

Le réseau Mh : Un projet de Recherche-Développement sur la minéralisation de la MO des sols de l'ouest



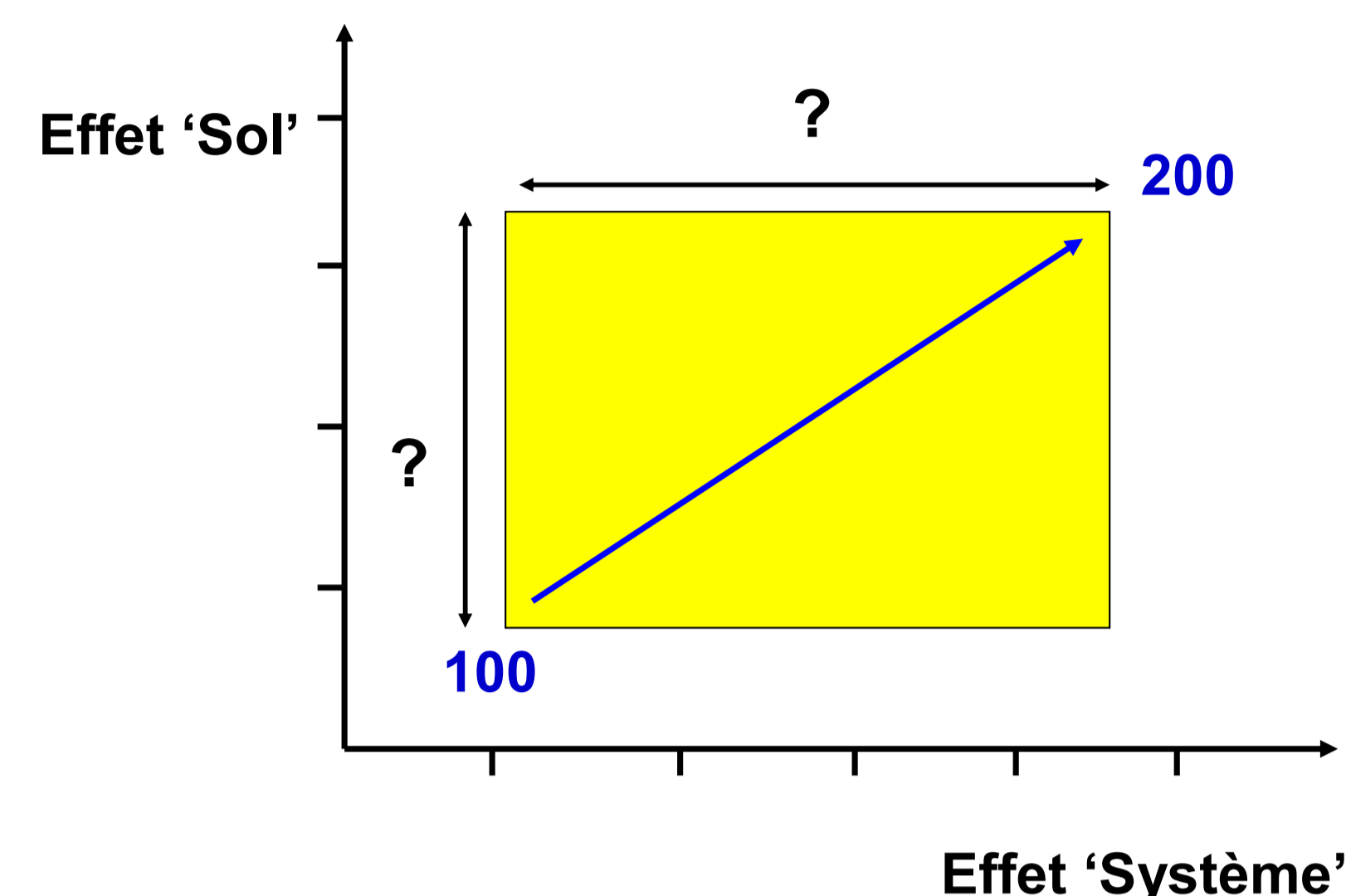
Lambert Y.¹, Morvan T.², Grall J.¹, Hanocq D.¹, Cohan JP.³

¹Chambres d'agriculture de Bretagne, ²INRA Agrocampus Ouest UMR 1069 SAS, ³ARVALIS – Institut du végétal

Problématique et formalisme

Les fournitures d'azote par minéralisation du stock de matière organique humifiée du sol, intitulé Mh dans l'équation du bilan, est le plus important comparativement aux autres postes du bilan. Il peut varier du simple au double (100 à 200 kg N/ha/an) et il est aussi le moins bien estimé dans les outils de calcul de la fertilisation azotée.

