

## COMPTE-RENDU D'ESSAI



<b>Sujet :</b>	<b>Évaluation de l'effet d'enrobages de semences alternatifs sur BTH</b>
<b>Agriculteur(s) :</b>	Hugo VERDONCK Baptiste GAUTHIER
<b>Contact Ch. Agri. :</b>	Marjorie LAUTIER Claire Lise LEVEQUE
<b>Campagne</b>	<b>2022-2023</b>

### RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES

#### Parcelle n°1 :

<b>Lieu</b>	Coulanges sur Yonne	<b>Fertilisation</b>	20/02/23 : EPSOTOP 1,5 l/ha 23/02/23 : UREE 46 % 111 kg/ha 20/03/23 : EPSOTOP 0,56 l/ha 05/03/23 : AMMONITRATE 33.5 245 kg/ha 06/03/23 : KESIERITE 77 kg/ha 28/04/23 : AMMONITRATE Soufré (24N – 18S) 185 kg/ha
<b>Type de sol</b>	Argilo calcaire superficiel caillouteux	<b>Herbicides</b>	15/10/22 : TYPHON 1,7 l/ha + adj. 22/10/22 : CLAYTON HEED 1,4 l/ha + MOHICAN 0,25 l/ha + ROXY 800 EC 0,36 l/ha + MINARIX 0.9l/ha + HELIOSOL 0,03 l/ha 20/03/23 : ACCURATE 13 g + ALLIE SX 7 g + HELIOSOL 0,059 l/ha
<b>Variété</b>	Mélange variétal		
<b>Précédent</b>	Colza		
<b>Travail du sol</b>	TCS		
<b>Date de semis</b>	18/10/2022	<b>Fongicides</b>	13/05/23 : CRETA 0,5 l/ha + SESTO 0,04 l/ha + TAZOL 0,336 l/ha + ZINGARO 0,04 l/ha
<b>Densité de semis</b>	350 à 521 gr/m <sup>2</sup>	<b>Récolte</b>	13/07/2023

#### Parcelle n°2 :

<b>Lieu</b>	Druyes-les-Belles-Fontaines	<b>Fertilisation</b>	01/02/23 : 200 l/ha Solution 38-14,5 (76 kg N/ha) 01/03/23 : 236 l/ha Solution 38-14,5 (90 kg N/ha) Total : 166 kg N/ha + 63 kg S/ha
<b>Type de sol</b>	Argilo calcaire superficiel caillouteux	<b>Herbicides</b>	01/10/22 : GALLUP ST 1,2 l/ha 07/10/22 : PROCLUS 1,8 l/ha + MOHICAN 0,14 l/ha 18/10/22 : CLORTOSINT 0,13 l/ha + HEROLD SC 0,54 l/ha 05/01/23 : BABYLONE 0,37 l/ha + DUSUJET 20 g/ha
<b>Variété</b>	PAKITO		
<b>Travail du sol</b>	TCS	<b>Insecticides</b>	22/10/23 : CYVEA 0,25 l/ha
<b>Date de semis</b>	06/10/2022	<b>Fongicides</b>	02/05/23 : REVYSTAR XL 0,28 l/ha
<b>Densité de semis</b>	120 kg/ha	<b>Récolte</b>	13/07/2023

### OBJECTIFS

Le réseau DEPHY de l'Yonne existe depuis 2010 et a pour objectif de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires tout en conservant une rentabilité économique. C'est dans ce cadre que sont expérimentés les enrobages de semences alternatifs, pour :

- Évaluer la performance de différents enrobages de semence,
- Quantifier les effets des enrobages de semence sur la levée, la profondeur d'enracinement, le développement à la sortie de l'hiver, le rendement et la qualité de récolte.

## PROTOCOLE

Dispositif en bandes de 12m x 100 m.

Description des modalités :

### Parcelle 1 :

N°	Modalités	Dose pour 100 kg de semences	Nb de grains semés/m <sup>2</sup>
1	Traitement semences classique (TS)	DIFEND EXTRA 0,2 l/q	407
2	Témoin non traité (TNT)	TNT	521
3	Mélange enrobage	0,5 l d'ortie + 0,5 l de consoude + 0,4 l d'EM + 0,1 l de Mélasse + 3 granules de silice	469
4	Consoude	0,5 l de consoude	375
5	Vinaigre	1 l de vinaigre à 8 % + 1 l d'eau	350
6	Vinaigre + enrobage	Mod 3 + Mod 5	375

