

# LES FORMULES INVERSES DE PHYTOHORMONES DE SYNTHÈSE ET LEURS USAGES EN DÉBROUSSAILLAGE D'HIVER

## I. — SITUATION DU PROBLEME

Le touriste qui parcourt la campagne française s'émerveille des teintes chatoyantes et variées dont se pare, tout au long de l'année, la majorité de nos « espaces verts » ruraux.

Du printemps à l'automne, prairies et pâtures se colorent de jaune avec les Renoncules, Primevères, Jonquilles, Gentianes, Ajoncs, Genêts ou Epinevinette, de blanc grâce aux Pâquerettes, Marguerites, Ronces, Prunelliers, Aubépine, Robiniers, Merisiers ou Sureaux, de rose tendre lors de la floraison des Eglantiers, de lilas avec la Cardamine ou les Colchiques, de rose violacé quand s'épanouissent Chardons, Ononis ou Bruyères...

Si cette flore variée satisfait l'œil du promeneur, elle inquiète celui de l'herbager moderne, soucieux de tirer de ses terres un profit plus substantiel et de redonner à ses pâtures une valeur fourragère souvent fort amenuisée par la présence de tant d'indésirables.

Les broussailles, notamment, constituent des zones perdues inaccessibles au bétail et dont l'empiètement sur l'herbe s'accroît rapidement si l'on n'y prend garde.

Aussi le débroussaillage souci majeur de nos ancêtres, désireux de disputer à la forêt sauvage une terre pleine de promesses, retrouve-t-il, sous une autre forme et afin de sauver le patrimoine durement acquis, de nouveaux adeptes. Cette lutte contre les broussailles revêt des aspects variés en fonction des buts à atteindre, mais sa réalisation pratique n'est jamais simple et

l'opposition souvent faite entre les procédés mécaniques et chimiques offre peu d'intérêt, ces deux techniques étant le plus souvent complémentaires.

Tout nouveau progrès réalisé dans ce domaine est donc intéressant. Le débroussaillage chimique bien compris a déjà permis de récupérer d'utiles surfaces agricoles, dont la remise en valeur n'a pu, bien entendu, être obtenue que grâce à d'autres techniques modernes (fumure, cloisonnement, pâturage rationnel, etc...).

Les hormones herbicides classiques à base de 2,4,5 T ou de mélange de 2,4 D et de 2,4,5 T se sont montrées efficaces contre un nombre relativement important de végétaux ligneux ; on leur a reproché, cependant, de ne pas être « totales » et d'épargner certaines essences envahissantes telles que l'Aubépine, le Frêne, la Viorne, etc... Par ailleurs, leur application se situe à une période de l'année où les travaux agricoles sont très importants et la main-d'œuvre fort occupée. Enfin, au moment du traitement (mai-juin) les cultures sont en plein développement et les risques d'accident ne sont pas négligeables. Ces raisons expliquent l'emploi limité de cette méthode de lutte.

La mise au point de formules inverses de phytohormones de synthèse, utilisables pendant la période de repos végétatif, ne pouvait qu'intéresser les utilisateurs et l'étude de leur comportement méritait d'être suivie avec attention.

## II. — BUT ET MISE EN PLACE DES ESSAIS

L'expérimentation mise en place en 1962 et 63 avait donc pour but de juger l'efficacité de ces préparations et de les comparer aux traitements classiques de printemps et d'été.

Dans cette perspective divers essais ont été réalisés en Franche-Comté et en Lorraine (1) sur des haies constituées d'essences variées présentant un éventail botanique assez vaste.

Les traitements d'hiver ont été appliqués avec des motopulvérisateurs travaillant à 30 kg de pression, équipés de lances arboricoles type Fischer, et munis d'un agitateur mécanique. Les pulvérisations en cours de végétation ont été exécutées avec le même type d'appareils, mais avec des lances arboricoles ordinaires.

