



Introduction

Les couverts d'interculture présentent un intérêt potentiel pour réduire le salissement des parcelles, grâce à leur effet compétitif et/ou allélopathique vis-à-vis des adventices. Des essais ont été mis en place, en ciblant plus particulièrement les brassicacées, plantes potentiellement allélopathiques. En concertation avec les agriculteurs partenaires, les couverts ont été testés seuls ou en mélange, à Carvin (parcelle de F. Desruelles) et à Cappelle en Pévèle (parcelle de D. Carrette). Les objectifs sont de vérifier les effets des couverts sur la levée, la croissance et la multiplication des adventices pendant l'interculture puis pendant la culture suivante et de mettre en évidence des espèces ou mélanges plus particulièrement efficaces dans les conditions des années et des parcelles.



Navette fourragère, Carvin 04/11/15

Matériels et méthodes

	Carvin, 2015/2016	Cappelle en Pévèle, 2016/2017
Précédent cultural	Pois de conserve	Triticale
Déchaumage avant semis	3 déchaumages (juin-juillet-août)	1 déchaumage (août)
Semis des couverts	14 août 2015 – semoir en ligne	16 août 2016 – semoir en ligne
Destruction des couverts Travail du sol hivernal	Broyage et labour (décembre 2015)	Broyage et enfouissement superficiel par déchaumeur (décembre 2016)
Couverts semés	Brassicacées semées seules (navette fourragère, moutarde blanche, moutarde brune, moutarde d'Abyssinie, roquette), comparées avec un sol nu (témoin).	Mélanges avec brassicacées (moutardes, radis), poacées (avoine, alpiste), fabacées (vesce, trèfle, lentille, fénugrec), phacélie et nyger, comparés avec un sol nu (témoin).
Culture suivante	Pomme de terre	Mais

Résultats : levée et développement des couverts

En 2015, la navette est plus couvrante que les moutardes. La roquette est la moins couvrante des espèces testées.

