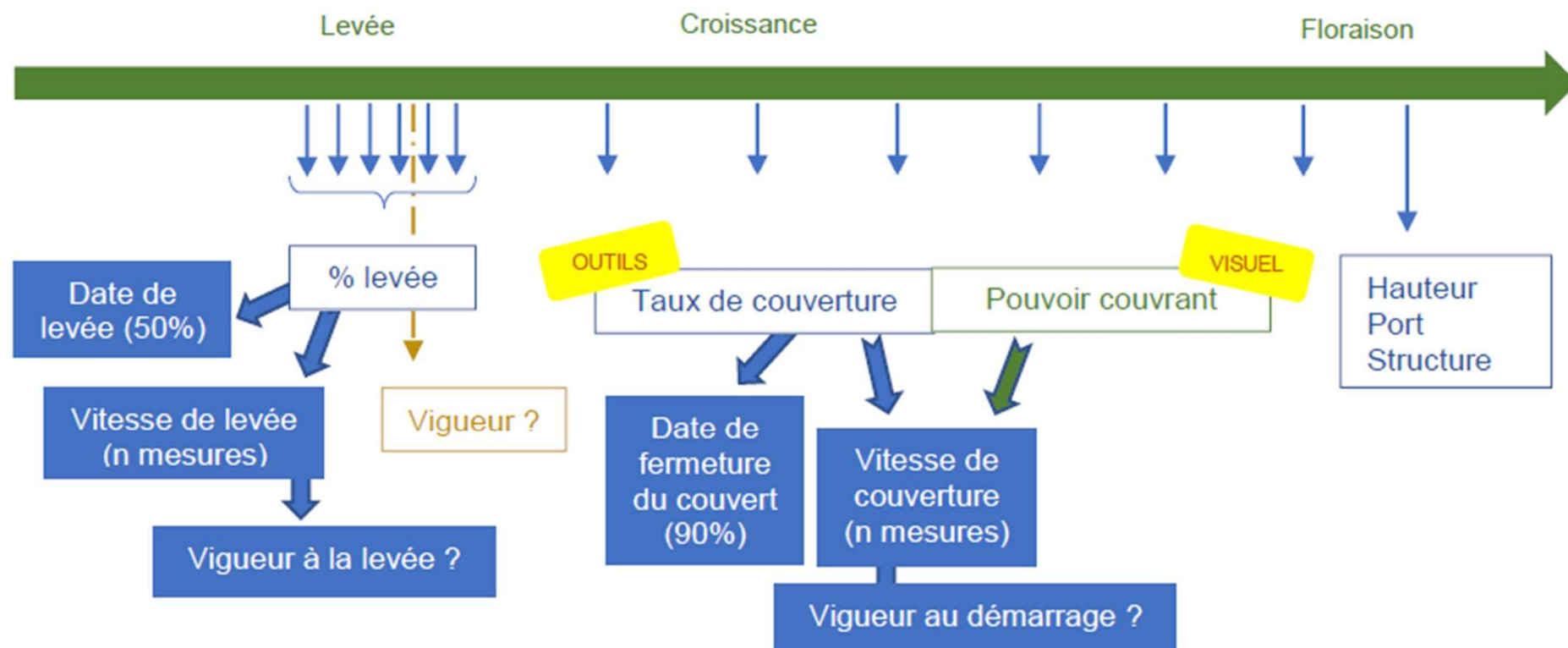


2
intermediate type



3
leaf type

Variables mesurées : développement de la plante



Notations maladies, ravageurs et adventices, en cours de végétation



mildiou



alternaria



doryphore



pucerons



adventices

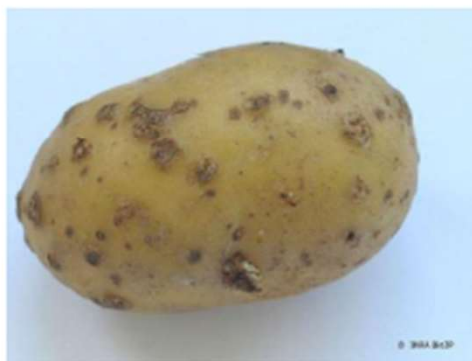
Notations post-récolte



Rendement total à l'hectare
Rendement par calibre



rhizoctone

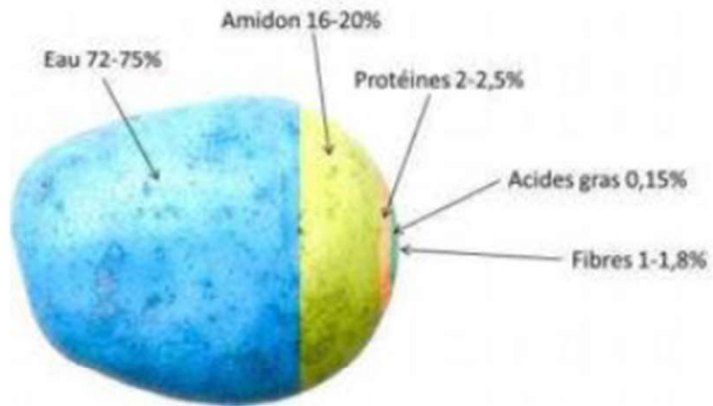


gale commune



taupins

Notations post-récolte



Teneur en
matière sèche



Aptitude à la friture



Tenue à la cuisson



Noircissement



Résistance aux chocs

Plan de plantation 2023

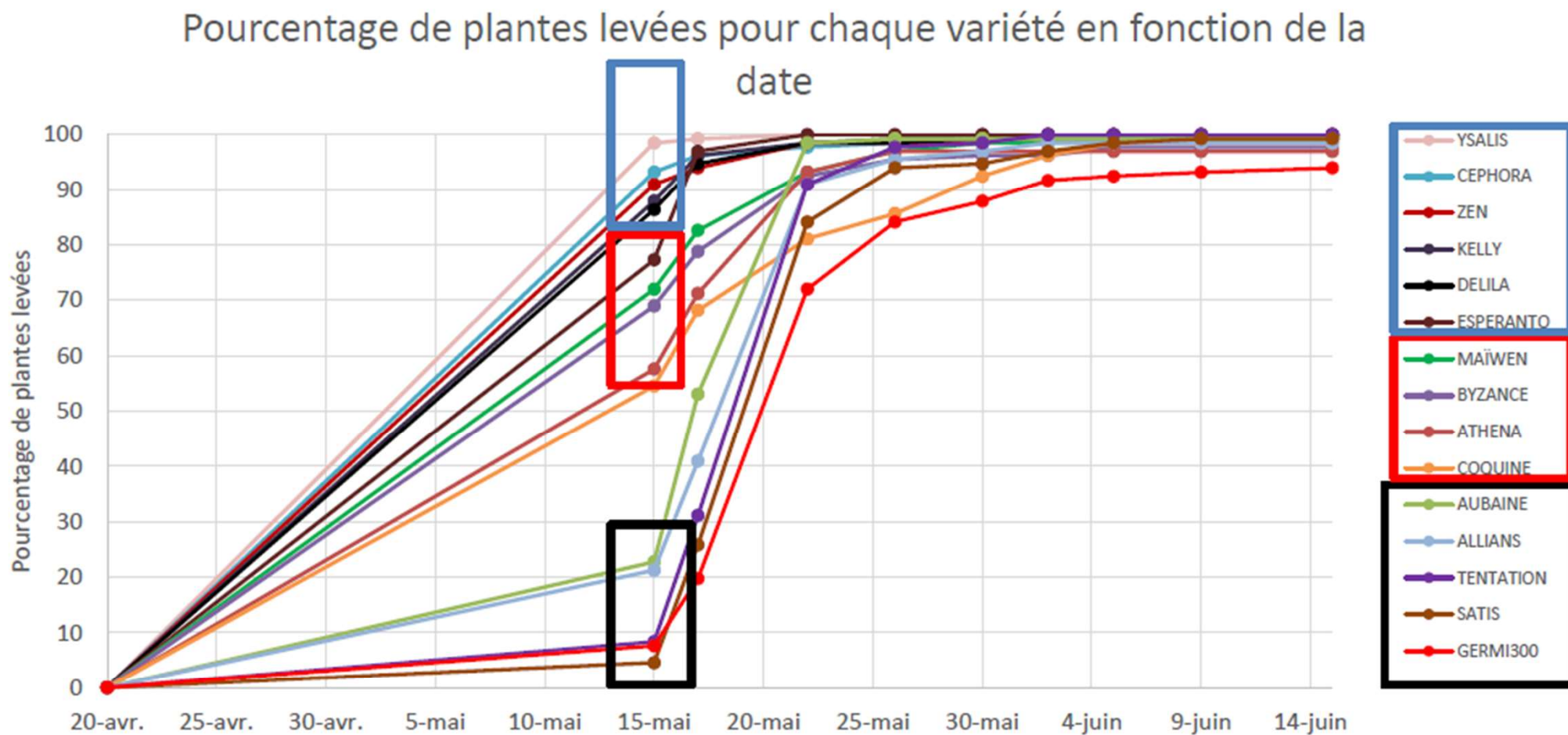
Dispositif expérimental :

- Surface de l'essai Pom AB = 648 m²
- 3 répétitions de 44 plantes (sur 4 rangs)
- 32 cm entre plantes sur le rang et 75 cm entre les rangs
- Plantation le 20/04/23
- Broyage le 24/07/23
- Arrachage le 16/08/23

noPtion	9	18	27	36	45	Bloc 3	41,6
