

ESSAIS DE RENOVATION DES PRAIRIES PERMANENTES A L'AIDE DES HERBICIDES

I L EST POSSIBLE DE DISTINGUER TROIS CATEGORIES DE
PRAIRIES PERMANENTES A AMELIORER :

1° Les prairies permanentes de bonne composition floristique qui peuvent être améliorées par la fertilisation. Ce serait une erreur, dans l'état actuel de nos connaissances, de détruire ces prairies avec l'espoir d'en reconstituer de meilleures. Certains prés d'embouche du Charollais en sont un exemple.

2° Les prairies permanentes de faible valeur dont la situation permet une transformation en prairie temporaire, si on les introduit dans l'assolement.

3° Les prairies permanentes également dégradées à production faible dont la situation géographique (bas-fonds humides), la constitution du sol (teneur en argile ou en cailloux très élevée) excluent la possibilité de les améliorer périodiquement par des façons culturales.

Si dans les deux premiers cas les solutions techniques susceptibles d'apporter une amélioration de la prairie sont avancées, il n'en est pas de même pour la dernière catégorie de ces prairies.

Actuellement celles-ci sont souvent boisées ou envahies par la Fougère ou les Genêts, ou bien ce sont des fonds de vallées très humides qui devraient être drainés, des étendues à flore très peu productive, transformées en parcours à moutons, des prairies envahies par les Roseaux et les Carex, en bordure de rivières.

Si l'on élimine les cas extrêmes qui demanderaient des investissements
266 hors de proportion avec les résultats possibles, il reste des surfaces impor-

par
J. Nigoul.

tantes en prairies, produisant moins de 1.500 unités fourragères à l'hectare et qui ne peuvent être introduites dans l'assolement.

Il y a donc un intérêt certain à mettre au point une méthode de rénovation sûre, efficace, facile à vulgariser et d'un prix de revient aussi bas que possible.

Pour ce type de prairie, deux méthodes de rénovation doivent être envisagées :

a) L'application d'un herbicide à effet rapide qui détruit la végétation, suivie d'un travail superficiel du sol à l'aide d'un rotavator, d'une herse lourde ou de tout autre instrument permettant de préparer un lit de semences.

Les conditions de semis sont alors à peu près les mêmes que celles rencontrées à la suite du retournement d'une prairie par labour.

Le paraquat, d'après nos observations, paraît bien adapté pour réaliser la première partie de cette amélioration. En effet, sa rapidité d'action, sa persistance très faible dans le sol, permettent un travail du sol peu de temps après le traitement. Ce travail du sol est précédé d'une fauche ou d'un brûlage pour éliminer la végétation desséchée.

b) Dans un certain nombre de cas représentant la majorité des prairies qui nous intéressent, il est difficile de prévoir le passage d'un matériel lourd. En effet, la pente, l'humidité, les risques d'érosion, sont autant de raisons qui condamnent la possibilité de remuer le sol. Il faudrait détruire complètement la végétation, obtenir une décomposition au moins partielle du feutrage de racines pour pouvoir réaliser un semis avec suffisamment de chances de succès. C'est essentiellement pour résoudre ce problème que nous avons implanté des essais dans différentes régions, depuis 1961.

I. — PRODUITS UTILISES ET CONDITIONS DES TRAITEMENTS

Les produits utilisés sont :

- le dalapon (acide 2-2 dichloropropionique) ;
- l'aminotriazole (3 amino 1-2-4 triazole) ;
- le paraquat (1-1' diméthyl-4-4'-bipyridylum) ;
- la simazine (2-chloro-4,6 biséthylamino-s-triazine) ;
- l'atrazine (2-chloro-4 éthylamino-6 isopropylamino-s-triazine) ;
- le 2,4 D (acide 2,4 dichlorophénoxyacétique).

Les traitements ont été réalisés dans les conditions indiquées au tableau I.

Ces essais de comportement étaient situés dans des prairies dégradées dont la composition floristique avant le traitement est indiquée dans le tableau II.