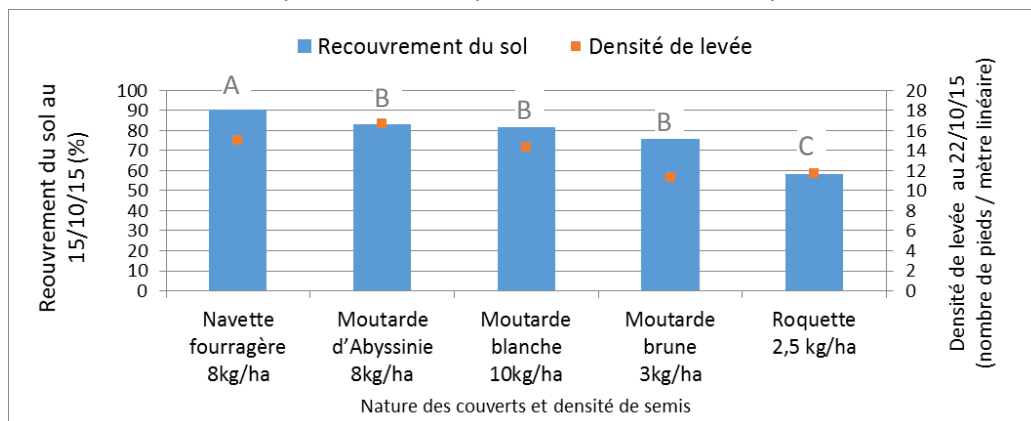
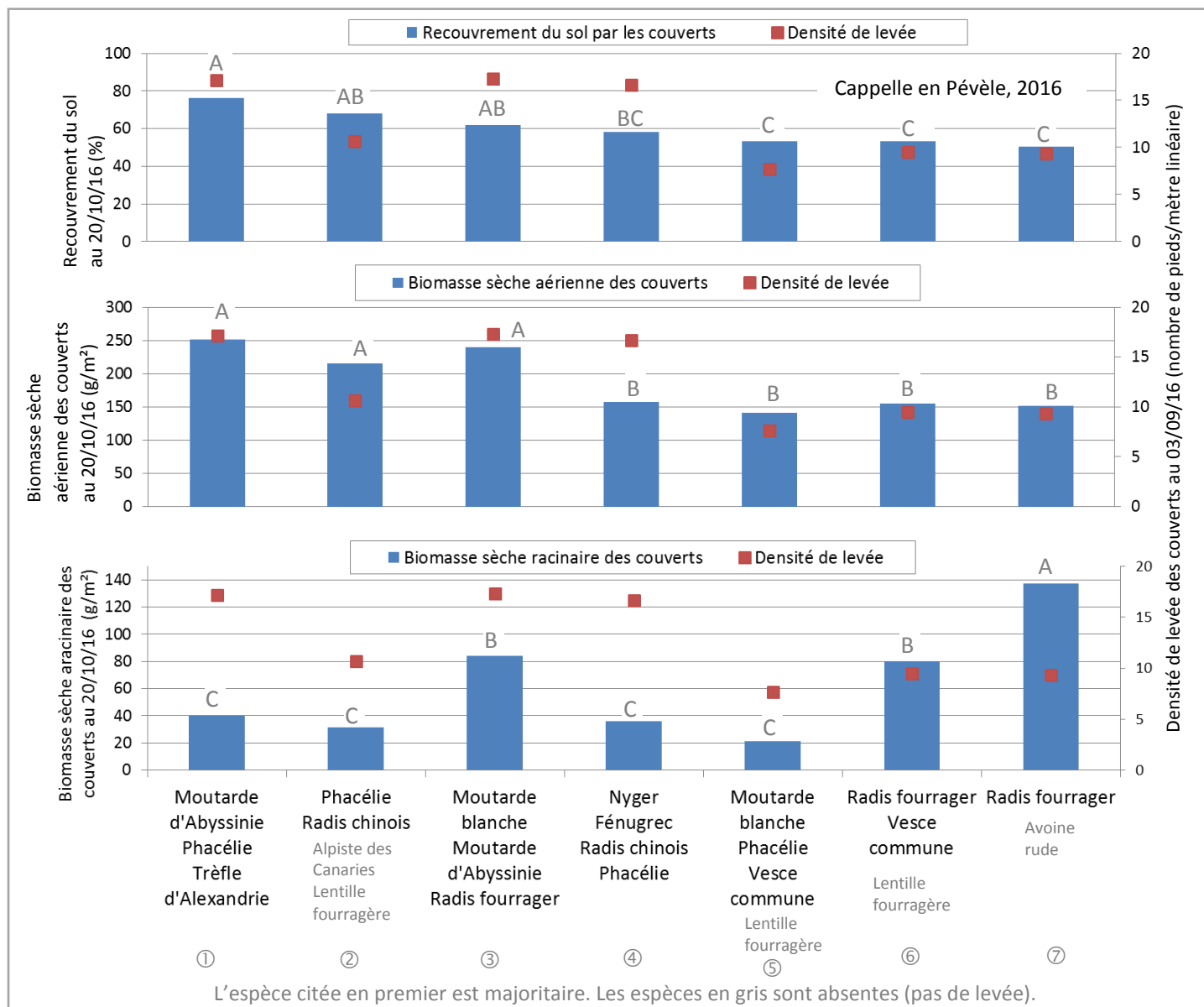


Figure 1 :
 recouvrement du sol selon la nature du couvert (Carvin, 2015)

Le projet ScarAB est réalisé avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de la Région des Hauts-de-France.



Figures 2, 3, 4 : recouvrement du sol, biomasse sèche aérienne, biomasse sèche racinaire des couverts

La levée des couverts a été moyennement satisfaisante dans les conditions de l'essai 2016. La **phacélie, le nyger et les brassicacées** (moutarde d'Abyssinie, moutarde blanche, radis fourrager) sont **les espèces ayant levé le plus efficacement**, complétées par une levée partielle du trèfle d'Alexandrie, de la vesce et du fénugrec (figure 5). Les conditions n'étaient pas favorables à la levée de l'alpiste des Canaries et de l'avoine rude (poacées), ni à celle de la lentille fourragère (fabacée). Les mélanges contenant ces espèces montrent des densités de levée plus faibles que les autres (figure 2).

