



INTRODUCTION

Dans ce 1^{er} numéro de l'année 2023, nous vous proposons d'aborder **la thématique de la fertilisation en bio**. Des éléments clés pour l'aide au pilotage, et l'intérêt des engrais verts et des élevages comme sources fertilisantes.

AU SOMMAIRE:

- **Pilotage de la fertilisation**, légumes de plein champ: p. 1-4
- **Des couverts végétaux pour nourrir ses sols et animaux**: p. 4-5
- **Agenda**: journée technique, formations...: p.6

Pilotage de la fertilisation en cultures légumières AB

Connaissance de son sol et impact des rotations

Le pilotage doit déjà tenir compte des stocks de minéraux en présence dans le sol, qui eux dépendent de plusieurs paramètres :

- **Le type de précédents** : culture ou couvert végétal plus ou moins gourmand, son potentiel de restitution, la durée sans couverture du sol.

→ ***Ci-dessous des indications sur les restitutions possibles en fonction de précédents en cultures légumières :***

Précédents pauvres (laissent 0 à 50 kg N/ha dans les restitutions)	Précédents moyennement riches (laissent 50 à 100 kg N/ha dans les restitutions)	Précédents riches (laissent plus de 100 kg N/ha dans les restitutions)
<ul style="list-style-type: none"> • Céréales • CIPAN après céréales • Chou pomme (<i>fort taux de récolte</i>) • Pomme de terre (<i>récoltée août-sept.</i>) • Drageon • Ray-grass annuel fauché • Sol nu l'hiver • Oignon • Poireau • Échalote • Endive et céleri • Salade 	<ul style="list-style-type: none"> • Brocoli et chou-fleur (<i>récoltés automne</i>) • CIPAN après précédent riche • Chou pomme (<i>faible taux de récolte</i>) • Pomme de terre (<i>récoltée mai-juin</i>) • Artichaut de 2 ans et plus • Carotte • Épinard • Pois 	<ul style="list-style-type: none"> • Brocoli et chou-fleur (<i>récoltés printemps</i>) • Chou-fleur d'hiver • Vieille pâture de 3 ans et plus • Haricot
(d'après CA Bretagne, 2008)		

- **Les évènements climatiques**, qui auront une incidence sur le lessivage potentiel des éléments nutritifs.



• AGROBIO 40 •

BRUNO PEYROU-BEAUDEANT
Conseiller grandes cultures
06 51 14 03 51
b.peyrou40@bionouvelleaquitaine.com



• AGROBIO 47 •

ANTOINE DRAGON
Conseiller cultures légumières
06 13 58 53 95
a.dragon47@bionouvelleaquitaine.com



• BIO NOUVELLE-AQUITAINE •

Avec le soutien de :



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine

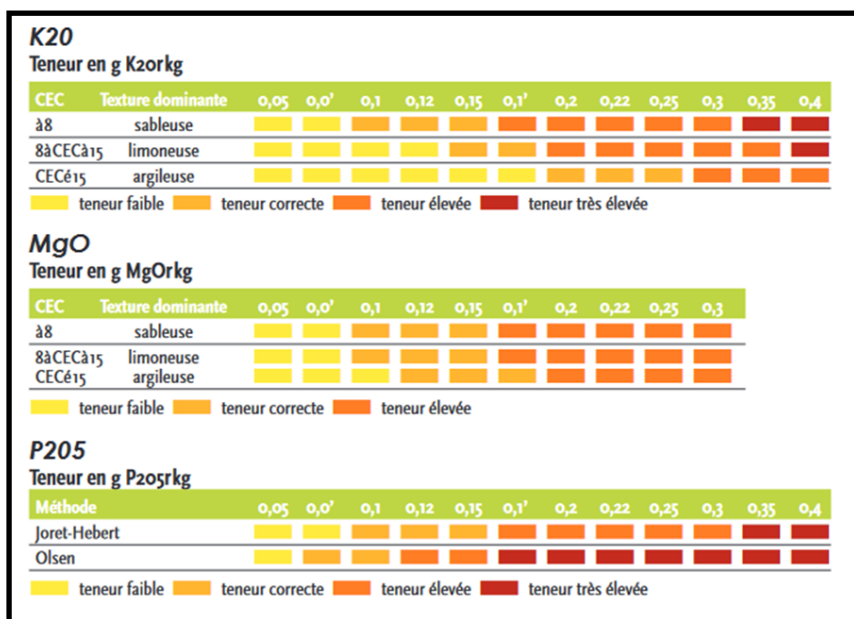


CE PROJET EST COFINANCÉ
PAR L'UNION EUROPÉENNE
L'EUROPE S'ENGAGE
EN NOUVELLE-AQUITAINE
AVEC LE FEADER

Les types de sol influent naturellement aussi sur le pilotage.

