

➤ Effet de l'écimage des adventices sur leurs nuisibilités

Stéphane Cordeau¹,

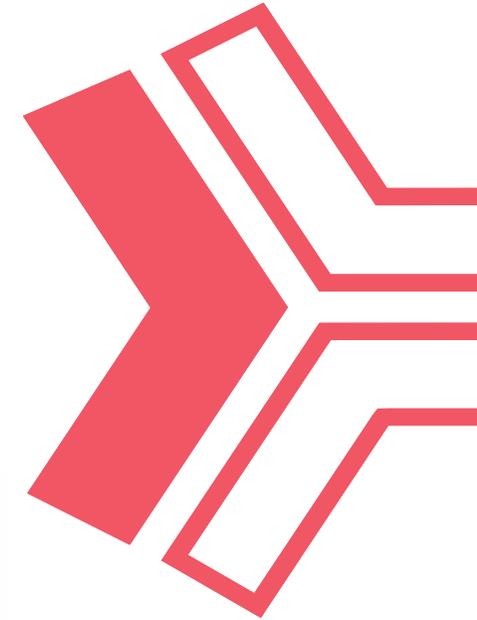
Bastien Boquet², Philippe Chamoy³, Annick Matějicek¹, Brice Mosa³,
Bertrand Omon⁴, Violaine Deytieux³

¹ INRAE – UMR Agroécologie

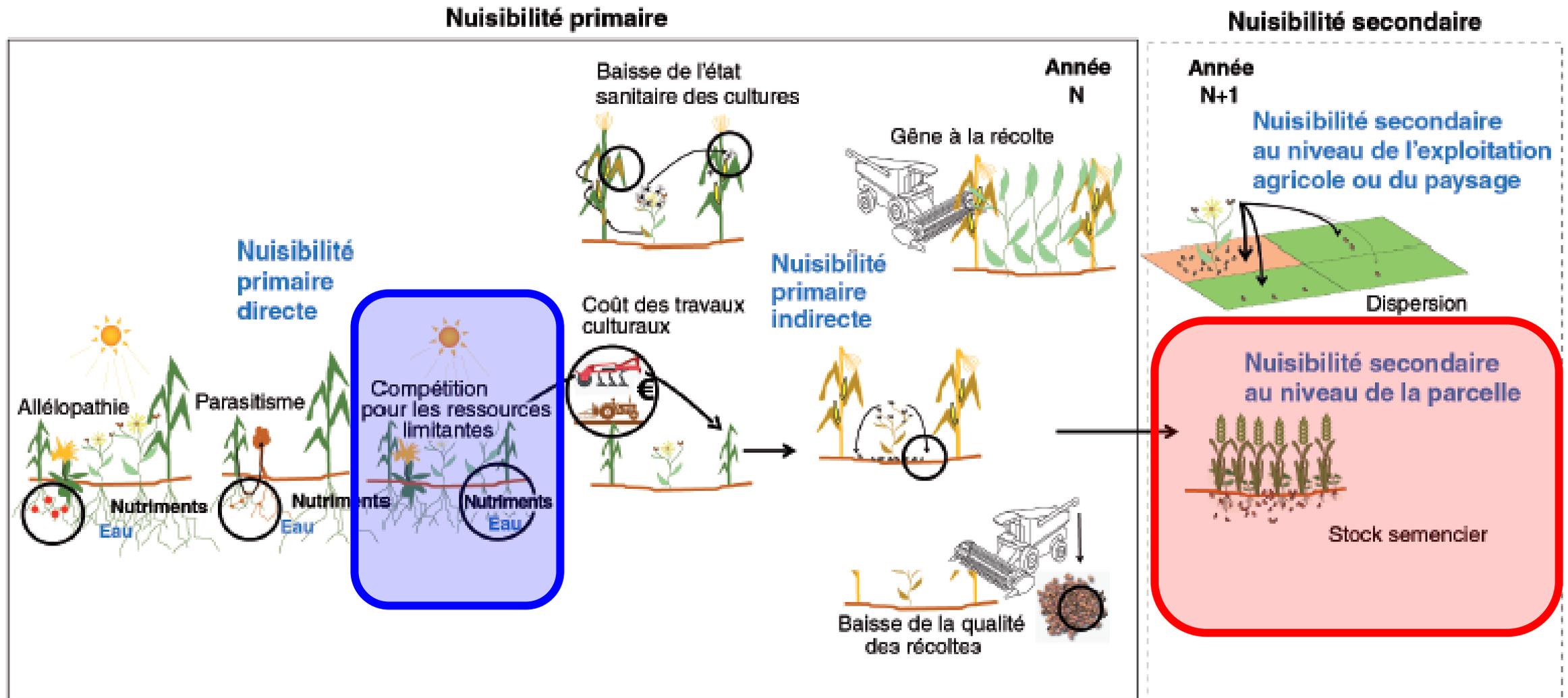
² Agrotransfert R&T

³ INRAE U2E Domaine d'Epoisses

⁴ Chambre régionale d'agriculture de Normandie



➤ Nuisibilité des adventices



Cordeau, S., Chauvel, B., Guillemin, J.-P., 2018. Nuisibilité des plantes adventices : compétition pour les ressources, quantification des pertes de rendement et de qualité des récoltes. In: Chauvel, B., Darmency, H., Munier-Jolain, N., Rodriguez, A., (coord.) (Eds.), Gestion durable de la flore adventice des cultures. Éditions Quæ, Versailles (France), pp. 77-97.

➤ Ecimage mécanique des adventices



Principe

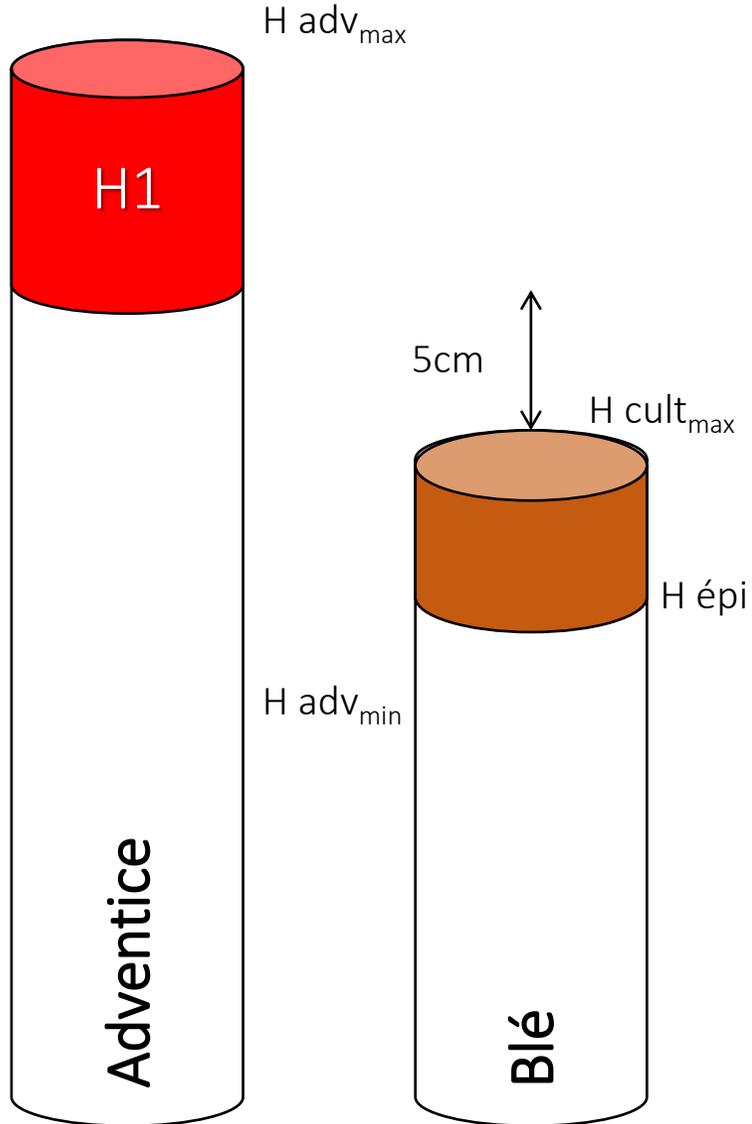
Couper les parties aériennes hautes des adventices après floraison et avant grenaison afin de limiter le retour au stock semencier de graines viables et de limiter la gêne à la récolte ou les impuretés dans la récolte



