

Enquête prospective du RMT Fertilisation et Environnement

« Besoins futurs dans le domaine des outils de diagnostic et d'aide à la décision pour la gestion des éléments minéraux et le raisonnement de la fertilisation en agriculture »

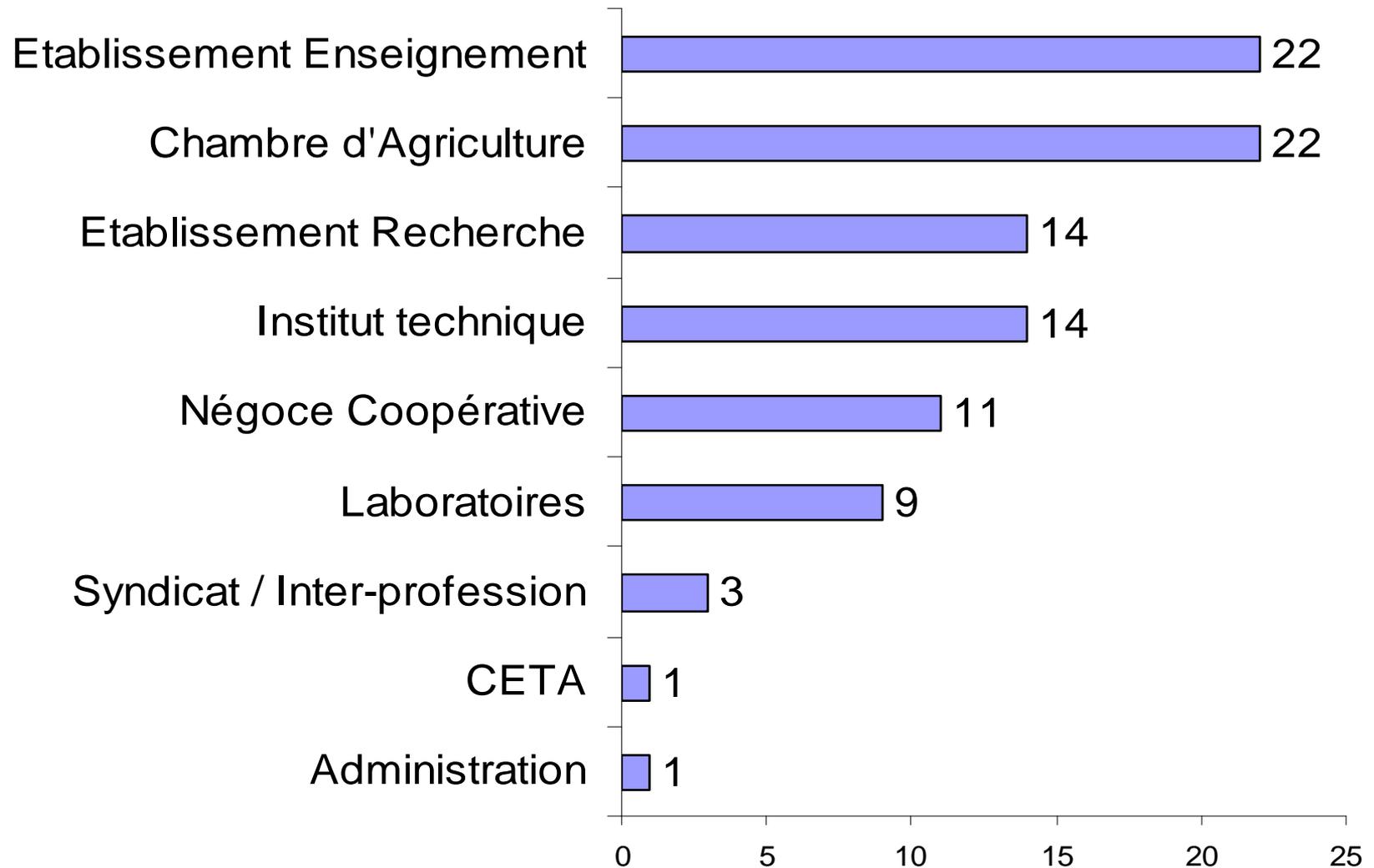
Premiers éléments de synthèse

Fabienne Butler, ACTA

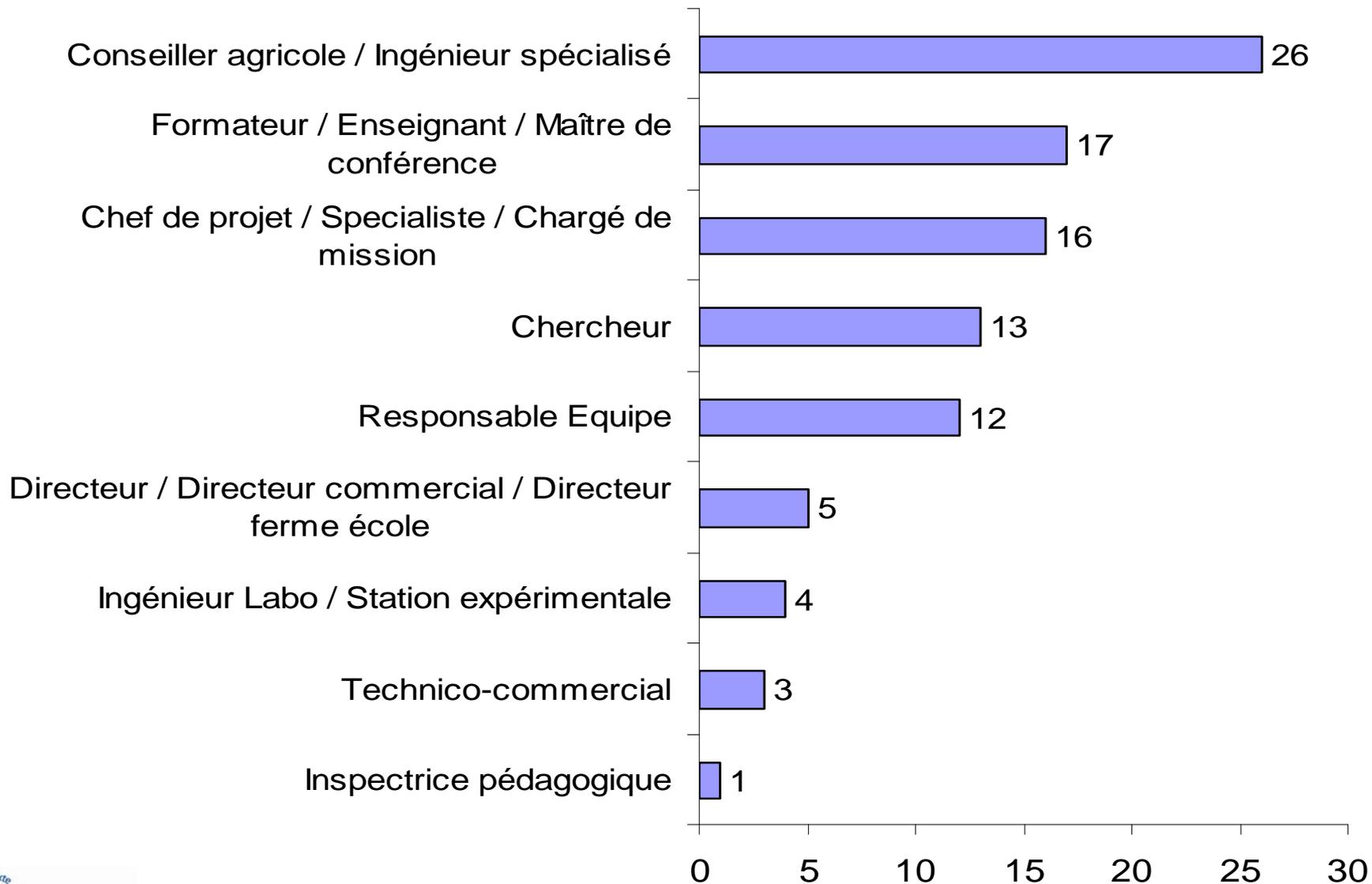
Plan

1. Votre organisme d'appartenance et votre fonction
2. Votre perception des enjeux associés à la fertilisation
3. Votre appréciation sur les méthodes/outils de diagnostic et de raisonnement de la fertilisation actuellement disponibles
4. Votre appréciation sur les outils de formation dans le domaine de la fertilisation
5. Votre analyse sur les besoins futurs
6. Votre analyse sur les progrès des connaissances récents ou attendus susceptibles d'être valorisés pour la réalisation d'outils de diagnostic et de raisonnement de la fertilisation en agriculture
7. Autres remarques

