

# FERTILISATION AZOTOBACTÉRIENNE RAISONNÉE (FAR) À L'AIDE D'INDICATEURS ET D'ANALYSE MULTICRITÈRE

PIERRE-PHILIPPE CLAUDE\* (POLYOR SARL 54000 NANCY)

**LE CONCEPT.** La FAR est une alternative à la méthode du bilan (Comifer) de calcul des doses prévisionnelles d'engrais N ( $dX$ ). Des *indicateurs élémentaires* ( $iAPC$ ,  $iDAM$ , etc.), brevetés pour la plupart (EP ; Figure 1), de l'efficacité de l'*azotobactérisation* ( $eAZB$ ) de résidus de culture au sol sont dérivés de données pédoclimatiques existantes et intégrés par *évaluation multicritère* en un seul *indicateur agrégé* d' $eAZB$ ,  $iAZB^{TM}$  (EP17196251.7). Tenant compte de l'objectif de rendement ( $pRDT$ ),  $dN$  calculée selon l'équation  $dN = a \times pRDT - pAZB$  est dégressive selon  $eAZB$  (Figure 2) en raison de la réduction du *besoin unitaire* en N ( $a$  ; Figure 3) et de la *contribution en N* des azotobactéries ( $pAZB$  ; Figure 4). Ce mode de calcul de  $dN$  a été appliqué à 30 situations agronomiques en blé afin de comparer la pertinence et la précision de  $dX$  et  $dN$ .