4 horizons :

H1 : toutes les graines présentes au dessus de la hauteur d'écimage « agriculteur » (= au dessus de 5cm au dessus de la culture)

H1 sont les graines facilement écimables par un agriculteur



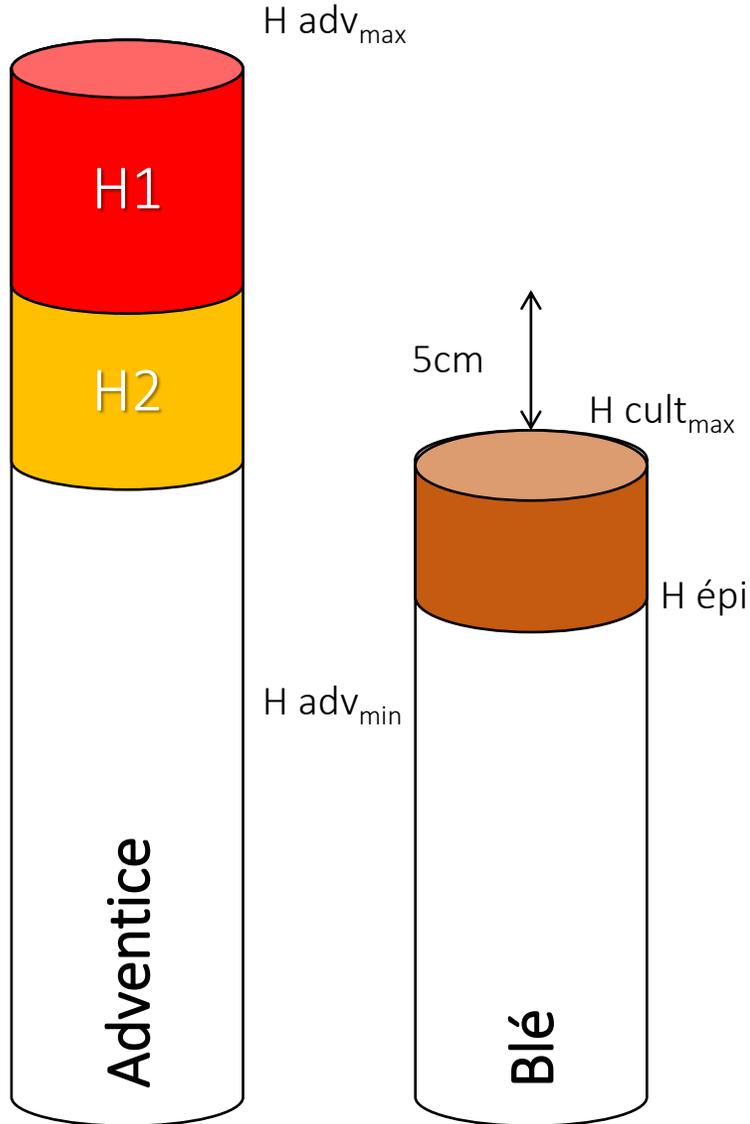
4 horizons :

H1 : toutes les graines présentes au dessus de la hauteur d'écimage « agriculteur » (= au dessus de 5cm au dessus de la culture)

H1 sont les graines facilement écimables par un agriculteur

H2 : toutes les graines présentes entre la hauteur max de la culture et 5 cm au dessus de la culture

H1+ H2 sont les graines écimables sans toucher la culture si l'écimage était optimal



4 horizons :

H1 : toutes les graines présentes au dessus de la hauteur d'écimage « agriculteur » (= au dessus de 5cm au dessus de la culture)

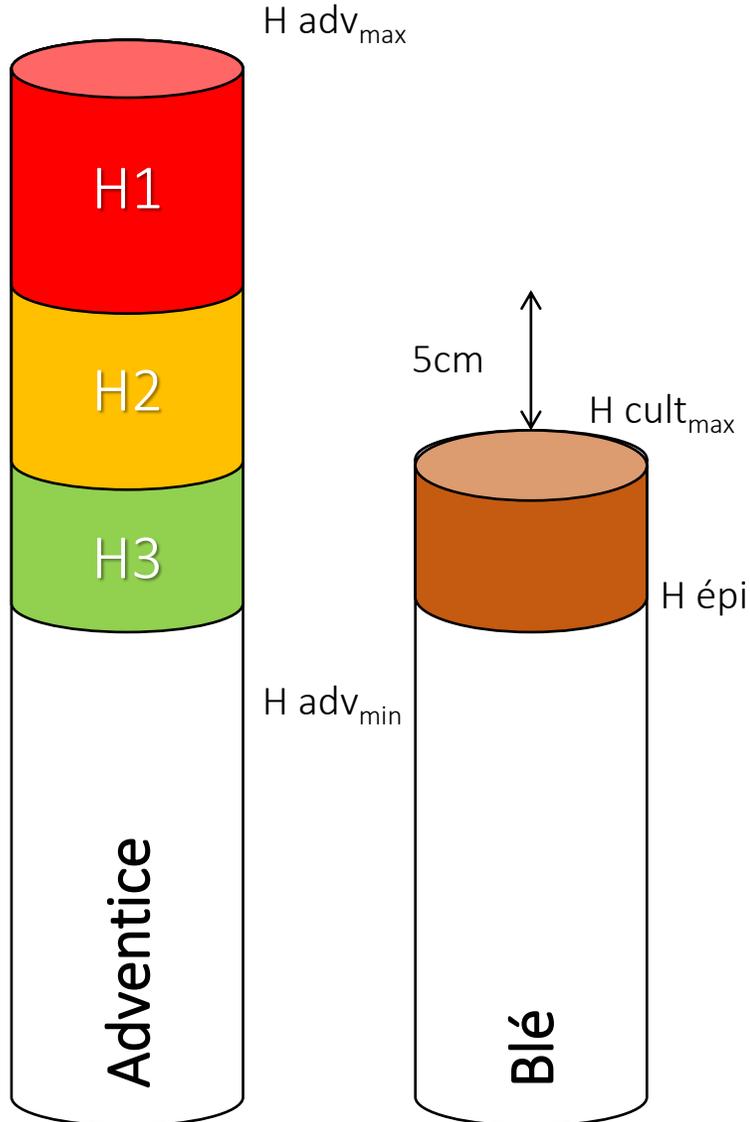
H1 sont les graines facilement écimables par un agriculteur

H2 : toutes les graines présentes entre la hauteur max de la culture et 5 cm au dessus de la culture

H1+ H2 sont les graines écimables sans toucher la culture si l'écimage était optimal

H3 : toutes les graines présentes entre la hauteur de l'épi et la hauteur max de la culture (i.e. avant épisaison)

H3 sont les graines supplémentaires qu'on écimerait avec un écimage agressif de la partie végétative de la culture sans toucher sa partie reproductive



