DES PARCOURS ENRICHIS EN PROTEINES POUR LES POULETS DE CHAIR

Brachet Mathilde[1], Bordeaux Célia[2], Roinsard Antoine[3], Germain Karine[1]

[1] INRA UE EASM – Station Le Magneraud -17700 SURGERES, France
[2] Chambre régionale d'agriculture, 9 rue André Brouard, 49100 Angers, France
[3] ITAB-149 rue de Bercy-75595 Paris
mathilde.brachet@inra.fr

RÉSUMÉ
L'autonomie en protéines ainsi que la valorisation des parcours extérieurs sont deux enjeux en élevage de poulets de chair biologiques. Des essais menés sur le site INRA du Magneraud (UE EASM), dans le cadre du projet Casdar Sécalibio, ont concilié ces deux problématiques en évaluant l'impact de la mise à disposition de parcours riches en biomasse et en protéines, sur les performances zootechniques du poulet et son comportement d'exploration. Trois parcours de 2500m² ont été implantés au printemps 2016 par rang de 99m² (3*33m du bâtiment au fond du parcours) avec des graminées (fétuque, RGA), chicorée et/ou légumineuses (luzerne, lotier, trèfle blanc et violet) : en espèce pure sur chaque rang (parcours P4), en association de 2 espèces par rang (P3), ou en mélange de 4 à 5 espèces par rang (P2). Le parcours témoin P1 était une prairie permanente datant de 2009, caractérisée par des graminées et adventices. Deux bandes de 3000 poulets (750/bâtiment) élevés jusqu'à 84 jours se sont succédées entre l'automne 2016 et le printemps 2017. Les performances et comportement des poulets, ainsi que la composition et dégradation du couvert ont été suivis. Les différentes implantations ont eu peu d'effet sur la fréquentation des parcours. Dans le cadre de cet essai, les performances de croissance (poids, gain moyen quotidien et rendement à la découpe) étaient similaires entre les bâtiments. Cependant, l'indice de consommation (IC) semblait meilleur pour les animaux ayant accès à un parcours enrichi : l'IC global a diminué de 0,08 et 0,21 entre la moyenne des P2-P3-P4 et le témoin P1 pour les bandes 1 et 2 respectivement, pouvant aller jusqu'à -0,41 en finition. Le suivi du couvert a montré que les végétaux étaient fortement consommés par les volailles (jusqu'à -80% de la hauteur d'herbe et recouvrement végétal) et représentaient 65 à 104 g/poulet de protéines disponibles lors de l'ouverture des trappes pour les 3 parcours enrichis, soit environ 9% de leurs besoins en protéines sur les périodes croissance et finition, contre 1,3 % pour le parcours P1. Le P4 a permis d'observer des préférences marquées de consommation des végétaux alors que les consommations de mélanges sont plus homogènes.
Il semblerait donc que le parcours puisse être une ressource alimentaire non négligeable, notamment en protéines, ayant une répercussion sur l'indice de consommation. Ces parcours ont également montré leur intérêt au niveau de l'enrichissement de la biodiversité faunistique.

