

Dans le *Bulletin des Engrais*, n° 493 (oct.-nov. 1966), P. Thiollet a montré comment il était possible de remédier aux effets néfastes des pluies surabondantes d'automne-hiver, qui entraînent une forte diminution des quantités d'éléments nutritifs disponibles pour les cultures, par un renforcement au printemps de la fumure minérale — particulièrement de la fumure azotée — pour pallier les insuffisances d'approvisionnement de la plante par le sol.

Pour appuyer son raisonnement, P. Thiollet faisait état des observations recueillies et des résultats obtenus au cours d'une expérimentation de plusieurs années sur la fumure azotée du blé dans la région Centre-Ouest. Il indiquait aussi que les observations similaires avaient été faites ailleurs, tant en France qu'à l'étranger. Parmi celles-ci, il citait une étude de F. van der Pauw sur « L'influence des conditions atmosphériques sur la fertilité du sol ». Nous sommes heureux de publier l'essentiel de cette étude.

L'influence des conditions atmosphériques sur la fertilité du sol.

BIBLIOTHEEK INSTITUUT VOOR
BODEMYRUCHTBAARHEID
Oosterweg 92 HAREN (Gr.)

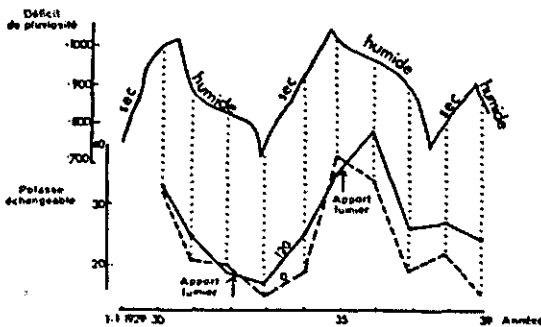
Après les fortes pluies d'automne, le sol appauvri attend des fumures renforcées.

En Hollande depuis plus de quarante ans, il est procédé chaque année à l'analyse systématique des sols et des champs d'essais, et parallèlement on enregistre les résultats culturaux obtenus sur ces mêmes champs d'expériences. On dispose ainsi de nombreuses observations qui ont permis de rechercher une corrélation éventuelle entre les rendements et les conditions atmosphériques, celles-ci ayant une influence certaine sur les quantités d'éléments nutritifs disponibles pour les plantes dans le sol. C'est d'autant plus intéressant que, de 1920 à 1940, on observe plusieurs fois l'alternance de périodes sèches de deux à trois ans et de périodes humides de même durée. Or, entre ces différentes périodes, on constate des variations corrélatives dans un certain nombre de facteurs très importants pour la croissance des plantes, tels que la quantité d'azote disponible dans le sol, le taux de potasse échangeable, la teneur en acide phosphorique soluble dans l'eau et même le pH du sol. Nous citerons quelques exemples caractéristiques.

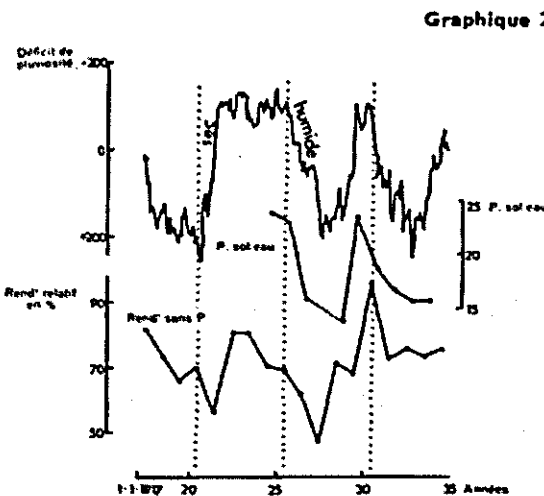
● Les pluies réduisent beaucoup les quantités de P et K disponibles pour les plantes, mais elles influent beaucoup moins sur les réserves totales du sol. Dans un sable humifère, tandis que les réserves totales en acide phosphorique n'ont diminué que de 9 % après 3 années humides consécutives, la teneur en acide phosphorique soluble eau a diminué de 30 %.

Pour une prairie sur sol sableux, on a comparé (graphique 1) les déficits mensuels de pluies au cours de la décennie 1929-39 avec la teneur du sol en potasse échangeable. Les courbes sont « parallèles » : la teneur en potasse échangeable tombe de 35-38 en période sèche à 15 après une période humide. Et le parallélisme subsiste, avec un certain décalage, si la prairie reçoit 116 unités de K_2O en 1932 et 151 en 1935, apportée par du fumier.

Une comparaison similaire a été faite pour l'acide phosphorique soluble eau, dans le plus ancien champ d'essai de Hollande, pour la période 1917-1935. On remarque (graphique 2) le parallélisme entre les variations dans les déficits mensuels de pluies, les teneurs du sol en acide phosphorique eau,



Graphique 1.



Graphique 2.



et les rendements en pommes de terre obtenus sur ce champ qui n'avait reçu aucune fumure phosphatée depuis 1881. La teneur du sol en P_2O_5 soluble eau passe de 15 en période humide à 25 à la fin d'une période sèche. Le rendement en pommes de terre qui en 1927, après 46 ans sans fumure phosphatée, n'était plus que de 50 % de celui obtenu avec un rapport régulier d'une fumure complète NPK, est remonté en 1930, après 3 années sèches consécutives, à 96 % du rendement NPK et parallèlement on remarque une augmentation de la teneur en P_2O_5 soluble eau.

● *L'efficacité de l'azote du sol au printemps dépend beaucoup de la pluviosité de l'hiver.*

Dans un champ d'essai de longue durée, mettant en comparaison 3 niveaux de fumure azotée : 0-50-100 N/ha, des sous-parcelles ont été mises à l'abri de la pluie pendant des périodes plus ou moins longues entre novembre et février.

