

# Info Cultures maraîchères

## 23/2023

16 août 2023

Prochaine édition le 23.08.2023

### Table des matières

Recyclage de l'azote résiduel	1
Bulletin PV Cultures maraîchères	2

## Recyclage de l'azote résiduel

*Au terme d'une culture maraîchère, il reste des quantités variables d'azote (N) dans les sols : c'est l'azote résiduel. Une pratique raisonnée de la fumure permet d'économiser cet élément lors de la dotation des cultures suivantes. Les engrais verts mis en place à l'automne contribuent fortement à la préservation de l'azote résiduel, participant ainsi à diminuer les pertes de N durant la période de repos végétatif.*

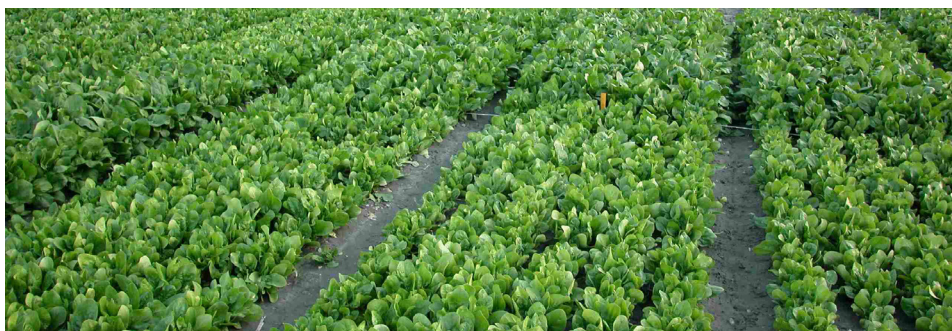


Fig. 1: L'épinard est une culture très consommatrice de N jusqu'à la récolte. La dotation conséquente qu'elle nécessite entraîne la présence d'une quantité importante d'azote résiduel, qu'il importe de mettre à disposition de la culture suivante (photo: Agroscope).

### Augmentation de l'efficacité de la fumure azotée

Si l'on considère leur état physiologique, la plupart des légumes sont récoltés à un stade végétatif juvénile. Les cultures à maturité de récolte sont donc souvent en pleine croissance, exigeant jusqu'à la fin de la culture une disponibilité d'éléments nutritifs satisfaisant aux besoins de cette croissance et du développement des organes (fig. 1). L'apport d'azote y joue un rôle central. Il en résulte, à la fin de la culture, un reliquat non négligeable d'azote disponible dans le sol. À ce solde s'ajoute l'azote libéré par la dégradation des résidus de récolte et la minéralisation de la substance organique du sol.

Conséquence de ces divers apports, la quantité totale d'azote disponible dans le sol après la fin d'une culture peut contribuer pour une part importante à l'alimentation azotée des cultures suivantes. Cette contribution dépend toutefois dans une large mesure de l'espèce cultivée, ainsi que du type de sol et des conditions météorologiques. Les analyses de terre selon la méthode Nmin pratiquées avant l'apport d'engrais donnent une évaluation quantitative de la disponibilité de N dans le sol, ce qui permet d'adapter de manière ciblée la dotation d'azote à prévoir pour la culture à venir. On peut ainsi améliorer l'utilisation de l'azote par la culture tout en réduisant le risque d'en perdre.



### Conservation de l'azote durant la période de repos végétatif

Les pertes d'azote par lessivage se produisent surtout après la dernière culture de l'année. L'azote encore présent dans le sol, et potentiellement disponible pour les plantes, est déplacé vers les horizons inférieurs par les abondantes précipitations de l'automne et de l'hiver.



Fig. 2: L'avoine d'été est une plante idéale, en tant qu'engrais vert d'automne, pour la mise à profit et la conservation de l'azote résiduel (photo: Agroscope).

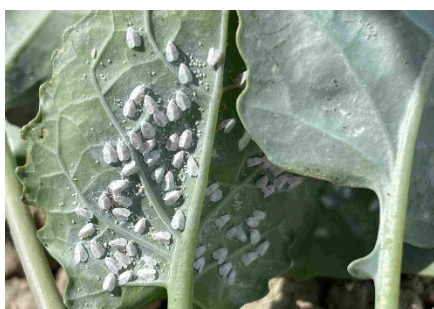
La mise en place d'un engrais vert peut prévenir cette migration indésirable de l'azote. La pratique a montré qu'une avoine d'été, semée à l'automne, peut encore synthétiser une quantité importante de biomasse en poursuivant sa croissance durant les phases tempérées de la période de repos végétatif (fig. 2). L'azote résiduel encore présent dans l'horizon superficiel est ainsi absorbé et mis à profit par les plantes d'avoine, qui en assurent la conservation jusqu'au moment de la mise en place de la culture suivante, au printemps.