4 horizons :

H1 : toutes les graines présentes au dessus de la hauteur d'écimage « agriculteur » (= au dessus de 5cm au dessus de la culture)

H1 sont les graines facilement écimables par un agriculteur

H2 : toutes les graines présentes entre la hauteur max de la culture et 5 cm au dessus de la culture

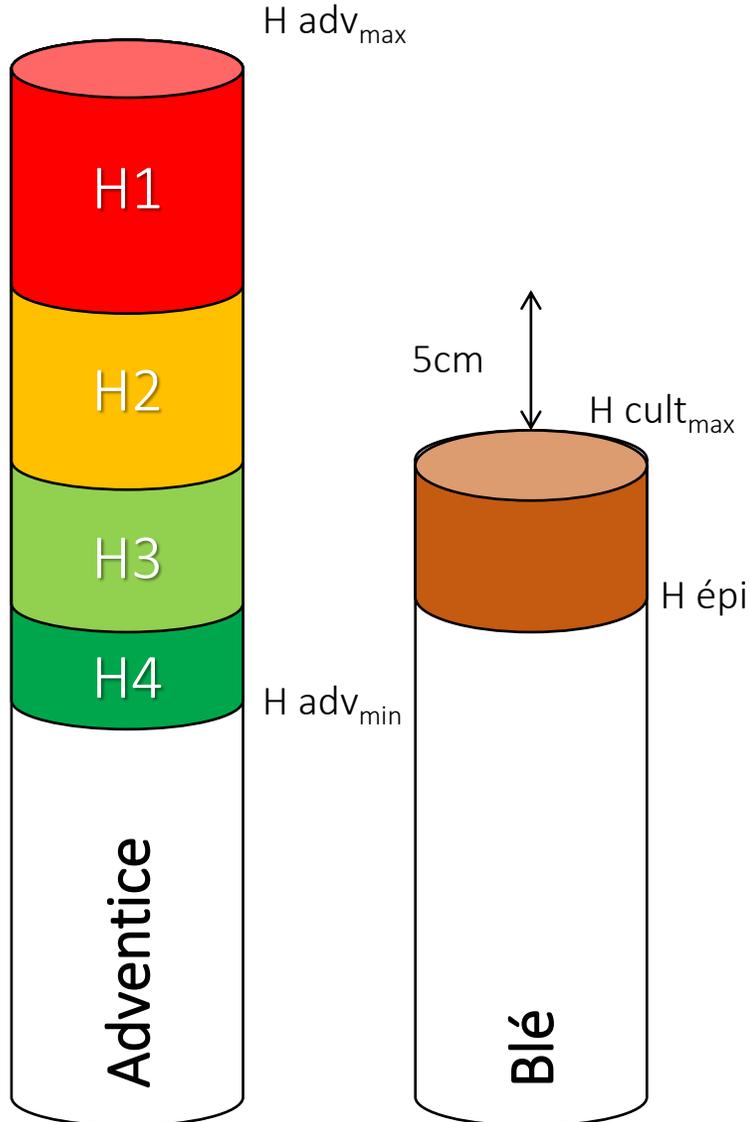
H1+ H2 sont les graines écimables sans toucher la culture si l'écimage était optimal

H3 : toutes les graines présentes entre la hauteur de l'épi et la hauteur max de la culture (i.e. avant épiaison)

H3 sont les graines supplémentaires qu'on écimerait avec un écimage agressif de la partie végétative de la culture sans toucher sa partie reproductive

H4 : toutes les graines en dessous de la hauteur de l'épi de la culture (= du sol à la hauteur de l'épi)

H4 sont les graines non écimables à moins d'endommager la partie reproductive de la culture





4 horizons :

H1 : toutes les graines présentes au dessus de la hauteur d'écimage « agriculteur » (= au dessus de 5cm au dessus de la culture)

H1 sont les graines facilement écimables par un agriculteur

H2 : toutes les graines présentes entre la hauteur max de la culture et 5 cm au dessus de la culture

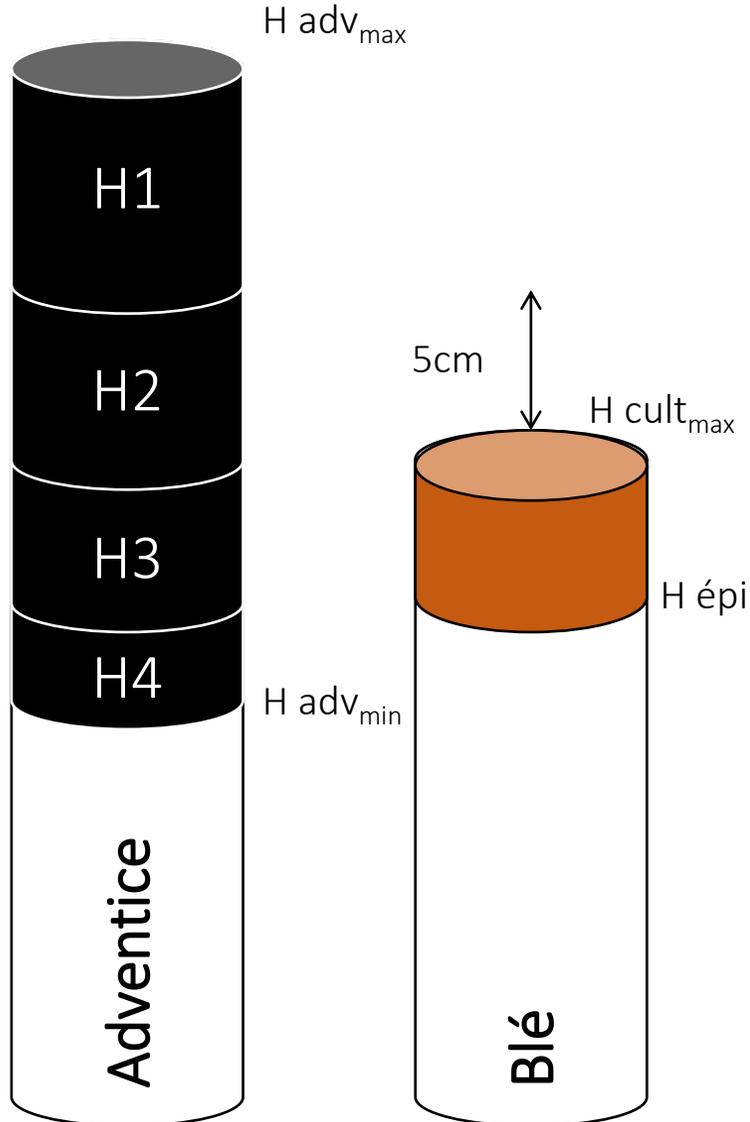
H1+ H2 sont les graines écimables sans toucher la culture si l'écimage était optimal

H3 : toutes les graines présentes entre la hauteur de l'épi et la hauteur max de la culture (i.e. avant épiaison)

H3 sont les graines supplémentaires qu'on écimerait avec un écimage agressif de la partie végétative de la culture sans toucher sa partie reproductive

H4 : toutes les graines en dessous de la hauteur de l'épi de la culture (= du sol à la hauteur de l'épi)

H4 sont les graines non écimables à moins d'endommager la partie reproductive de la culture