code	MAÏWEN	GERMI300	ALLIANS	YSALIS	ATHENA		
noER	41	42	43	44	45		
noPtion	8	17	26	35	44	Bloc 3	
code	ESPERANTO	BYZANCE	AUBAINE	SATIS	DELILA		
noER	36	37	38	39	40		
noPtion	7	16	25	34	43	Bloc 3	
code	COQUINE	KELLY	CEPHORA	TENTATION	ZEN		
noER	31	32	33	34	35		28,8
noPtion	6	15	24	33	42	Bloc 2	
code	ALLIANS	DELILA	GERMI300	CEPHORA	KELLY		
noER	26	27	28	29	30		
noPtion	5	14	23	32	41	Bloc 2	
code	ZEN	YSALIS	SATIS	COQUINE	BYZANCE		
noER	21	22	23	24	25		
noPtion	4	13	22	31	40	Bloc 2	
code	TENTATION	ESPERANTO	MAÏWEN	ATHENA	AUBAINE		
noER	16	17	18	19	20		14,4
noPtion	3	12	21	30	39	Bloc 1	
code	SATIS	AUBAINE	TENTATION	DELILA	CEPHORA		
noER	11	12	13	14	15		
noPtion	2	11	20	29	38	Bloc 1	
code	BYZANCE	ALLIANS	ATHENA	MAÏWEN	COQUINE		
noER	6	7	8	9	10		
noPtion	1	10	19	28	37	Bloc 1	
code	YSALIS	ZEN	KELLY	GERMI300	ESPERANTO		
noER	1	2	3	4	5		0
	train de plantation 1	train de plantation 2	train de plantation 3	train de plantation 4	train de plantation 5		