Comme toujours en pareil cas, il est difficile de parler de quantité de

(1) Avec le concours de MM. PELTIER et MARTIN du F.P.A. de Rambervilliers et COLLIN, de la Chambre d'Agriculture des Vosges.

solution épanchée à l'ha, car il s'agit de volumes traités, ceux-ci pouvant varier assez sérieusement, pour une même surface, suivant l'âge de la broussaille et son développement. Les débits rapportés à l'ha sont ainsi passés de 2.000 à 6.000 litres pour les interventions d'hiver et de 2.500 à 5.000 litres pour les traitements d'été.

Les pulvérisations de « repos végétatif » ont été appliquées en fin d'hiver, entre le 26 février et le 29 mars, suivant les conditions météorologiques de l'année (la période de froids prolongés qui a sévi au cours de l'hiver 1962-63 notamment n'a permis d'intervenir que fin mars).

### III. — PRODUITS UTILISES

Réf.	Matières actives	Teneur acide/l du produit commercial	Dose acide par hl de solution	Formule utilisée	Epoque d'application
1	2,4 D	110 g	66 g	normale	début juillet
	+ 2,4,5 T	225 g	135 g		
2	2,4,5 T	710 g	213 g	normale	début juillet
3	2,4,5 T	710 g	175 g	normale	mars
	+ fuel domest.	—	10 l		
4	2,4 D	240 g	120 g	inverse	février-mars
	+ 2,4,5 T	240 g	120 g		
	+ fuel domest.	—	10 l		
5	2,4 D	200 g	120 g	inverse	mars
	+ 2,4,5 T	200 g	120 g		
	+ fuel domest.	—	10 l		
6	2,4,5 T	400 g	240 g	inverse	mars
	+ fuel domest.	—	10 l		

#### IV. — RESULTATS OBTENUS

L'appréciation des résultats est assez délicate car, dans une broussaille, tous les sujets d'une même essence ne réagissent pas obligatoirement de façon identique. Néanmoins, il nous a paru plus simple d'établir une notation visuelle suivant l'échelle ci-dessous, étant entendu que les chiffres indiqués correspondent à la réaction de la majorité des plantes de l'espèce considérée.

- 0 - Efficacité nulle ou très faible.
- 1 - Pousses moyennes à vigoureuses plus ou moins nombreuses sur l'ensemble de la charpente et de la souche.
- 2 - Pousses faibles (avec souvent déformations et décoloration du feuillage) sur l'ensemble de la charpente et rejets sur souche.
- 3 - Rejets vigoureux à la base ; parfois quelques pousses étiolées de charpente (branches incomplètement dévitalisées).
- 4 - Rejets faibles à la base ; parfois quelques pousses chétives de charpente (sommets).
- 5 - Destruction complète sans rejets.

A. — Le tableau ci-après résume les résultats des essais réalisés pendant l'hiver 1962. Une seule préparation avait été employée, la formule inverse 2,4 D (240 g/l) + 2,4,5 T (240 g/l) avec fuel.

Ces premiers résultats permettent de noter sur les essences traitées une efficacité égale ou supérieure des formules inverses par rapport aux débroussaillants d'été. Il convient cependant de noter que la sécheresse de 1962 a été peu favorable à une reprise de végétation des arbustes et a pu jouer en faveur de ces interventions de fin d'hiver.

B. — Les résultats comparés des traitements exécutés au cours de l'été 1962 et de l'hiver 1963 sont rapportés dans le tableau n° II.

(Au cours de ces essais, les diverses formules indiquées au § III ont été employées).