➤ Questions et hypothèses

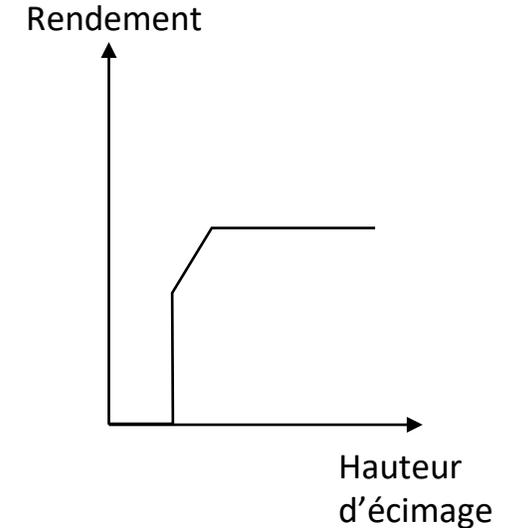
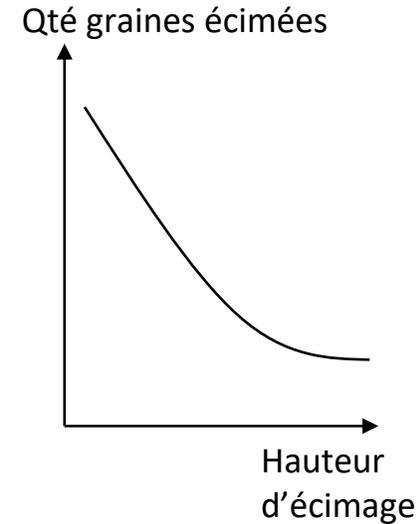


Effet hauteur d'écimage

Quelle est la proportion des graines produites qui sont écimées/écimables ?

Quelle est leur viabilité ?

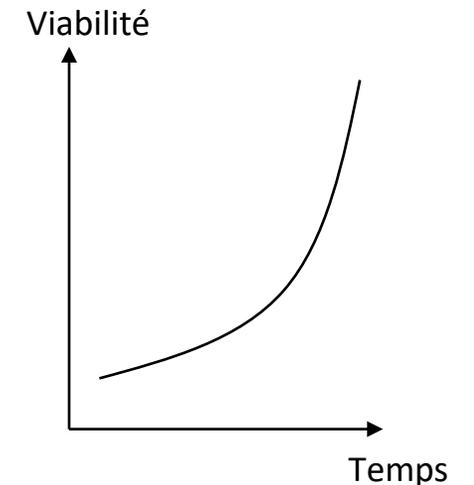
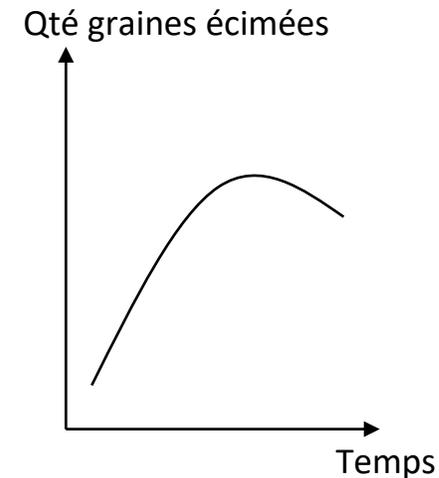
Effet d'un écimage agressif sur le rendement ?



Effet date d'écimage

Ecimer tardivement permet-il d'écimer plus ?
Sont-elles plus viables ?

Ecimer précocement permet-il d'écimer des graines non viables ? Y a-t-il de nouvelles épisans ?



➤ Matériels et méthodes – au champ

- Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*)
 - 19 parcelles de blé d'hiver en 2021, 2022, 2023
 - 2 parcelles d'orge P/Pois P en 2021
- Ray-grass (*Lolium sp.*)
 - 3 parcelles de blé d'hiver en 2021, 2023



➤ Matériels et méthodes – au champ



Au champ



Pour une parcelle



3 rep/parcelle

3 dates : e.g. D1 20 mai, D2 1^{er} juin, D3 15 juin

Pour chaque date : 2 placettes (10*10cm)



• 1 placette écimée avec prélèvement adventice des 4 horizons (4 sachets : 1 par hauteur)



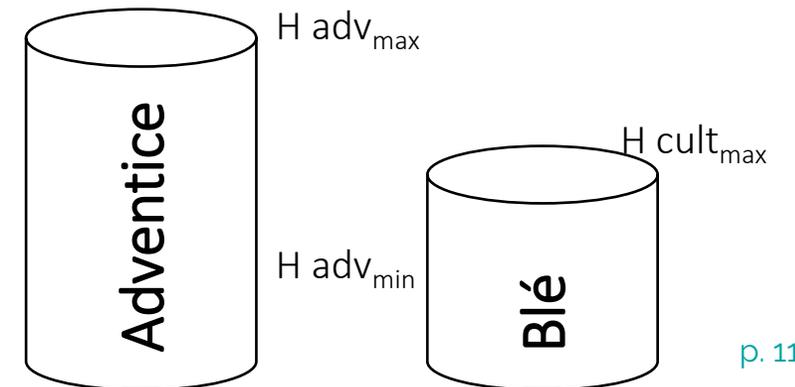
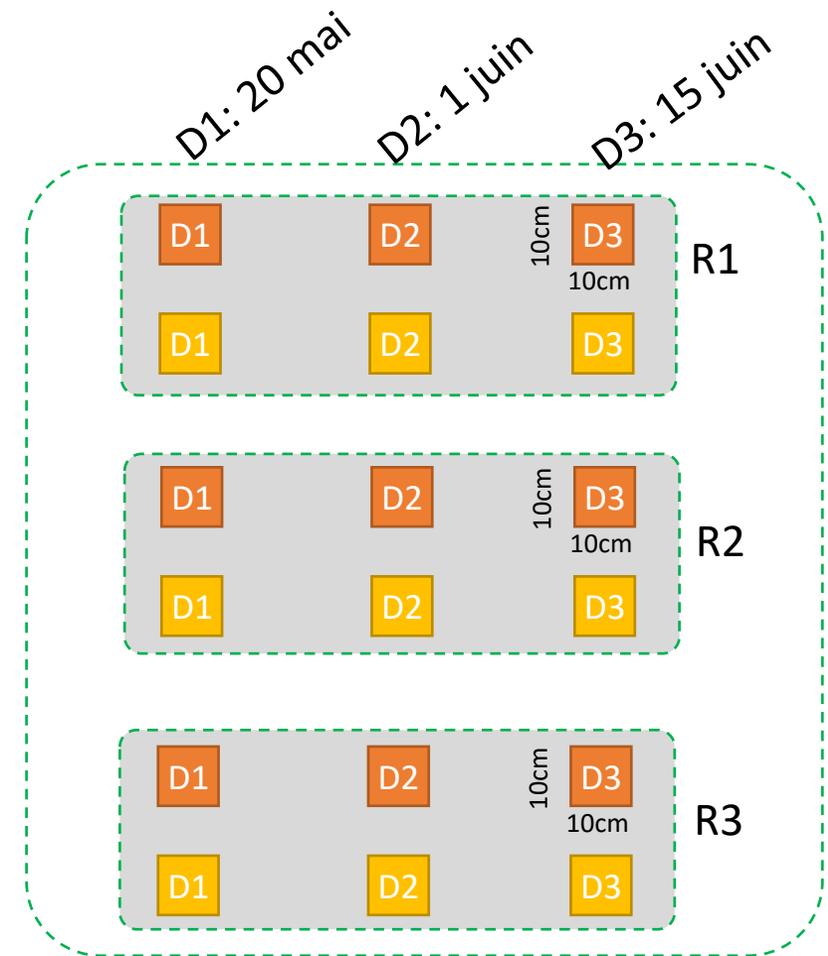
• 1 placette écimée à H1 pour observer la capacité des adventices à repartir en croissance