Résultats 2023 - Vitesse de levée

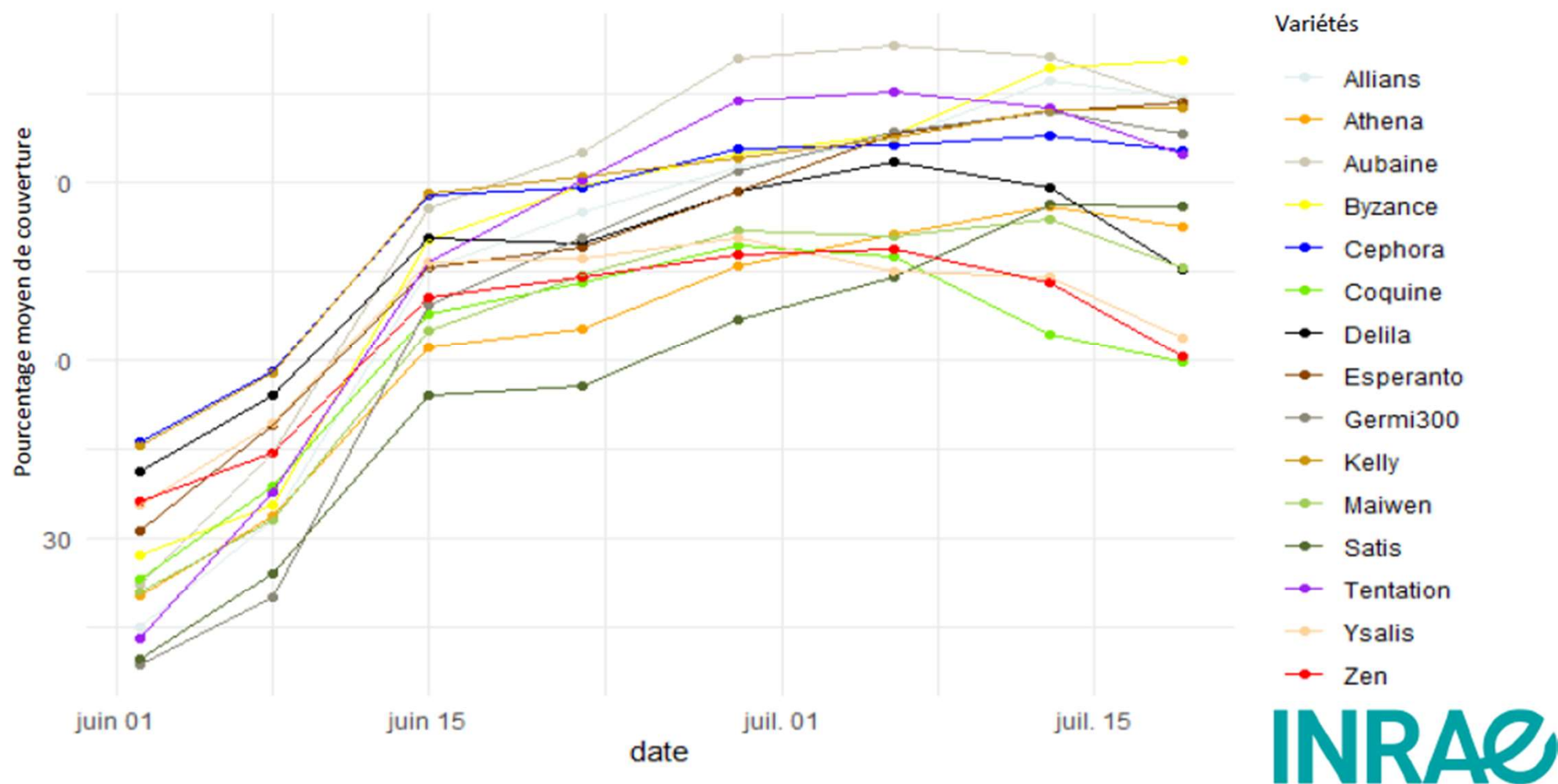
2 groupes de variétés distincts



Résultats 2023 - Couverture du sol

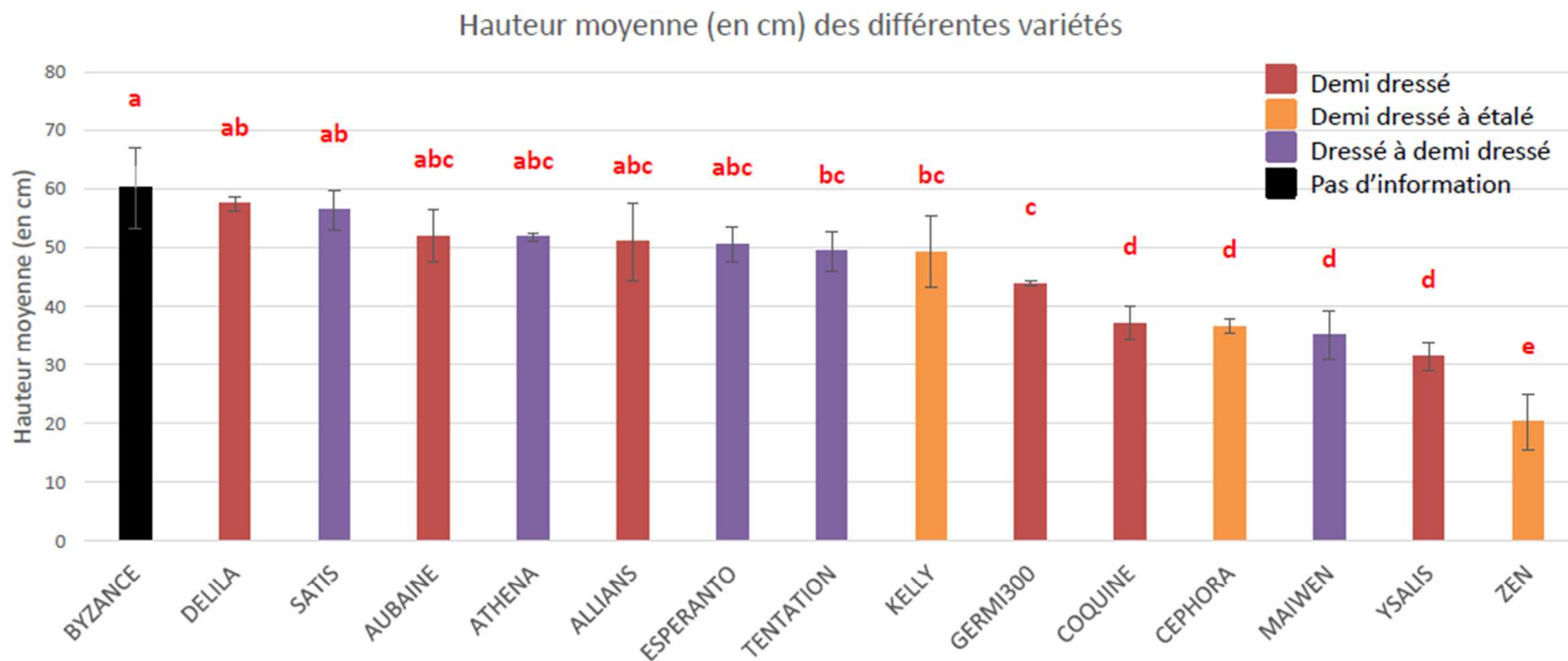
Des variétés plus ou moins couvrantes

Augmentation jusqu'au 01/07, puis diminution



Résultats 2023 – Hauteur

Des différences significatives entre variétés



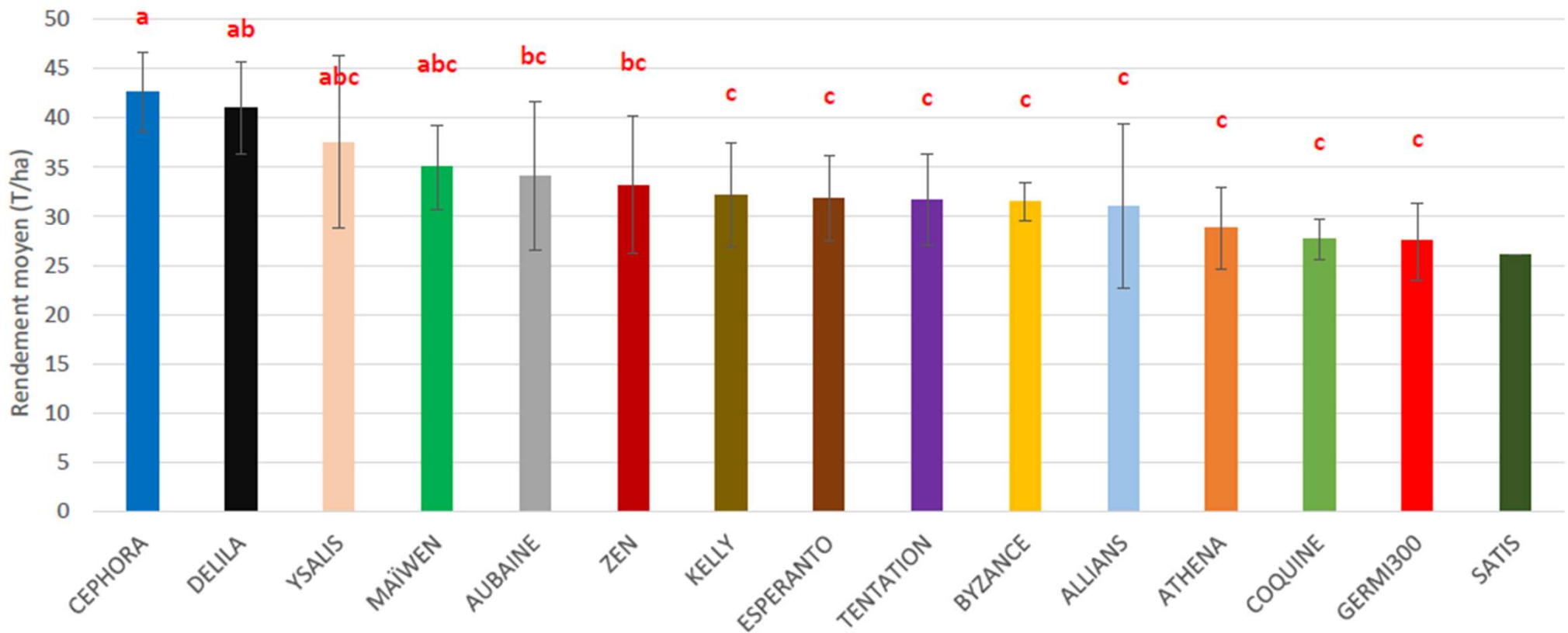
Résultats 2023 - Rendements

Des différences significatives entre les variétés ...