ABSTRACT - Outdoor runs rich in proteins for organic broilers
The autonomy in proteins as well as the use of the outdoor runs are two issues in organic broilers production. In this context, the objective of the study led on the site INRA of Magneraud (EASM), in the project Sécalibio, was to estimate the effect of an outdoor run rich in biomass and in proteins, on the growth performances and the use of outdoor run by broilers. Three outdoor runs of 2500m ² were implanted in spring 2016 with grasses (fescue, RGA), chicory and/or legumes (lucerne, lotier, white and purple clover): in pure (outdoor run P4), in association of 2 (P3), or in mixture from 4 to 5 species (P2). The outdoor run model P1 was a permanent meadow dating 2009, characterized by grasses and weed. Two bands of 3000 broilers (750/building) raised until 84 days between the autumn 2016 and the spring 2017. The performances, the composition and the degradation of the outdoor run, and the behavior of the broilers were followed. There wasn't effect on the behavior and performances of growth (weight, GMQ and slaughter yield). However, the feed consumption (IC) was better for animals having access to an enriched outdoor run: the global IC decreased 0,08 and 0,21 on average between P2-P3-P4 and P1 for bands 1 and 2 respectively, to 0,41 in finish. Moreover, vegetables were strongly consumed by broilers (until 80 %) and represented 65 to 104 g of proteins / broiler on J35, that is approximately 9 % of their needs in proteins over the periods growth and finish, against 1,3 % for the outdoor run P1. The outdoor run P4 allowed to observe preferences with consumption of vegetables while the consumptions of mixture are more homogeneous.
It seems that the outdoor run can be a significant feed resource, in particular in proteins, with effect on the feed consumption. These outdoor run also showed their interest in the enrichment of the biodiversity.

INTRODUCTION

Rechercher une meilleure autonomie en protéines dans l'alimentation des poulets de chair biologiques et valoriser les multifonctionnalités des parcours extérieurs sont deux enjeux majeurs, notamment dans un contexte de fortes attentes sociétales en matière de développement durable.

De précédents essais ont permis de montrer 1) la possibilité de diminuer le taux de protéines dans les aliments croissance et finition en maintenant des performances acceptables et en favorisant ainsi la sortie des poulets sur le parcours (Brachet *et al*., 2017, Germain *et al.*, 2015), 2) que l'aménagement des parcours influence le comportement exploratoire des animaux (Germain, 2014), 3) que le couvert végétal est fortement consommé par les animaux (Jurjanz et *al*., 2011).

Des essais, menés dans le cadre du projet Casdar Sécalibio à l'INRA du Magneraud (17), ont concilié les problématiques de l'autonomie en protéines et de la valorisation du parcours en évaluant l'impact de la mise à disposition de parcours riches en biomasse et en protéines sur les performances zootechniques du poulet et son comportement d'exploration. L'objectif est d'évaluer si un parcours implanté avec des espèces pérennes riches en protéines et permettant un couvert végétal dense pourrait fournir un apport alimentaire aux poulets et constituer un levier, parmi d'autres, pour réduire la dépendance protéique *via* la diminution de la teneur en protéines dans l'aliment.

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Dispositif expérimental

Données générales d'élevage

Les essais ont été menés à l'INRA du Magneraud (17) dans l'unité EASM, au sein de la plateforme AlterAvi, certifiée biologique. Deux bandes de 3000 poulets de chair non sexés de souche à croissance lente (JA 657, GMQ 29g/j) se sont succédées en été/automne 2016 et printemps/été 2017. Chaque bande a été répartie dans 4 bâtiments de 75 m² donnant chacun sur un parcours différent de type prairie de 2500 m². Les conditions d'élevage ont été similaires sur l'ensemble des bâtiments et entre les 2 bandes. Trois aliments ont été distribués, 100% issus de matières premières biologiques. Pour l'ensemble des bâtiments, la teneur en protéines sur les phases de croissance et finition a été diminuée de 2 points par rapport à un aliment « classique » afin d'inciter les animaux à explorer le parcours : démarrage (J1-J28, 22,7% MAT), croissance (J29-J56, 17,8% MAT), finition (J57-J84, 15,6% MAT). Les animaux ont eu accès au parcours de manière continue de J35 à J84 (jour d'abattage).

Implantation des parcours

Le parcours P1 a été laissé tel quel, prairie implantée en 2009, essentiellement composée de graminées (Fétuque, Ray grass) et adventices (rumex, matricaire, pâturin).

Trois parcours (P2, P3 et P4) ont été travaillés et semés au cours du printemps 2016. Les semis ont été réalisés sur des rangs de 3 m de large et 33 m de long, du bâtiment au fond du parcours, afin d'obtenir 3 à 4 répétitions au sein d'une même parcelle.