Les mélanges contenant majoritairement la phacélie ou les brassicacées fournissent les meilleures couvertures de sol et/ou les meilleures biomasses aériennes (figures 2 et 3 - mélanges 1, 2, 3). Par contre, le mélange contenant majoritairement le nyger (figures 2 et 3 - mélange 4) donne des résultats plus faibles malgré une densité de levée parmi les plus élevées. Enfin, les couverts comprenant la lentille ou l'avoine rude en proportions initialement importantes dans le mélange semé (mélanges 5, 6, 7) présentent de faibles levées et donc des recouvrements et des biomasses plus faibles.

Concernant la biomasse racinaire, ce sont les mélanges contenant le radis fourrager, avec sa racine tubérisée, qui fournissent les résultats les plus élevés. Le radis chinois est présent à une densité plus faible et donc avec une biomasse au m² également plus faible (figure 4).

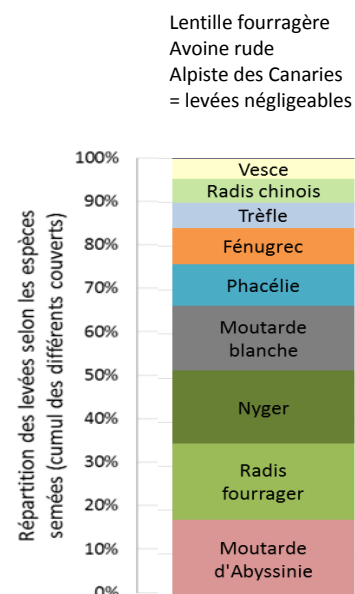
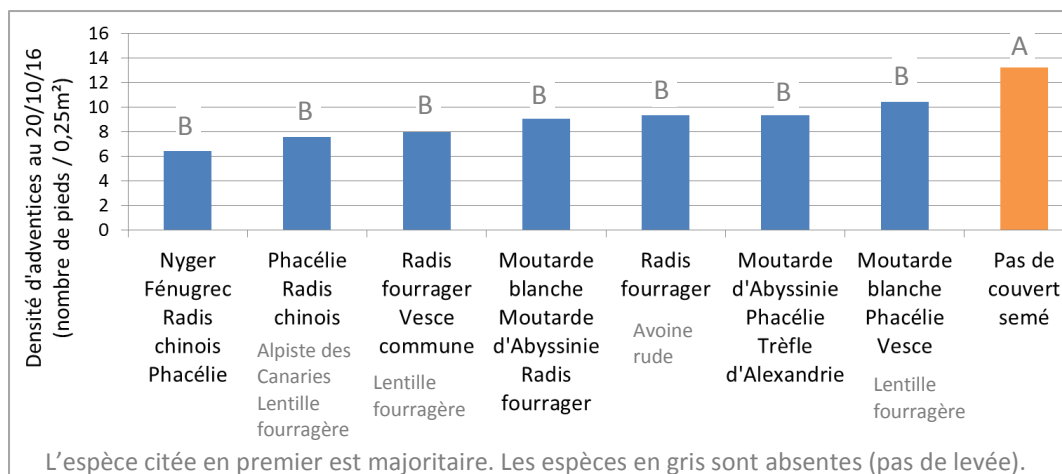


Figure 5 : répartition des levées selon les espèces semées (cumul des couverts), Cappelle en Pévèle 2016

Résultats : effets des couverts sur les adventices pendant l'interculture

Effet sur le nombre d'adventices (densité)

