

RESUME

Ce rapport a pour objectif d'étudier dans quelle mesure il est possible d'adapter au contexte de la Région Lorraine une technique découverte et mise au point dans le Bassin Parisien. Cette technique repose sur une réduction des doses de pesticides associée à l'emploi d'adjuvants. Par cette technique, c'est une augmentation des marges brutes qui est visé à travers une réduction des intrants. Pour appliquer au mieux cette méthode, il faut maîtriser un certain nombre de facteurs.

Cela suppose en effet :

- . une bonne connaissance des mauvaises herbes, des maladies cryptogamiques, du mode de pénétration et d'action des herbicides et des fongicides,
- . la prise en compte des conditions climatiques avant, pendant et après le traitement.
- . une pulvérisation très performante.

Cinquante essais "réduction de dose" ont été mis en place sur le site expérimental du Lycée Agricole de Courcelles-Chaussy et chez de nombreux agriculteurs de Moselle. Chaque essai permet d'affiner la technique, en répondant à une ou (des) question(s) très précise(s).

Ce document réalise une synthèse de l'ensemble des résultats obtenus sur les essais "désherbage" et "fongicide".

En matière de désherbage des céréales, ces essais montrent qu'il est possible de réduire les doses des herbicides, et ainsi établir des programmes de désherbage peu coûteux et, à priori, moins agressif vis à vis de l'environnement.

En matière de fongicides, des stratégies "2 traitements à demi dose" sont techniquement aussi performantes que des stratégies "deux traitements à pleine dose". Economiquement, la réduction de dose se révèle efficace. **De plus**, si les prix du blé diminuaient, elle deviendrait la seule stratégie encore économiquement rentable.

Notons enfin que le bas volume associé à la réduction des doses est une méthode fiable mais qui nécessite beaucoup de rigueur et de pratique.

S O M M A I R E

Ière PARTIE - LE CONTEXTE

1	<u>CADRE REGIONAL</u>	P.2
	1) L'agriculture en Lorraine en quelques chiffres	P.2
	2) Les marges brutes céréalières en 1990	P.3
II	<u>PROTECTION PHYTOSANITAIRE ET ENVIRONNEMENT</u>	P.4
	1) L'utilisation des pesticides agricoles en Lorraine	P.5
	2) Devenir des produits phytosanitaires après pulvérisation	P.5
	3) Peut-on parler de pollution ?	P.5
III	<u>LE SITE EXPERIMENTAL DU LYCEE AGRICOLE DE COURCELLES-CHAUSSY</u>	P.7

IIème PARTIE - APPROCHE BIOLOGIQUE ET TECHNIQUE DE LA REDUCTION DE DOSE

1	<u>MODALITE DE PENETRATION DES MATIERES ACTIVES DANS LES VEGETAUX</u>	P.9
	A LES HERBICIDES	P.10
	1) Les herbicides à action racinaire	P.10
	2) Les herbicides à action foliaire	P.13
	3) Récapitulatif sur le devenir des herbicides après pulvérisation	P.18
	B LES FONGICIDES	P.19
	1) Les maladies cryptogamiques	P.19
	2) Les modes d'action des fongicides	P.21
	3) Les modes de pénétration des fongicides dans le végétal	P.21

II <u>LE BAS VOLUME</u>	P.22
A POURQUOI ?	P.22
B LES CONDITIONS D'UNE PULVERISATION DE QUALITE	P.22
1) Définition de la pulvérisation	P.22
2) Différentes façons de créer un spectre de pulvérisation	P.24
3) Les contraintes imposées par le pulvérisateur	P.25
4) Le choix des buses	P.27
5) La nécessité d'une filtration	P.30
6) Le nettoyage du pulvérisateur	P.31

III MATIERES ACTIVES, FORMULATIONS ET ADJUVANTS

A LES MATIERES ACTIVES	P.32
B LA FORMULATION	P.32
C LES ADJUVANTS	P.33
1) Le rôle des adjuvants	P.33
2) Les différents adjuvants et leur mode d'action	P.33
D LE PROBLEME DES MELANGES DE FORMULATION	P.35

<p>IIIème PARTIE : RESULTATS EXPERIMENTAUX AU LYCEE AGRICOLE DE COURCELLES-CHAUSSY</p>
--

1 <u>LES ESSAIS HERBICIDES</u>	P.36
A CONCEPTION DES TRAITEMENTS	P.36
1) Périodes de désherbage d'une céréale d'hiver en Lorraine	P.36
2) Les adventices des céréales	P.37
3) Le choix des produits	P.38
B MOYENS ET METHODES	P.38
1) Dispositif des essais	P.38

2) Mesures	P.39
3) Synthèse des essais	P.39
C RESULTATS	P.40
1) L'Isoproturon	P.40
2) Le Fénaxoprop-p éthyl	P.46
3) Le Puma en association	P.49
D CONCLUSIONS DES ESSAIS HERBICIDES	P.49