Les espèces végétales utilisées ont été : Ray Grass Anglais, Fétuque élevée, Trèfle violet, Trèfle blanc, Luzerne, Lotier corniculé, Chicorée.

La sélection des espèces végétales à implanter s'est faite selon différents critères de choix :

-la teneur en protéines : luzerne, lotier, trèfle blanc et trèfle violet (espèces riches en protéines) ;

-le port du végétal : ras ou dressé pour avoir une diversité de hauteur et de couverture du sol avec des graminées telles que la fétuque ou le Ray Grass Anglais (RGA) pour assurer un bon couvert et la chicorée pour avoir une plante plus haute à feuille tendre, en plus des légumineuses ;

-la précocité : pour assurer un renouvellement permanent du couvert.

Le parcours P4 a été semé en espèce pure par rang afin de tester l'appétence du poulet pour chaque espèce. Le parcours P3 a été implanté en association de deux espèces par rang afin d'observer si l'association pouvait permettre une consommation plus homogène des végétaux et favoriser un meilleur couvert. Le parcours P2 a été implanté avec des mélanges de 4 à 5 espèces pouvant représenter un couvert prairial enrichi en protéines. Afin de s'abstenir de l'effet bord (présence de grillage) sur le parcours, les contours ont été semés avec un mélange résistant au piétinement (à base de fétuque rouge), considérés hors essais. Ce même mélange a été utilisé sur les 5 premiers mètres devant les trappes de sortie des bâtiments.

1.2. Données collectées

Mesures zootechniques

Les poulets ont été pesés individuellement à J28, J56 et J84. La consommation d'aliment a été relevée sur les trois périodes. A J84, 30 animaux/bâtiment, représentatifs du poids moyen du bâtiment, ont été abattus et une découpe anatomique a été effectuée pour évaluer les rendements en carcasse, cuisse, filet et gras abdominal.

Mesures du comportement exploratoire

Par bâtiment, 200 poulets ont été identifiés à l'aide de poncho. Le déplacement des poulets sur le parcours a été étudié sur 6 journées d'observation (à J43, J49, J58, J63, J70 et J77) par la technique de scan sampling (Germain *et al*., 2011). Ces suivis ont permis de connaitre l'occupation et la répartition des animaux sur le parcours.

Mesures du couvert végétal

Une étude hebdomadaire de la dégradation du couvert a été effectuée avec des mesures d'hauteur d'herbe grâce à un herbomètre à plateau (5 mesures par zone, 3 zones de 3*11m par rang), des notations qualitatives du couvert (12 points par rang, espacés de 2,5m, notation 0 à 3 suivant l'état du couvert) et toutes les 2

semaines par des analyses d'image du sol (photos) pour l'évaluation du recouvrement végétal.
Des prélèvements d'herbe avant la sortie des animaux sur le parcours et en fin d'élevage sur 3 quadrats d'1m² par rang ont été réalisés pour estimer la biomasse et la proportion de chaque végétal. Des analyses chimiques des espèces végétales (MS, MAT) ont été effectuées dans le laboratoire de l'unité.

1.3. Analyses et calculs

Le dispositif mené en expérimentation système permet d'avoir des données sur un nombre important d'animaux mais pas de répétitions par bâtiment. L'analyse des résultats 1) de performance des animaux est effectuée par bande d'élevage car l'effet saison est important, 2) de l'utilisation du parcours par bande et saison en comparant les tendances. Des comparaisons suivant une analyse descriptive ont été réalisées sur la majorité des résultats. Les résultats ont été discutés sur la base de comparaisons numériques. Les parcours P2 à P4 peuvent être regroupés pour être comparés à P1 de part leur parcours riche en biomasse. Des tests de Student ont été pratiqués pour l'étude de rendements à la découpe et les pesées des animaux.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Performances zootechniques