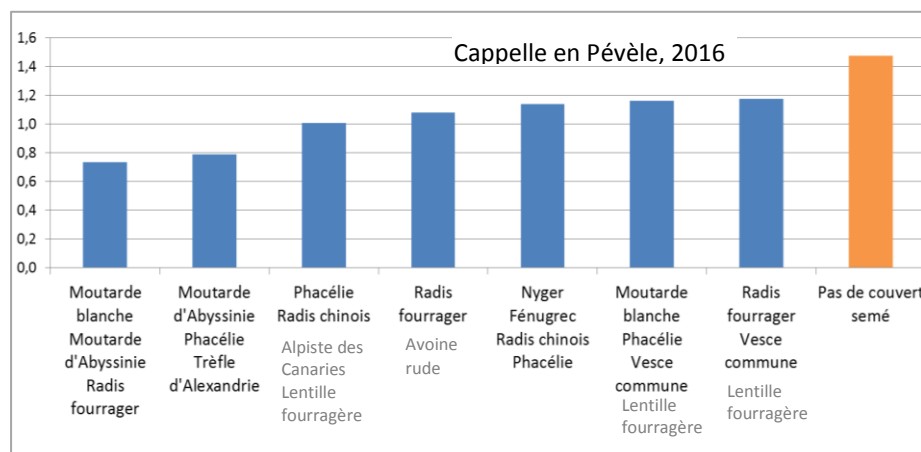
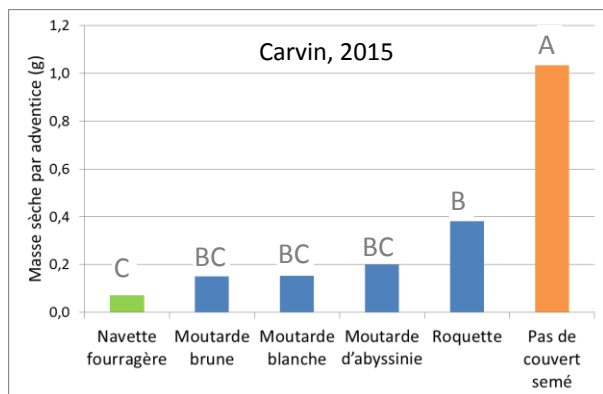


La densité des adventices peut être réduite par les couverts par rapport à un sol nu, comme l'illustrent les résultats de l'essai 2016 (figure 6). De plus, lorsque l'on compare les couverts entre eux, certains peuvent s'avérer plus efficaces, comme la navette, par rapport aux moutardes (essai 2015, résultat non illustré ici).

Figure 6 : densité des adventices (Cappelle en Pévèle, 2016)

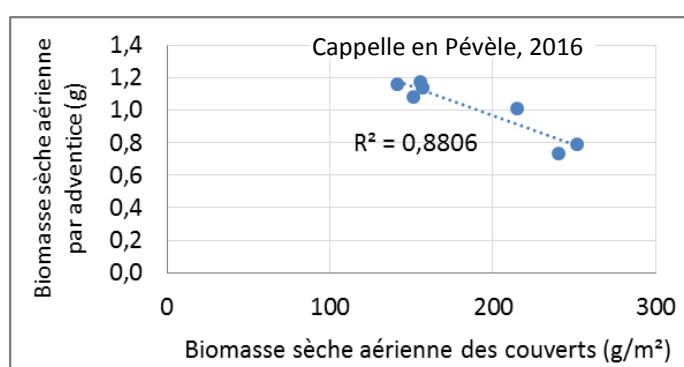
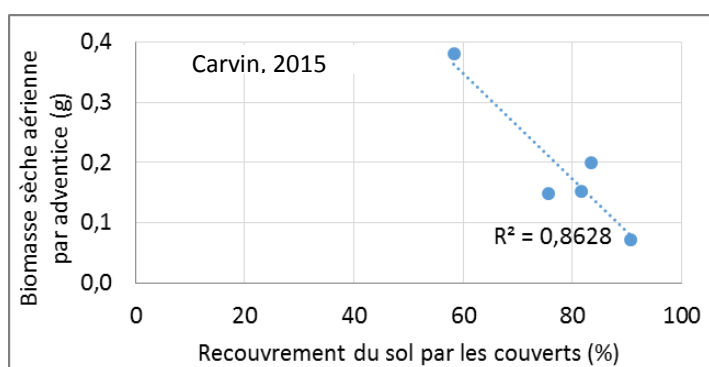
Effet sur la croissance des adventices (biomasse aérienne par adventice)

