

La Ferme Pilote de Mapraz a été mise en place en 1999 pour obtenir des références en grandes cultures bio sans bétail et évaluer la faisabilité technique et économique de ce mode d'exploitation. Depuis 2007, deux rotations de cultures de 6 ans avec respectivement 1 an de PT (rotation A) et 2 ans de PT (rotation B) sont pratiquées. Aucune fumure n'est appliquée. → Dans le cadre du bilan des 18 premières années d'expérience, des focus sur différents sujets sont effectués.

Le vulpin des champs à Mapraz (*Alopecurus myosuroides*)

Le vulpin des champs est une graminée annuelle qui a une préférence pour les sols mi-lourds à lourds, assez pourvue en calcaire, tout en évitant les terres trop sèches. Ce qui est le cas à Mapraz. Il germe essentiellement en automne, quand les températures dépassent 3°C

Les deux rotations de cultures pratiquées à Mapraz depuis 2007 :

Rotation A : BA - OP - BA - FH - BA - PT

Rotation B : BA - AP - BA - FH - BA - PT - PT

BA : Blé d'automne	AP : Avoine de printemps
FH : Féverole d'hiver	PT : Prairie temporaire
OP : Orge-pois de printemps	

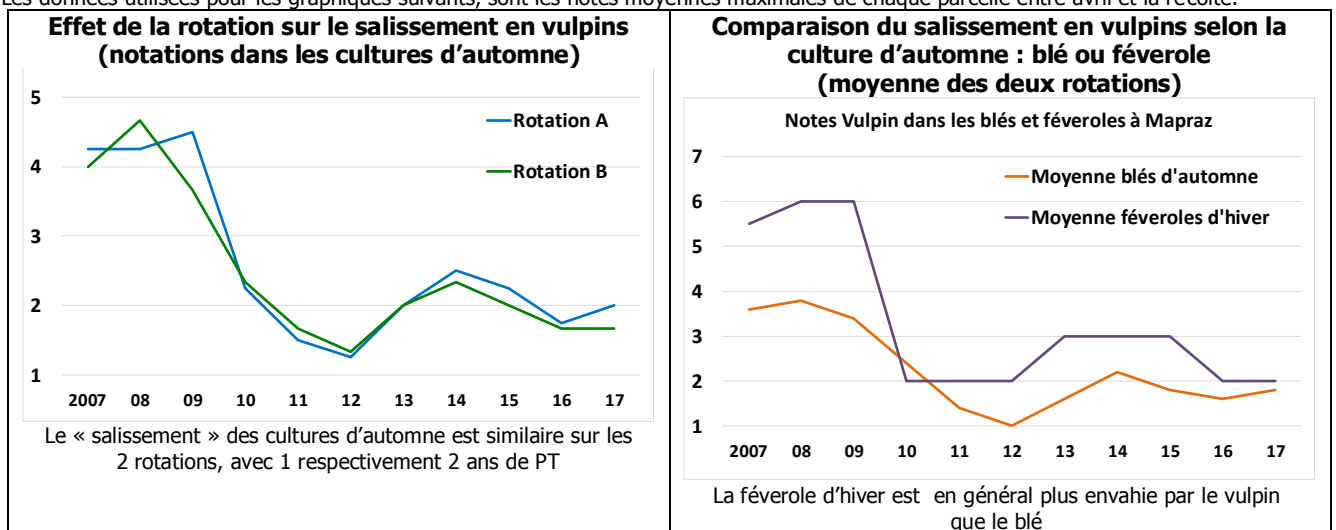
Le salissement des cultures par le vulpin est suivi depuis 2007. Le salissement est exprimé par une « note de salissement » correspondant au taux de couverture par la mauvaise herbe (voir le tableau ci-après). Les notations sont des moyennes par parcelle. La densité est très variable à l'intérieur d'une même parcelle.



Tableau des notations de « salissement » dans les cultures (note minimale = 1)

Note de «salissement » (note minimale = 1)	1	2	3	4	5	6	7	8
Taux de couverture par le vulpin en %	< 1	1-2	2-5	5-10	10-25	25-50	50-75	> 75

Les données utilisées pour les graphiques suivants, sont les notes moyennes maximales de chaque parcelle entre avril et la récolte.