Mesure de la

Hauteur max de la culture ($H_{cult_{max}}$)

Hauteur max de l'adventice ($H_{adv_{max}}$)

Hauteur mini de la base du 1er épi adventice ($H_{adv_{min}}$)



➤ Matériels et méthodes – au labo



50 graines max/échantillon sinon tout

Traitement pour lever des dormances
au KNO_3 et GA3 15j après

Mise en germination en chambre climatisée
20-25°C 16h jour

Comptage des germinations durant 1 mois



➤ Quelques chiffres



Pression biotique moyenne : 133 vulpins/m² (836 épis/m²)

420 graines/pied de vulpin

97 graines/épi de vulpin

Soit 93 100 graines/m² produites

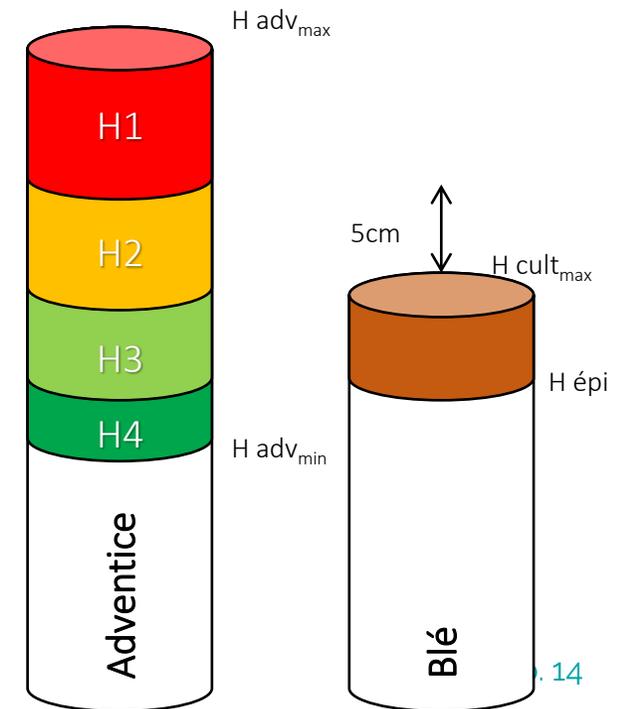
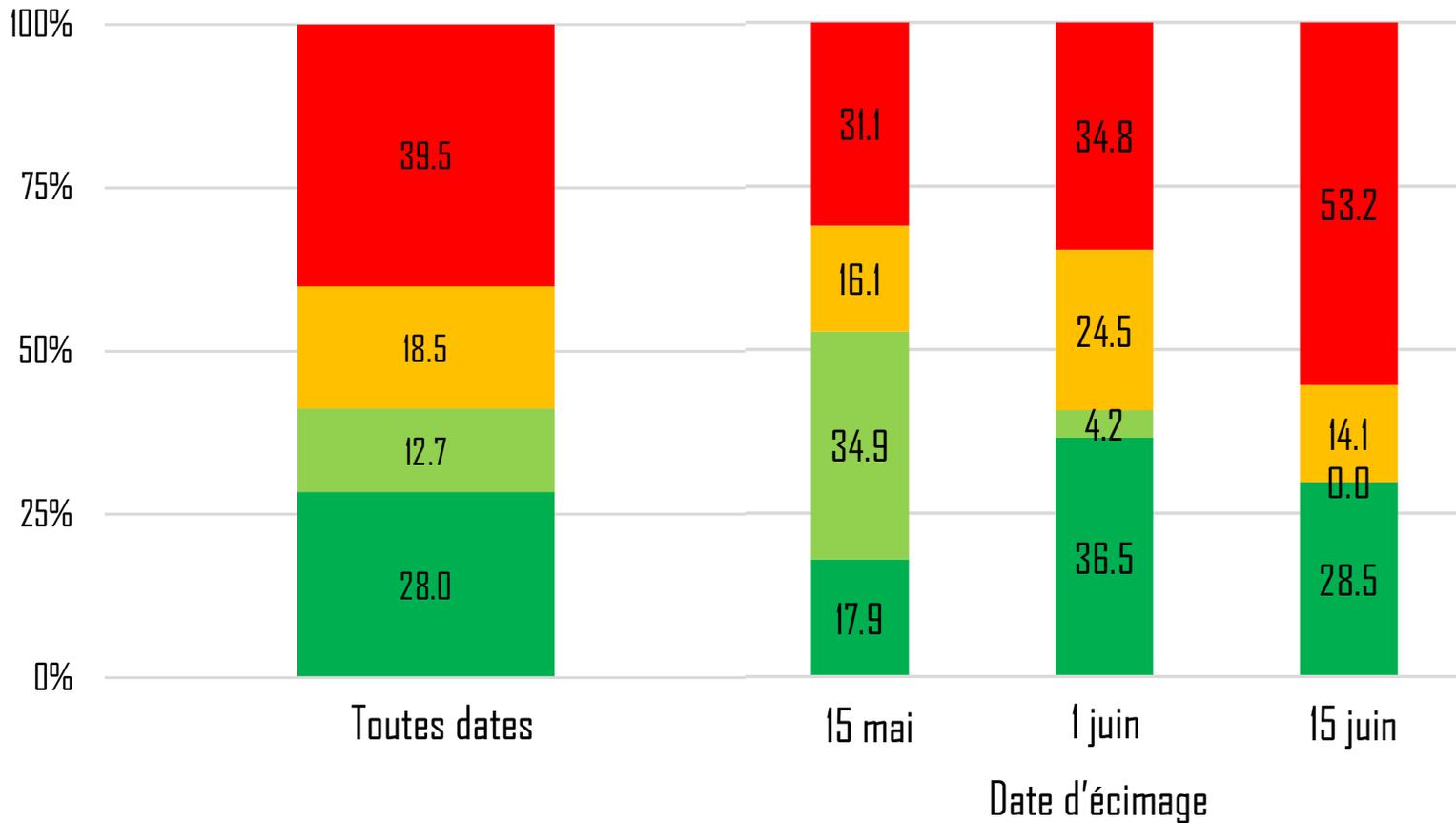


➤ Répartition des graines par horizon

40% des graines sont écimées
58% des graines sont écimables
Augmente avec la date