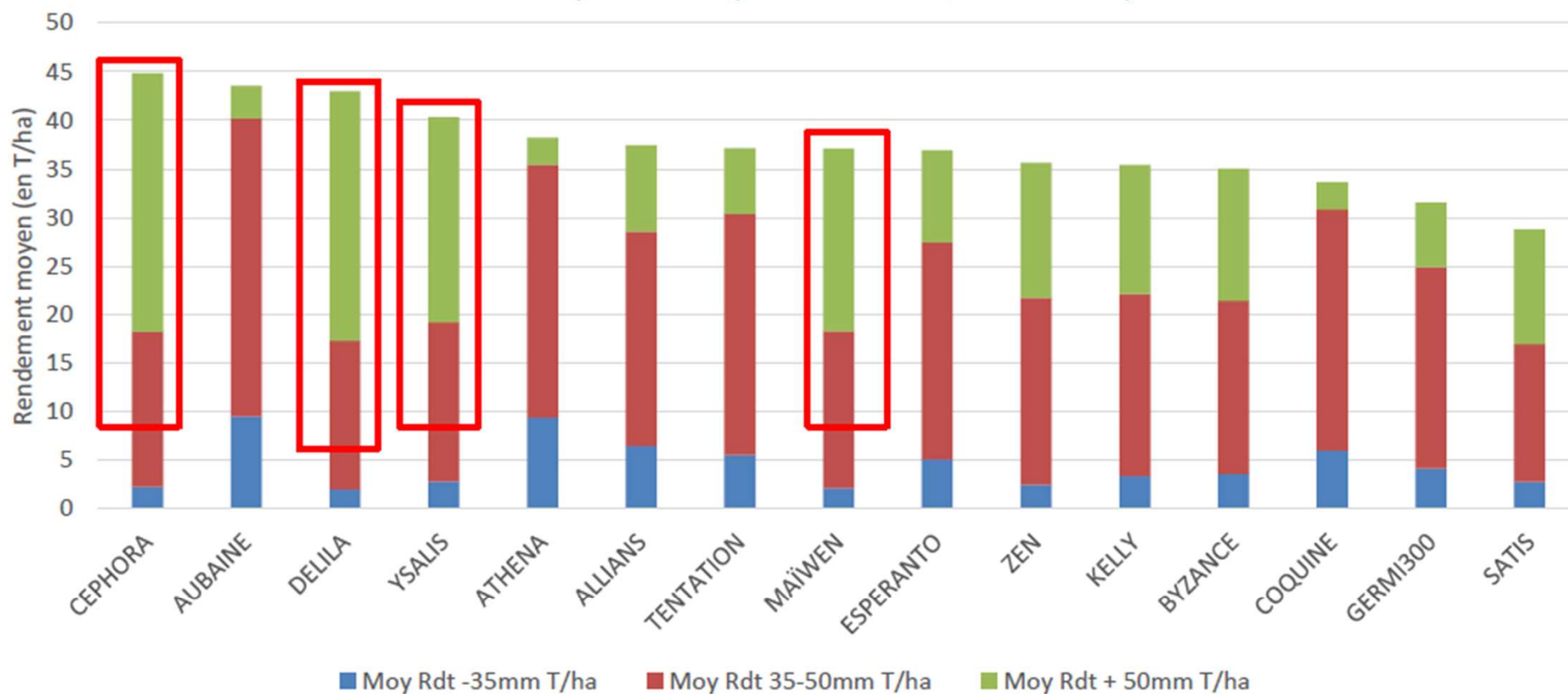
Satis : mélange des répétitions 2 et 3 lors du calibrage

Rendement moyen par variété en + 35mm (T/ha)



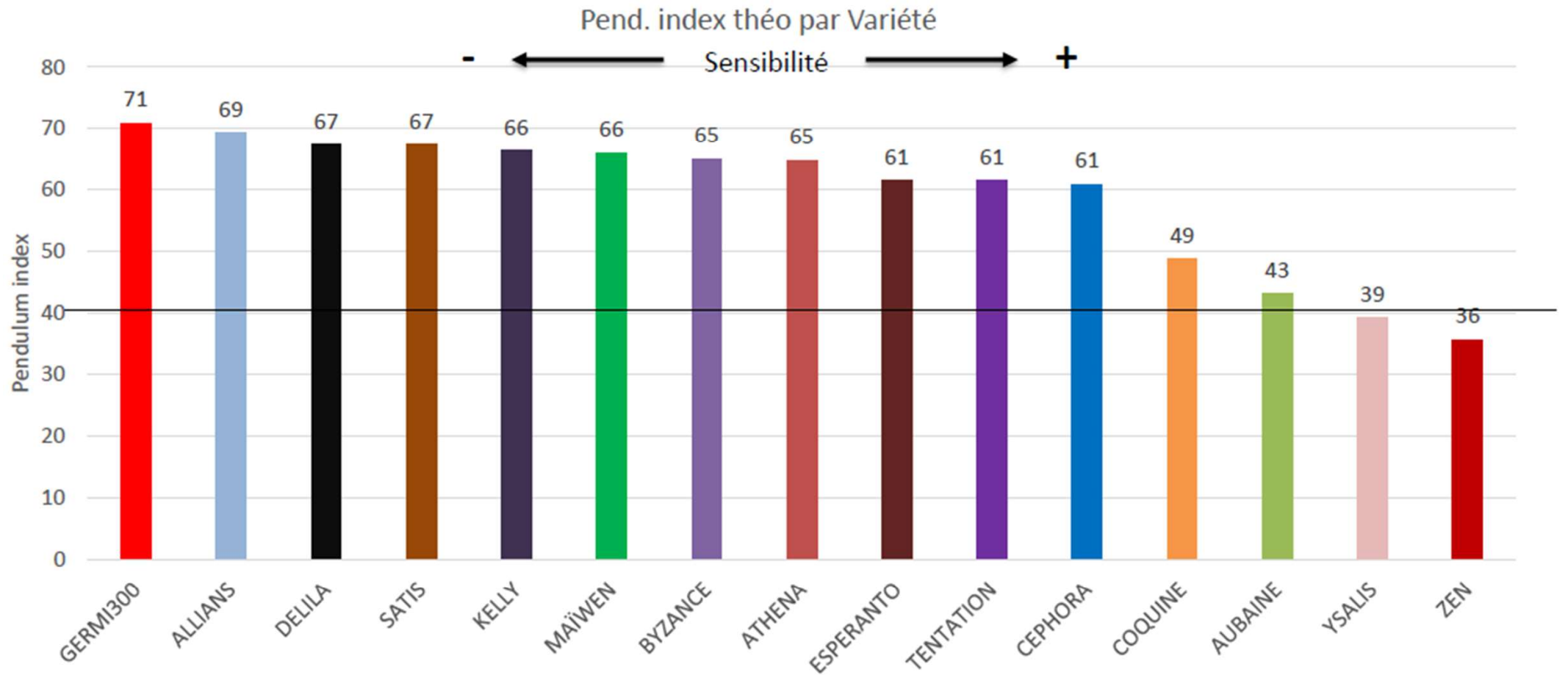
... principalement dans le calibre commercialisable (+ 35mm)