La mise en place d'un engrais vert hivernal présente un autre avantage: son système racinaire maintient une structure plus favorable au travail du sol après les précipitations hivernales, pour autant que le labour soit réalisé avant la mise en place de la première culture printanière. Pour empêcher que la végétation de l'engrais vert ne forme un tapis compact et imperméable en surface sous l'effet du gel et de la pression de la neige, retardant alors le ressuyage du sol, il est important de procéder assez tôt à l'enfouissement de l'engrais vert.

**Reto Neuweiler (Agroscope)**

reto.neuweiler@agroscope.admin.ch

## Bulletin PV Cultures maraîchères



Photos 1+2: On observe actuellement une forte infestation d'adultes de la mouche blanche du chou (*Aleyrodes proletella*) dans les cultures de diverses espèces de choux. Pensez assez tôt à l'hygiène au champ! Il s'agit de perturber systématiquement, et sitôt que possible, la multiplication et la dissémination de ce ravageur (photo 1, à gauche : Philippe Fuchs, BBZN, Hohenrain; photo 2, à droite: Jan Siegenthaler, Gränichen, Liebegg).

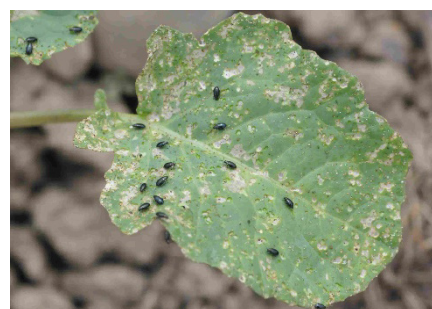


Photo 3: Dans certaines régions de culture, les jeunes cultures de choux sont encore infestées d'une population importante d'altises (*Phyllotreta* spp.) qui causent des dégâts conséquents (photo: Agroscope).

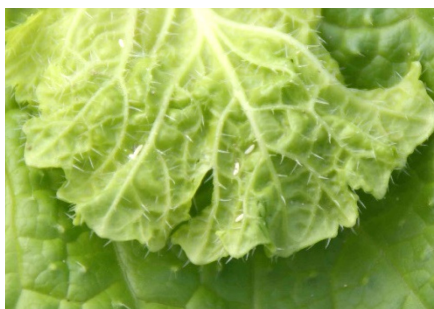


Photo 4: Dans certaines zones où les attaques sont fréquentes, on observe le début du 3<sup>ème</sup> vol de la mouche du chou (*Delia radicum*), présage de pontes imminentes (photo: Agroscope).

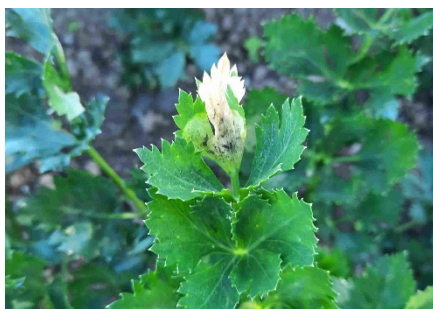


Photo 5: Dégâts causés par les larves de la mouche du céleri (*Euleia heraclei*), dont le second vol se poursuit sur le Plateau (photo: Daniel Bachmann, Strickhof, Winterthur).



Photo 6: On signale à nouveau des attaques d'oïdium (*Erysiphe umbelliferarum*) dans les cultures de carottes. Il est recommandé de contrôler les parcelles (photo: Agroscope).



Photo 7: Cœur d'une plante de brocoli déformé et endommagé par les larves de la cécidomyie du chou (photo: Philippe Fuchs, BBZN, Hohenrain).

### Attention: le vol de la cécidomyie du chou prend de l'ampleur

Le quatrième vol de la cécidomyie du chou (*Contarinia nasturtii*) s'est encore renforcé dans l'ensemble du Plateau. Ce vol, dont est issue la génération de fin d'été du ravageur, est souvent très dense, comme en témoigne le grand nombre de captures dans les pièges.