TABLEAU I

N° de l'essai	Lieu	Produits utilisés	Doses en kg/ha de M.A.	Dates de traitement	Dates de ressemis	Espèces ressemées
1	Plateau d'Autrans (Isère) Altitude 1.000 m.	Paraquat Dalapon Aminatriazole Simazine Atrazine	0,8-1,4-2 4,25-8,50 12,75 5 1-2-4 1-2-4	11/9/62 et 2/10/62 17/4/63	12/10/63 et 2/11/63	Orge d'hiver Fléole
2	Bissy (Savoie)	Paraquat Dalapon Paraquat Paraquat + Dalapon	1,4 8,5 1,4 + 1,4 1,4 + 8,5	17/4/63 17/4/63 et 20/5/63 20/5/63	25/5/63	Ray grass d'Italie Fétuque élevée Dactyle
3	Ville-en-Tardenois	Dalapon Paraquat Dalapon + Paraquat	8,5 1,4 8,5 1,4	25/3/63 25/5/63 25/3/63 25/5/63	28/5/63	Fétuque Ray Grass d'Italie Fléole
4	Lavaufranche (Creuse)	Paraquat Atrazine Atrazine + 2,4 D	2 5 3 + 1,5	5/7/63 5/7/63 5/7/63 5/7/63	Printemps 1964	
5	Poisson (Saône-et-Loire)	Paraquat Dalapon Dalapon + Paraquat	1,4 8,5 8,5 1,4	27/4/63 20/2/63 20/2/63 27/4/63	30/4/63	Orge Ray Grass d'Italie Fléole Dactyle
6	Paray-le-Monial (Saône-et-Loire)	Paraquat Dalapon Atrazine	1,6 8,5 3	6/8/63	Printemps 1964	

TABLEAU II

INVENTAIRE DE LA FLORE DES ESSAIS AVANT LES TRAITEMENTS

N° d'essai	1%	2	4	5	6	
<i>Monocotylédones</i>				70 %		
Fétuque élevée	10	Ray Grass	Houlque lai-	Fétuque des	Fétuque des	70 %
Fétuque des prés		Houlque lai-neuse	neuse	prés	prés	
Fétuque ovine	10	Agrostis	Flouve	Fétuque ovine	Fétuque ovine	
Paturins	10	Sétaire	Fétuque ovine	Paturin	Paturin	
Dactyle	5		Agrostis	Brome	Crételle	
Agrostis	5		Crételle	Agrostis	Agrostis	
Fléole	10		Paturin	Dactyle	Vulpin	
Houlque			Jonc	Vulpin		
Chiendent				Crételle		
Molinie				Carex		
Carex						
Jonc						
<i>Dicotylédones</i>				20 %		20 %
Trèfle		Trèfle rampant	Trèfle rampant	Trèfle rampant	Trèfle rampant	
Vesce		Lotier	Trèfle des prés	Trèfle des prés	Lotier	
Renoncule		Gesse	Rhinante	Lotier	Luzerne lupuline	
Rumex		Marguerite	Salsifis	Vesce	Vesce	
Pissenlit		Pissenlit	Renoncule	Gesse	Gesse	
Gaillet		Rumex				10 %
Crépis		Plantain	Rumex	Renoncule		
Plantain		Renoncule	Renoncule	Gaillet	Rhinante	
Primevère		Renouée persicaire	Plantain	Plantain		
Menthe		Achillée mille-feuille		Marguerite	Composées	
		Brunelle		Achillée		
		Myosotis		Composées	Mousses	
Colchique		Carotte				
Gentiane						
Benoite						
Carex	10					

II. — RESULTATS

A. — Action des produits sur la végétation de la prairie.

1° Paraquat.

Dans la plupart des cas le paraquat aux doses employées a provoqué une bonne destruction des parties aériennes des plantes, mais celles-ci ont repris leur végétation dès que les conditions climatiques ont été favorables.

C'est ce qui s'est passé dans les essais 3 et 6. Dans l'essai 3, le pissenlit s'est développé abondamment.

Dans les essais 4 et 5, la destruction de la végétation a été faible et les espèces suivantes ne semblent pas avoir souffert du traitement : Fétuque ovine, Agrostis, Ray-grass anglais, Brome, Trèfle blanc, Lotier, Rumex, Plantain, Vesce, Joncs.

Il est à noter que dans l'essai 1, un traitement répété au paraquat, à un mois d'intervalle, n'a pas augmenté l'efficacité du produit vis-à-vis des dicotylédones résistantes, telles que : Rumex, Lotier, Gesses, Renouées persicaires.

Il semble donc que le paraquat ait peu d'action sur un certain nombre d'espèces : les graminées vivaces, surtout à rhizomes, les dicotylédones à enracinement profond ou pivotant.

Lorsqu'une prairie comporte de telles espèces, le paraquat ne détruit pas l'ensemble de la végétation, il paraît même favoriser le développement de ces plantes résistantes.

2° Dalapon.

La dose de 8,5 kg/ha de matière active a provoqué généralement dans tous les essais une bonne destruction des graminées, à l'exception de la Houlique laineuse dans l'essai 2.