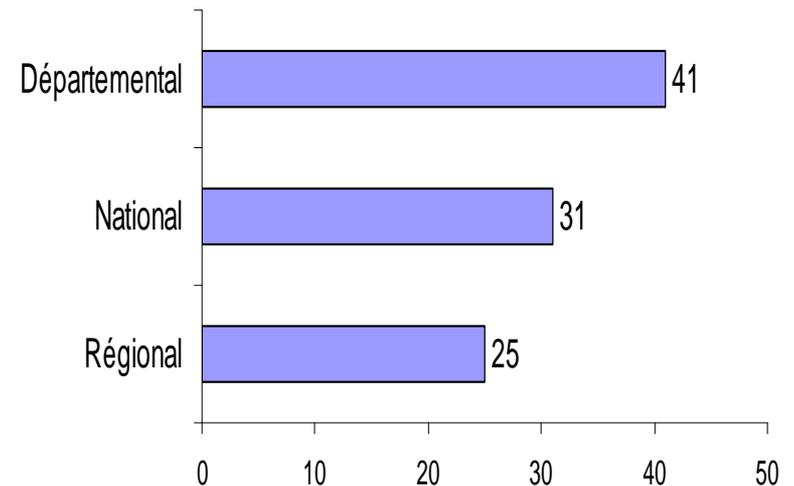
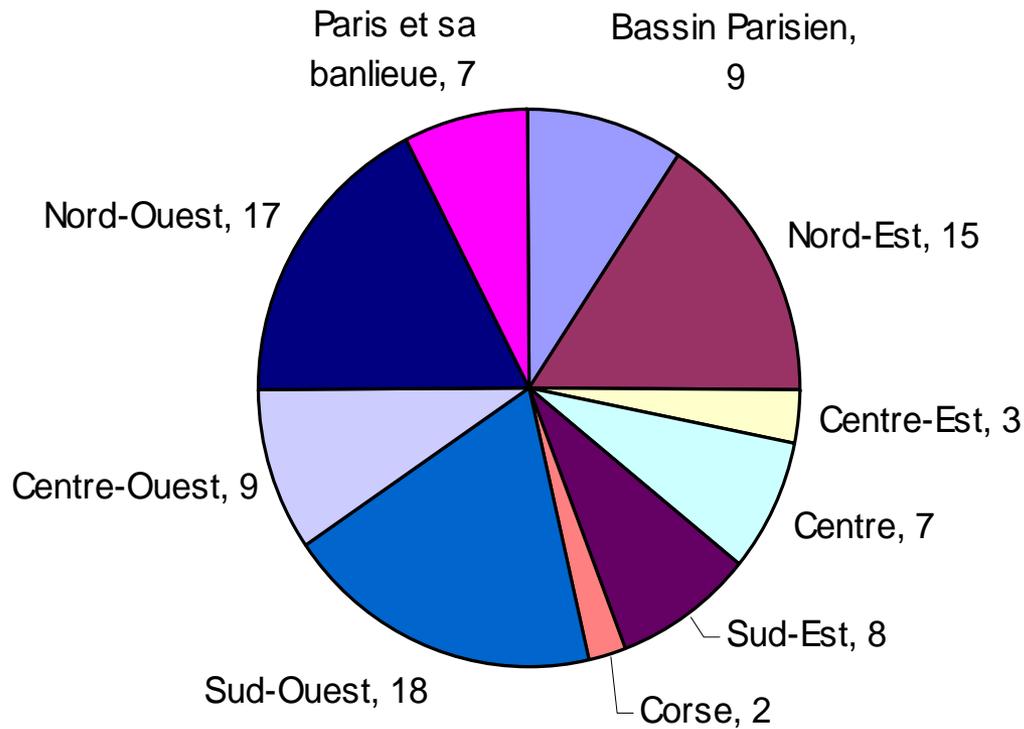
Votre organisme d'appartenance (97 pers.)



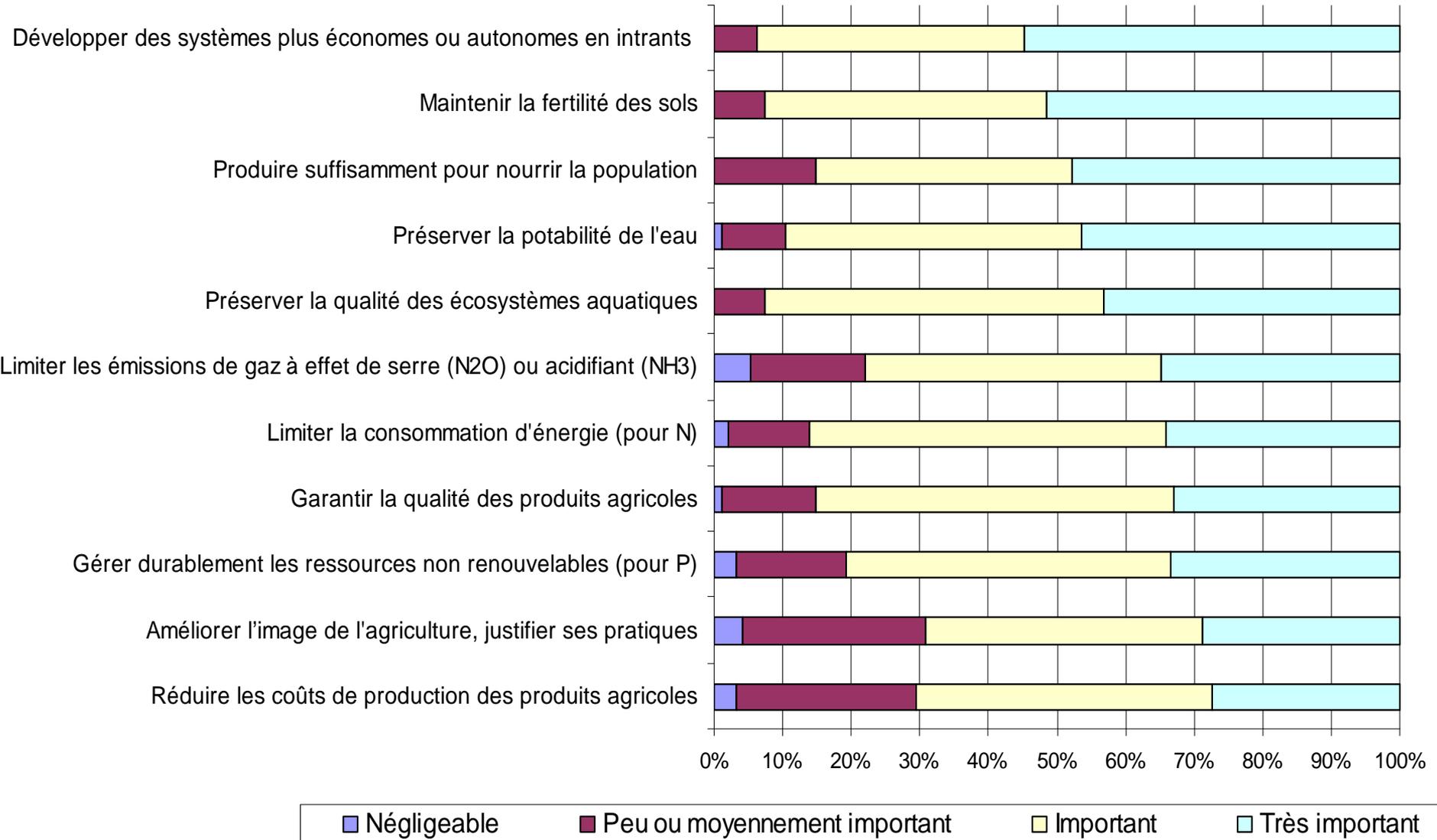
Votre fonction (97 pers.)



