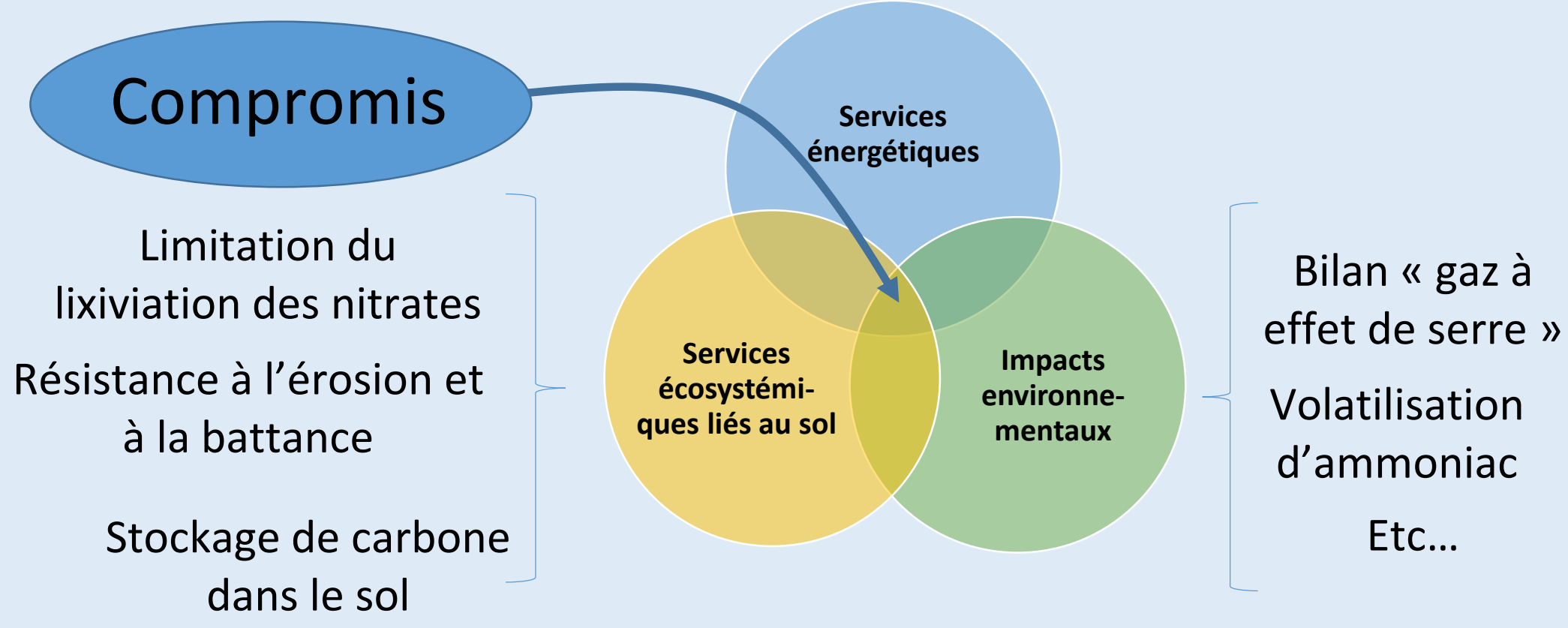


Inventaire et évaluation des pratiques agricoles innovantes liées à la méthanisation permettant de valoriser d'autres services environnementaux que la production d'énergie

A. Besancenot¹, A. Haumont², S. Menasseri¹, V. Parnaudeau¹, S. Piutti⁴, G. Vrignaud⁵, R. Girault³

Objectifs du projet de recherche Metha3G

Le projet de recherche Metha3G cherche à contribuer à une filière de méthanisation qui optimise ses services environnementaux au même titre que sa production d'énergie (moteur de la transition agro-écologique)



Une recherche de compromis qui existe déjà chez de nombreux pionniers qui adoptent des pratiques innovantes de méthanisation

3 objectifs complémentaires

Identifier et caractériser des pratiques agricoles innovantes développées sur le terrain, notamment chez les agriculteurs.

Enquêtes

Acquérir des connaissances manquantes pour caractériser l'effet d'un panel de pratiques sur : lixiviation des nitrates, stabilité structurale des sols, stockage du carbone.