Par contre, il a révélé son inefficacité à peu près complète vis-à-vis des dicotylédones qui ont rapidement occupé la place laissée par les graminées détruites.

Le dalapon est donc incapable de détruire à lui seul la végétation d'une prairie.

3° Combinaison des traitements au dalapon et au paraquat.

Les traitements effectués avec 8,5 kg/ha de dalapon et, quelque temps après, avec 1,4 kg/ha de paraquat, ont eu un effet variable suivant les essais.

Dans l'essai 2, la plupart des graminées sauf l'Agrostis ont été détruites et certaines dicotylédones telles que : Marguerite, Myosotis, Brunelle et Trèfle blanc en partie. Par contre, Pissenlit, Euphorbe, Rumex, Renouée persicaire, Plantain, Chénopode, Stellaire, ne sont pas détruits. Dans l'ensemble, la destruction de la végétation a été insuffisante.

Dans les essais 3 et 5, la destruction de la végétation a été jugée bonne ou suffisante pour permettre l'implantation d'une graminée cultivée.

La combinaison des traitements au dalapon et au paraquat provoque généralement une destruction de la végétation meilleure que celle obtenue avec l'un ou l'autre des produits employé seul. Cependant ces deux produits sont très peu efficaces sur les dicotylédones à enracinement profond. Dans le cas fréquent de prairies envahies par de telles espèces, la combinaison de ces deux herbicides sera inefficace.

Il semble donc que, dans la plupart des situations, la combinaison du dalapon et du paraquat ne permette pas la destruction complète de la végétation d'une prairie.

Il est à remarquer cependant que dans l'essai 2, la combinaison du dalapon et du paraquat a permis une destruction partielle de mauvaises herbes résistantes aux deux produits, telles que : Marguerite, Trèfle et Lotier, ce qu'il est possible d'attribuer à l'affaiblissement successif de ces plantes qui ont eu leur feuillage détruit.

4° L'aminotriazole.

Dans l'essai 1, l'aminotriazole a provoqué une bonne destruction des graminées, mais a eu peu d'effet sur les dicotylédones, en particulier, Rumex et Renoncules.

Ce produit employé seul ne peut détruire la végétation d'une prairie, il est nécessaire de compléter son effet par celui d'autres produits actifs, en particulier sur dicotylédones.

5° Les triazines.

La simazine et l'atrazine, employées à des doses relativement élevées ont eu généralement un effet herbicide assez faible.

Dans l'essai 6, l'atrazine à 3 kg/ha de matière active a détruit 80 % de la végétation ; les doses plus faibles avaient une efficacité insuffisante. Dans l'essai 4, Jonc, Rumex et Renoncule persistaient.

Dans l'essai 1, situé dans un fond de vallée inondable, très riche en humus, la simazine et l'atrazine n'ont pratiquement pas eu d'effet sur la végétation. Il est possible que la richesse du sol en humus et l'humidité élevée aient fortement diminué l'activité herbicide des produits.

Sur des plantes vivaces bien établies, les triazines ont montré une efficacité plutôt faible. De plus, leur persistance dans le sol peut nuire à l'établissement d'une nouvelle prairie.

6° Combinaison des traitements aux phytohormones de synthèse et à d'autres produits.

Les phytohormones de synthèse, telles le 2,4 D ou le MCPA, ont peu d'action sur les graminées. Elles ne peuvent à elles seules détruire la végétation d'une prairie. Par contre elles sont très toxiques pour certaines dicotylédones : Chardons, Plantains, Renoncules,... résistantes à des produits tels que : dalapon, aminotriazole, paraquat.

Combinées à ces produits, elles pourraient compléter leur action.

C'est ainsi que dans un essai réalisé en Gironde, un traitement au 2,4 D, à la suite d'une application de dalapon, a permis de détruire Renoncule, Pissenlit et Plantain.

Dans l'essai 4, un traitement avec 8,5 kg/ha de dalapon et 2 kg/ha de 2,4 D a détruit les graminées, les Joncs et les Renoncules.

Il paraît utile de rappeler que les phytohormones de synthèse n'ont une efficacité herbicide suffisante que si les traitements sont effectués sur les plantes en végétation active par temps doux.

Ces produits peuvent aussi être employés après le semis de la nouvelle prairie, lorsque la graminée a au moins trois feuilles, c'est ce qui a été fait dans l'essai 3, à la suite des traitements au dalapon et au paraquat qui n'avaient pas affecté un certain nombre de dicotylédones vivaces.

B. — Etablissement d'une nouvelle prairie à la suite des traitements herbicides.

Le semis de graminées fourragères telles que : Ray-grass, Fléole, Fétuque, a été effectué sans travail préalable du sol.

