

LES AVERTISSEMENTS AGRICOLES :
UN SYSTEME DE SURVEILLANCE ET D'INFORMATION
DANS LE DOMAINE PHYTOSANITAIRE

G. LECHAPT*

RESUME : Les avertissements agricoles font appel à une solide implantation régionale et départementale du Service de la protection des végétaux, qui s'assure le concours de près de 3000 observateurs. Un plan d'informatisation est actuellement mis en oeuvre pour améliorer la collecte et le traitement des données, ce qui nécessite des investissements matériels et intellectuels considérables. La diffusion traditionnelle par voie postale a été fortement augmentée au cours des dernières années en même temps qu'un effort était fait pour améliorer la qualité des bulletins ; le développement de la télématique viendra encore améliorer la rapidité de transmission des messages d'alerte.

SUMMARY : Agricultural advices lay on nearly 3000 watchers, all over the country, with the help of the Plant Protection Service. The collect and the processing of the data will be greatly increased by the use of computers. This new development is on its way but needs a lot of investments, both in hardware and in software. The dispatching of the data through post cards had been greatly improved. In the same time, the quality of the bulletin increased. "Telematique" will soon accelerate the transmission of the alert messages.

*
* *

Depuis la création des premières stations de météorologie agricole à la fin du siècle dernier, les méthodes de surveillance phytosanitaire avaient évolué lentement. Depuis quelques années, une profonde mutation s'est amorcée avec, en particulier, l'introduction d'outils informatiques et télématiques performants. Nous examinerons les réalisations du Service de la protection des végétaux (S.P.V.) dans les domaines suivants :

- . les réseaux de surveillance
- . la collecte et la gestion des informations
- . le traitement des données
- . la diffusion des avertissements

I. LES RESEAUX DE SURVEILLANCE

Les avertissements agricoles sont conçus sur une base régionale : le territoire métropolitain était divisé en 16 circonscriptions phytosanitaires jusqu'en 1984, et on assiste actuellement à un redécoupage correspondant aux 21 régions, dans le cadre des Directions régionales de l'agriculture et la forêt (D.R.A.F.).

* Ministère de l'Agriculture, Direction de la Qualité, Service de la Protection des Végétaux, 175 rue du Chevaleret, 75646 Paris Cedex 13.

En outre, des antennes départementales, dans le cadre des Directions départementales de l'agriculture et de la forêt (D.D.A.F.) assurent une démultiplication de cette couverture dans une soixantaine de départements où les productions végétales ont une certaine importance ou lorsque les contrôles aux postes frontières l'exigent.

Mais la diversité des situations agroclimatiques nécessite une couverture encore plus fine, obtenue grâce au concours de près de 3000 observateurs qui communiquent chaque jour (ou chaque semaine selon les cas) les résultats de leurs observations aux Services régionaux de la protection des végétaux (S.R.P.V.).

Selon le type d'information recueillie, on distingue :

- . un réseau météorologique, propre au Service de la protection des végétaux, qui compte environ 900 postes (soit 10 à 15 par département d'importance agricole),
- . des réseaux d'observations biologiques spécifiques de chaque culture surveillée : céréales, maïs, colza, betterave, pomme de terre, luzerne à graines, arbres fruitiers, cultures légumières, cultures ornementales. Selon les cas, les observations consistent en des contrôles visuels ou des piégeages de divers types (sexuels, alimentaires, lumineux, colorés, succion...), et parfois des élevages d'insectes.

L'évolution des réseaux météorologiques vers des réseaux de stations automatiques est maintenant engagée. L'importance des moyens à mettre en oeuvre nécessite la collaboration des divers organismes concernés et une harmonisation des matériels. Ceci explique la lenteur avec laquelle les régions développent les projets.

Les S.R.P.V. seront amenés à contribuer à la constitution de ces réseaux, à raison d'environ 2 stations par département et pourront bénéficier en retour des données de l'ensemble du réseau, dont l'importance à terme serait de l'ordre de 10 à 15 stations par département. Les régions les plus avancées sont actuellement le Sud Ouest (projet PATAG), la Bretagne, l'Alsace et la Lorraine, et quelques départements du Sud Est.