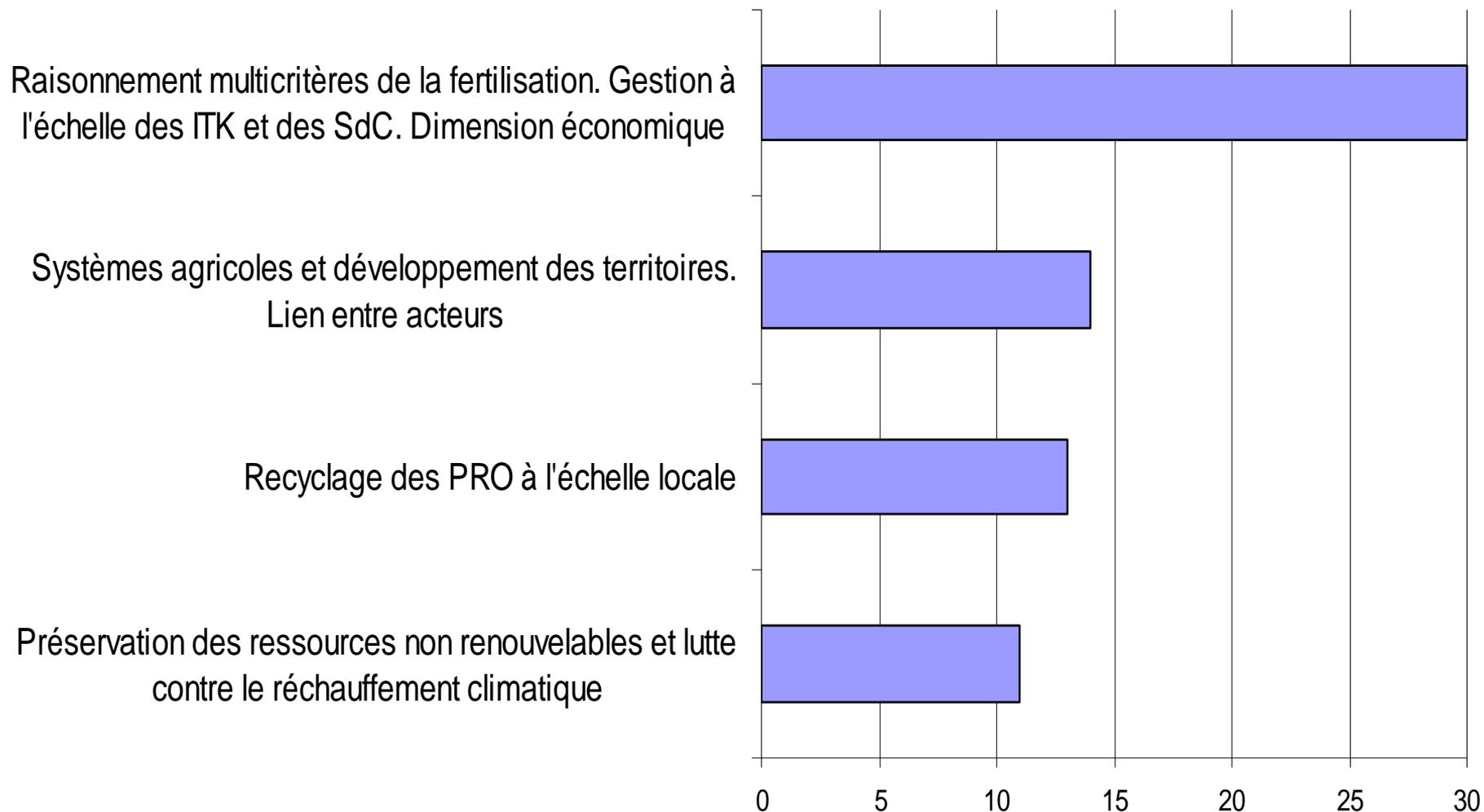
Votre localisation et zone d'action (97 pers.)