1° Après traitement au paraquat.

La destruction de la végétation ayant été généralement insuffisante, l'établissement d'un semis de graminées est difficile.

C'est ainsi que dans l'essai 3, le semis n'a pu être fait ; dans l'essai 5, le Ray-grass s'installe difficilement en raison de la concurrence causée par le Trèfle blanc, le Lotier et les dicotylédones non détruits.

Dans l'essai 1, l'orge d'hiver et la Fléole, semées à l'automne, ont été rapidement étouffées par les dicotylédones au printemps, après avoir souffert de la sécheresse et des rigueurs de l'hiver.

Dans l'essai 2, le Ray-grass d'Italie s'est bien implanté ; par contre, la Fétuque élevée, le Dactyle, n'ont pu surmonter l'envahissement par les dicotylédones qui ont repris leur développement.

Lorsque la végétation de la prairie n'est pas complètement détruite par le paraquat, ce qui arrive fréquemment, l'implantation d'une graminée même à végétation rapide comme le Ray-grass, paraît difficile.

2° Après traitement au dalapon.

Dans aucun cas il n'a été possible d'installer une graminée, même un Ray-grass, ressemée après le traitement, les dicotylédones persistantes ayant étouffé la jeune graminée.

3° Après traitement au dalapon et au paraquat.

Dans le cas où la destruction de la végétation a été satisfaisante, il a été possible d'y installer un Ray-grass d'Italie, comme dans les essais 5 et 3.

Dans l'essai 3, Fléole et Fétuque se sont aussi bien développées que dans une parcelle voisine qui a été labourée puis semée des mêmes graminées.

Dans l'essai 2, le semis de la graminée a été difficile en raison de la persistance du feutrage de racines à la surface du sol, cependant le Ray-grass s'est bien développé.

Ainsi, dans le cas d'une destruction suffisante de la végétation avec le dalapon et le paraquat, il est possible d'établir une nouvelle prairie à base de graminée fourragère peu de temps après le traitement au paraquat. L'enfouissement de la semence présente cependant des difficultés à cause de la présence d'un feutrage important de racines en décomposition.

4° Après traitement à l'aminotriazole.

En raison de la destruction insuffisante de la végétation par ce produit, les semis de graminées ont été rapidement détruits.

5° Après traitement aux triazines.

Dans les essais où ces produits ont été utilisés en 1963, les semis de graminées fourragères auront lieu seulement au printemps 1964. Il est à craindre que, malgré le laps de temps important entre le traitement et le semis, les triazines persistent suffisamment dans le sol pour détruire les jeunes graminées.

III. — CONCLUSION

Il semble bien que l'utilisation d'un seul produit tel que paraquat, dalapon, aminotriazole ou triazine, ne permette pas de détruire complètement la végétation d'une prairie. Les plantes qui persistent se développent rapidement et empêchent l'établissement de nouvelles plantes fourragères.

Les combinaisons de traitements à l'aide de ces produits avec le dalapon et le paraquat, par exemple, donnent de meilleurs résultats.

Cependant, quelques graminées et surtout les dicotylédones à enracinement profond telles que : Renoncule, Pissenlit, Rumex, Plantain, ne sont pas détruites par les produits cités précédemment.

Il paraît donc nécessaire pour détruire ces plantes d'avoir recours à d'autres herbicides tels que les phytohormones de synthèse à base de : 2,4 D, MCPA, 2,4,5 T, 2,3,6 TBA ou méthoxy BA.

Il est indispensable de déterminer les conditions d'emploi de ces produits en fonction des autres traitements.

Les techniques de ressemis des plantes fourragères restent à mettre au point.

Le passage d'un semoir est difficile en raison essentiellement du feutrage important de racines non décomposées qui persistent pendant assez longtemps. S'il paraît relativement facile d'implanter une espèce à développement rapide comme le Ray-grass d'Italie ou une céréale, il est plus difficile de réussir un semis d'autres espèces ; un certain nombre d'échecs sont là pour le prouver.

Il est évident qu'une telle amélioration de la prairie devra être suivie d'un entretien et d'une exploitation rationnels.

Avant d'engager une telle opération, une étude économique par l'agriculteur sera nécessaire.

Les essais relatés dans cette note ont été réalisés par les ingénieurs et techniciens de l'I.T.C.F. suivants :

F. BOUCHAIN - Y. BOULET - G. DUCOUSSO - B. FLACHAT -
J. GARON - R. PETIT.

J. NIGOUL,

Institut Technique des Céréales et des Fourrages.