Les réseaux biologiques sont également en période de mutation. Après une période de multiplication rapide des réseaux de grande culture (colza 1973, céréales 1976, maïs 1980...), la stagnation des moyens du S.P.V. oblige à redimensionner les réseaux, sur la base d'études de représentativité. D'autre part, l'informatisation du stockage des données amène à réviser les protocoles d'observation et la codification des données. On peut également signaler la perspective d'utilisation des matériels de saisie portables pour les observations réalisées par les agents du S.P.V. Toutefois, ce matériel est surtout intéressant pour les suivis d'expérimentation où la masse des données à manipuler par site de travail est très grande.

II. COLLECTE ET GESTION DES INFORMATIONS

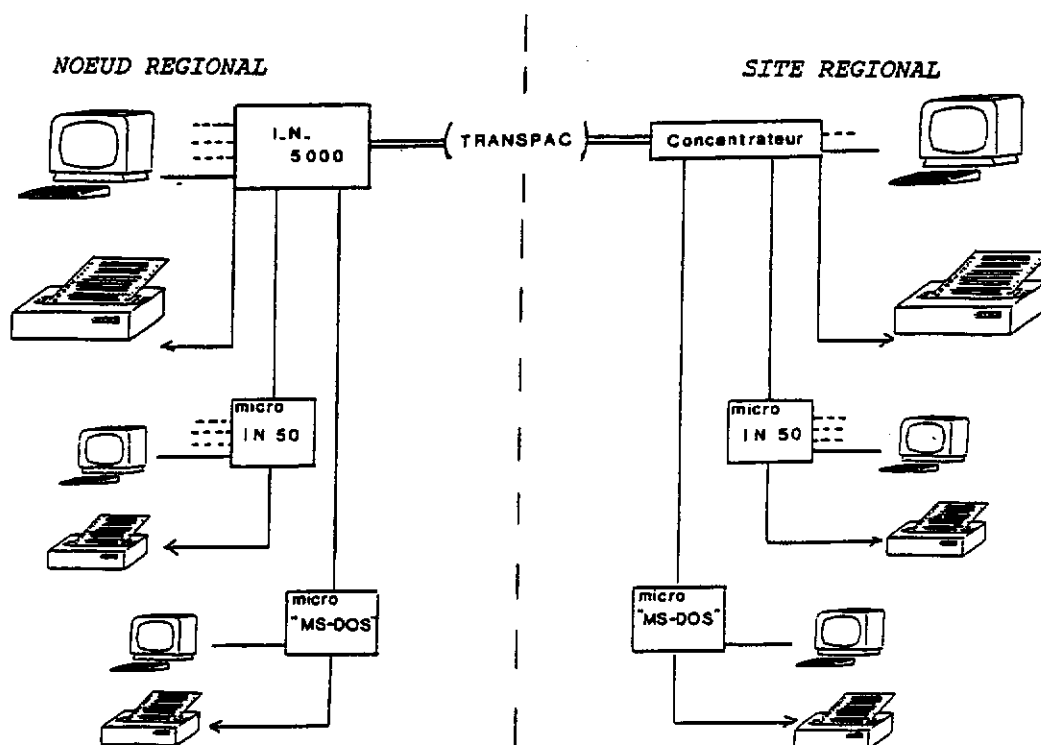
La transmission se faisait jusqu'à présent par courrier : cartes postales en franchise.

Les délais postaux devenant trop longs et irréguliers, le recours à la télématique s'impose pour l'avenir. Ces transmissions sont le prolongement naturel pour les appareils de saisie portables ou pour les stations automatiques. En outre, la perspective de généralisation de l'annuaire électronique autorisera le transfert par terminaux Minitel des données collectées manuellement.