Suivis de parcelles d'agriculteurs

Évaluer l'effet de scénarios de méthanisation déployant certains de ces systèmes de culture à l'échelle parcellaire et à l'échelle de deux territoires.

Modélisation

Identification des pratiques innovantes développées sur le terrain

Enquêtes



Ateliers de travail

«Qu'avez-vous modifié dans vos pratiques avec la méthanisation ?»

13 agriculteurs

Consortium + AAMF



21 pratiques innovantes

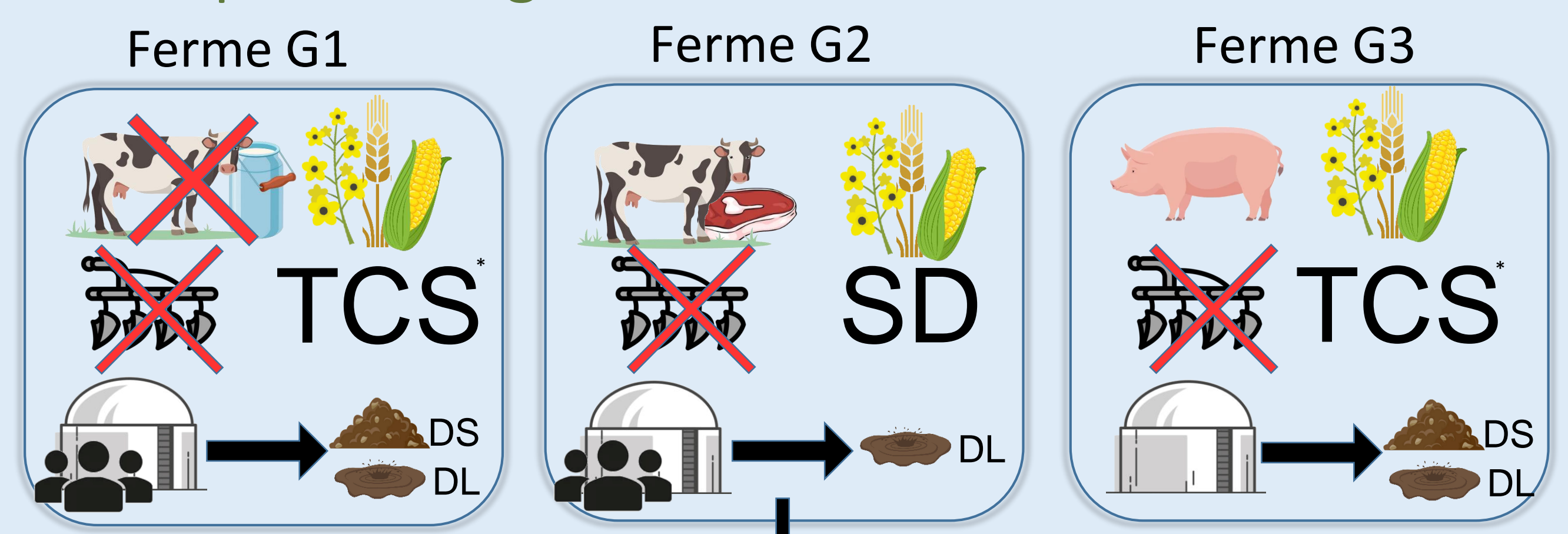
«Quelles sont les pratiques permettant de limiter la lixiviation des nitrates dans un système avec méthanisation ?»

«L'implantation d'un méthaniseur favorise-t-elle la diversification des successions culturales ?»