Rendement moyen de chaque variété en T/ha classées par calibre



Résultats 2023 - Tests post récolte / chocs (pendulum)

2 variétés inférieures à 40



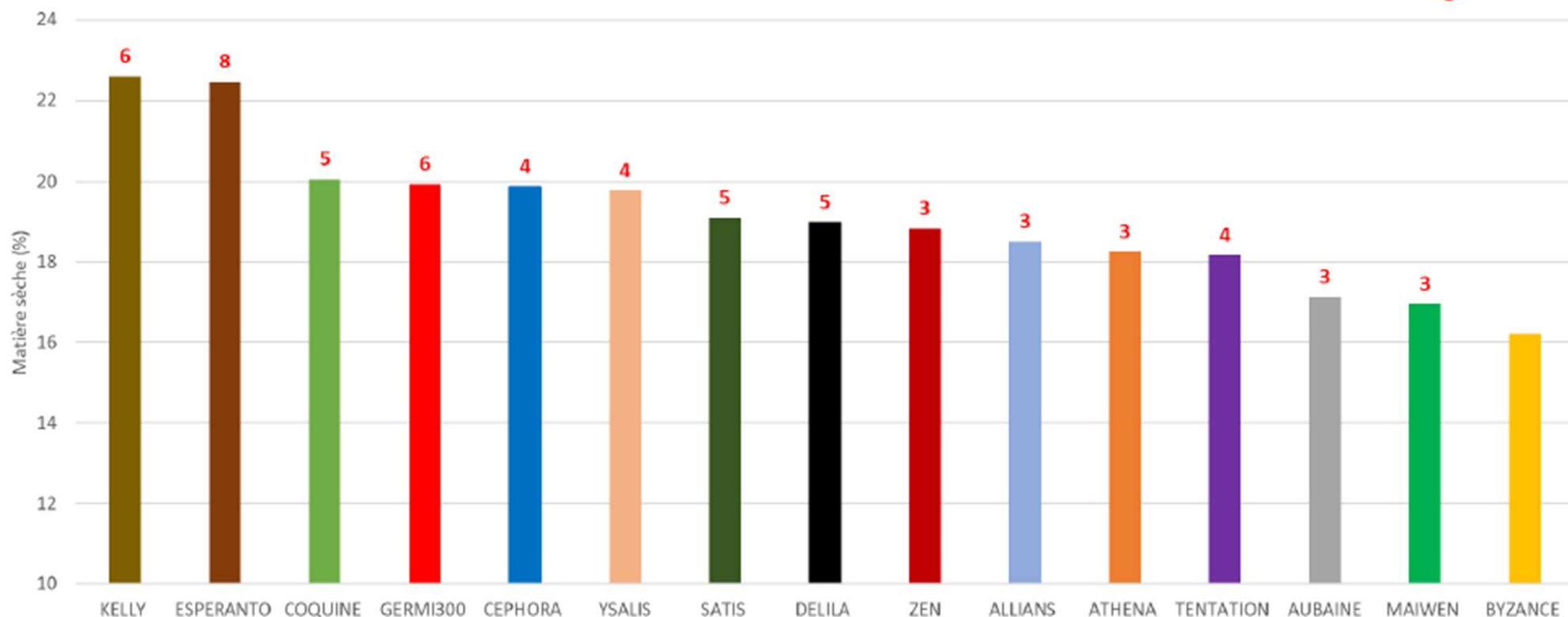
Résultats 2023 - Matière sèche

Cohérence avec les notes de l'inscription



Satis : mélange des répétitions 2 et 3 lors du calibrage

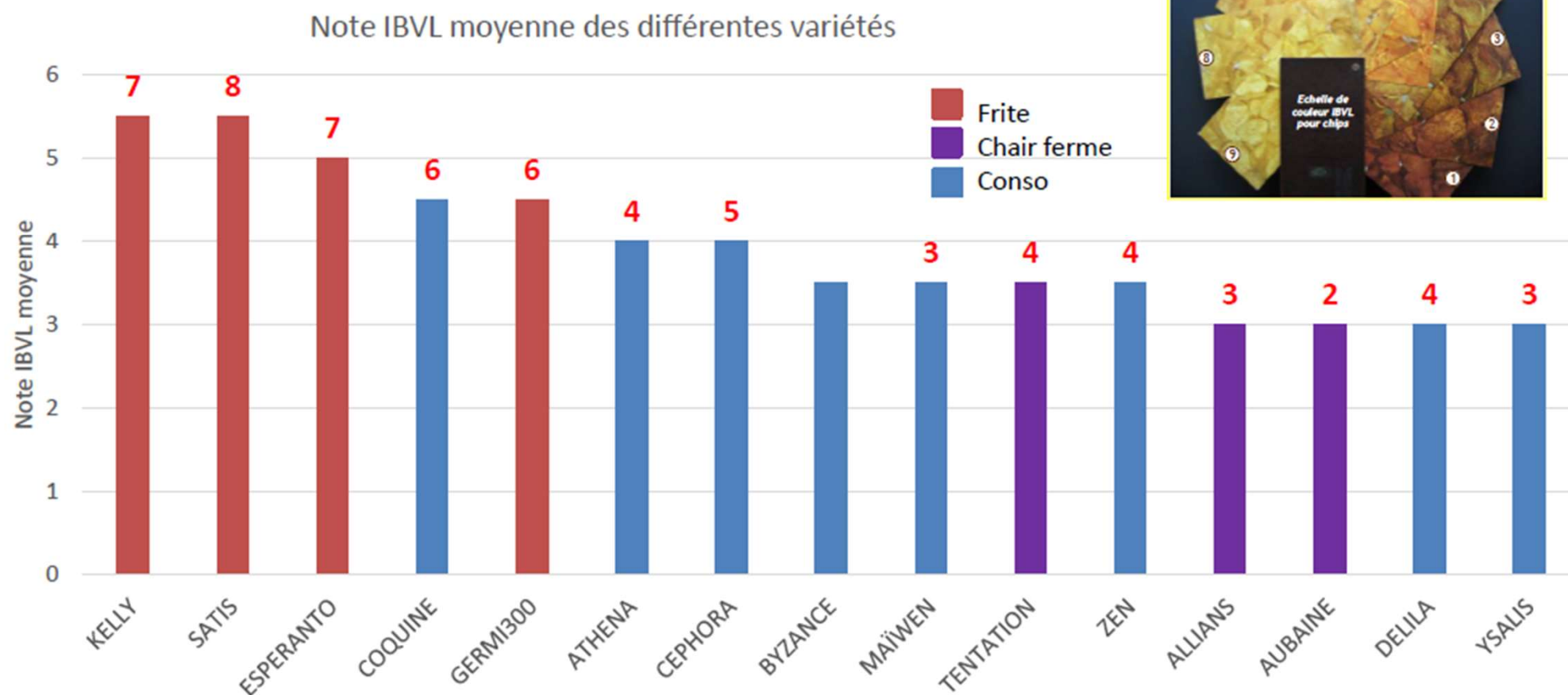
Pourcentage moyen de matière sèche par variété