Le **tableau 1** présente les performances zootechniques pour les 2 bandes. Pour chacune des bandes, les poids des animaux semblent similaires entre les bâtiments. Les animaux de la bande 2 sont moins lourds, s'expliquant par une période chaude au cours de la croissance et finition et une consommation plus faible (-5 g/j/poulet en moyenne entre la bande 1 et 2, données non présentées). Le GMQ sur la période totale d'élevage reste similaire quel que soit le bâtiment pour chaque bande : 24,00 g/j pour les animaux ayant accès au parcours graminée (P1) vs 23,89 g/j en moyenne pour les poulets ayant accès aux parcours enrichis (moyenne de P2, P3 et P4) pour la bande 1 et 21,82 g/j vs 21,74 g/j pour la bande 2. Il en est de même pour chaque période d'élevage (données non présentées).
Le type de parcours ne semble donc pas influencer le gain de poids des animaux de manière conséquente.
De même, les rendements à la découpe sur les animaux âgés de 86 j ne paraissent pas influencés par le parcours, la conformation de l'animal est similaire selon les bâtiments ($p<0,05$ pour les deux bandes sur les rendements gras abdominal, cuisse et filet entre les bâtiments).
Pour la bande 1, comme pour la bande 2, l'indice de consommation (IC **Figure 1**) est similaire sur la période de démarrage pour les quatre bâtiments. Une différence semble apparaitre en période de croissance. Les écarts semblent s'accentuer en période de finition avec -0,26 et -0,41 pour les bandes 1 et 2 respectivement entre les animaux du bâtiment P1 (prairie graminée non enrichie) et la moyenne des animaux des bâtiments P2 à P4. Dans le cas de cet essai, sur toute la période d'élevage, l'IC des poulets (IC **Tableau 1**) P2 à P4 diminue de 0,08 et 0,21 par rapport à P1 pour les bandes 1 et 2 respectivement, avec des écarts plus importants pour P3 et P4 par rapport à P1. Ces valeurs s'expliquent pour la bande 1 par un GMQ plus faible en période de finition et par une consommation sur la période globale plus élevée sur le parcours P1. Pour la bande 2, les différences d'IC se justifient par une consommation plus importante pour P1 en finition notamment (+9 g/j/poulet entre P1 et la moyenne de P2 à P4). Ces différences entre saisons peuvent s'expliquer par un parcours qui se régénérait davantage pour la bande 2 aux saisons propices à la pousse de l'herbe. Les parcours P2 à P4 avaient une pousse plus homogène au printemps qu'à l'automne.
Il semblerait que la biomasse plus importante avec des prairies plus productives au printemps, aurait permis d'optimiser la potentielle ressource alimentaire fournie par le parcours et d'accentuer l'écart de performance entre les animaux du bâtiment P1 et les autres.

2.2. Comportement sur le parcours et valorisation du couvert végétal

Concernant l'utilisation de l'espace par les poulets, une variabilité est observée entre les parcours (entre 15 et 35% d'animaux présents sur le parcours, données non présentées) mais il n'y a pas de lien entre le type de parcours (enrichi ou non) et le nombre moyen d'animaux présents.
Les trois types de mesures sur les couverts végétaux (notation visuelle qui renseigne sur la consommation et disparition du couvert / hauteur d'herbe qui apporte des informations sur la dégradation du couvert / analyse d'image qui permet d'estimer le taux de recouvrement végétal) ont permis d'obtenir des résultats cohérents, aboutissant aux mêmes tendances. La figure 2 fournit des exemples sur des données représentatives de l'essai.
Sur les 4 parcours, les végétaux étaient fortement consommés par les volailles (jusqu'à -80% de la hauteur d'herbe et recouvrement végétal) avec une disparition pratiquement complète en fin d'élevage.
Au niveau du parcours P4, semé avec des espèces pures par rang, la consommation et dégradation du parcours a été hétérogène. Certaines espèces semblent plus attractives et davantage consommées par les poulets, aussi bien pour la bande 1 que la bande 2. Ainsi, les rangs de luzerne et chicorée sont consommés rapidement, tandis que la fétuque et le lotier sont les espèces qui paraissent être les moins appétentes, puisque leur consommation progresse moins vite dans le temps. Au sein même des légumineuses, on observe des différences, par exemple, le trèfle blanc semble être plus consommé par le poulet que le trèfle violet, la consommation du RGA évolue plus rapidement que la fétuque.
Concernant les parcours P2 et P3 composés de mélanges d'espèces végétales sur les rangs, la