<i>Essences traitées</i>		<i>Notations</i>		<i>Observations</i>
<i>Nom commun</i>	<i>Nom botanique</i>	<i>Essai n° 1</i>	<i>Essai n° 2</i>	
Aubépine	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	3 à 4	2 (20 % des sujets) 4 (80 % des sujets)	Résultats supérieurs aux traitements d'été
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L.	5	4 à 5	Résultats supérieurs aux traitements d'été
Eglantier	<i>Rosa canina</i> L.	4	4	Equivalent aux trai- tements d'été
Erable plane	<i>Acer platanoïdes</i> L.	—	3	
Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	—	1	Résultats insuffisants comme les déb. d'été
Genévrier	<i>Juniperus communis</i> L.	5	—	Intérêt limité, l'éli- mination mécanique est préférable
Merisier	<i>Prunus (Cerasus) avium</i> L.	—	5	
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.	4 à 5	5	Identique aux traite- ments d'été

TABLEAU II

Essences traitées		Traitements d'été		Traitements d'hiver					
		Formules normales			Formules inverses				
Nom commun	Nom botanique	1	2	3	4			5	6
					1	2	3		
Aubépine .....	<i>Crataegus oxyacantha</i> L	0 à 1	0 à 1	2 à 3	2/4	2/4	3 à 4	2/4	2/4
Charme .....	<i>Carpinus betulus</i> L	—	1	—	4 à 5	4 à 5	—	4	4 à 5
Chêne noir .....	<i>Quercus sessiliflora</i> salisb.	0	0	—	—	3	—	3	3
Cornouiller mâle ...	<i>Cornus mas</i> L	1 à 3	1 à 3	—	1	3	—	—	—
Cornouiller sanguin.	<i>Cornus sanguinea</i> L	3	3	2 à 3	3 à 4	4	2 à 3	4	4
Eglantier .....	<i>Rosa canina</i> L	4	3 à 4	4 à 5	4	4 à 5	4	3 à 4	4 à 5
Erable champêtre ..	<i>Acer campestre</i> L	0/1	0	—	0/3	—	—	—	—
Epine vinette .....	<i>Berberis vulgaris</i> L	0	0/1	—	—	1	4	1	1
Fusain d'Europe ..	<i>Evonymus Europaeus</i> L	1	0	0 à 1	—	—	1	—	—
Groseillier épineux .	<i>Ribes uva-crispa</i> L	0	0	—	—	—	—	—	5
Merisier .....	<i>Prunus (Cerasus) avium</i> L	—	—	3 à 4	—	—	3 à 4	—	—
Nerprun bourdaine .	<i>Rhamnus frangula</i> L	—	—	0	—	—	0	—	—
Noisetier .....	<i>Corylus avellana</i> L	3	2 à 3	4 à 5	5	4 à 5	5	4 à 5	4 à 5
Prunellier .....	<i>Prunus spinosa</i> L	4	4 à 5	3 à 4	4 à 5	5	3 à 4	5	5
Ronces .....	<i>Rubus fru ticosus</i> L	—	—	3	—	—	3	—	—
Symphorine à grappes	<i>Symphoricarpus racemosus</i> Michx	—	—	0 à 1	—	—	0 à 1	—	—
Troène .....	<i>Ligustrum Vulgare</i> L	0	0	1 à 2	0 à 1	0 à 1	2 à 3	0 à 1	0 à 1
Viorne flexible ....	<i>Viburnum lantana</i> L	0	0	0	0 à 1	0 à 1	0 à 1	0 à 1	0 à 1

En outre, le comportement (aux pulvérisations hivernales) de quelques espèces non mentionnées dans ce tableau a également pu être suivi dans l'un ou l'autre des essais; ainsi, il a été possible de noter :

- une sensibilité très marquée (note 4) du Chêne pédonculé (*Quercus pedunculata* Ehrh); le Cerisier Sainte-Lucie (*Prunus - cesarus - mabaleb* L.) étant totalement détruit ;
- un effet nul ou passager (note 0 à 1) sur le Poirier sauvage (*Pirus communis* L.), le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum* L.) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba* L.).

Il ne faut pas considérer ces notations comme définitives, tout au moins en ce qui concerne les traitements d'hiver et bien que les observations aient été effectuées fin octobre 1963. Un contrôle en 1964 sera utile pour confirmer ces résultats.