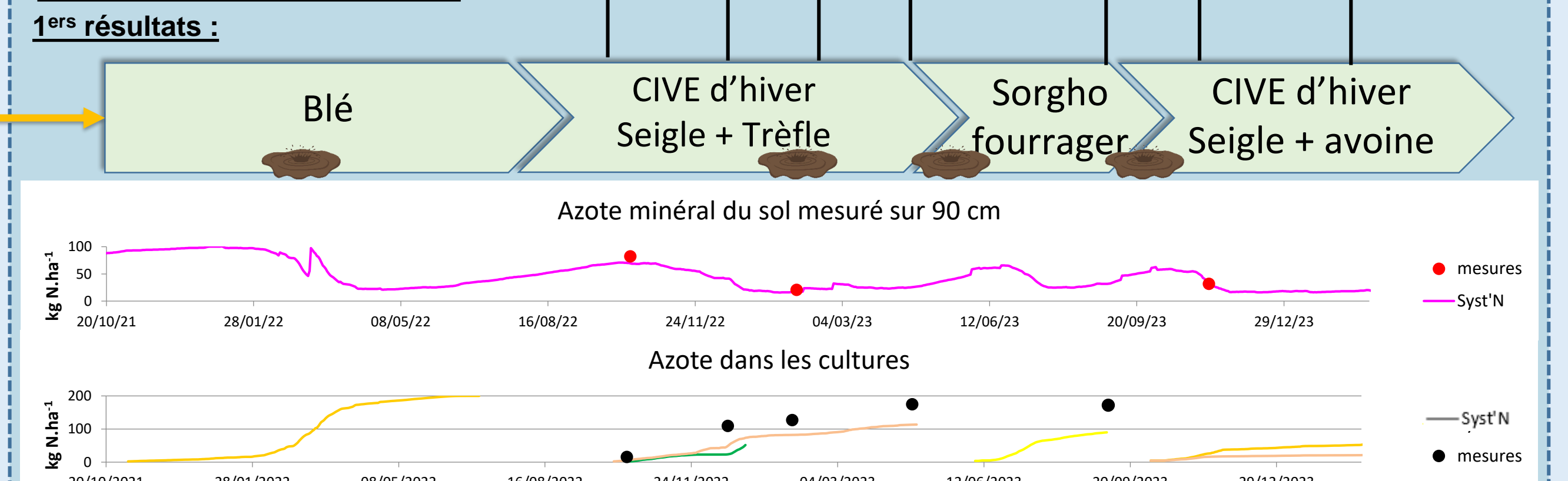
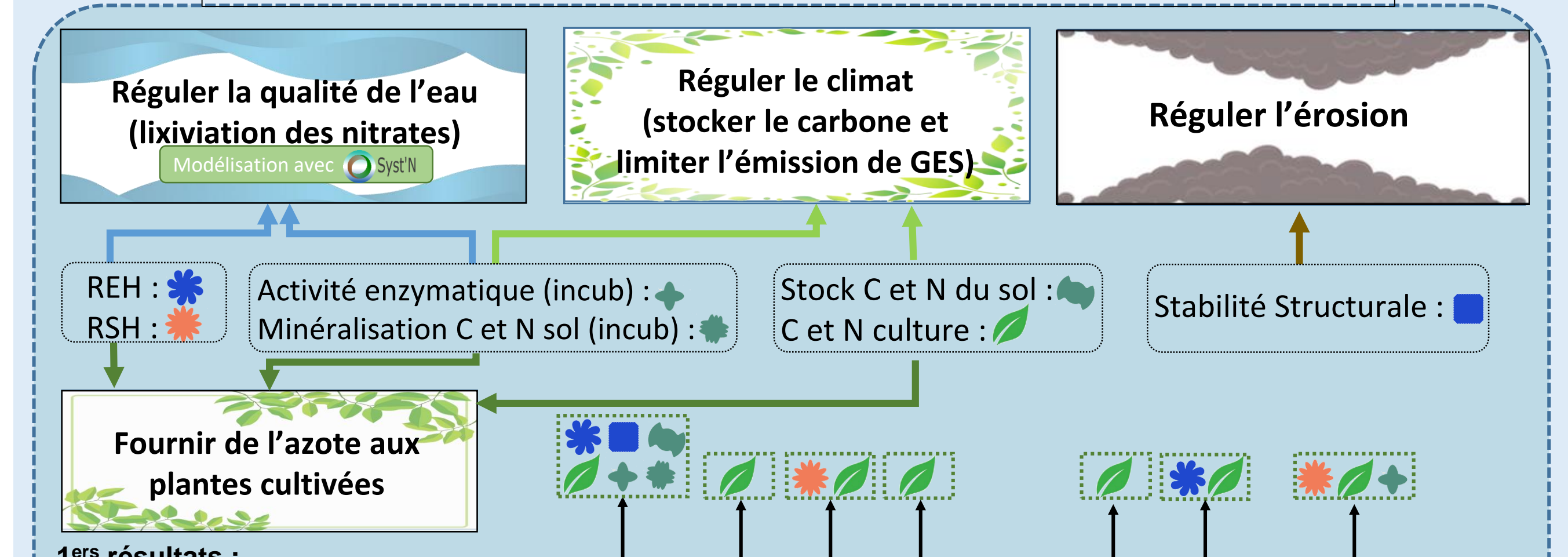
	NO3	GES	SOL
Limiter le travail du sol (semis direct, TCS...)			+
Semer des CIVE d'été dans le couvert de céréales (au drone ou à la volée)			+
Semer des CIVE dans un couvert de luzerne			+
Préfaner le blé pour réussir des CIVE d'été		+	+
Semer le maïs dans un couvert de Sorgho non récolté			+
Pratiquer le strip-till après CIVE			+
Récolter les menues pailles pour laisser les pailles au champ			+
Allonger les périodes de couverture de sols avec des CIVE à cycle long	+		+
Choisir des espèces de CIVE à fort développement racinaire			+
Planter des CIVE multi-espèces pour multiplier les services	+	+	+
Planter des cultures pérennes (silphie...)	+	+	+
Maintenir des surfaces en herbe grâce à leur méthanisation	+	+	+
Planter des cultures énergétiques à faibles besoins azotés	+	+	
Produire des fourrages à double valorisation alimentation et énergie (ex luzerne, sorgho...)		+	
Valoriser des bandes enherbées ou terres marginales		+	
Augmenter la part de légumineuses pour viser l'autonomie azotée	+	+	
Devenir autonome en N grâce au digestat	+	+	
Piloter finement sa fertilisation grâce au digestat (fractionnement...)	+		
Utiliser des inhibiteurs de nitrification	+		
Utiliser du matériel d'épandage de précision (épandage sans tonne, enfouisseurs...)		+	
Substituer une culture à fort impact GES par une culture méthanisable (ex luzerne déshydratée VS sorgho biomasse)		+	