En 1984, un premier test en Midi Pyrénées (30 Minitels) a permis d'étudier les contraintes de cette méthode, et en 1985, toutes les régions de France participent aux tests de mise au point à raison de 10 minitels minimum par région. La mise au point de ce mode de transmission doit être entièrement terminé en 1986 ; sa généralisation se fera progressivement compte tenu des contraintes budgétaires.

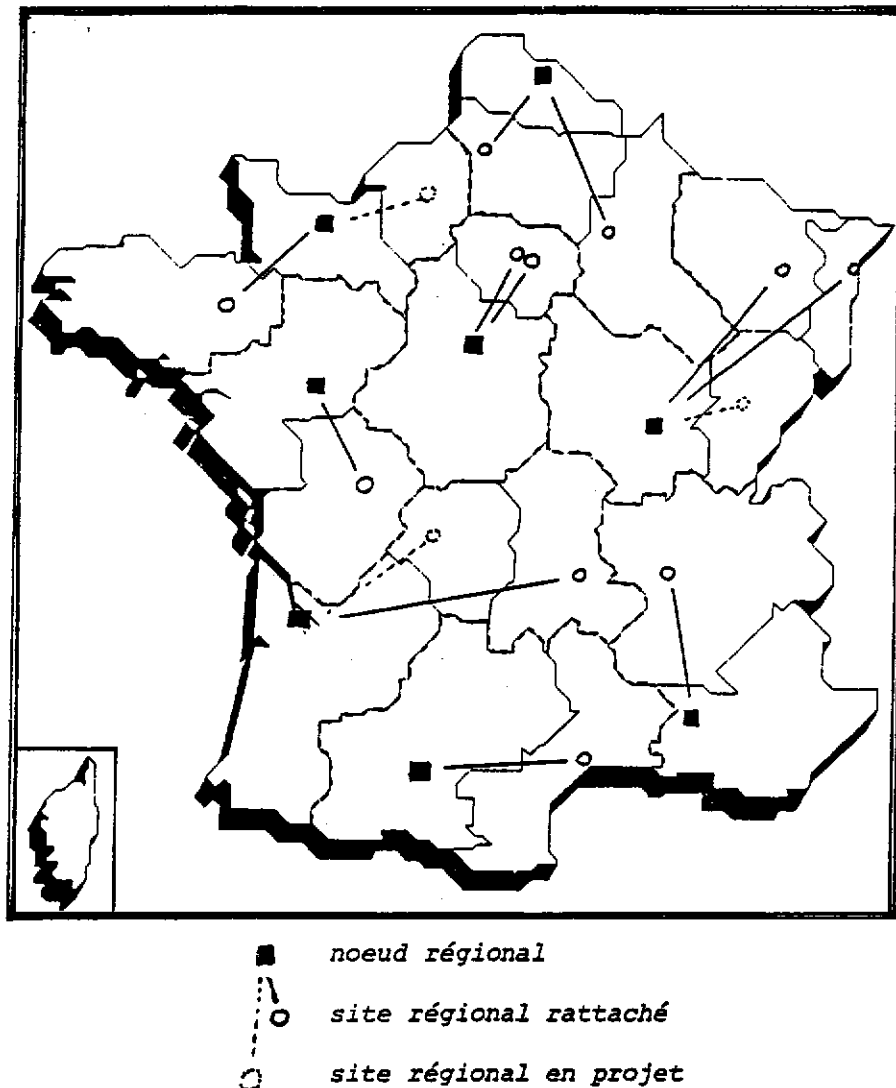
La concentration et le stockage des données ont nécessité la mise en oeuvre d'un plan d'équipement informatique de grande envergure au S.P.V. Les études amorcées en 1981 ont abouti en 1983 au choix de la configuration présentée sur la figure 1.

Figure 1 : Structure de base du réseau informatique du S.P.V.



La trame de ce système est constituée d'un réseau de 8 noeuds régionaux, équipés de miniordinateurs INTERTECHNIQUE IN 5000. Chaque "NOEUD" gère les données de 2 à 3 (voire 4) régions, ou "sites" régionaux (figure 2).

Figure 2 : Réseau informatique du S.P.V.