Quels sont les enjeux qui devront être pris en compte pour la gestion des éléments minéraux et le raisonnement de la fertilisation en agriculture (93-95 réponses) ?



Autres enjeux (48 pers.)



Méthodes/outils utilisés (65 pers.)

| Méthodes (58 réponses) | |
|---|----|
| Comifer PK | 21 |
| Bilan N | 20 |
| Comifer chaulage | 8 |
| Double densité | 5 |
| Efficienc N – Banc d'essais Cemob – ESTER – méthodes IFV / CDB (?) | 1 |

| Outils de pilotage (19 réponses) | |
|--|---|
| Jubil | 6 |
| Farmstar | 5 |
| N tester | 5 |
| Fluorimétrie chlorophyllienne – GPN Pilot – Heliotest | 1 |

| Outils de calcul ferti. (59 réponses) | |
|---|----|
| Regifert | 11 |
| Mes parcelles | 11 |
| Azofert | 9 |
| Réglette N colza | 5 |
| Clef de sol - Orfee | 3 |
| Azolis – Epiclès – Isamarge – Plan Fum | 2 |
| Fertipass – Idéa – Iris – Logiciel associé à Lims – Lor'N – Orchamp – PC Azote | 1 |

**Outils de diag.env. : Azosystem
(2) et Territ'Eau (1)**

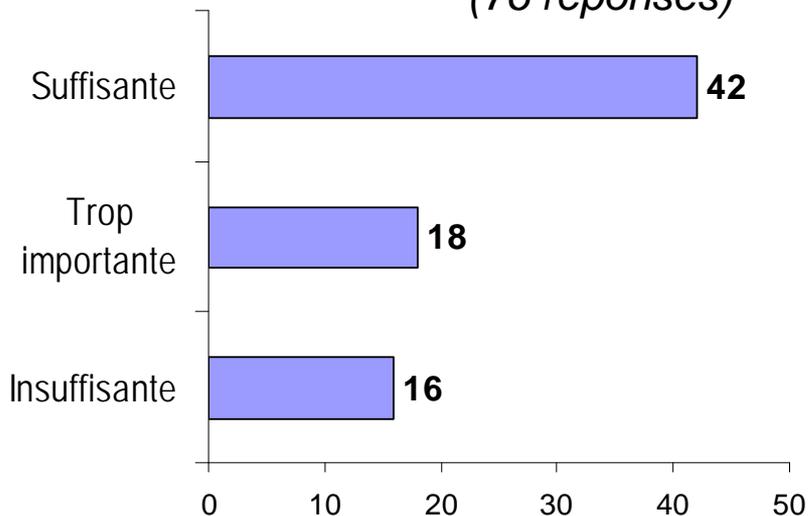
Performance de ces méthodes/outils (65 pers.)

| Total des Méthodes/outils utilisés | A améliorer | Performant | Très performant |
|------------------------------------|-------------|------------|-----------------|
| Méthodes | 21 | 25 | 8 |
| Outils de calcul de fertilisation | 17 | 21 | 18 |
| Outils de pilotage | 4 | 9 | 4 |