Effet des prairies temporaires (PT) et de la rotation sur le vulpin sur la ferme Pilote de Mapraz



Les prairies temporaires bien installées n'ont pratiquement pas de vulpin des champs.

- A Mapraz, les deux ans de prairie temporaire dans la rotation n'ont pas eu d'effet réducteur sur le vulpin à Mapraz par rapport à la rotation avec 1 an de PT. Cela s'explique notamment par la difficulté d'implantation des prairies temporaires à Mapraz (1,8 semis, ressemis ou sursemis/an en moyenne). Elles sont semées au printemps dans le blé et si l'installation se fait mal, un ressemis ou un sursemis est effectué après la moisson.
- De nombreux vulpins lèvent en même temps que les semis de fin d'été (fin aout début septembre). Si la prairie présente un peuplement lacunaire, le vulpin s'y installe facilement. Ensuite, il ne disparaît pas complètement durant le cycle de la prairie. Il occupe en moyenne entre 2 et 5% de la surface, selon les parcelles et les années. En revanche, les années où les prairies temporaires sont bien installées et denses, la présence du vulpin est pratiquement nulle.
- La première coupe des prairies temporaire à Mapraz est tardive (3 années en mai, 7 années en juin et 2 années en juillet) permettant au vulpin de produire des graines.
- Il faudrait intensifier la PT et surtout effectuer la 1ère coupe avant la floraison du vulpin (mi-mai).

Effet de la préparation du sol, de la date de semis et de la pratique du faux semis sur le vulpin

Semis des cultures d'automne (blé et féverole) quelques jours après le labour, en octobre, jusqu'en 2009

- Un semis relativement précoce, quelques jours après le labour avec une préparation principalement à la herse rotative a donné un envahissement important des blés et féveroles par le vulpin (plus de 10% de couverture).

Dès l'automne 2009 (année de récolte 2010) : labour 2 à 5 semaines avant le semis des cultures d'automne et préparation du sol au vibroculteur et à la herse rotative (de 1 à 3 passages - 2 passages en moyenne). Semis en octobre

- L'effet faux-semis des hersages répétés a apporté une réduction importante du vulpin dans les blés et féverole.
- Les faux-semis contribuent à diminuer la pression du vulpin
- Les trois années où 3 hersages ont été effectués entre le labour et le semis (2011, 2012 et 2016), sont celles avec la plus faible présence du vulpin dans les cultures.

Un report de semis a été fait pour les récoltes 2014 et 2017

(semis en novembre de l'année précédente)

- 2014 : labour 2.10 ; 1 hersage, semis 18 nov
- 2017 : labour 30.09 ; 1 hersage semis 2 nov

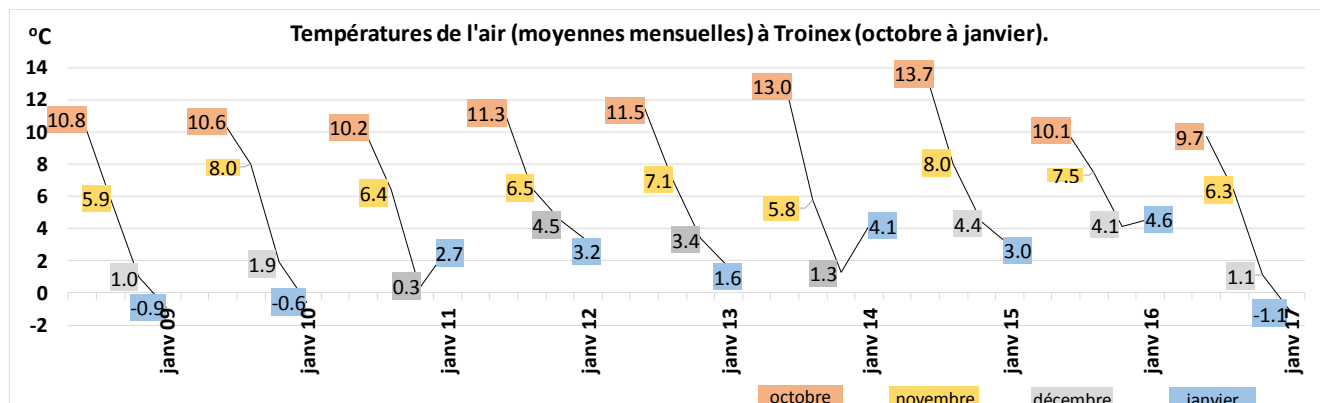
- L'effet du retard de semis n'a pas procuré une forte baisse du vulpin.
- Le vulpin des champs germe essentiellement en automne, quand les températures dépassent 3°C. Les températures moyennes en novembre (mesure à Troinex, à 4 km de Mapraz : 5.8°C à l'automne 2013, respectivement de 6.3°C à l'automne 2016), sont encore en dessus des températures nécessaires pour freiner les levées de vulpin. Les températures dans le sol n'ont pas été mesurées mais sont plus élevée que celle de l'air à cette saison.