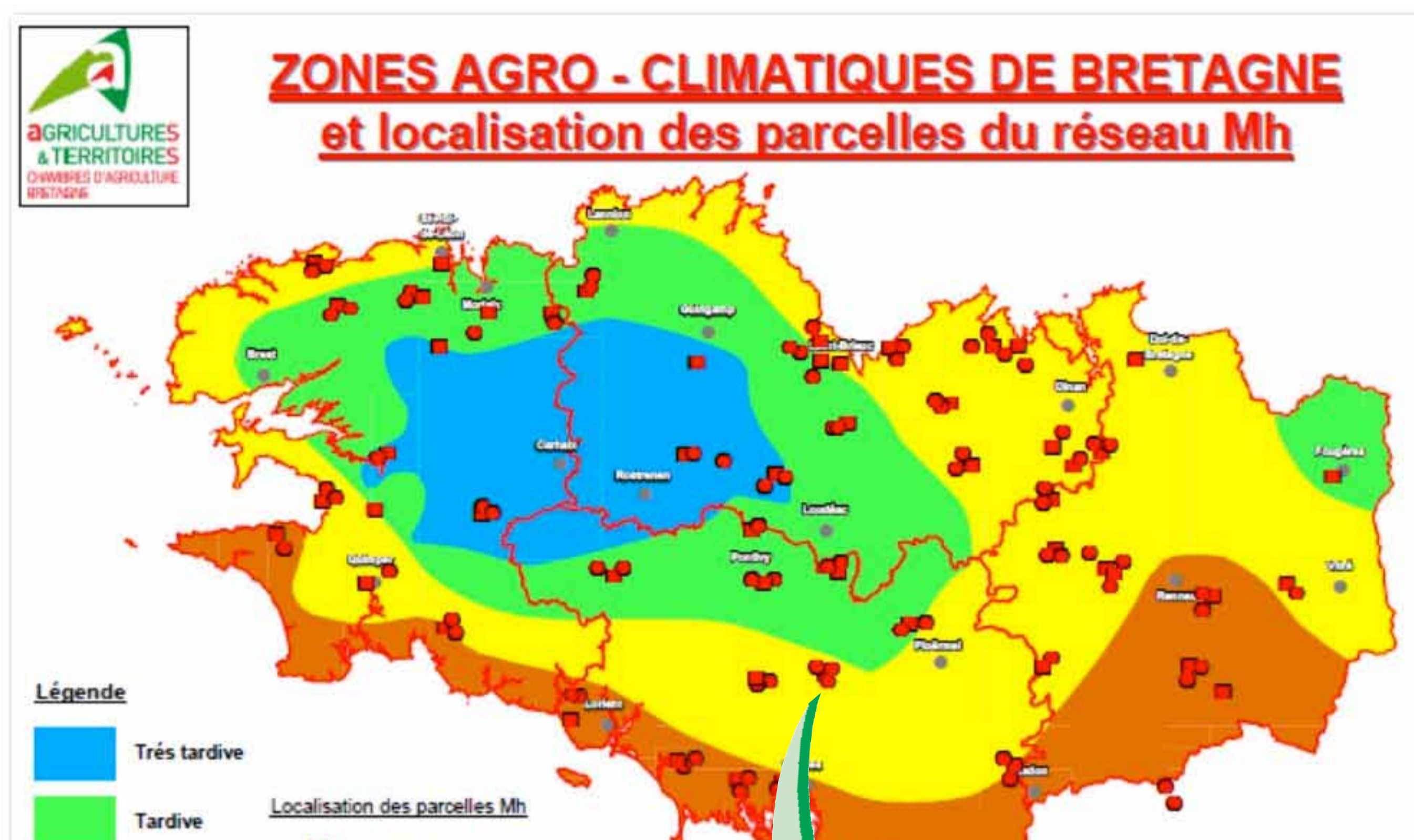
Le terme Mh dépend des caractéristiques des sols et du régime de restitutions ou apports organiques pratiqué sur le long terme. La variabilité des flux de minéralisation qu'il engendre peut être schématisée ainsi :



Objectifs du projet

Opérationnels : Réduire l'incertitude associée au calcul de fertilisation azotée à apporter sur les cultures par une meilleure prise en compte de la variabilité de la minéralisation de la MO des sols, générée par les composantes 'sol' et 'système'.

Scientifiques : Hiérarchiser les facteurs qui agissent sur la stabilisation de la MO des sols (protection physique, chimique et récalcitrance biochimique) et sur son turn over.



Un réseau régional...