## V. — DISCUSSION

L'examen de ces tableaux permet cependant de formuler un certain nombre de remarques.

— Le comportement des différentes essences est variable et, dans une broussaille, il est possible d'observer, pour une même espèce, des sujets ayant fortement réagi et détruits complètement tandis que d'autres ont réussi à rejeter à la base et que certains paraissent avoir été à peine marqués par le traitement. *Dans l'ensemble, il convient de noter que plus les arbustes sont développés, meilleure est l'action des débroussaillants d'hiver.* C'est ainsi qu'un Noisetier de forte taille ne manifestera aucun signe de végétation, ni de repousses à la base, tandis qu'un sujet de petite dimension (ayant été coupé par exemple et ne présentant que quelques gourmands d'un an) rejettera plus facilement.

— En général, les applications hivernales avec des formules inverses font preuve d'une certaine supériorité sur les interventions d'été avec les débroussaillants classiques. L'Aubépine, en particulier, tout en restant un arbuste difficile à éliminer, supporte beaucoup moins les traitements d'hiver que ceux d'été. Il en est de même pour le Charme, les Cornouillers ; le Noisetier semblant également mieux contrôlé et plus facilement détruit.

L'Epine vinette s'est comportée de façon très irrégulière et il est difficile de se prononcer à son égard.

— Certaines espèces semi-ligneuses comme les Chèvrefeuilles et les ronces, sembleraient, par contre, mieux contrôlées par les traitements d'été. Ceci peut s'expliquer du fait de la faible surface d'absorption qu'elles présentent en hiver par rapport à celle qui se développe pendant la belle saison. Ces plantes possédant une végétation luxuriante et continue pendant la belle saison constituent alors un terrain particulièrement favorable à la pénétration et au transport des phytohormones.

— Certaines espèces semblent supporter sans inconvénient les phytohormones herbicides, quelles que soient la formulation retenue et l'époque d'intervention. Tels apparaissent notamment l'Erable champêtre, le Fusain d'Europe, le Troène, la Viorne flexible, la Clématite des haies.

— Si l'on compare les pulvérisations de l'hiver 1961-62 et celles de 1962-63, les premières paraissent donner, après dix-huit mois, des résultats au moins égaux à ceux observés après six mois seulement dans les parcelles traitées au début de 1963. Ce qui laisse supposer que la sécheresse de 1962 a réduit les possibilités de reprise des arbustes fortement touchés par les débroussaillants, alors que la forte humidité du mois d'août 1963 et la clémence de l'automne ont, au contraire, été favorables à la végétation adventice qui a ainsi retrouvé une certaine vitalité.

## VI. — CONCLUSIONS

Malgré deux années d'expérience, en des lieux et par des conditions variées de végétation, il nous paraît trop tôt pour affirmer la supériorité des formules inverses sur les formules classiques.

Néanmoins, à valeur « débroussaillante » identique, ce qui paraît à peu près acquis (exception faite pour quelques espèces semi-ligneuses), les possibilités offertes par les traitements d'hiver sont incontestablement d'un grand intérêt, à condition bien sûr, que le prix de revient de l'opération soit comparable à celui du traitement d'été.

Il resterait encore à juger l'efficacité de cette méthode en application de début d'hiver (novembre-décembre) afin de s'assurer que ces formules peuvent être utilisées pendant toute la durée de repos de végétation, c'est-à-dire pendant une période prolongée. Les traitements d'été étant souvent limités dans le temps entre un mois à six semaines.

Enfin, il convient de rappeler une fois de plus que les résultats obtenus par ces débroussailllements ne sont pas une fin, mais bien au contraire un départ et que leur valeur est étroitement liée aux travaux ultérieurs, en particulier à l'élimination des bois morts et à l'exploitation rationnelle des espaces ainsi récupérés.

J. HARRANGER, G. VARLET, B. FARNERT  
et G. LACOMBE,

*Service de la Protection des Végétaux  
Circonscriptions de Beaune et de Strasbourg.*