### Parcelle 2 :

N°	Modalités	Dose apportée pour 100 kg de semences
1 - BIS	Traitement semences (TS)	RANCONA 0,1 l/q
2 - BIS	TNT	
3 - BIS	Mélange enrobage	30g mélasse + 110g ortie + 90g EM + 110g consoude
6 - BIS	Mélange enrobage (dose plus élevée) + vinaigre	210g ortie + 190g EM + 30g mélasse + 180g consoude + 90g vinaigre
5 - BIS	Vinaigre	1 l de vinaigre à 12% + 1 l d'eau

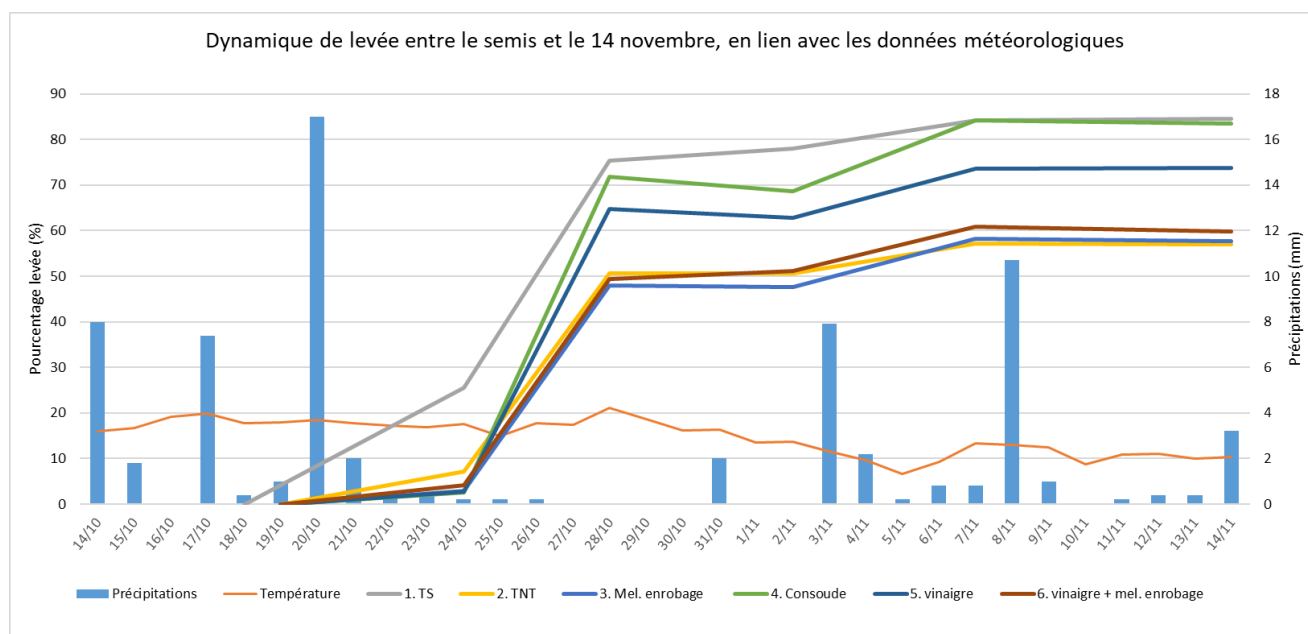
### Notations parcelle 1 :

- Dynamique de levée : comptage de nombre de pieds/m<sup>2</sup> chaque semaine
- Sortie hiver : nombre de pied /m<sup>2</sup>, nombre de talles, biomasse aérienne et racinaire
- Nombre d'épi par mètre carré
- Rendement et qualité

Pour la parcelle 2, seul le rendement et la qualité des modalités a été mesuré. Les résultats présentés ci-dessous sont donc ceux suivis sur la parcelle 1.

## RESULTATS

### • Dynamique de levée (parcelle 1)



La pluviométrie régulière du 14 au 20 octobre et des températures moyennes supérieures à 15 °C jusqu'au 31 octobre ont garanti des conditions de levée optimales.

La modalité traitement de semence classique se distingue avec une rapide vigueur au démarrage. Cette modalité a été semée la veille de l'essai : cela a pu jouer sur les conditions de semis et expliquer en partie cette différence.