Outre les informations propres à la surveillance sanitaire du territoire (réseaux météorologiques et biologiques, suivi des pépinières), ces noeuds assureront progressivement la gestion de toutes les autres données du S.P.V. : analyses de laboratoire, contrôle import-export, expérimentation. Par contre, la base de donnée ECOPHYT et la gestion des homologations de produits phytosanitaires, sont assurées par un ordinateur central du Ministère de l'Agriculture (DPS 7).

Pour la mise en place de cette structure informatique, des études complexes et d'importants développements de logiciels sont nécessaires. Ceci n'est possible que grâce à l'appui de la Sous Direction de l'Informatique du Ministère de l'Agriculture.

En outre, le S.P.V. a dû mettre en oeuvre un plan de formation de personnels attachés à l'informatique, pour participer aux développements de logiciels et, par la suite, pour assurer la mise en oeuvre du système.

III. LE TRAITEMENT DES DONNEES

Jusqu'à présent, l'exploitation était surtout manuelle : tableaux récapitulatifs, graphiques... Ceci demandait beaucoup de temps, et seule une faible partie de l'information recueillie était valorisée. C'est ainsi que les données météorologiques faisaient l'objet d'une interprétation très sommaire, sans que la présentation dépasse le stade des sommes de température : aucun modèle de stimulation n'était utilisé.

Grâce au stockage sur support traitable (disques durs, disquettes, bandes magnétiques) il est maintenant possible d'utiliser des moyens de traitement performants :

- . le mini-ordinateur lui-même peut être mis en oeuvre à partir de consoles situées dans les régions qui lui sont attachées, ou même ailleurs,
- . un micro-ordinateur (IN 50) multiposte équipe chaque région et permet un traitement local après transfert des données,
- . d'autres modes de traitement seront également développés (DPS7 du site central du Ministère de l'Agriculture, autres micro-ordinateurs de plus forte capacité...).

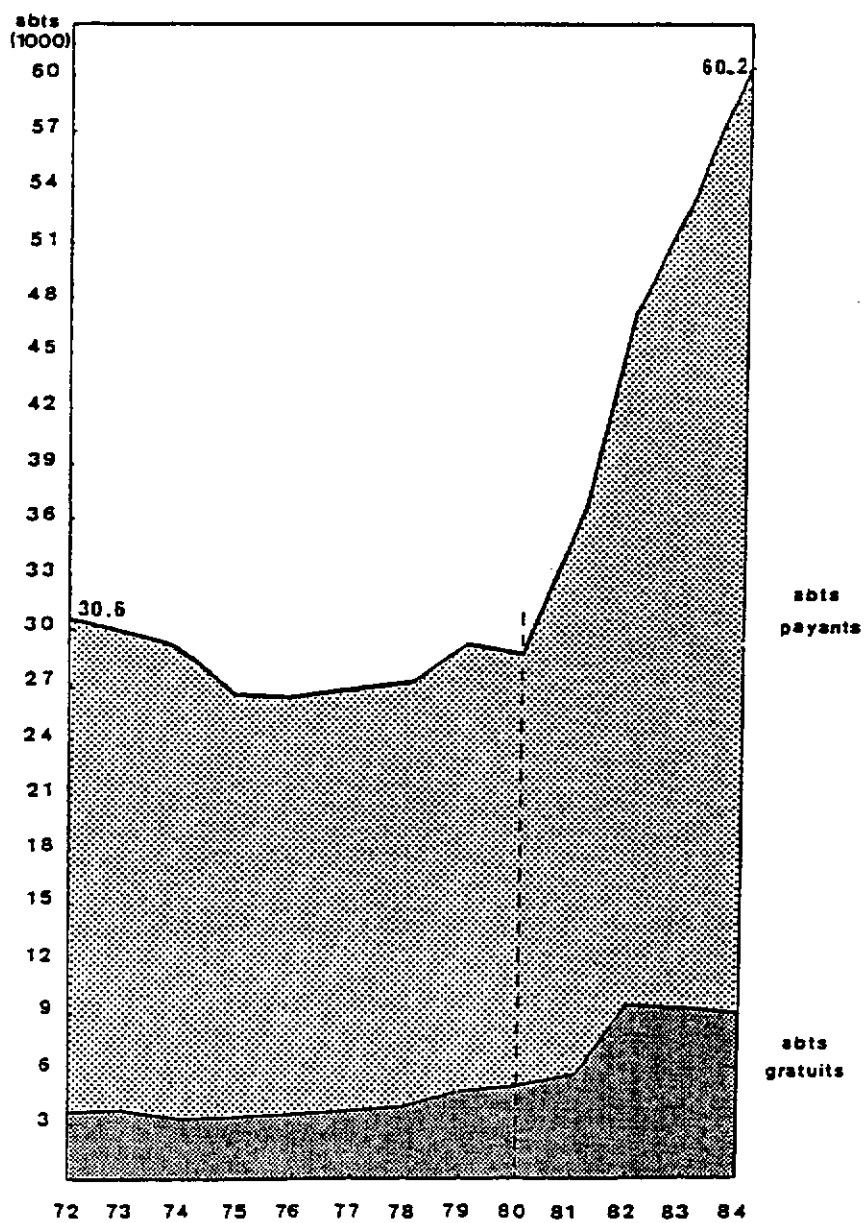
On peut ainsi obtenir de véritables "tableaux de bord" combinant toutes les ressources du calcul sur ordinateur : tri des données par critères croisés, analyses multidimensionnelles, cartographies automatiques, etc. Surtout, on peut réaliser des interprétations du climat grâce à des modèles de simulation, qui peuvent traduire sur toute une gamme de ravageurs et maladies, les particularités climatiques de telle ou telle zone dans une région. Ces calculs peuvent être faits en temps réel grâce aux stations automatiques, et l'introduction des prévisions météorologiques chiffrées, ou d'hypothèses, permettront également une utilisation à des fins de précision, ce qui est particulièrement précieux pour les problèmes phytosanitaires à évolution très rapide, ou lorsque la mise en oeuvre des moyens de lutte est relativement lente.