- **En Bretagne**, contexte environnemental sensible à l'équilibre de la fertilisation azotée des cultures (réseau hydrographique dense et de surface, sols souvent filtrants, contexte pédoclimatique favorable à la minéralisation des sols, nombreuses filières d'élevage).
- Pour une durée de 5 ans : **2010 à 2014**.
- **137 parcelles** sur l'ensemble de la Bretagne, cultivées en maïs non fertilisé pendant 5 années consécutives.

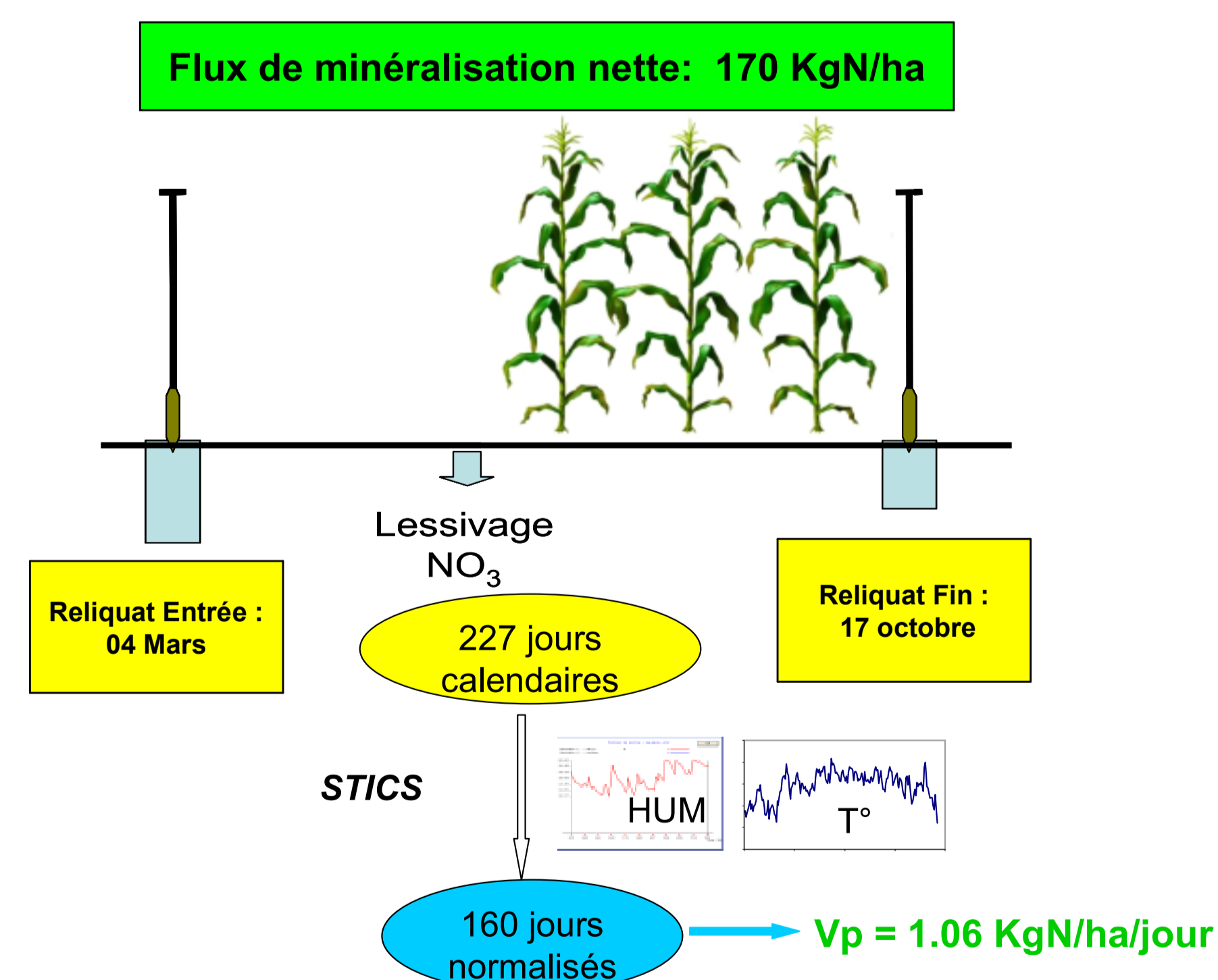
...organisé en « Triplettes » avec :

- **Une parcelle 'Référence'**, uniquement conduite en fertilisation minérale depuis au moins 10 ans. Elle permet d'identifier l'effet « Sol » dans les différences de flux de minéralisation observées.
- **2 parcelles 'Systèmes'**, ayant reçu des effluents organiques en fréquences et quantités variables. Par comparaison avec la parcelle de référence, elles nous permettent d'étudier l'effet « système ».