Trois groupes de modalités ressortent ;

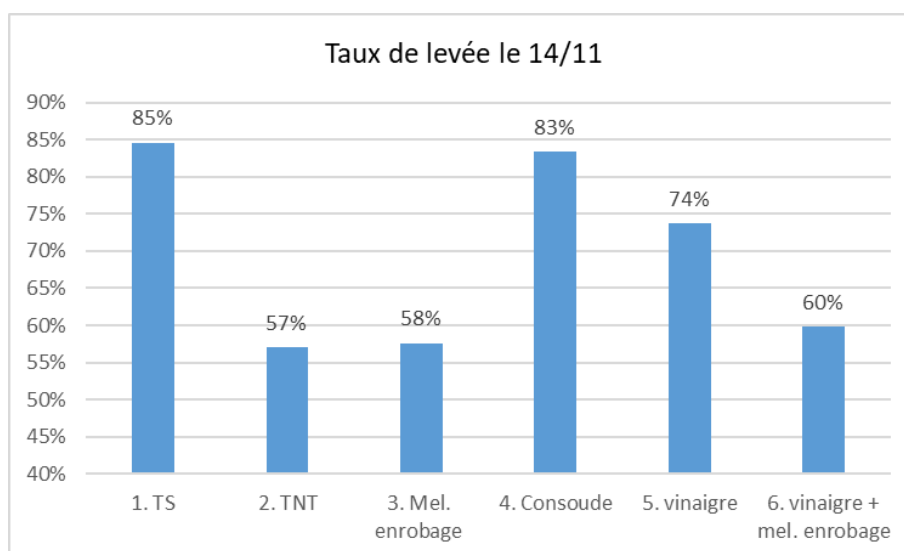
Un premier groupe, composé du Témoin Non Traité, du mélange d'enrobage et de la modalité Vinaigre + Enrobage, suit une dynamique de levée assez lente et obtient au 14/11 un taux de levée de moins de 60 %.

Un deuxième groupe, composé de la modalité Traitement de Semence classique et de Consoude Seule, obtient un taux de levée de plus de 80 % au 14/11.

La modalité Vinaigre + Eau semble mimer la dynamique de levée de la modalité Consoude mais avec un taux de levée plus faible au 14/11 avec 73%.

Les résultats des modalités enrobage seul et vinaigre + enrobage suivent une dynamique de levée commune, la modalité enrobage semble prendre le dessus sur le vinaigre. L'enrobage des semences a été réalisé au moment des semis, les grains n'étaient donc pas secs. Cela a pu jouer sur le placement de la graine dans la ligne de semis, particulièrement pour les modalités avec vinaigre + enrobage qui étaient très humides.

- **Taux de levée le 14/11 (parcelle 1)**



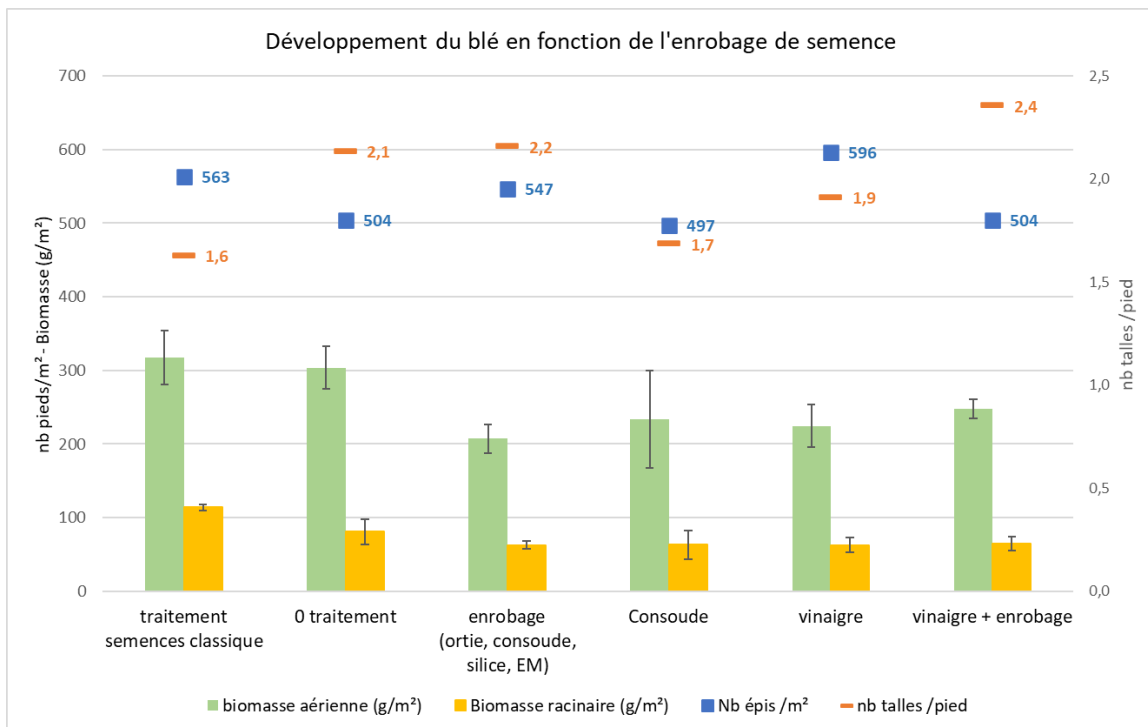
Les modalités consoude et vinaigre obtiennent des résultats de levée supérieurs ou égal à 75 %, comparables à la modalité traitement de semence. Pour les modalités TNT, Enrobage et Vinaigre + Enrobage, ces résultats sont inférieurs ou égale à 60%. Il est difficile de tirer des conclusions de ces résultats, notamment avec la comparaison des modalités 5 (vinaigre seul) et 6 (vinaigre + enrobage).