Etiquette de données = note lors de l'inscription

Résultats 2023 - Coloration à la friture (test chips)

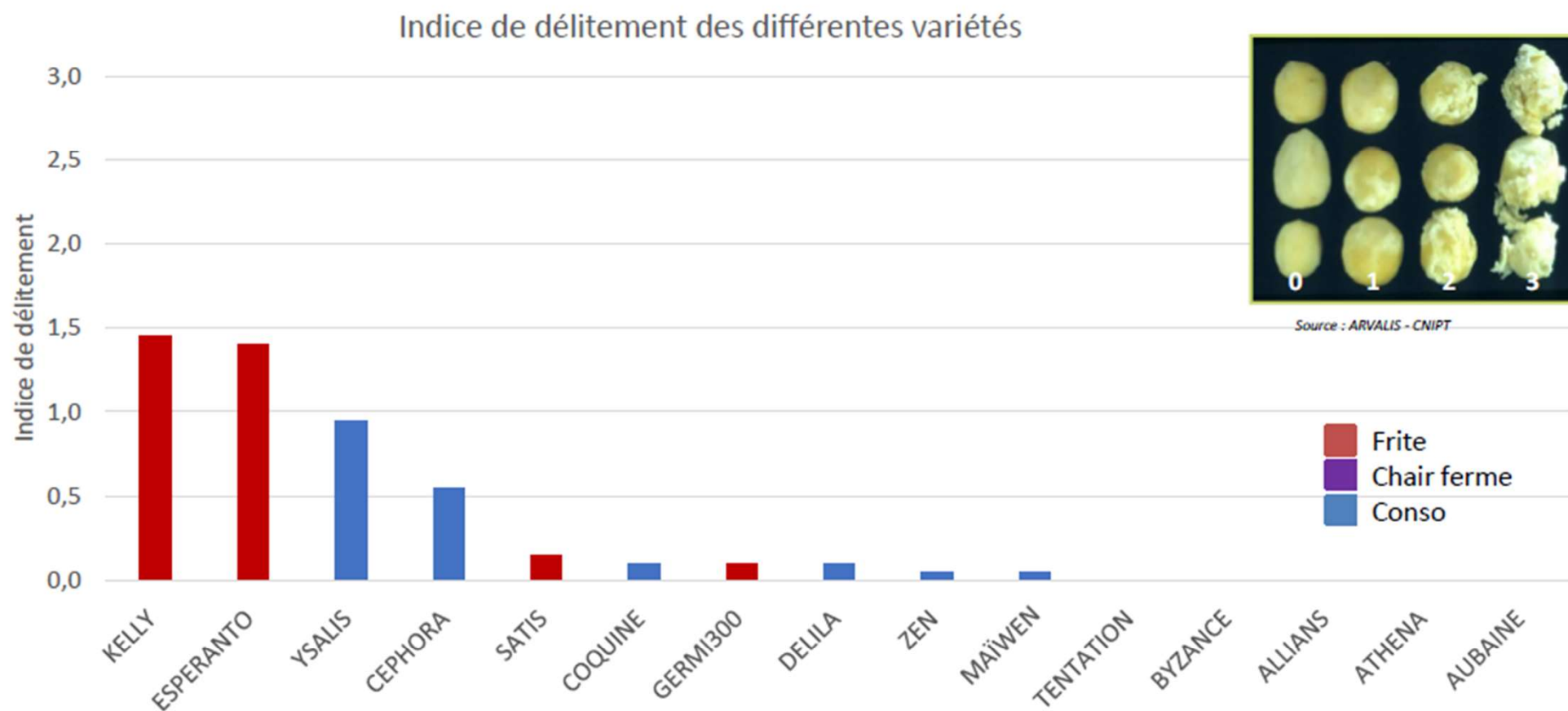
Cohérence avec les notes de l'inscription
et avec les catégories (frite / chair ferme / conso)