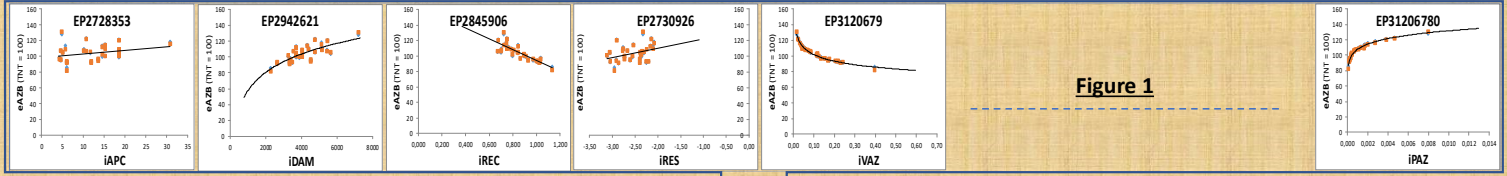


Figure 1

$$eAZB_{RUN} \leftarrow iAZB^{TM} \rightarrow eAZB_{RDN}$$

$$a = [b_{ARVALIS} / eAZB_{RUN}]$$

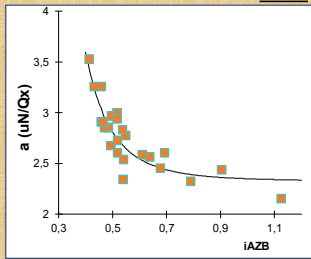


Figure 3

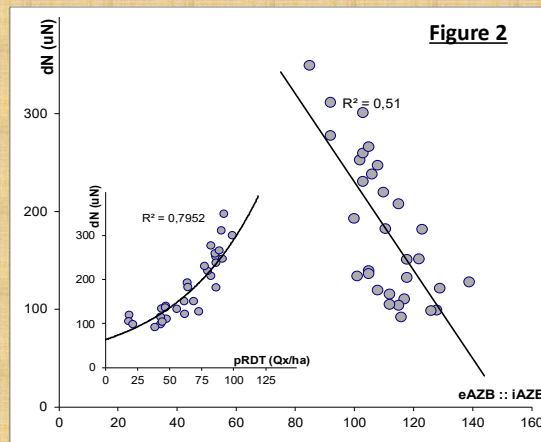


Figure 2

$$[RDN - RDN / eAZB_{RDN}] = pAZB$$

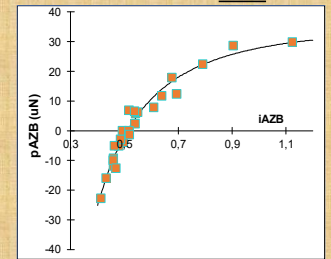


Figure 4

$$dN = a \times pRDT - pAZB$$

## MODÉLISATION STICS<sup>TM</sup> DE $dX$ ET $dN$

$dX$  (méthode du bilan) et  $dN$  (FAR) ont été modélisées pour 30 pédoclimats (France) avec blé d'hiver. Outre le taux de fertilisation moyen (168uN et 186uN), les itinéraires techniques sont identiques pour  $dX$  et  $dN$ . Les rendements agronomiques (RDT ; Qx/ha) et protéiques (RDN ; uN), bien que visiblement ici assez faibles, sont plus déterminés par  $dN$  que par  $dX$  (%R<sup>2</sup> ; Figure 5). Malgré les RDT plus importants avec  $dN$ , leurs teneurs en protéines sont significativement (t.Test) augmentées (Figure 6) ; *idem* pour leurs rendements unitaires (RUN ; Figure 7). De plus, bien qu'en moyenne supérieure à  $dX$ ,  $dN$  ne semble pas augmenter pas les reliquats  $dN_{minéral}$  (Nm) post-récolte (RPR ; Figure 8). Au contraire, par rapport aux taux de fertilisation ( $dN$  ou  $dX$ ), les RPR avec  $dN$  sont plus faibles (Figure 8 ; en % de  $dNX$ ).

**LE CALCUL DE  $dN$  DANS LE CADRE DE LA FAR, PLUS SIMPLE ET DÉTERMINANT QUE CELUI DE  $dX$ , PRÉFIGURE DES AVANTAGES TANT AGRONOMIQUES QU'ENVIRONNEMENTAUX.**

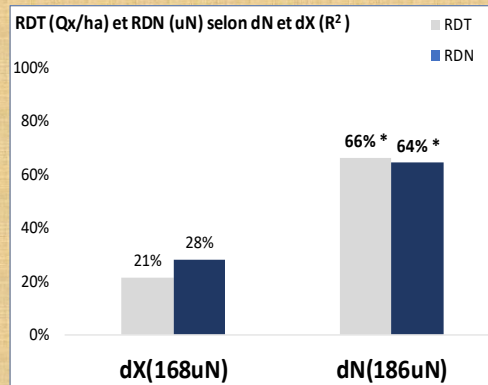


Figure 5

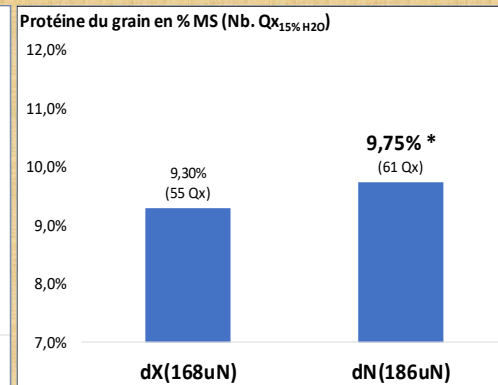


Figure 6

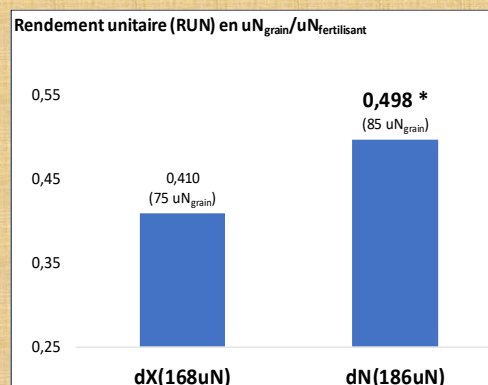


Figure 7

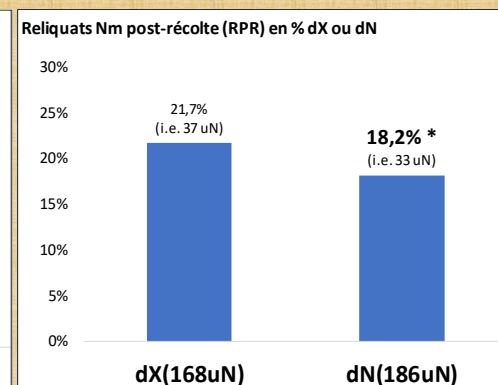


Figure 8