- **Développement du blé (parcelle 1)**

Le développement de la culture en sortie hiver (nombre de talle/pied, biomasse aérienne et racinaire) a été évalué le 08/02. Les comptages de nombre d'épis/m<sup>2</sup> ont été réalisés le 15/06.

Les résultats sont synthétisés dans le graphique ci-dessous.

## Effet des enrobages sur la biomasse aérienne et racinaire :



Deux modalités se distinguent au niveau de leur biomasse aérienne en sortie hiver : le traitement de semence et le témoin non traité. Il semblerait que leur développement soit supérieur aux autres modalités. Il n'y a pas de lien entre le nombre de talles et la biomasse aérienne.

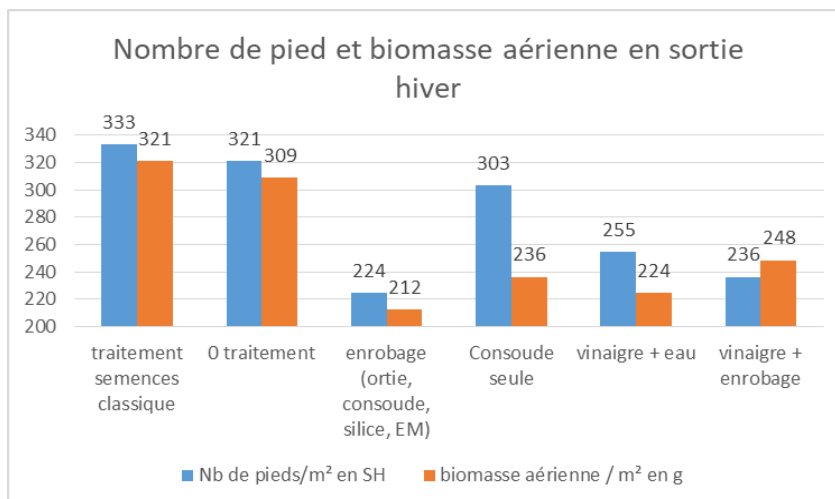
Il ne semble pas non plus que le nombre de pied par m<sup>2</sup> soit responsable de cette différence de biomasse aérienne en sortie hiver comme le montre le graphique ci-dessus qui ne présente aucune corrélation négative ou positive entre les deux variables.

Au niveau de la biomasse racinaire, elle est significativement plus élevée pour le traitement de semence : l'exploration racinaire est plus importante. Les autres modalités ont une biomasse racinaire similaire.

Les qualités de levée en octobre se retrouvent dans le nombre de pied/m<sup>2</sup> en sortie hiver, les modalités Traitement de Semence Classique et Consoude Seule, possèdent respectivement 331 et 301 pied/m<sup>2</sup>. Alors que les modalités Enrobage et Vinaigre + Eau est de 222 et 231 pied/m<sup>2</sup>. Le peuplement de la modalité Vinaigre + Eau est de 253 pied/m<sup>2</sup>. Pour les terres argileuses superficielles avec une pierrosité moyenne, l'objectif de peuplement sortie hiver visé est de 250 à 300 pieds. On voit alors dès la sortie d'hiver que le nombre de pied va certainement être limitant pour les deux modalités comportant l'enrobage.

