



**HAL**  
open science

## Effets de la structure sur la propagation de l'ion $\text{PO}_4^{3-}$ en sol argilo-calcaire

R. Guennelon, Patrick Bertuzzi

► **To cite this version:**

R. Guennelon, Patrick Bertuzzi. Effets de la structure sur la propagation de l'ion  $\text{PO}_4^{3-}$  en sol argilo-calcaire. Journées annuelles du GFHN, Nov 1982, Rennes, France. hal-02856510

**HAL Id: hal-02856510**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02856510>**

Submitted on 8 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

103a

### EFFETS DE LA STRUCTURE SUR LA PROPAGATION DE L'ION $PO_4^{3-}$ EN SOL ARGILO - CALCAIRE

R. GUENNELON ET P. BERTUZZI (I.N.R.A. Avignon)

Le transfert très limité des orthophosphates dans des sols calcaires est souvent considéré comme une sérieuse limitation pour l'utilisation des engrais phosphatés en irrigation localisée fertilisante. Le coefficient de diffusion de  $PO_4^{3-}$  est en effet très faible ( $0,3$  à  $3,0 \times 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ ) dans de telles conditions.

Cependant, on avait déjà constaté une certaine corrélation entre un ion très mobile comme  $NO_3^-$  et l'ion orthophosphorique, au cours d'une période annuelle de fertirrigation. On a donc cherché à voir comment se déplaçait  $PO_4^{3-}$  dans ce cas particulier d'apport. A cet effet, sur un sol asséché par un blé d'hiver, et de ce fait présentant de nombreuses fentes de retrait, on a établi un système d'irrigation goutte-à-goutte qui a fonctionné pendant quatre semaines. Au cours d'un apport d'eau journalier (10 heures à  $6 \text{ l.h}^{-1}$  à la mi-juillet), on a apporté un orthophosphate marqué au  $^{32}P$ . Le lendemain, des prélèvements de sol ont été faits jusqu'à 1 m de profondeur, sous le goutteur, et tous les 10 cm de part et d'autre du goutteur. L'examen radiométrique a révélé la propagation en 24 heures de l'ion  $PO_4^{3-}$  jusqu'à 100 cm de profondeur.

\* \* \*

### INFLUENCE OF STRUCTURAL PROPERTIES ON THE TRANSFER OF $PO_4^{3-}$ IN A CALCAREOUS CLAY SOIL

R. GUENNELON AND P. BERTUZZI

The very weak mobility of orthophosphate ion in heavy soils containing  $CaCO_3$  is a limiting condition for using in trickle irrigation with fertilizers.

The diffusion coefficient is very low, in the range of  $0,3$  to  $3,0 \times 10^{-7} \text{ cm}^2 \text{ s}^{-1}$ , approximatively.

But we have soon emphasized that in particular cases, it will be possible to observe a relation between P-movement and a more mobile ion like  $NO_3^-$ .

With a 6 liter per hour discharge in trickle irrigation, using  $^{32}P$  as a tracer, we have observed that phosphates can move down to 100 cm depth, still in the same time they do not diffuse radially more longer than 10 cm.

Bull du GFITN, 1982 n° 12.  
Journées annuelles du GFITN, Rennes, 1982/11/23-24.