Il faut également évoquer les possibilités nouvelles qu'offrent ces outils informatiques en matière d'aide à la décision à la parcelle, grâce à la gestion d'importants fichiers et aux modèles de simulation.

IV. LA DIFFUSION DES INFORMATIONS

Traditionnellement, le S.P.V. édite un Bulletin d'avertissements agricoles dans chaque région. Malgré la lenteur de ce moyen de diffusion la qualité des documents et la permanence possible du support papier rendent ces bulletins irremplaçables. Depuis 1980, le tirage a été doublé (figure 3) et la qualité nettement améliorée (éditions par cultures, illustrations, rédaction plus claire...). Les améliorations à cette diffusion traditionnelle sont le résultat d'études réalisées pour mieux connaître les besoins des agriculteurs et mieux adapter les messages aux mécanismes de décision. Des stages de formation à l'écriture journalistique ont contribué à donner aux rédacteurs des bulletins une meilleure maîtrise de la présentation des messages.

Figure 3 : Tirage des bulletins d'avertissements agricoles.



Parallèlement, des efforts avaient été développés pour compléter les bulletins écrits par des médias plus rapides, comme les répondeurs téléphoniques. Actuellement, le S.P.V. se tourne vers la diffusion télématique, en s'appuyant sur les mini-ordinateurs pour la conception et le stockage des pages écrans. Mais la diffusion est confiée à des sociétés spécialisées (Edimatic, Telina...). Le pari de la télématique exige des investissements matériels et intellectuels lourds, qui ne commenceront à porter leurs fruits que dans quelques années.

Conclusion

Le système de surveillance et d'avertissements phytosanitaires mis en place par le Service de la protection des végétaux doit son efficacité à une implantation locale très solide et à la mise en oeuvre d'une "chaîne de l'information" complète qui fait largement appel aux techniques modernes de l'informatique et de la télématique (figure 4).

Figure 4 : La chaîne de l'information liée aux avertissements agricoles.