- **La texture** pour la dynamique de minéralisation, liée notamment à la capacité de réchauffement du sol.
- **Les stocks en éléments minéraux**, notamment P, K, Mg ... pour donner une idée du potentiel chimique. Des analyses précisent ces données qui changent globalement peu à moyen terme. Il est important de se baser sur ces analyses. En effet en sol déjà suffisamment pourvu en phosphore, les excès perturbent la vie microbienne en empêchant notamment la mycorhization et ses bénéfices : mobilisation du P, exploration fine du volume du sol, optimisation de l'alimentation hydrique... On se base également sur la taille « du réservoir » ou « flux » vers la solution du sol: la C.E.C (Capacité d'Echange Cationique) qui va notamment orienter les doses d'apports, car il ne sert à rien d'apporter des quantités que le sol n'a pas la capacité de stocker et d'échanger !

→ **Indication de seuils des teneurs en P, K et Mg, (source : Hélène Védie, Alteragri n°95, 2009)**



Richesse à interpréter en fonction de la C.E.C pour K et Mg, et en partie du pH pour P



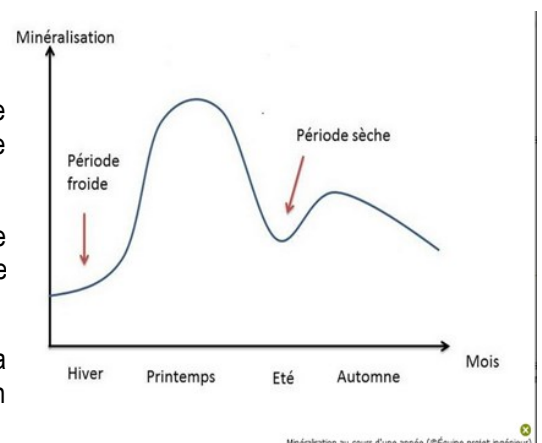
Pour le pilotage de l'N, une mesure du reliquat azoté (par extrait à l'eau ou plus simplement par Nitratest) donne une idée plus précise, mais à un instant t. La valeur doit donc être nuancée par tous les autres facteurs évoqués plus haut.

- **L'acidité et l'état calcique**, qui conditionnent la disponibilité des éléments l'assimilation par les cultures.

S'adapter aux créneaux de mise en culture

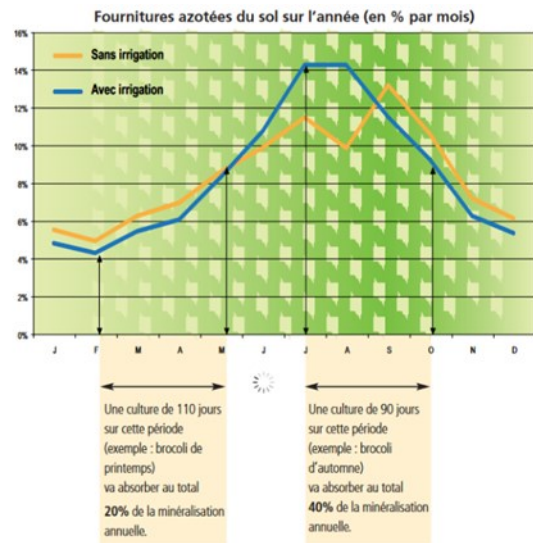
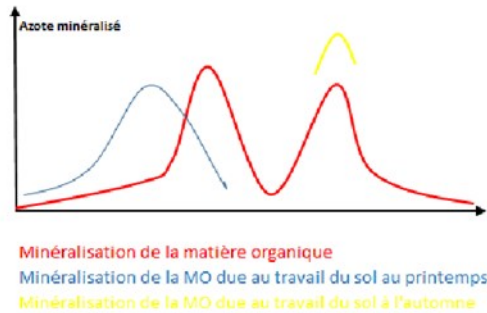
De manière générale, on distingue les stratégies en fonction des périodes de mise en culture. En effet la température et l'eau influent sur la dynamique de minéralisation et donc la fourniture en éléments nutritifs.