Températures moyennes de l'air en automne à Mapraz (2009-2017)

	°C
octobre	11.2
novembre	6.8
décembre	2.4
janvier	1.8



Les levées de vulpin peuvent encore être très importantes en octobre (photo fin octobre 2009)



Le sol est moins froid que l'air à cette saison

- Les températures moyennes de l'air en novembre à Mapraz, dépassent les 3°C. Ce n'est qu'en décembre que les températures moyennes se retrouvent en dessous de 3°C. Pour une efficacité totale de la mesure du report de semis contre le vulpin, il faudrait donc y retarder le semis après novembre. Ce cas de figure est également valable pour de nombreux sites du plateau suisse.
- Le report de semis permet d'envisager des faux-semis et ainsi de diminuer le stock semencier.

Désherbage mécanique

- Le désherbage mécanique pendant la culture, se fait avec la herse étrille à Mapraz : en moyenne 1.7 passages sur le blé et 1,3 sur la féverole.
- La herse étrille n'a aucun effet contre le vulpin pendant la culture, sauf au stade fil blanc du vulpin, ce qui est très peu souvent le cas lors du désherbage des cultures d'automne.
- Les cultures n'ont pas été sarclées.



Essai travail réduit du sol à Mapraz



A gauche partie ressemé en PT
A droite, PT bien installée sur la partie déchaumée l'année précédente

Un essai de semis de blé d'automne dans un couvert a été fait *sur les parcelles A6 et B6* en 2012-2013.

- Après la récolte de la féverole 2012, un passage de herse à disque a été opéré et le couvert (phacelia, Trèfle d'Alexandrie, niger, vesce, sorgho, féverole et radis chinois) a été semé. Une bande de 6 m au milieu des 2 parcelles a été déchaumée avec 2 passages de Pottinger Synchro 3000.
- La variété de blé Tengri a été semée le 26 octobre à 447 grain/m².
- La culture de blé sur ces parcelles était assez propre à la récolte (note vulpin 2, à peine supérieure aux autres parcelles de blé en 2013 à Mapraz).
- Une prairie temporaire a été implantée par un sous-semis le 8 avril. Après la moisson, l'installation de la prairie sur la partie faite en semis direct, n'était pas optimale. Elle était par contre bonne sur la partie déchaumée.
- Le ressemis de la prairie temporaire était tellement envahie par le vulpin qui a fallu le détruire et le ressemer au printemps.
- La population de vulpins étant assez importante, un enchaînement de deux semis direct (blé puis prairie) est risqué. Un itinéraire technique sans labour avec un déchaumage avant le semis du blé semble un bon compromis



Le vulpin est très précoce et la plupart des graines de vulpin sont déjà tombées au sol au moment de la moisson. La récolte des menues paille a donc un effet réduit sur la propagation du vulpin.

Discussions, références et recommandations pour la pratique

La lutte contre le vulpin des champs sur les fermes sans bétail demande d'adapter la rotation et les techniques culturales.

Rotation des cultures

Le vulpin est favorisé par des rotations de cultures avec une part importante de cultures d'automne.

- La limitation de la part de cultures d'automne dans la rotation et leur remplacement par des cultures d'été (maïs, tournesol, soja, sorgho) est une très bonne solution pour réduire le vulpin des champs, particulièrement si on travaille le sol avant la mise en place.
- Les rotations culturales avec introduction de cultures de printemps et d'été permettent de casser le cycle du vulpin des champs.
- L'alternance de 2 cultures d'automne suivies de 2 cultures d'été est souvent mentionnée par des producteurs pratiquant le semis direct ou les cultures simplifiées. Ce mode de culture permet de réduire fortement les graines viables pendant les 2 années successives de cultures d'été selon eux.