Suivis de parcelles d'agriculteurs

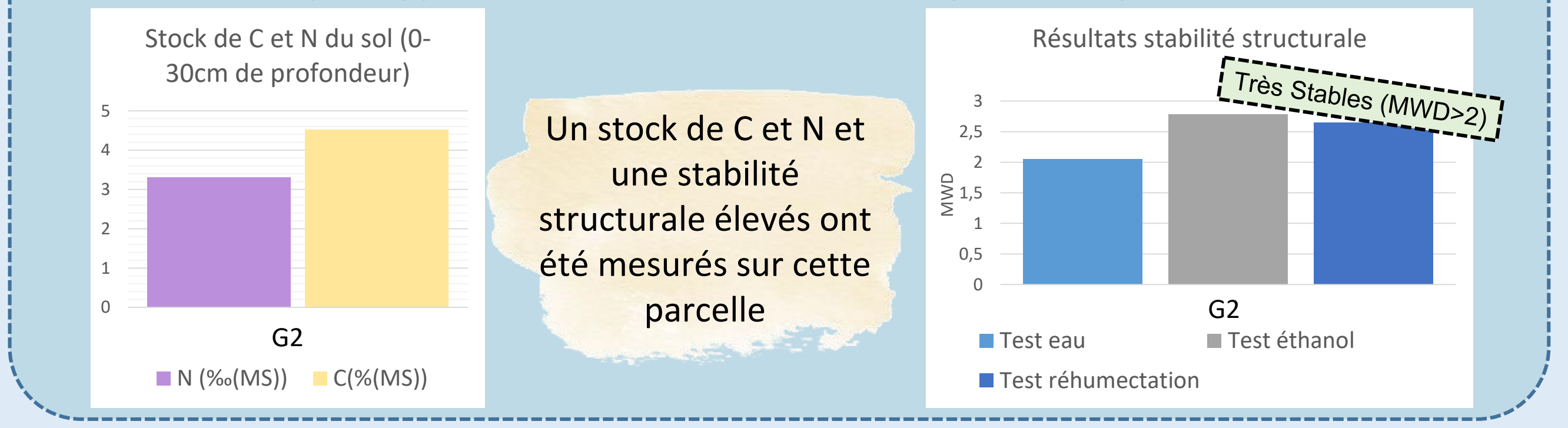
*TCS : techniques culturales simplifiées



Exemple de succession en semis direct (SD) avec CIVE multi-espèces :



Adéquation entre la simulation Syst'N et les mesures d'N du sol mais sous-estimation de Syst'N par rapport aux mesures d'N des cultures pour cette parcelle.