II LES ESSAIS FONGICIDES

A CONCEPTION DES TRAITEMENTS	P.50
1) Le complexe parasitaire lorrain	P.50
2) Le choix des fongicides	P.51
3) Les stades de traitement	P.52
B MOYENS ET METHODES	P.53
1) Dispositifs des essais	P.53
2) Les regroupements	P.54
C RESULTATS DES ESSAIS FONGICIDES BLES	P.57
1) Stratégies à deux traitements	P.58
2) Stratégies à trois traitements	P.60
3) Analyse prospective	P.62
4) Conclusion	P.65
D RESULTATS DES ESSAIS FONGICIDES ESCOURGEON	P.65
1) Stratégies à deux traitements	P.66
2) Stratégies à trois traitements	P.68
3) Conclusion	P.68

CONCLUSION GENERALE	P.70
---------------------	------

ANNEXES	P.71
---------	------

I N T R O D U C T I O N

La protection phytosanitaire des grandes cultures est, en 1991, assurée quasi exclusivement par l'emploi des pesticides. Ces produits sont une des pierres angulaires de la conduite intensive des céréales et du colza, principales cultures produites en Lorraine. La part des pesticides représente un coût de 30 à 40 % dans les charges opérationnelles des cultures de vente, soit environ 800 Francs/hectare.

Dans un même temps, les céréaliers lorrains voient, avec la baisse du prix des cultures, leur revenu diminuer de façon inquiétante. Ils sont **contraints**, pour tenter de le maintenir, d'augmenter leur productivité mais aussi de maîtriser leurs charges. Cela peut se traduire à moyen ou long terme par la baisse des coûts de mécanisation, mais aussi à court terme par le raisonnement des charges opérationnelles (fertilisation, pesticides . . .).

Par ailleurs, on parle aujourd'hui beaucoup de problèmes liés aux pollutions par les pesticides . En effet, il existe des cas de matières actives retrouvées dans les sols 15 à 20 ans après le dernier apport. Dans tous les cas, même si le devenir de ces produits dans les eaux est encore mal connu, il apparaît souhaitable, à défaut de pouvoir évaluer précisément leur impact, de limiter autant que possible les doses épandues.

C'est un peu par hasard, à la suite d'erreurs de réglage de pulvérisateur, que quelques exploitants agricoles de la Marne ont supposé possible une diminution des doses des produits phytosanitaires, ceci sans affecter l'efficacité technique du traitement. Aidés dans leurs travaux d'expérimentation par des spécialistes de la pulvérisation, ils ont rapidement débouché sur la technique dite de "réduction de dose".

Testée en Moselle depuis 5 ans, cette technique a subi des adaptations du fait d'un complexe pédo-climatique différent.

Aujourd'hui, deux questions principales se posent :

- quelles sont les conditions de mise en oeuvre et l'efficacité de la technique "réduction des doses de pesticides" dans le contexte lorrain ?
- dans quelle mesure cette réduction des doses est-elle intéressante d'un point de vue économique ?

C O N C L U S I O N G E N E R A L E

La technique dite de "bas volume - réduction de dose des pesticides" est possible sur céréales en Lorraine. Elle permet d'établir des programmes de désherbage à bas prix allant de 100 à 300 francs par hectare selon les conditions au lieu de 300 à 500 F. Les stratégies fongicides à demi-dose se révèlent pour leur part aussi performantes voire même plus performantes que les stratégies à pleines doses.

Ces résultats peuvent attirer de nombreux agriculteurs. Cependant, la technique des traitements modulés exige :

- une parfaite maîtrise des techniques de pulvérisation
- une extrême rigueur dans la conduite de la stratégie de protection phytosanitaire.

Nous avons vu le lien fort qui existe entre les conditions de traitement et l'efficacité des produits. Aussi, il faudra rester très prudent:

- en s'entourant de conseils avertis,
- en prenant en considération les contraintes importantes de la technique,
- en utilisant des produits commerciaux bien connus,
- en enregistrant toutes les données du traitement afin de mieux comprendre les réussites et les échecs ultérieurs.

En aucun cas, il ne faut adopter une recette systématique pour l'ensemble des parcelles d'une même exploitation.

La mise en oeuvre de la réduction de dose passe donc par une prise en compte au plus haut niveau d'un ensemble de paramètres très contraignants qui sont à saisir à l'échelle de la parcelle et de la période de réalisation de traitement.

Même si la technique est aujourd'hui au point, les recherches ne doivent pas pour autant s'arrêter. De nouvelles matières actives herbicides très intéressantes techniquement arrivent sur le marché et doivent être testés à dose modulée et intégrées dans des programmes de désherbages encore plus performants.

En ce qui concerne les fongicides, la stratégie "2 traitements à demi dose" est économiquement la plus intéressante. Pourtant, si le prix du blé baisse en dessous de 80 Francs par quintal, une telle stratégie serait à peine valorisée. Aussi, il serait intéressant de tester d'autres techniques se traduisant, par exemple, par une réduction plus importante des doses ou même des stratégies à un seul traitement.