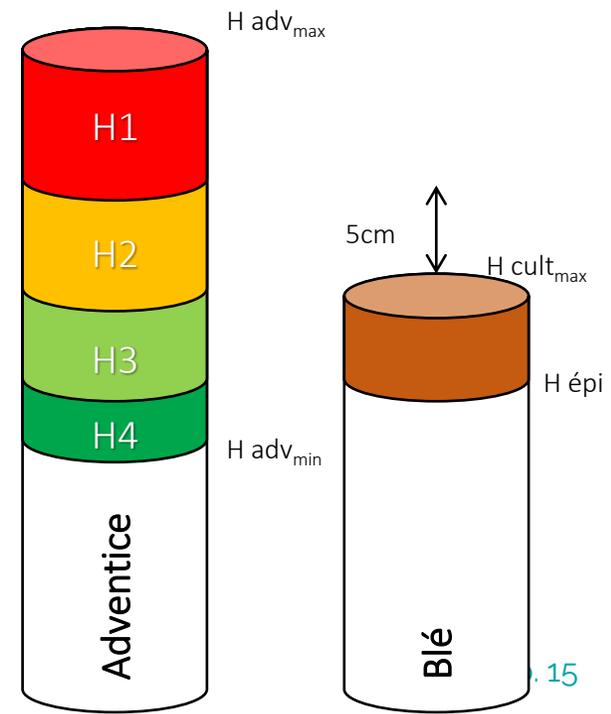
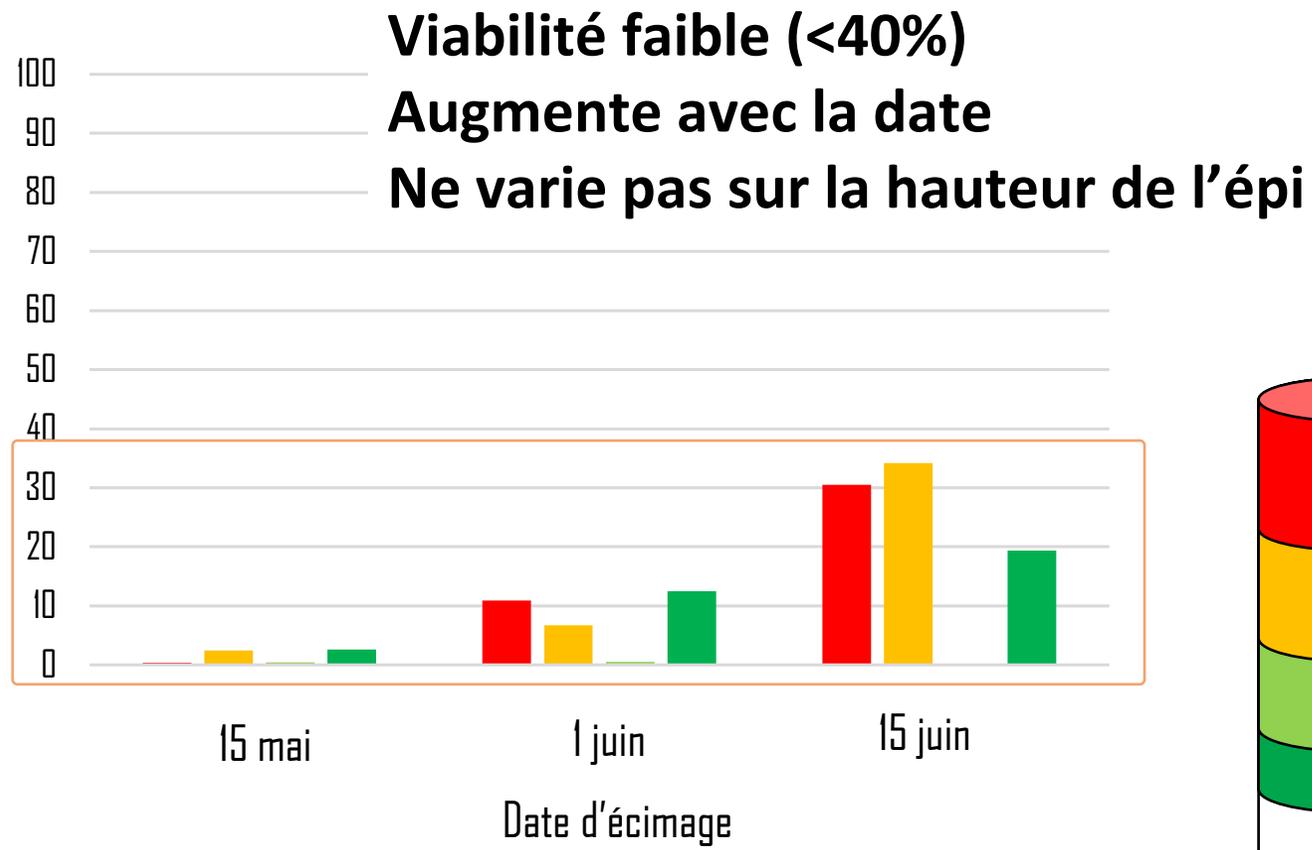
% de l'ensemble des graines produites