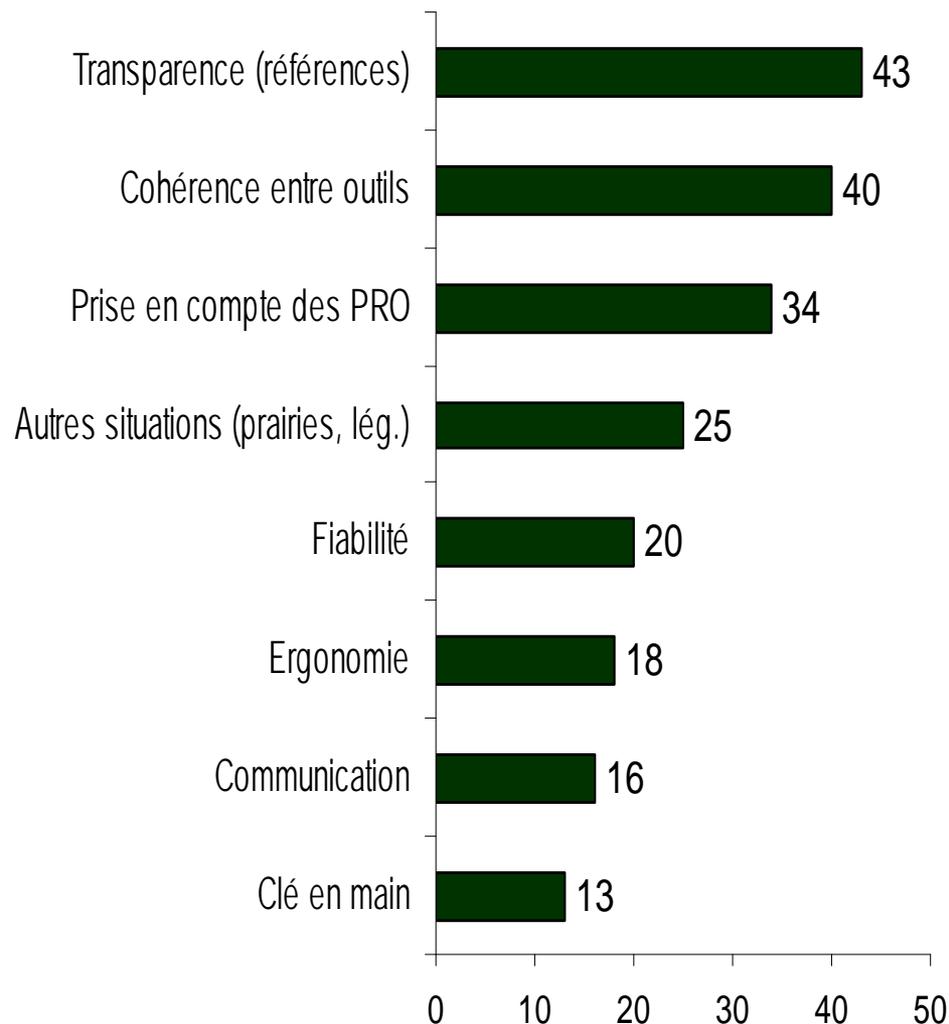
Appréciation de l'offre actuelle

L'offre vous paraît-elle suffisante ?

(76 réponses)

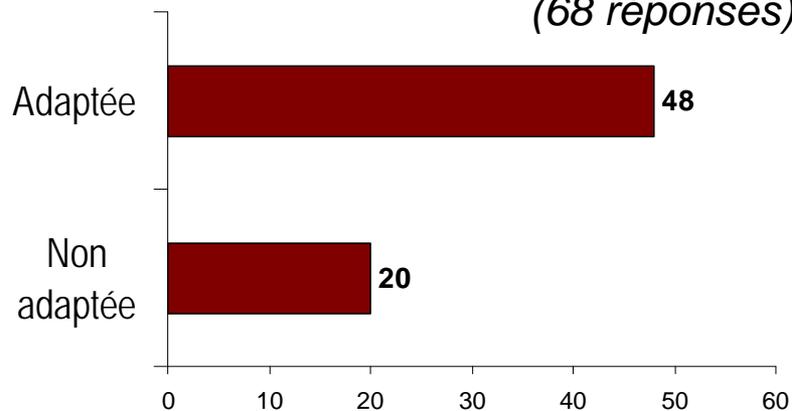


Quelles sont les difficultés, les manques ?



L'offre est-elle adaptée aux besoins ?

(68 réponses)



97 commentaires sur l'offre actuelle

| | |
|---|-----------|
| Harmonisation, cohérence | 23 |
| Transparence sur le fonctionnement, les références, le paramétrage | 9 |
| Accès. Communication | 9 |
| Adaptation à d'autres cultures | 9 |
| Multiplicité/Diversité | 8 |
| Adaptation à des systemes non conventionnels | 7 |
| Simplification | 6 |
| Adaptation aux conditions et contraintes locales | 5 |
| Certification indépendante, évaluations et validations permanentes | 4 |
| Prise en compte des PRO | 4 |