La croissance des adventices peut être traduite par la mesure de la masse sèche moyenne par pied d'adventice. Cette croissance est impactée par la présence des couverts, par rapport à un sol nu, comme l'illustrent les résultats statistiques de l'essai 2015 (figure 7, différences significatives) et par les résultats en tendance de l'essai 2016 (figure 8, test statistique non significatif). De plus, la comparaison des couverts entre eux confirme les résultats positifs concernant la navette, plus efficace que les moutardes et la roquette.



Figures 7 et 8 : masse sèche par adventice

D'une manière générale, il n'est pas toujours possible de mettre en évidence l'efficacité supérieure d'une espèce de couvert ou d'un mélange par rapport aux autres. Finalement, c'est d'avantage le développement du couvert, variable selon les années et les sites, qui permet d'expliquer les différences. Ainsi la masse par adventice est réduite par l'augmentation de la couverture du sol et de la biomasse aérienne des couverts, comme l'indiquent les résultats des essais 2015 et 2016 (figures 9 et 10). Autrement dit, bien souvent, plus le couvert est dense et couvrant, plus les adventices sont petites. Par contre, dans le cadre de l'essai, aucune corrélation n'a été mise en évidence entre la biomasse racinaire des couverts et la croissance des adventices.



Figures 9 et 10 : corrélation entre la masse par adventice et le recouvrement du sol – corrélation entre la masse par adventice et la masse aérienne des couverts

Effet sur la production de fleurs et graines par les adventices

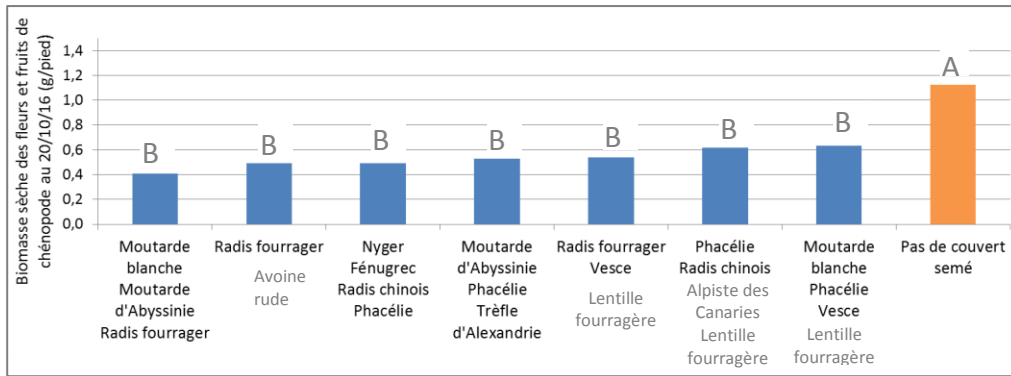


Figure 11 : masse de fleurs et graines de chénopode blanc (Cappelle en Pévèle, 2016)

Dans l'essai 2016, le chénopode blanc est l'adventice très majoritaire. La production de fleurs et graines par cette plante est impactée par la présence des couverts, par rapport à un sol nu, comme l'illustre la figure 11. En effet, la masse moyenne de fleurs et graines par pied de chénopode est réduite sur les parcelles couvertes par rapport à la parcelle témoin (différences significatives).