Pour pallier ce déficit de peuplement, les modalités Enrobage et Vinaigre + Enrobage ont tallé plus à hauteur de 2,2 et 2,4 talle/pied. Les autres modalités possèdent un nombre de talle/pied compris entre 1,6 et 1,9.

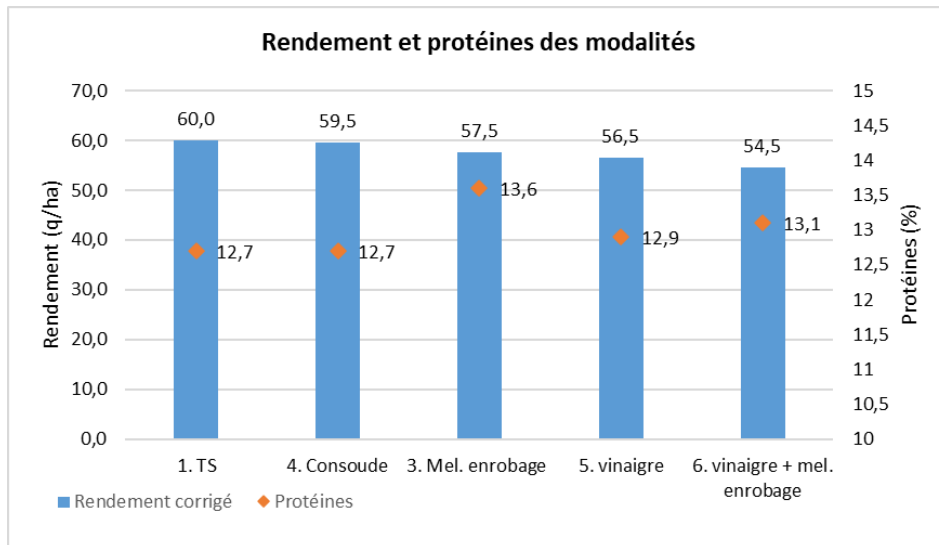
Au 15/06, un comptage du nombre d'épi a été effectué, il n'existe pas de grandes différences entre les modalités, ces dernières au taux de levée moyen en octobre semblent avoir comblé leur retard.



- **Rendement et qualité (parcelle 1)**

La récolte a eu lieu le 13/07. La moyenne de rendement de l'essai est de 57,6 q/ha.

La modalité non traitée n'est pas intégrée aux résultats de récolte car une incertitude de largeur de récolte apporte un biais dans le calcul de rendement.



Les rendements varient de 60 q/ha à 54,5 q/ha. La modalité ayant le rendement le plus élevé est le Traitement de Semence Classique, puis la consoude avec 59,5 q/ha. Le rendement le plus faible est obtenu par la modalité vinaigre + enrobage.

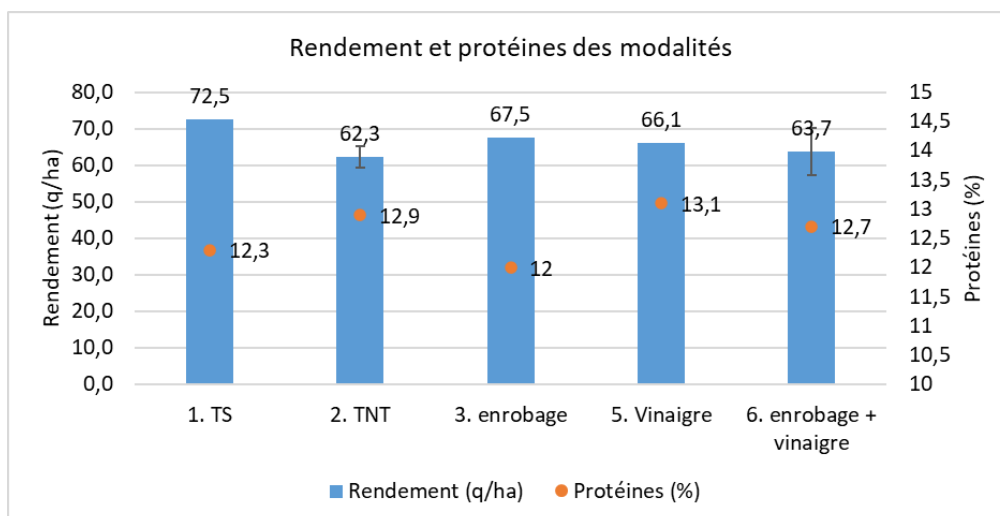
Il n'existe pas de différence significative de rendement et de taux de protéine entre les modalités TS classique et le traitement à la consoude.