- **Hiver jusqu'à début du printemps** : t° basses ⇒ faible minéralisation. En été celle-ci peut aussi être ralentie en cas de sécheresse, moins sous serre.
- **Courant printemps – début automne** : accélération de la minéralisation, avec parfois des pics importants et des libérations en azote élevées.



→ **Minéralisation (N & MO) en fonction de la saison, du climat, et de les pratiques :**

Représentation schématique de la minéralisation de la matière organique sur une année (d'après Simon, INRA)



Pour le début du cycle des cultures et son démarrage, l'azote et le phosphore sont les éléments les plus déterminants. Or en fin d'hiver, quand le sol est encore froid, ceux-là peuvent être assez peu mobilisables par les plantes.

Un engrais rapidement minéralisable peut être nécessaire, en petite proportion, en couvrant seulement 25% du besoin total de la culture. Associer un engrais à libération plus lente permet de bénéficier de leurs effets complémentaires et d'avoir plus de chance de couvrir les besoins sur l'ensemble du cycle.

Compléments pour le choix des matières fertilisantes :

L'équilibre N-P-K : synonyme de la richesse en N, P et K. En légumes, les besoins correspondent généralement au multiple 3-1-4. Cela peut être une base, qui doit être ensuite affinée par légumes et adaptée en fonction des paramètres cités plus haut.

Composition :

Les engrais organiques du commerce à dominante d'humus stable ne favoriseront pas l'activité biologique intense du sol, gage d'une bonne porosité et d'une fertilisation correcte des plantes.

Les matières d'origine animale comme le guano, la farine de plume ou la poudre de sang se libéreront plus rapidement et en plus grande proportion, contrairement aux matières d'origine végétale comme les tourteaux, à minéralisation plus progressive.

La forme des engrais agit aussi sur la vitesse de libération : contrairement aux formes moulus, les granulés ou compactés vont avoir des libérations plus réparties dans le temps. Certains processus de fabrication vont aussi rechercher des dynamiques de libération « contrôlée ». (ex : gamme DCM).

Le cas de l'azote : il est souvent rappelé que c'est un élément peu retenu par les particules du sol. Pour une fourniture azotée destinée à la culture suivante, la teneur en azote de l'engrais doit être supérieure à 3 %, sinon la moitié peut provenir d'amendements et donc avoir une faible disponibilité à court terme, pour la culture.

Le cas du phosphore : Il peut être fournit via des phosphates naturels. Mais en sol pH basique, ou sol très acide (<pH5,5) ils ne sont pas accessibles pour les cultures. Autre contrainte : il est peu mobile. **Une bonne porosité du sol facilite donc grandement son prélèvement par les plantes.**

Les matières organiques d'origine animale comme les fumiers contiennent du P et K qui peuvent être rapidement utilisables par les cultures.



Toutefois en sortie d'hiver, en sol de plein champ pas encore réchauffé, le phosphore n'est souvent pas accessible car il doit souvent passer par le travail des micro-organismes encore peu actifs.

Les engrais verts peuvent contribuer à rendre l'élément P biodisponible pour les cultures :

- par prélèvement direct dans des horizons inférieurs. La moutarde et autres brassicacées (crucifères) ainsi que le sarrasin ont notamment montré une capacité à mobiliser des quantités plus importantes.
- Mais l'implantation d'un engrais vert ne permet pas systématiquement cette restitution. En effet, avec des espèces gélives, on constate des pertes par ruissellement lors du dégel. Dans ce cas là, il peut donc être plus intéressant de broyer rapidement son couvert si le créneau le permet. La présence de cette matière organique fraîche, active ou accélère l'activité biologique qui permet de transformer le phosphore et de le rendre disponible à la culture suivante.

Mais, à noter, que la présence de résidus frais dans un sol à t° inférieure à 8°C privilégie des organismes de dégradations pathogènes (rhizoctone...), encore une histoire de compromis !

D'autres détails sur les fournitures par les engrais verts dans l'article suivant.

Les couverts végétaux pour nourrir ses sols et des animaux ***Des nouvelles du GIEE « tendre vers l'autonomie en grandes cultures bio »***

Agrobio 40 et un collectif de 8 exploitations de polycultures biologiques landaises travaillent sur plusieurs sujets axés sur l'amélioration de la fertilité des sols notamment la complémentarité entre les éleveurs et les polyculteurs, afin de valoriser des prairies en rotation avec des cultures ou la pâture des couverts végétaux, l'optimisation des rotations avec des légumineuses ainsi que le développement des couverts végétaux.