Effet sur le nombre d'adventices dans la culture suivante

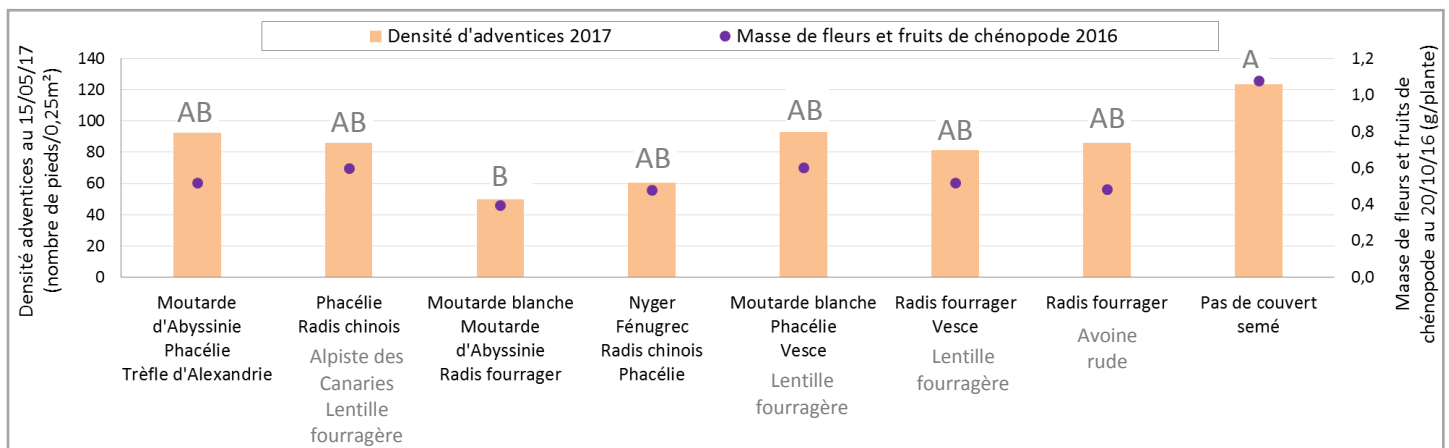


Figure 12 : densité d'adventices dans la culture suivante selon la nature du couvert (Cappelle en Pévèle, 2016)

Certains couverts d'interculture sont capables de réduire le salissement de la culture suivante, en comparaison d'un sol nu, comme l'indiquent les résultats de l'essai 2016 avec les observations sur la culture suivante en 2017 (figure 12). Pour les différents couverts, on observe une tendance à la réduction de la densité d'adventices. Pour le couvert composé de moutarde blanche, de moutarde d'Abyssinie et de radis fourrager, la différence est significative par rapport au témoin. Pendant l'interculture, ce couvert présentait une biomasse aérienne parmi les plus élevées et une biomasse racinaire en situation moyenne par rapport aux autres modalités.

Conclusion

Les essais montrent l'effet réducteur possible des couverts sur les adventices. L'effet est d'autant plus important sous des intercultures très couvrantes et présentant une biomasse aérienne élevée. Ces dernières, grâce à un effet de compétition, sont en effet capables de réduire les levées et surtout la croissance et la multiplication par graines des adventices, entraînant dans certains cas un moindre salissement dans la culture suivante. En complément de l'effet de compétition, un effet allélopathique peut être envisagé en particulier pour la navette, référencée comme une espèce fortement allélopathique.



Mélange de moutarde blanche, moutarde d'Abyssinie, radis fourrager - Cappelle Pévèle, 20/10/16

Remerciements à M. Deguet, A. Schwartz, L. Tournant de la FREDON Nord Pas-de-Calais pour leur participation aux études sur les couverts végétaux en grandes cultures ; la Coopérative Unéal, les semenciers RAGT semences, Jouffray Drillaud, Sem Partners, Carneau-Semences de France ; le groupe pilote des agriculteurs pour le programme ScarAB ; les agriculteurs partenaires des essais, D. Carrette, F. Desruelles, A. Smets, B. Thève ; les partenaires du programme ScarAB : le GABNOR, l'Adaal, la FRCuma des Hauts-de-France.