progression de la consommation et de la dégradation du couvert est plus homogène. Les poulets ne semblent pas sélectionner en fonction des rangs, et des espèces peu consommées en pure ne diminuent pas l'attractivité des rangs une fois en mélange.

2.3. Composition en protéines du parcours et consommation estimée

Les prélèvements de végétaux sur parcours ont permis de doser les valeurs en protéines des différentes espèces et d'estimer la biomasse offerte lors de l'ouverture des trappes (J35) ainsi que la quantité de MAT disponible par poulet (**Tableau 2**). Le parcours P1 possède la valeur la plus faible de MAT par rapport aux espèces implantées dans les autres parcours (-13 à -6 points de MAT entre la prairie pauvre et la moyenne des autres espèces pour les bandes 1 et bande 2 respectivement).

Concernant la matière sèche (MS) disponible, les quantités sont proches entre les trois parcours réimplantés, tandis que la MS disponible du parcours P1 (prairie ancienne, moins diversifiée et productive) est 68 et 85% plus faible par rapport aux 3 autres parcours pour les bandes 1 et 2 respectivement.

L'alimentation lors des périodes de croissance et finition a apporté en moyenne 750 g de MAT au cours des deux bandes (330 g en croissance et 420g en finition). Avec les estimations de MAT disponible par poulet sur le parcours (65 à 104 g/poulet de protéines disponibles lors de l'ouverture des trappes) et vu que les animaux ont consommé l'ensemble du parcours (d'après les mesures sur le couvert végétal), le parcours offrirait 9% des protéines consommées (sans estimer l'apport supplémentaire fournit par la repousse) contre 1,3% pour le parcours P1.

CONCLUSION

L'essai conduit à l'INRA du Magneraud a permis d'étudier l'intérêt de fournir un parcours enrichi en protéines et en biomasse aux volailles de chair, en particulier dans le cadre d'une alimentation 100% AB faible en protéines. Quelque soit l'implantation du couvert végétal, le type de parcours ne semble pas avoir d'impact conséquent sur la croissance et le développement des poulets. Cependant, une différence importante semble apparaitre, dans cet essai, sur l'indice de consommation. Les poulets ayant à disposition un parcours riche en biomasse et légumineuses présenteraient un meilleur indice de consommation pour un poids à l'abattage et un rendement carcasse similaires par rapport aux animaux ayant accès à un parcours avec moins de ressource disponible. Les parcours composés de mélanges d'espèces végétales ont permis une consommation plus homogène du couvert.

Ainsi l'aménagement de parcours riches en biomasse et protéines semblerait apporter une réelle source de protéines, consommée par les poulets et représenterait une part alimentaire non négligeable par rapport aux besoins des animaux.