Partenariat Céréaliers bio et éleveurs bio

Le Sud-ouest à toujours été un territoire de transhumance entre les troupeaux descendant des piémonts des Pyrénées vers les vallées landes de Gascogne et parfois même jusqu'en Gironde.

Si à ce jour l'élevage de ruminants est en diminution aussi bien en conventionnel qu'en bio, n'oublions pas les aspects positifs et la complémentarité de la polyculture et de l'élevage de polygastriques.

Sans élevage pas d'effluents et donc d'amendements ou fertilisants pour les cultures.

AGROBIO 40 et d'autres membres des réseaux bio et CIVAM travaille ainsi à réintroduire la pâture des prairies en rotation avec des cultures ou les couverts végétaux et dans ce but se mobilisent pour mettre en relation :

- Les polyculteurs landais sans élevage
- Les éleveurs basques sans cultures.

→ Différentes rencontres ont eu lieu et un fichier commun des besoins des éleveurs et des disponibilités des céréaliers est disponible.

Si vous avez soit du grain (maïs, soja, méteil, céréales ...) ou des pâtures n'hésitez pas à nous contacter à : b.peyrou@bionouvelleaquitaine.com

Plate forme couverts végétaux

Dans le cadre du GIEE, un objectif est de déterminer les couverts les plus adaptés à chaque exploitations et conciliant :

- amélioration de la fertilité des sols
- implantation simple
- destruction mécanique facile.

Une visite à eu lieu pour les membres du collectif le 8 mars.



Différents couverts à base de légumineuses étaient présents : luzerne, trèfle blanc, lupin ,vesce, trèfle incarnat, pois, féverole....

Des pesées suivis de mesures avec la méthode MERCI ont eu lieu le 1 mars sur les couverts avec une biomasse exploitable avec déjà des résultats très intéressants :

Espèces	Potentiel de restitution en azote (U. kg/ha)	Matière sèche (T)
Vesce	78	3,6
Méteils	36	3,6
Féverole	76	3,7

D'autres mesures auront lieu avant la destruction de l'essai et feront l'objet d'un article sur le prochain bulletin.

S vous désirez rejoindre le GIEE sur la recherche en autonomie en grandes cultures et participer aux travaux sur :

- L'agriculture de conservation des sols
- Les couverts végétaux
- L'optimisation des rotations de cultures
- La valorisation des effluents d'élevage.

N'hésitez pas à nous contacter au : 06 51 14 03 51 ou b.peyrou@bionouvelleaquitaine.com

AGENDA

- Visite plate forme couverts végétaux, le 8 mars à PECORADE
- Journée technique sur les couverts végétaux le 14 mars à ORIST
- Journée technique sur les prairies bio et la réintroduction de ruminants le 21 mars à PEY
- Formation : Choisir et semer ses couverts végétaux le 28 mars à AIRE SUR ADOUR
- Formation : PPAM : dimensionner son séchoir et débiter en distillation mi avril (consulter Bruno Peyrou-Beaudant)

→ Tout l'agenda de Bio Nouvelle Aquitaine: <https://www.bionouvelleaquitaine.com/>

Suggestions, demandes particulières, appui technique, nous sommes à votre disposition:

Grandes cultures / Légumes plein



Bruno Peyrou-Beaudant

Tél: 06.51.14.03.51

b.peyrou40@bionouvelleaquitaine.com

Cultures légumières



Antoine Dragon

Tél: 06.13.58.53.95

a.dragon47@bionouvelleaquitaine.com

Les conseils ci-dessus sont indicatifs et ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité de l'auteur, l'agriculteur, professionnel averti, restant seul responsable de ses choix



• AGROBIO 40 •

BRUNO PEYROU-BEAUDEANT

Conseiller grandes cultures

06 51 14 03 51

b.peyrou40@bionouvelleaquitaine.com



• AGROBIO 47 •

ANTOINE DRAGON

Conseiller cultures légumières

06 13 58 53 95

a.dragon47@bionouvelleaquitaine.com



• BIO NOUVELLE-AQUITAINE •

Avec le soutien de :



RÉGION
Nouvelle-Aquitaine



CE PROJET EST COFINANCÉ
PAR L'UNION EUROPÉENNE
L'EUROPE S'ENGAGE
EN NOUVELLE-AQUITAINE
AVEC LE FEADER