Prairie temporaire

- Pour que la prairie temporaire soit efficace pour contenir et diminuer la présence du vulpin, elle doit être bien installée, utilisée de manière intensive avec une 1ère utilisation précoce, avant la fin de la floraison du vulpin (en mai).
- Une prairie temporaire pluriannuelle montre plus d'effet réducteur sur le vulpin des champs.
- Les soins et récoltes des prairies temporaires passent trop souvent au second plan sur les fermes sans bétail. Une intensification des prairies serait un avantage contre cette mauvaise herbe.

Report de semis

- Le retard de la date de semis des cultures d'automne (blé, triticale, féverole, pois) est un bon moyen de réduction de la levée des vulpins (sols plus froids). Plus la température est basse et plus les vulpins auront de la difficulté pour germer. Des essais français ont mis en évidence une diminution de 50 % de la population de vulpin des champs et de rays-grass entre des cultures semées fin septembre et d'autres à fin octobre (la base de température de germination du vulpin est de 3°C).

Températures moyennes de l'air en automne sur plusieurs sites du plateau suisse (2009-2017)

	Mapraz (Thoney/GE)	Gorgier /NE	Moudon /VD	Düdingen /BE	Muri /BE	Küsnacht- am Rigi	Herisau /AR
octobre	11.2	10.9	9.5	9.4	9.4	10.4	8.8
novembre	6.8	6.5	5.2	4.8	4.9	5.7	5.0
décembre	2.4	2.6	1.1	0.6	1.0	2.3	1.1
janvier	1.8	1.5	0.2	-0.4	0.3	1.0	-0.5

Remarque : La température du sol est plus élevée que celle de l'air à cette saison.

- Les températures moyennes de l'air en novembre de plusieurs sites du plateau suisse, dépassent les 3°C. Ce n'est qu'en décembre que les températures moyennes se retrouvent en dessous de 3°C. Pour une efficacité totale de la mesure du report de semis contre le vulpin, il faudrait donc y retarder le semis après novembre.
- Le report de semis permet d'envisager des faux-semis et ainsi de diminuer le stock semencier.

Travail du sol

Labour

- Le labour a un effet réducteur sur le vulpin, mais il n'est pas une mesure suffisante pour s'en débarrasser.
- Le taux de décroissance du vulpin des champs est de 80%. En labourant chaque année, les graines de l'antécédent sont remises à la surface. Un labour un an sur 3 permet de diminuer très fortement la capacité germinative du vulpin, ainsi que le stock semencier de l'adventice.

Faux semis

- Le faux-semis contribue à diminuer la pression du vulpin des champs, surtout s'il est combiné avec un report de semis.

Déchaumage

- Le déchaumage permet de réprimer le vulpin des champs, s'il est pratiqué à la fin de l'été jusqu'au début de l'automne, car c'est au cours de celle-ci que se fait la germination des graines du vulpin des champs
- Cela reste toutefois une mesure partielle.

Semis direct - Travail réduit - TCS

- Le semis direct favorise le vulpin. [Les techniques culturales simplifiées favorisent également le vulpin](#) qui augmente sa pression sur les cultures.

Lutte mécanique



Le sarclage de céréales permet de réduire fortement le vulpin

- La herse étrille et la houe rotative n'ont pas d'effet sur le vulpin pendant la culture.
- Le sarclage des cultures avec faible écartement est facilement praticable avec les machines modernes, toutefois avec des temps de travail et des coûts de production plus élevés. Pour les exploitations avec d'importants problèmes de vulpin, cette technique peut être judicieuse. Il permet également d'intervenir plus tard au besoin.
→ voir les vidéos de sarclage du blé à [25 cm d'interligne](#) et [en double ligne](#).

Divers

- La récolte des menues pailles a un effet réduit sur la propagation du vulpin. Elle est bien moins efficace contre le vulpin des champs que contre le raygrass italien. En effet la très grande précocité du vulpin fait qu'une bonne partie des graines de cette mauvaise herbe est déjà tombée au moment de la récolte.
- L'écimage est peu efficace pour lutter contre le vulpin dans les cultures d'automne car elles sont trop hautes par rapport au vulpin au moment de faire l'écimage. Cela est envisageable dans des cultures basses, comme le lin d'automne, ou des variétés courtes de céréales.