De plus, les couverts à port dressé tels que la luzerne et la chicorée semblent être bénéfiques au bien-être animal par leur effet protecteur et à l'enrichissement de la biodiversité faunistique par leur attractivité. L'intérêt de ces parcours serait à mettre en relation avec le temps de travail de l'éleveur pour l'implantation et l'entretien des parcours.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Patrice Pierre de l'Idele, le lycée des Sicaudières à Bressuire pour l'aide à l'implantation des prairies, ainsi que l'ensemble du personnel de l'unité EASM pour la réalisation de cette étude.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Brachet M., Bordeaux C., Roinsard A., Juin H., Germain K., 2017. 12ème JRA, Tours, pp. 565-569
Germain K., Brachet M., Juin H. , Lamothe E. , Roinsard A., 2015. JRA 2015. 11ème JRA, pp 1023-1026
Germain K., 2014, Innovations Agronomiques 40 (2014), 125-13
Germain, K., Parou, P., Chapuis, H., Pouget, R., Juin, H., Guémené, D., Leterrier, C., 2011. 9ème JRA, pp 96-100.
Jurjanz S., Germain K., Juin H., Jondreville C., 2011. 9ème JRA, Tours, pp. 101-105

Tableau 1. Performances zootechniques par bande et par type de parcours (**moyenne et écart-type**)

Bande	Parcours[1]	Poids J28 (g)	Poids J56 (g)	Poids J84 (g)	IC[2] 1-84J	GMQ[3] (g/j) 1-84J
Bande 1	P1	442 (57)	1205 (175)	2051 (297)	3,26	24,00
	P2	431 (56)	1155 (173)	2013 (293)	3,23	23,55
	P3	449 (61)	1179 (167)	2073 (280)	3,17	23,96
	P4	462 (65)	1219 (180)	2089 (292)	3,15	24,16
Bande 2	P1	482 (65)	1107 (192)	1874 (297)	3,42	21,82
	P2	449 (71)	1082 (187)	1847 (301)	3,19	21,49
	P3	477 (73)	1110 (190)	1904 (296)	3,21	21,92
	P4	469 (78)	1116 (185)	1896 (286)	3,21	21,81

[1]Parcours P1 = prairie graminées, P2 = mélange multi-espèces, P3 = association 2 espèces, P1 = espèces en pure ; [2]IC = indice de consommation ; [3]GMQ = gain moyen quotidien

Tableau 2 –Estimation des quantités de matière sèche (MS) et protéines (matière azotée totale, valeur laboratoire EASM) disponibles sur le parcours à l'ouverture des trappes

		MS (kg)	MAT (kg sur sec)	MAT (g sur sec/poulet)
Bande 1	**P1**	131,0	10,0	13,3
	P2	426,1	66,4	88,6
	P3	382,3	78,2	104,2
	P4	430,5	74,4	99,2
Bande 2	**P1**	57,1	5,9	7,8
	P2	387,0	48,6	64,9
	P3	392,4	65,1	86,9
	P4	380,5	54,6	72,8

Figure 1. Evolution de l'indice de consommation (IC) sur les trois périodes d'élevage. Bande 1 (gauche) et Bande 2 (droite)