Etiquette de données = note lors de l'inscription

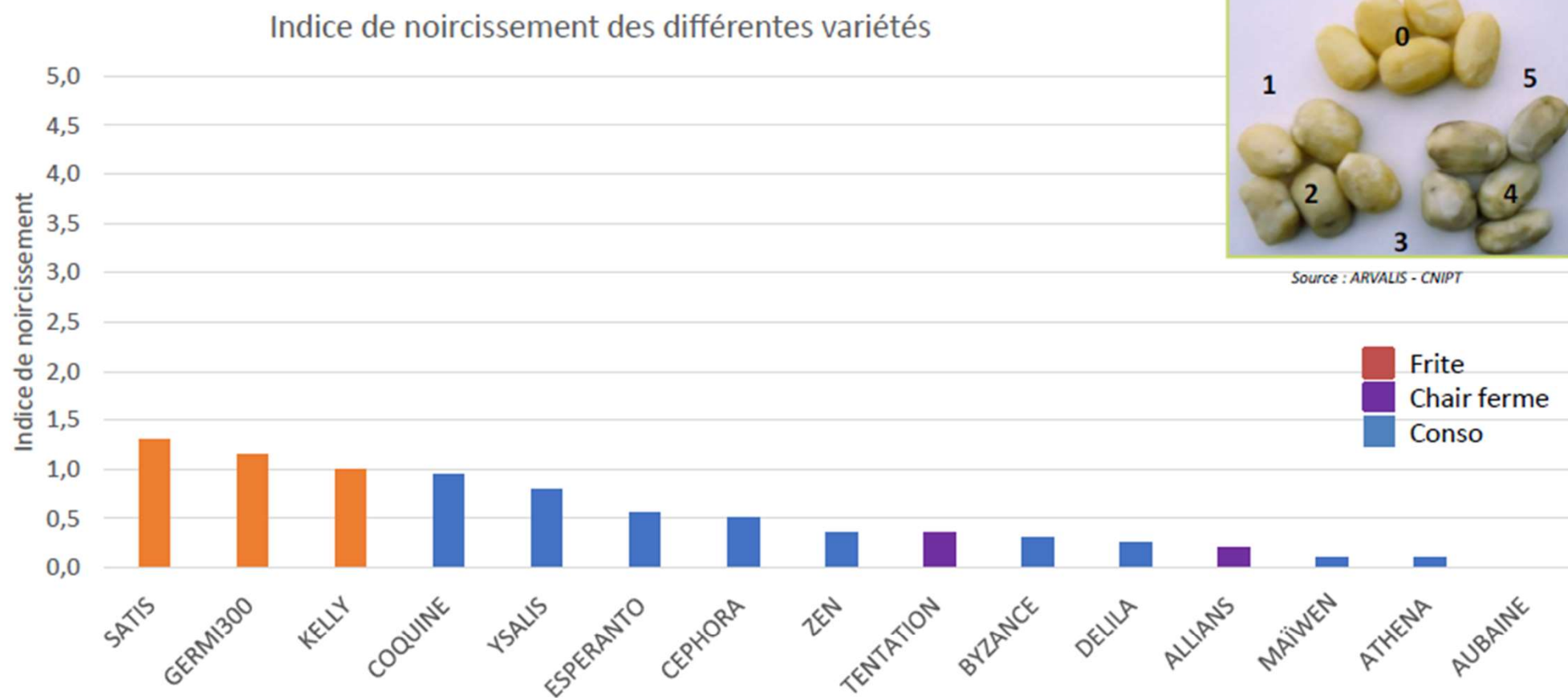
Résultats 2023 - Tenue à la cuisson

Pas de délitement pour la catégorie chair ferme



Résultats 2023 - Noircissement après cuisson

Très peu de noircissement



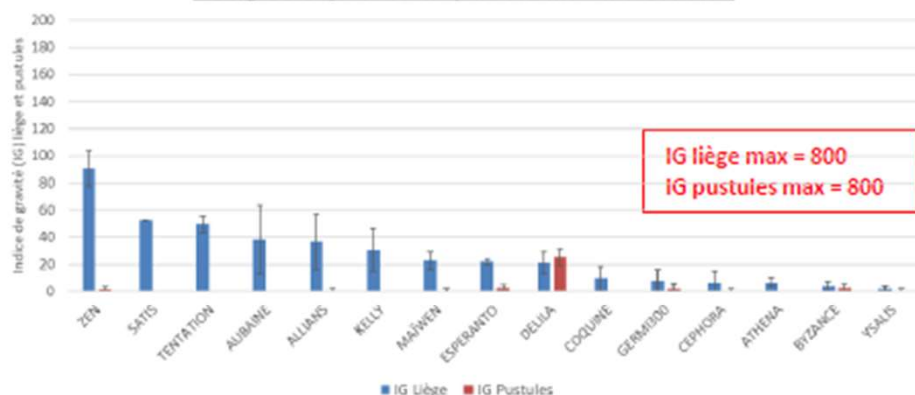
Résultats 2023 – Maladies et ravageurs sur tubercule

Gale commune (symptômes pustules et liège) : très peu de gale

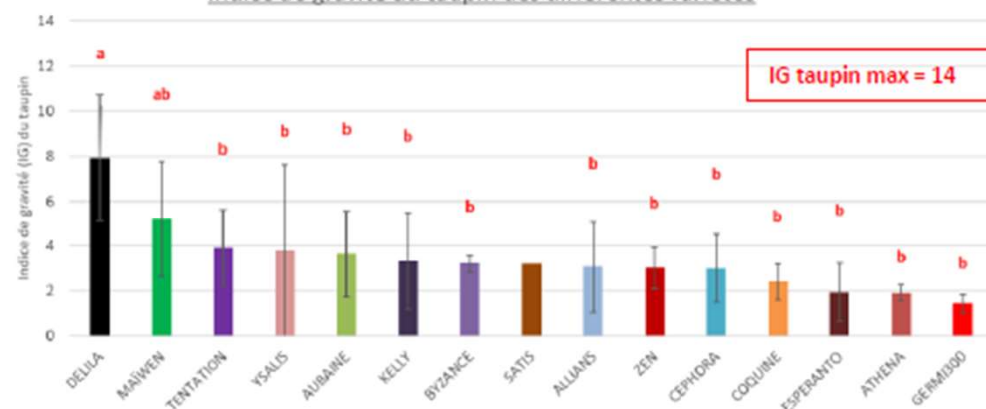
Rhizoctone (sclérote sur les tubercules récoltés) : très peu de rhizoctone

Taupin : des différences significatives entre variétés (3 groupes)

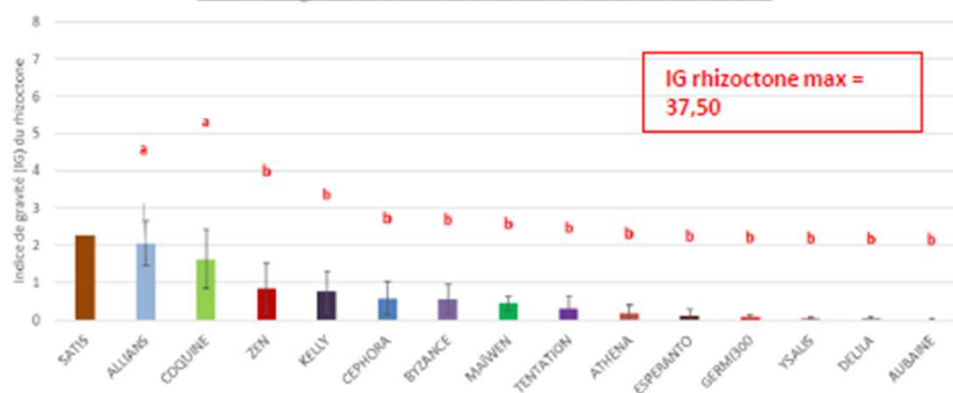
IG liège et IG pustules moyen des différentes variétés