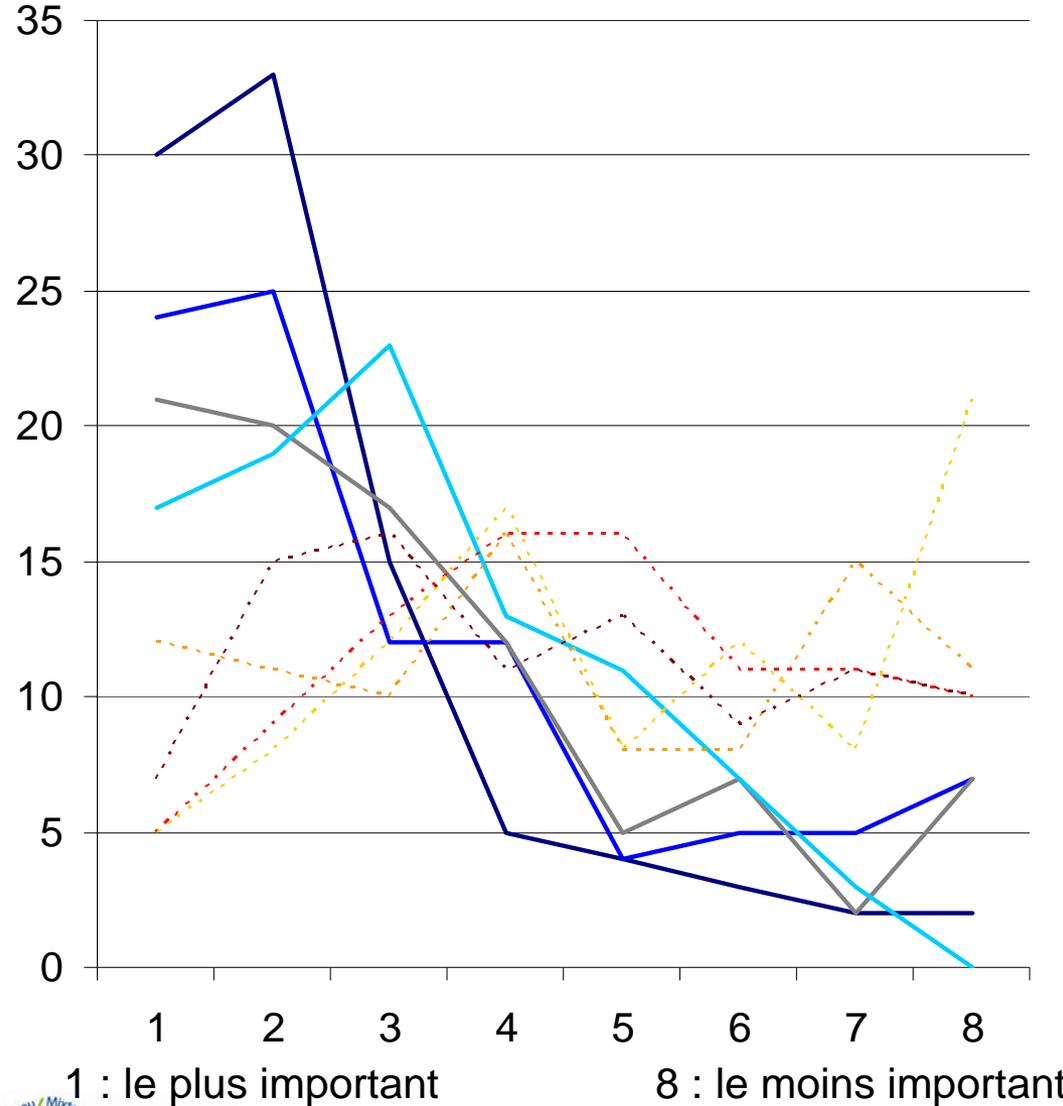
Offre de formation : supports/outils pédagogiques (37 pers.)

| | |
|---|-----------|
| Publications, documents divers, diaporamas, actes de journées techniques, site internet des Instituts techniques | 14 |
| Méthodes et publications du COMIFER | 12 |
| Personnels, documents internes, références locales | 11 |
| Articles scientifiques et techniques | 9 |
| Ouvrages | 5 |
| Publications et outils de calcul des Chambres | 4 |
| Fiches de calcul méthode du bilan N , réglettes azote | 4 |
| Outils FAD avec Mes Parcelles | 3 |
| Méthode Jubil | 3 |
| Guide Régifert | 2 |
| Données UNIFA ; Site internet GNIS ; Site INRA ; Fermes de références ; Modèles de culture STICS ; Outils de pilotage INN, Ntester ; Sorties Azofert, Azobil ; Travaux du groupe national piloté par IFV | 1 |

Offre de formation : appréciation (31 pers.)

| Offre suffisante (10) | Offre insuffisante (13) |
|--|--|
| <p data-bbox="100 478 821 528">Offre pédagogique et de qualité</p> <p data-bbox="100 614 705 721">De plus en plus de supports pédagogiques sur Internet</p> <p data-bbox="100 806 879 913">Outils et méthodes disponibles mais effort de recherche nécessaire</p> | <p data-bbox="981 478 1690 585">Offre de didacticiels limitée, peu partagée, peu connue</p> <p data-bbox="981 671 1313 721">Outils onéreux</p> <p data-bbox="981 806 1796 971">Inexistence ou méconnaissance de supports pédagogiques stricts, synthétiques</p> <p data-bbox="981 1063 1796 1220">Ouvrages à réactualiser pour mieux intégrer les objectifs multi-critères du raisonnement de la fertilisation</p> |

Dans quels domaines prioritaires doit porter l'effort d'élaboration ou d'amélioration des méthodes/OAD ? (91-94 réponses)



- Améliorer la prise en compte des PRO dans les outils actuels
- Actualiser, compléter les référentiels nécessaires au paramétrage et à l'utilisation régionalisée des outils actuels
- Adapter les outils actuels à une gamme plus large de cultures et/ou de systèmes de culture
- Elaborer des outils d'évaluation des impacts environnementaux de la fertilisation
- Elaborer des outils de gestion des ressources à l'échelle du territoire
- Elaborer des outils d'optimisation sous contrainte de dose
- Elaborer un outil permettant d'améliorer le fractionnement de N
- Elaborer un outil pour le calcul et le pilotage de la fertilisation S



Quelles adaptations des outils actuels ? (35 pers.)

| | |
|---|-----------|
| Techniques Culturelles Simplifiées | 16 |
| Agriculture Biologique | 13 |
| CIPAN, cultures dérobées | 12 |
| Cultures pérennes (vigne – vigne enherbée – arbo) | 7 |
| Prairies | 6 |
| Cultures énergétiques | 5 |
| Cultures légumières, maraîchage | 4 |
| Association de cultures | 3 |
| Systèmes à bas niveaux d'intrants | 2 |
| Gazons et massifs ornementaux ; espaces verts ; terrains de sport | 2 |
| Systèmes à fort recyclage des PRO ; Luzerne ; Légumineuses ; Houblon ; Chanvre | 1 |