➤ Viabilité des semences de vulpin des champs

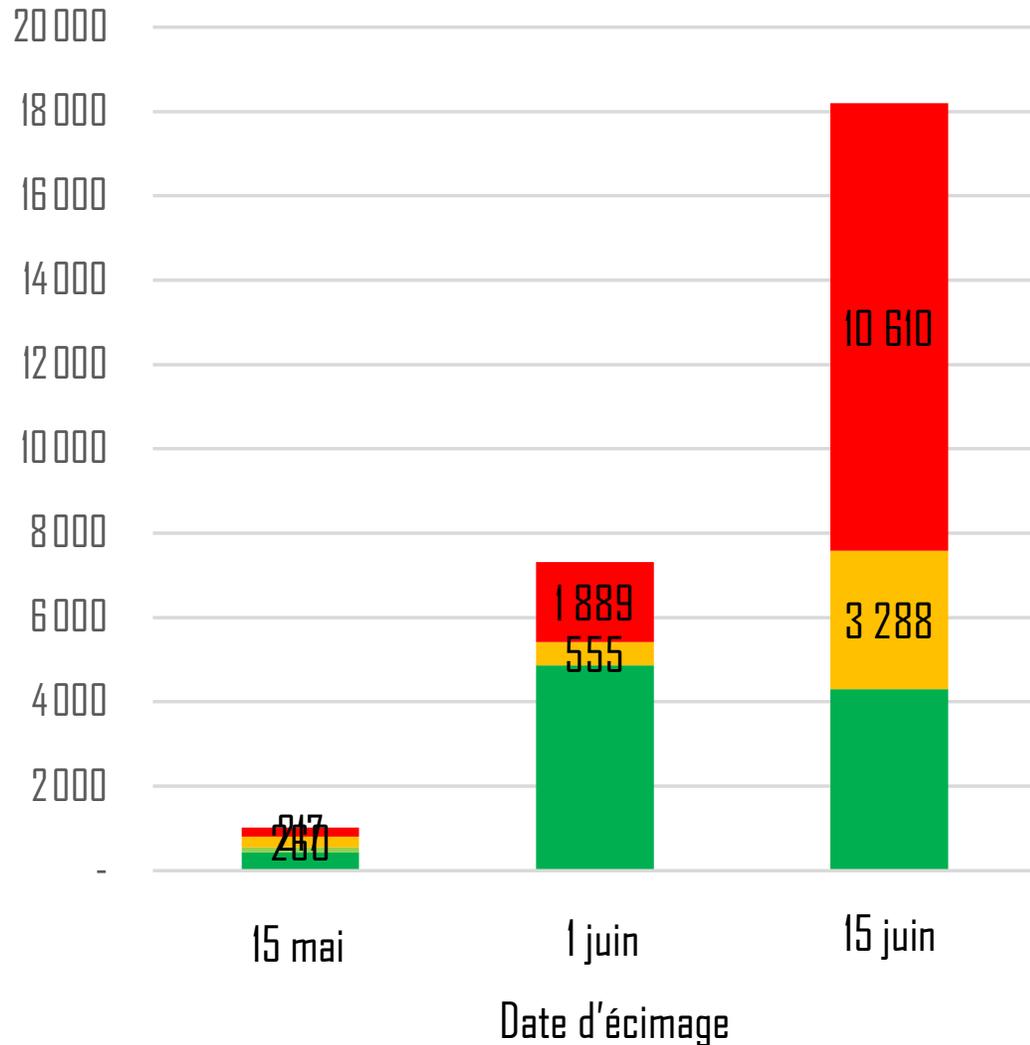


% de viabilité des semences



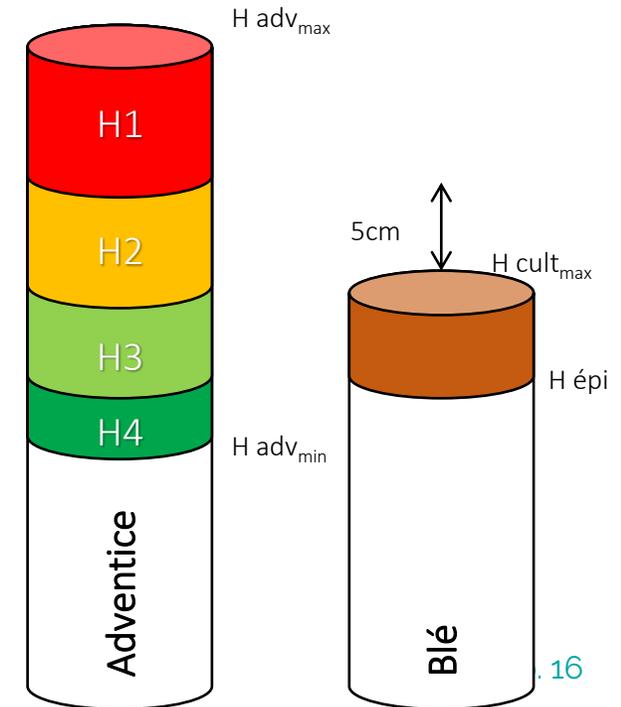
Retour de graines viables au stock

Nb graines viables/m²



Peu de graines viables retournent au stock à D1 et D2

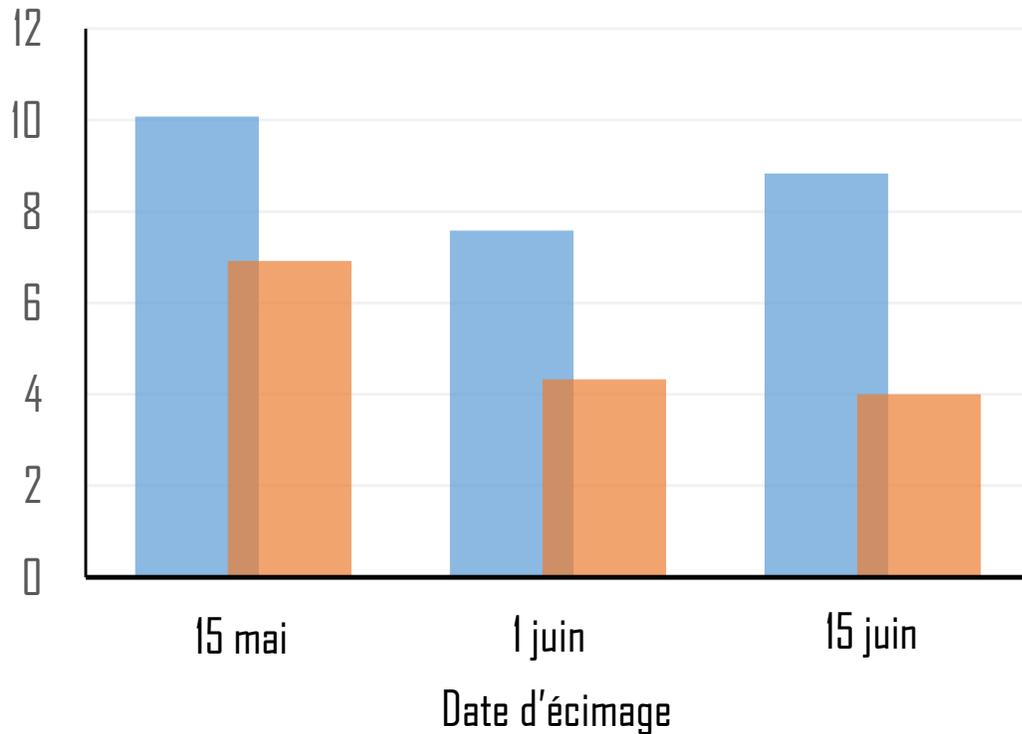
à D3 il faut exporter ce qui est écimé



➤ Reprise en végétation et mortalité post-écimage

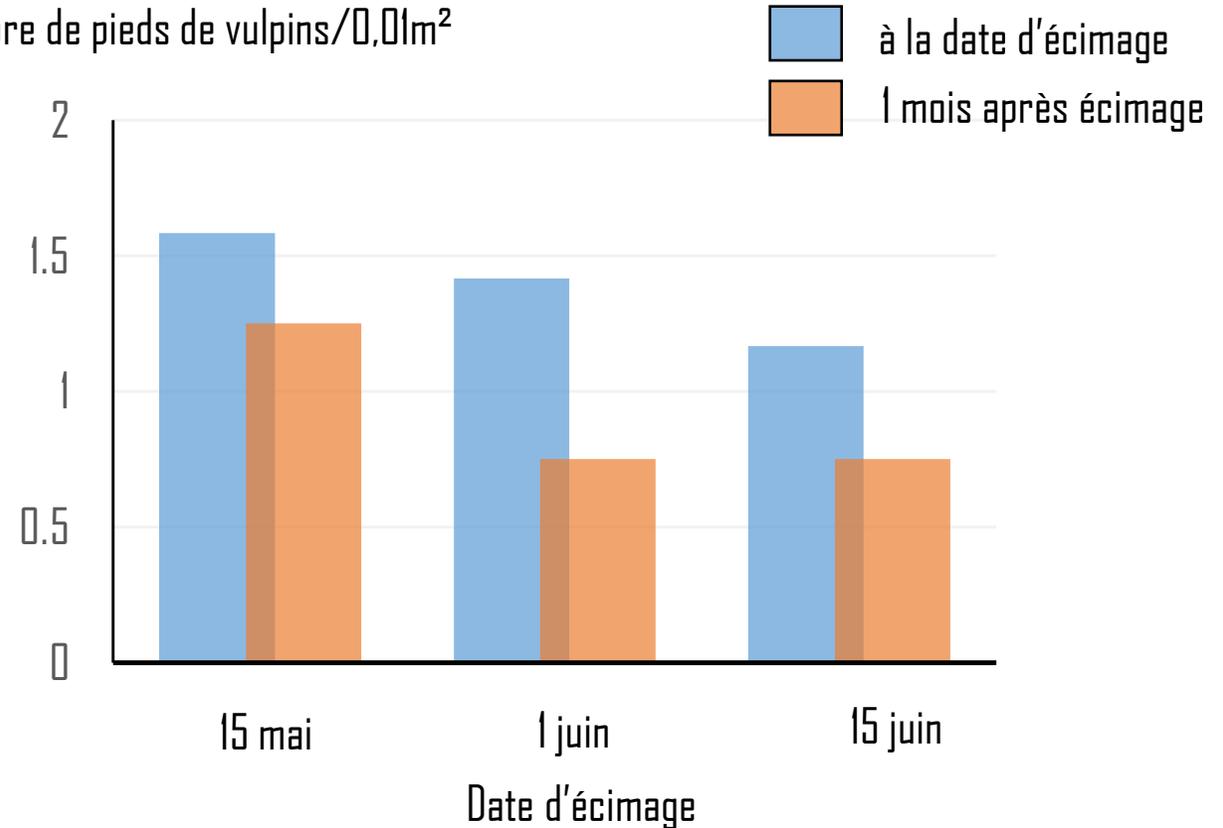


Nombre d'épis de vulpins/0,01m²



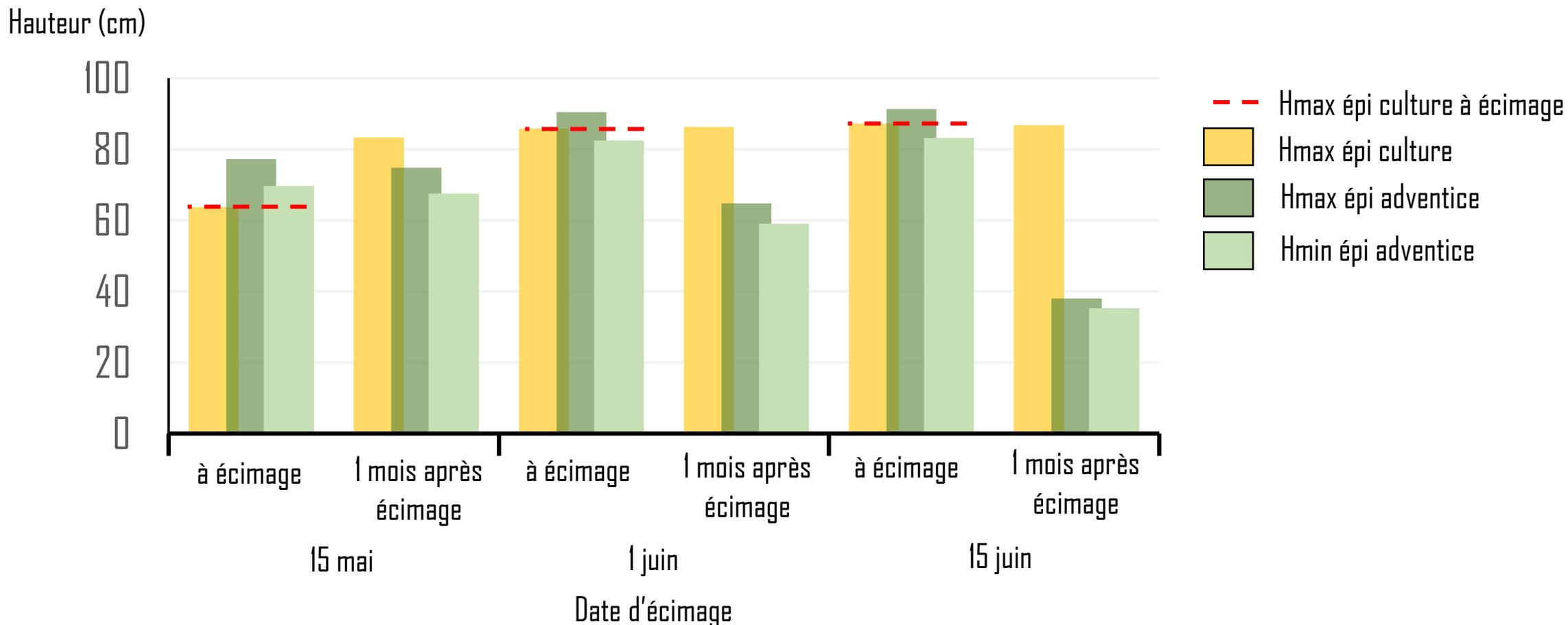
Nouvelles épisaisons post-écimage

Nombre de pieds de vulpins/0,01m²



Mortalité post-écimage

➤ Hauteurs relatives des épis de la culture et du vulpin des champs

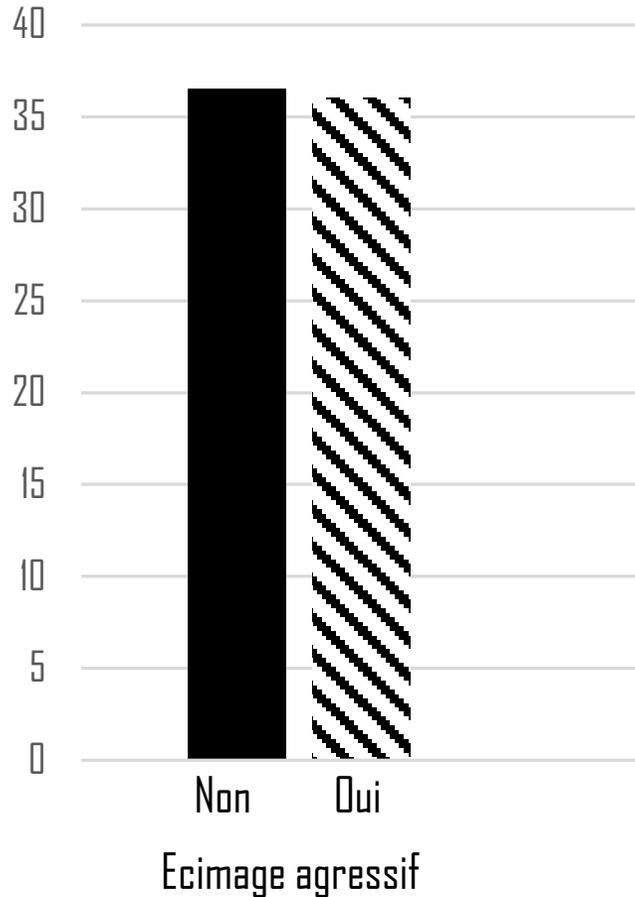


**Tous les vulpins sont écimés à D1 mais plus après
Impossibilité de faire 2 écimages**

➤ Effet d'un écimage agressif sur le rendement du blé



Rendement du blé d'hiver (q/ha à 0%H)



Écimage agressif	nb d'épis/m ²	Nb grain/épi	PMG	Rdt (q/ha) à 0%H
Non	389.3	109.6	34.5	36.6
Oui	385.2	108.5	34.4	36.0

Pas d'effet sur le rendement de l'écimage agressif ☒