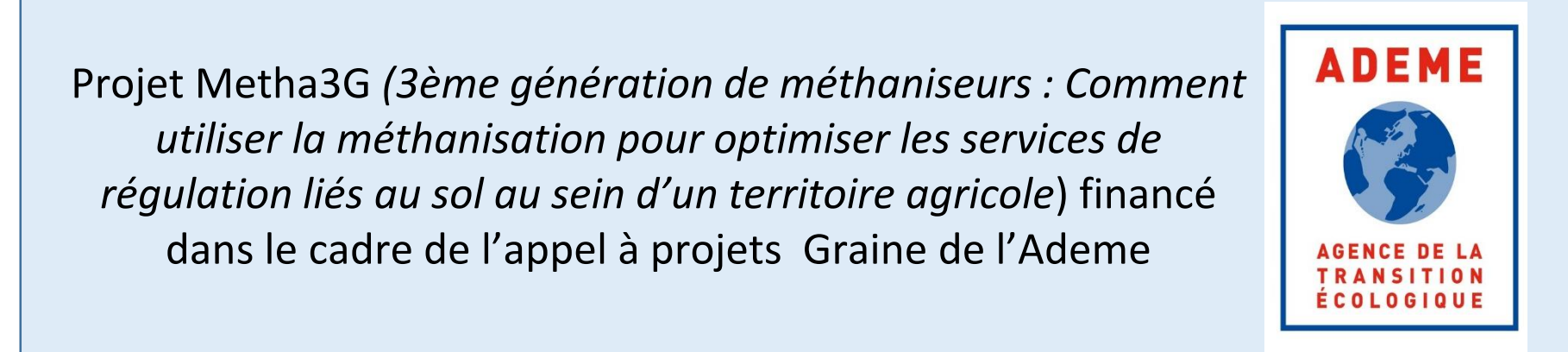


- Pour l'ensemble des parcelles étudiées :
- Mesure de l'activité d'enzymes en lien avec la minéralisation de l'N organique (teneurs en N soluble et potentiels de minéralisation de l'N via incubations), à mettre en regard des autres mesures d'N effectuées.
 - Variabilité des quantités de C et N mesurées dans les sols et dans les cultures, à analyser au regard des pratiques des agriculteurs.
 - Variabilité de la stabilité structurale entre les exploitations, à mettre en parallèle avec les différents contextes pédologiques et les pratiques culturales.

Perspectives

- 2nd année d'acquisition de données sur les flux de C et N en cours afin de préciser la modélisation des systèmes étudiés avec l'outil Syst'N.
- Intégration des résultats dans des « fiches de pratiques » à destination des agriculteurs et des conseillers afin de promouvoir leur diffusion et leur mise en œuvre.
- Évaluation systémique de l'effet du déploiement de scénarios de méthanisation mettant en œuvre ces pratiques innovantes à l'aide de l'outil de modélisation Maelia

Remerciements : Merci aux 3 agriculteurs qui ont mis leurs parcelles à disposition du projet pour nos prélèvements et se sont rendus disponibles pour nous fournir des informations, ainsi qu'à C. Bouillis, S. Busnot, J.M. Busnel, F. Gaillard, Y. Fauvel et E. Öztürk (UMR SAS, Rennes) qui ont contribué aux prélèvements d'échantillons sur le terrain et leurs analyses au laboratoire.



- Affiliations des auteurs:**
- 1 INRAE, Institut Agro, SAS, Rennes, France
 - 2 AILE, 19B boulevard Nominœ, 35740 PACE
 - 3 INRAE – UR OPAALE, 17 avenue de Cucillé, 35 000 Rennes
 - 4 Université de Lorraine – UMR LAE, 2 avenue de la forêt de Hays, 54505 Vandœuvre
 - 5 ACEMéthanisation, 102 B rue Camille Pelletan, 79100 Thouars