La modalité traitement Enrobage et la modalité Vinaigre obtiennent des résultats sans différences similaires, mais avec 3 q/ha de moins que la modalité TS.

Le rendement le plus faible est pour la modalité enrobage + vinaigre. On peut se questionner sur une potentielle interaction négative des deux enrobages, qui serait à confirmer en renouvelant l'essai.

**Rendement et qualité (parcelle 2) :**

La récolte de l'essai a eu lieu le 13/07/2023. La moyenne de l'essai est de 66,4 q/ha avec une teneur en

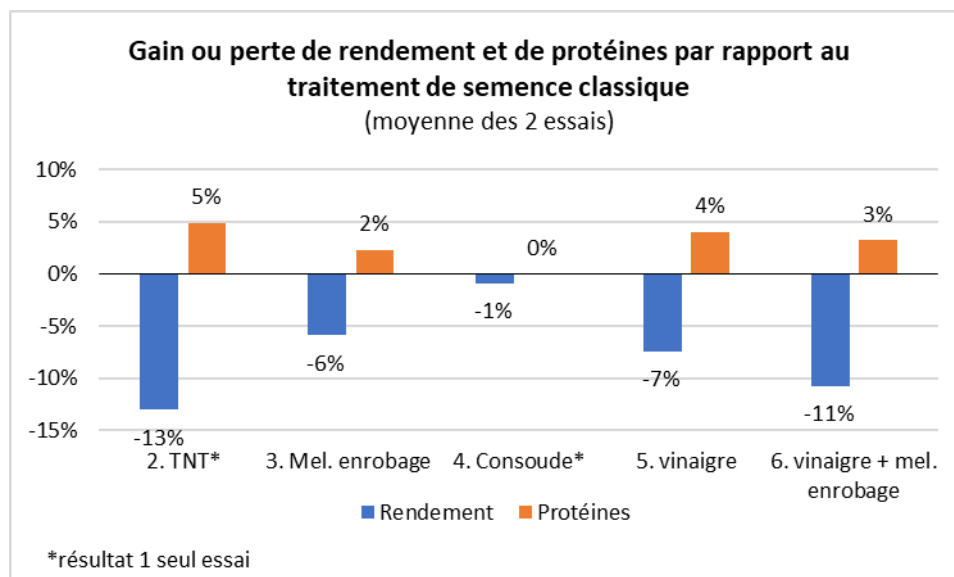


protéines de 12,6%, un PS moyen de 32g.

Le traitement de semences permet un gain significatif de 10 q/ha par rapport au témoin non traité. On remarque une même tendance de résultats que pour la parcelle 1. L'enrobage n'atteint pas le niveau du TS, mais semble être une piste prometteuse comme alternative au traitement de semences. La modalité enrobage + vinaigre montre la même tendance que la parcelle 1, avec un rendement similaire au témoin non traité.

## Synthèse des 2 essais :

Les gains de rendement et de qualité de récolte par rapport au Traitement de semence classique sont résumés dans le graphique ci-dessous.



Les modalités se posent ici en alternative au traitement classique phytosanitaire des semences. Seule la modalité consoude entraîne un résultat similaire au traitement de semence, au niveau rendement et protéines. Pour les autres enrobages alternatifs, les rendements sont supérieurs au témoin non traité. Il est nécessaire de renouveler cet essai pour valider ces résultats.

## CONCLUSION

Beaucoup de facteurs influent sur le rendement du blé en cours de végétation, autres que les traitements de semences. Les différentes mesures réalisées dans cet essai n'ont pas mis en valeur d'enrobages alternatifs au traitement de semence permettant le même développement en végétation, le même rendement et la même qualité du blé, excepté pour la consoude.

Les autres modalités présentent des résultats de levée, croissance et de récolte plus aléatoires. Cela s'explique en partie par de mauvaises conditions d'enrobage (grains trop humides au semis). Par ailleurs, lors de l'observation réalisé le 15 juin, des zones d'échaudage sont apparues dans la parcelle et ce de manière hétérogène. Cela a pu apporter de la variabilité dans les résultats de rendement.

Les enseignements de cet essai portent principalement sur les conditions d'applications des enrobages : il faudrait les réaliser la veille du semis pour que les grains soient suffisamment secs et que l'enrobage soit absorbé.

Cet essai va être reconduit sur la campagne 2023-24 afin de valider ou réfuter les hypothèses de résultats.