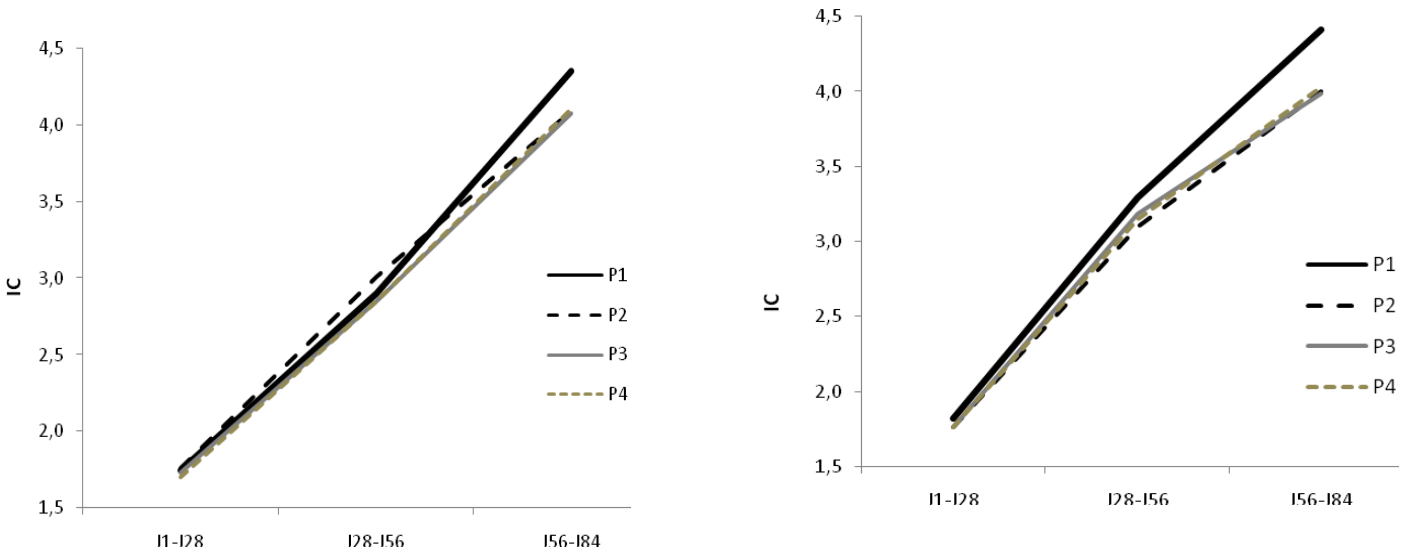
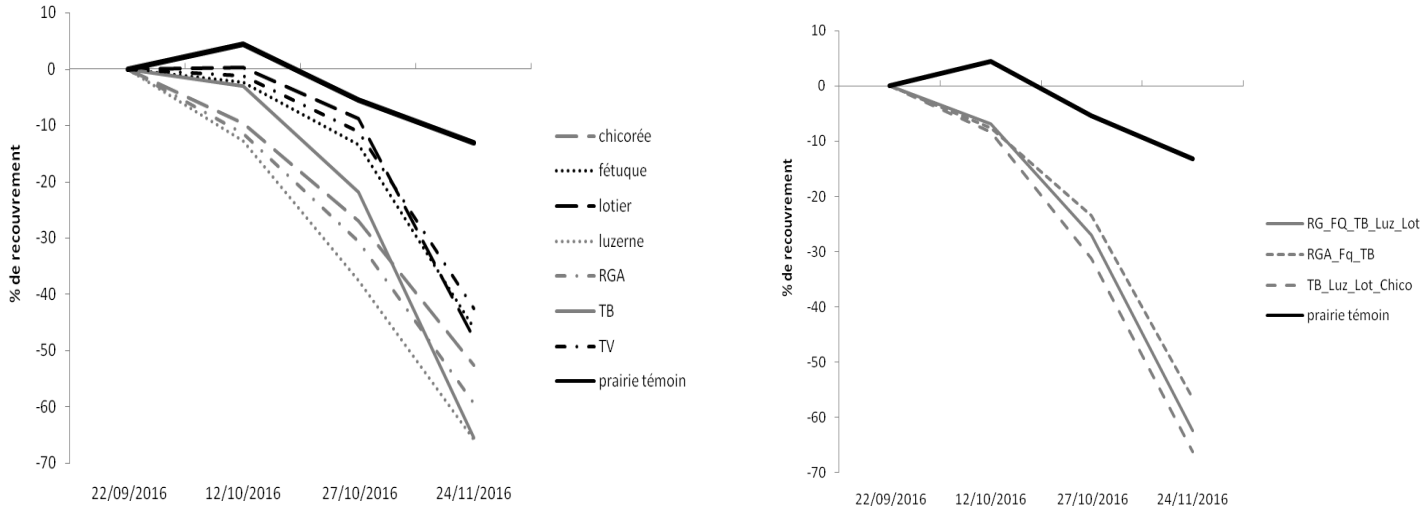
Figure 2. Évolution du recouvrement végétal pour les espèces semées en pur P4 (gauche) et en mélange P2 (droite) pour la bande 1 (automne)