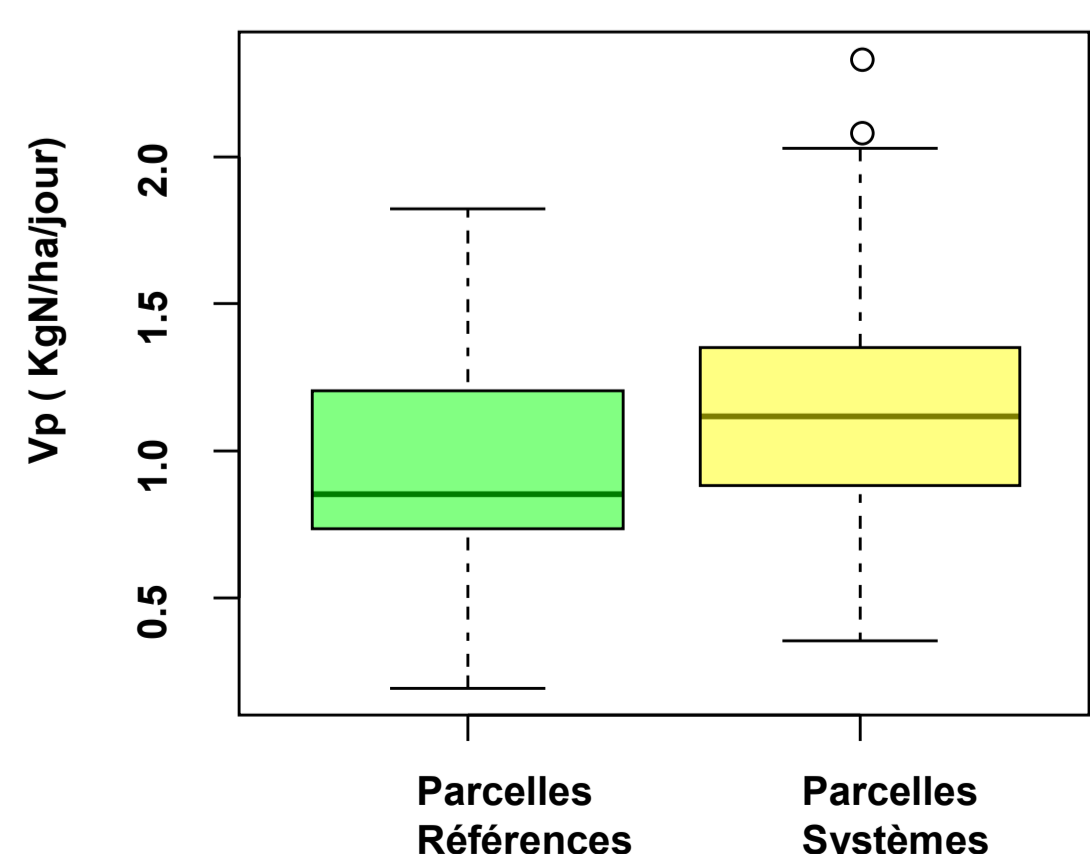
Sur chaque parcelle :

- Le **flux de minéralisation nette** est mesuré à partir du calcul de bilans azotés annuels.
- Ces bilans ne permettent pas d'accéder la première année à la valeur de Mh car ils intègrent les effets résiduels de l'historique proche des parcelles. Ce n'est qu'à partir de la 3ème année que la minéralisation nette mesurée constitue un bon estimateur du flux Mh.
- Le flux de minéralisation est ensuite converti en **vitesse potentielle de minéralisation des sols (Vp)** par l'utilisation de l'outil Stics permettant de modéliser l'effet climat (calcul du temps normalisé).



Exemple à partir des valeurs moyennes du réseau Mh 2012

Valeurs de Vp calculées – Réseau Mh 2012



Les 1^{ers} résultats :

Les vitesses potentielles de minéralisation obtenues en 2012 montrent :

- **Un effet 'sol' important**, avec des valeurs mesurées sur les parcelles de référence qui varient d'un facteur 3 environ (Vp du 1er décile égale à 0.56 kg N/ha/jour normalisé et Vp du 9ème décile égale à 1.4)
- **Un effet 'système' significatif**, la valeur médiane de Vp des parcelles de référence étant égale à 0.86 kg N/ha jour normalisé vs 1.12 pour les parcelles 'système'.



11èmes rencontres de la fertilisation raisonnée et de l'analyse