Indice de gravité du taupin des différentes variétés



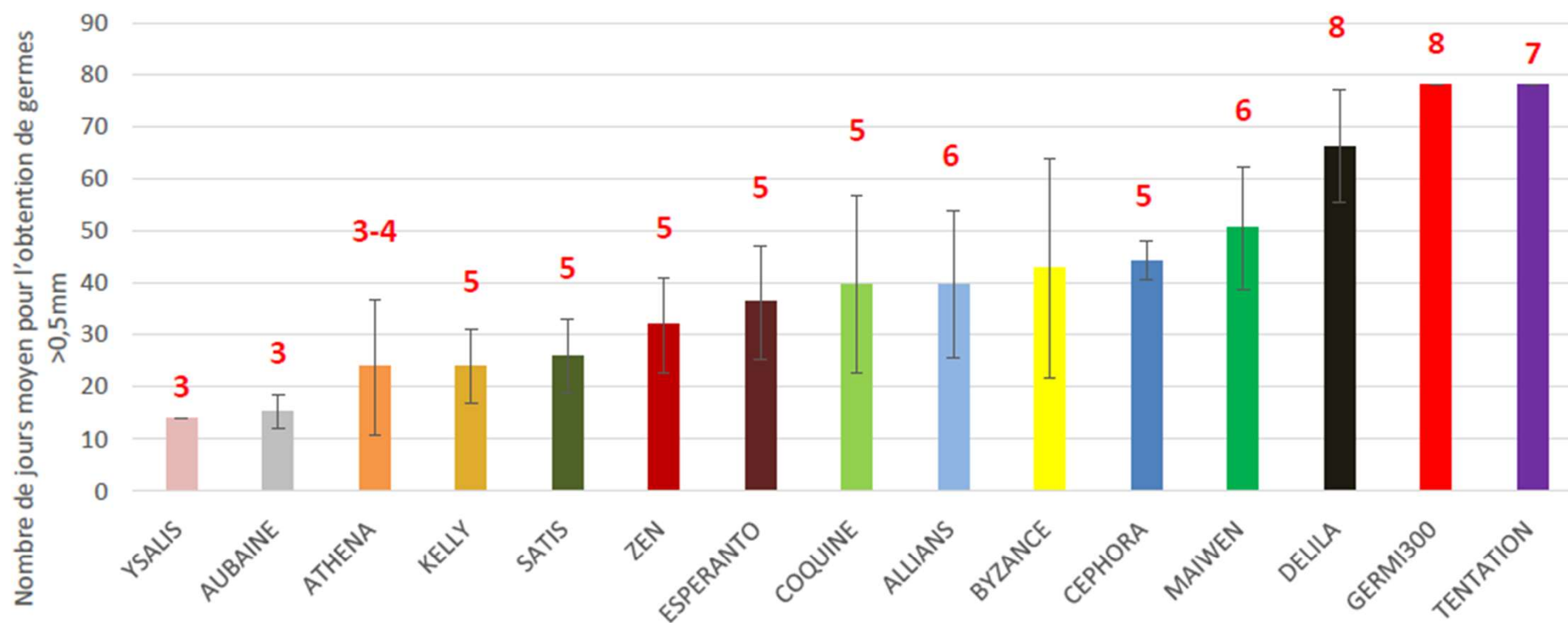
Indice de gravité du rhizoctone des différentes variétés



Résultats 2023 - Germination

Cohérent avec les notes lors de l'inscription

Nombre de jours moyen avant l'obtention de germes >0.5 mm pour les différentes variétés



Etiquette de données = note lors de l'inscription

Conclusion / résultats 2023

Dans le SdC AB mis en place à Ploudaniel, sans aucun apport d'azote tout au long de la rotation :

- Les rendements varient entre 28 et 45 T/ha, selon les variétés
- Les variétés qui ont les vitesses de levées les plus rapides et les pouvoirs couvrants en tout début de cycle les plus élevés sont globalement les plus productives. La hauteur a peu d'impact sur le rendement.
- Les tests post-récolte montrent
 - une qualité conforme à ce qui est attendu
 - une cohérence entre les différents résultats obtenus
 - une cohérence avec les notes à l'inscription
- Côté maladies et ravageurs,
 - parti pris de ne travailler que sur des variétés présentant une résistance au mildiou du feuillage élevé
 - peu de gale commune et de rhizoctone
 - des dégâts de taupins variables selon les variétés

↳ Mise en place du même essai en 2024
Résultats en cours d'acquisition

Pour toute question :

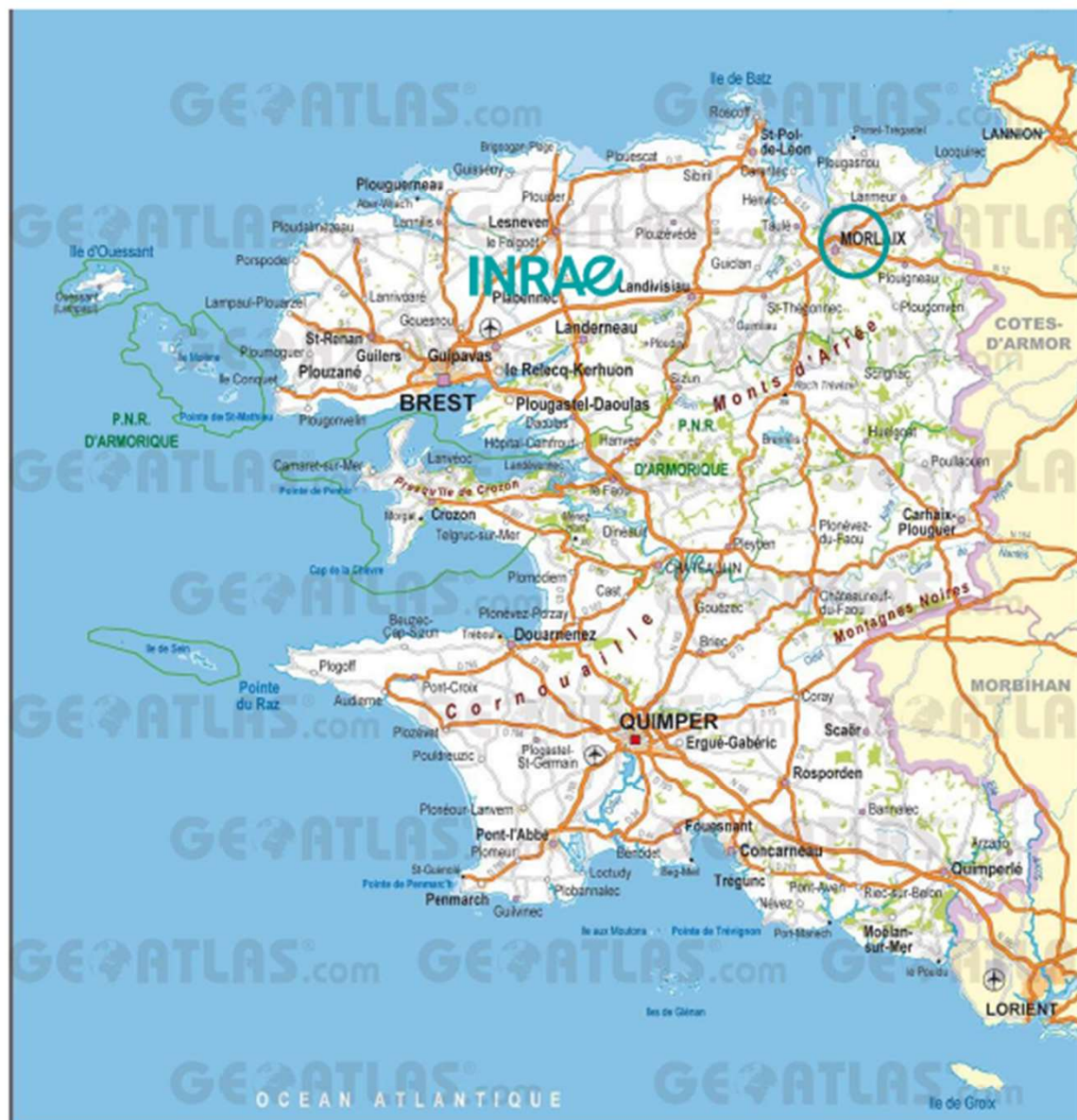
jean-eric.chauvin@inrae.fr,

nathalie.moutier@inrae.fr

Visites possibles

- des essais analytiques pomme de terre & maïs
- de l'essai système

Rappel : en 2024, « portes ouvertes »
les 24 juin, 25 juillet et 27 août



INRAE



Merci pour votre attention