➤ Conclusions

À forte pression biotique (~ 130 vulpins/m²)

- $\sim 90\,000$ graines/m² sont produites
- Viable $\sim 10\%$

$\sim 40\%$ sont écimées, $\sim 58\%$ sont écimables, ~ 71 sont écimables

- Plus l'écimage est tardif
 - Plus on écime ($31\% \rightarrow 53\%$)
 - Plus les graines sont viables ($1\% \rightarrow 30\%$)

Un écimage précoce \rightarrow pas besoin d'export (< 200 graines viables/m² retournent au stock, soit $0,2\%$)

Un écimage tardif \rightarrow besoin d'export ($> 10\,000$ graines viables/m² retournent au stock, soit 11%)

- $\sim 40\%$ sont écimées, $\sim 58\%$ sont écimables
- ~ 71 sont écimables par écimage agressif sans dommage sur le rendement

(pas d'effet de l'écimage agressif), mais ca n'a pas d'intérêt si c'est fait tôt

\rightarrow à reproduire sur d'autres espèces adventices

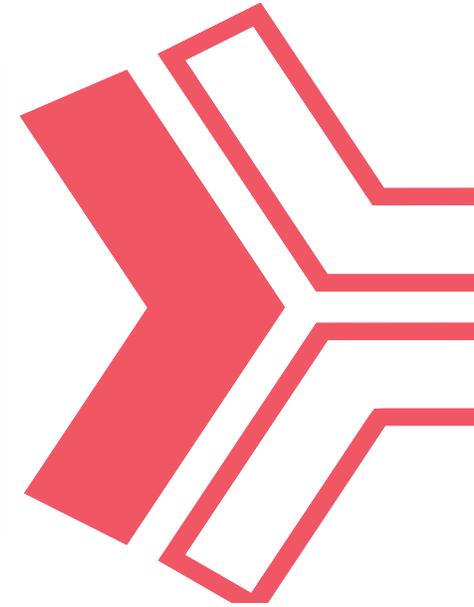
\rightarrow développer des indicateurs opérationnels au champ



Merci pour votre attention

Merci aux 2 stagiaires : Corentin Chassagnon et Alexis Jeannot

Travaux financés par :



Prolongés dans