Caractéristiques des nouveaux outils (46 pers.)

| | |
|---|-----------|
| Transparence/traçabilité. Accès aux bases de données et paramétrage adaptable | 19 |
| Simplicité/rapidité/autonomie d'utilisation. Sorties simples pour les agriculteurs | 18 |
| Consensus, cohérence, fiabilité des référentiels d'interprétation | 13 |
| Généricité et prise en compte de différents enjeux, situations et contraintes | 11 |
| Convivialité, ergonomie | 8 |
| Pédagogiques | 7 |
| Vulgarisation, accessibilité et faibles coûts | 4 |
| Disponibilité sur différents supports (papier, web) | 3 |
| Evolutifs | 3 |
| Précision, robustesse | 2 |
| Accompagnement, prise en main, SAV | 2 |
| Ouverture européenne et internationale | 1 |
| Outils d'analyse multi-critères (utiliser les cahiers des charges existants) | 1 |
| Pas de modèle imposé, pouvoir concevoir son propre outil | 1 |

Quels progrès des connaissances sont à valoriser ? (23 pers.)

| | |
|--|----|
| Comportement des éléments minéraux dans le sol : Dynamique réelle et biodisponibilité des éléments. Pertes gazeuses. Effets des PRO. Impact des pratiques culturales. Activité biologique des sols | 22 |
| Physiologie et génétique des plantes : Prélèvement des éléments minéraux par les cultures (modélisation associée). Efficience en N. Réponse des géotypes aux conditions de fertilité. Effets des pratiques sur la demande des cultures. Interactions entre nutrition et développement des bio-agresseurs | 11 |
| Nouvelles technologies d'analyse, de mesures. Nouveaux indicateurs : Télédétection, Méthodes IR. Mesures indirectes (réflectance, fluorescence) | 4 |
| Nouvelles technologies d'information intégratrices : Combinaison de BDD, modèles de diagnostics et de conseil, et données expertes. Modélisation associée à des BDD enrichies par les usagers. Outils conviviaux et apprentissage intégré. Géo référencement | 3 |
| Meilleur contrôle de l'épandage des PRO: Qualification et classement des machines suivant leur aptitude à épandre différents produits | 3 |
| Progrès dans le domaine des sciences sociales et de l'économie politique | 1 |

Quels domaines demandent un effort de recherche ? (18 pers.)

| | |
|--|---|
| Sols : Homogénéisation des référentiels sols ; Disponibilité des oligo-éléments ; Dynamique de N selon les milieux et systèmes de production ; Fonctionnement de la microfaune / rhizosphère | 9 |
| Physiologie des plantes : Stimulation de l'activité de la nitrate réductase ; Pistes pour les plantes fixatrices de N hormis les légumineuses ; Interactions entre bactéries de la rhizosphère et alimentation des plantes ; Modèles de réponse mécanistes des cultures sous contrainte nutritionnelle ; Interactions entre prélèvement des minéraux et contraintes abiotiques/ biotique. En arbo : diagnostic rapide de l'état nutritionnel des arbres. | 7 |
| Approche territoriale : Gestion des ressources fertilisantes à des échelles supérieures à l'exploitation | 2 |
| Emissions gazeuses N : Mieux cerner les risques d'émission N ₂ O et NH ₃ | 2 |
| Variabilité spatiale intraparcellaire | 1 |
| Effets long terme des PRO | 1 |
| Validation des méthodes analytiques nouvelles | 1 |
| Validation de références : Replacer les acquis scientifiques sur un domaine isolé (ex. mobilité d'un oligo-élément) dans l'ensemble des déterminants de la réponse d'une culture | 1 |
| Prise en compte de la biodiversité endémique ligneuse : Pour la production de biomasse à potentiel énergétique ou de substitution aux dérivés du pétrole | 1 |
| Qualité d'épandage des PRO (bordure, pointe, fourrières..) | 1 |

Autres remarques (16 pers.)

Générales :

« **Recrédibiliser le raisonnement de la fertilisation** qui s'est embourbé dans la multiplicité des outils »

Sur la fertilité des sols et la biodisponibilité des éléments:

« Que penser des sols dont les teneurs en K (voire en P) sont à 30% de leur valeur optimale et dont les rendements sont corrects ? »

« Comment prendre en compte les éléments fertilisants contenus dans les **horizons sous-jacents** et à ce jour complètement ignorés bien que biodisponibles ? »

Sur les outils :

« Plus de **vulgarisation** autour des outils existants déjà »

« **Ne pas faire plus complexe** que nécessaire »

« Intégration du raisonnement de la fertilisation dans une **approche système**.
Optimisation de la fertilisation dans un **cadre de contraintes** choisi »

Sur la nécessité d'une synergie entre acteurs :

« Etablir des ponts **entre tous les maillons de la fertilisation**. Rapprochement des structures qui les rassemblent »

« **Transparence** vis-à-vis des agriculteurs et du simple citoyen »

Merci de votre attention !