Le graphique 3 indique qu'à chaque niveau de fertilisation azotée, les rendements diminuent à mesure qu'augmente la quantité d'eau tombée de novembre à février.

Et cette influence de la pluie est considérable, car des différences faibles dans les quantités d'eau tombées entraînent des écarts importants dans la fourniture d'azote par le sol : une diminution de 224 à 162 mm de la pluviosité de novembre à février a les mêmes effets sur les rendements qu'un apport de 34 unités d'azote. Après une année sèche (1959), une diminution de 205 à 164 mm des pluies tombées de novembre à février avait une action équivalente à celle de 52 unités d'azote.

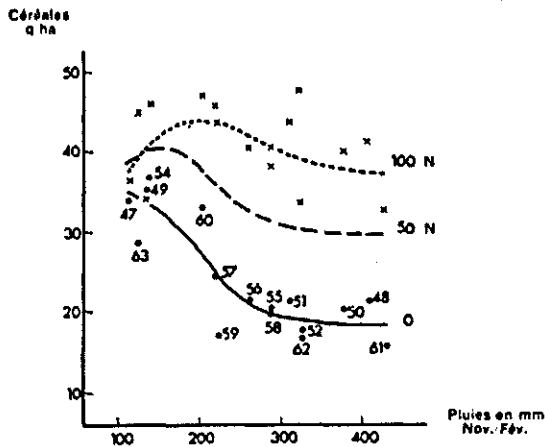
● *Des périodes pluriannuelles ont des effets cumulatifs sur la fourniture d'azote par le sol.*

C'est ainsi que, pour des cultures de seigle et de pommes de terre, les rendements des parcelles sans azote ont diminué régulièrement au cours de plusieurs années humides consécutives pour augmenter de nouveau au cours des années sèches qui ont suivi.

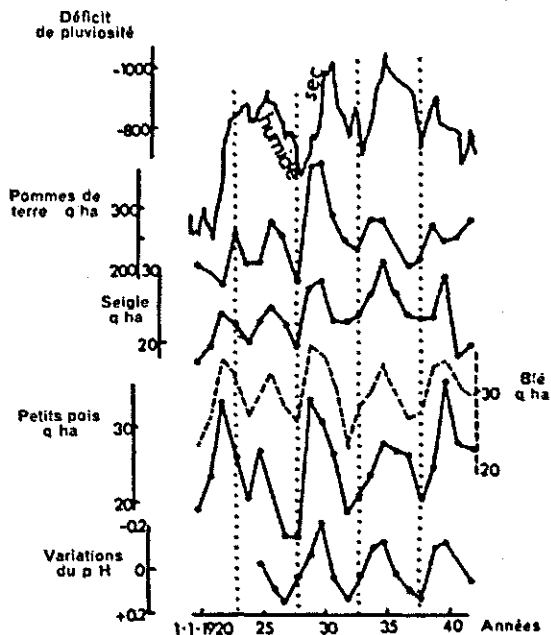
Quelle explication peut-on donner? On peut supposer que la partie facilement minéralisable des réserves d'azote a été perdue par lessivage au cours de longues périodes de pluies et que ces réserves se reconstituent pendant les périodes de sécheresse. De plus, les pluies surabondantes entraînent une dégradation de la structure du sol, qui n'est certainement pas sans influence sur les disponibilités en azote minéral.

Ces variations cycliques de rendements ne sont pas seulement observées dans les champs d'essais isolés. Elles ont pu être mises en évidence sur l'ensemble des Pays-Bas pour différentes cultures : de 1919 à 1941 les cycles pluriannuels de bonnes et mauvaises récoltes correspondent bien aux périodes d'années sèches et d'années humides (graphique 4). On remarquera que, s'il n'y a pas en principe de relation directe entre les variations de pH et les rendements, il apparaît bien que le pH est alors un indice de changements survenus dans le sol par suite de variations dans la pluviosité. Ces variations cycliques de rendements, dues en grande partie à des varia-

Graphique 3.



Graphique 4.



tions de la fertilité des sols liées à la pluviosité, peuvent être très importantes : les rendements en blé obtenus après plusieurs années consécutives de sécheresse sont parfois supérieurs de 50 % à ceux observés en années humides. Et pour les petits pois, encore plus sensibles aux variations de pluviosité, les suppléments de rendements peuvent atteindre 200 %.

Il est bien évident que la relation entre les facteurs climatiques et les rendements ne peut être expliquée uniquement par les variations dans la fertilité du sol.

Cependant, la mise en évidence du rôle primordial de variations dans la fertilité du sol liées aux conditions climatiques doit permettre de réduire les inconvénients qui en résultent; on peut essayer, par des mesures appropriées, de restaurer la fertilité du sol de façon à obtenir une plus grande régularité de la production agricole.

Un premier pas dans cette direction a peut-être été fait en adaptant la dose d'azote recommandée pour les céréales en fin d'hiver, aux pluies de l'automne-hiver précédent et à la teneur du sol en azote minéral. C'est ce qui a été fait avec succès, depuis plusieurs années, tant en France qu'aux Pays-Bas.

APRÈS UN AUTOMNE TRÈS PLUVIEUX, IL FAUT FORCER LA FUMURE AZOTÉE.



L'excès d'eau dégrade la structure du sol, asphyxie les jeunes plantes, qui ne trouvent plus dans le sol une alimentation suffisante.

**CLOTSEUL C'est
LOSELEC plus
CHATAIGNE sur**
LA CLOTURE ÉLECTRIQUE
30, RUE St-AUGUSTIN - PARIS 2^e - OPÉ : 68-45