Pour la lutte contre la cécidomyie du chou dans les cultures de **brocolis**, **colraves** et **choux de Bruxelles** sont autorisées les substances actives spinosad (divers produits; délai d'attente 1 semaine) ou spirotétramate (Movento SC, délai d'attente: 2 semaines). Un traitement aux pyréthrinoïdes est possible avec un délai d'attente de deux semaines (attention aux PER: autorisation spéciale).

**BiO:** Dans les régions menacées, il convient de protéger systématiquement les nouvelles plantations et les cultures de brocolis avec des filets.



Photo 8: Maladie des taches noires (*Alternaria brassicae*) sur les feuilles de l'étage inférieur d'une plante de brocoli (photo: Agroscope).

### Taches foliaires et mildiou sur diverses espèces de choux

Dans les cultures de diverses espèces de choux, on peut observer actuellement une multiplication de taches brun chocolat occasionnées par *Alternaria brassicae*, ou de taches beiges causées par *Cercospora brassicola*. On peut observer aussi des attaques de mildiou (*Hyaloperonospora parasitica*). Contrôlez les cultures et faites un traitement si nécessaire.

Dans les cultures de **choux-fleurs de plein champ**, les substances autorisées contre la maladie des taches noires (alternariose) sont : trifloxystrobine (Flint, Tega ; délai d'attente 1 semaine) ; ou cuivre (Airone) ou oxychlorure de cuivre (Cuprofix 35, Oxykupfer 35, Vitigran 35) avec un délai d'attente de 3 semaines. Contre la maladie des taches noires on peut aussi utiliser, dans les cultures mentionnées ci-dessus, difénoconazole (divers produits) ou la préparation combinée azoxystrobine + difénoconazole (Alibi Flora, Priori Top) avec un délai d'attente de 2 semaines. Contre cette affection en cultures de choux-fleurs, on peut aussi utiliser les préparations combinées tébuconazole + fluopyram (Moon Experience; délai d'attente 2 semaines) ou tébuconazole + trifloxystrobine (Nativo; délai d'attente 3 semaines). De plus, sur **brocoli**, le boscalid + pyraclostrobine (Signum) est autorisé avec un délai d'attente de 2 semaines.



Photo 9: Taches foliaires gris-beige causées par *Cercospora brassicola* sur une feuille de brocoli (photo: Agroscope).

Contre le mildiou (*Hyaloperonospora parasitica*) sur **choux-fleurs** sont autorisés en plein champ : azoxystrobine (divers produits ; délai d'attente 2 semaines), azoxystrobine + difénoconazole (Alibi Flora, Priori Top ; délai d'attente 2 semaines), mandipropamide (Revus ; délai d'attente 2 semaines) ou trifloxystrobine (Flint, Tega ; délai d'attente 1 semaine). De plus, sont autorisés sur choux-fleurs de plein champ avec un délai d'attente de 3 semaines : cuivre (Airone) ou oxychlorure de cuivre (Cuprofix 35, Oxykupfer 35, Vitigran 35).

Contre le mildiou sur **colraves** en plein champ et sous abris sont autorisés, azoxystrobine + difénoconazole (Alibi Flora, Priori Top ; délai d'attente de 2 semaines), ainsi que le cuivre (Airone ; délai d'attente de 3 semaines).



Photo 10: Duvet de sporanges du mildiou (*Hyaloperonospora parasitica*) à la face inférieure d'une feuille de brocoli (photo: Philippe Fuchs, BBZN, Hohenrain).



Photo 11: Puceron de la laitue dans le cœur d'une salade (photo: Agroscope).

### L'activité des pucerons de la laitue est encore à surveiller

Actuellement, les attaques du puceron de la laitue (*Nasonovia ribisnigri*) varient fortement d'importance selon la région et le site. Dans certaines zones, on signale une pression faible voire nulle. Lors du contrôle des cultures de lundi, nous avons cependant constaté, dans la région de Baden (AG), la présence de populations de cette espèce relativement importantes pour la saison, comprenant même des individus ailés. Il est indispensable de contrôler les cultures.

Pour lutter contre les pucerons dans les cultures de salades pommées de plein champ, il est recommandé d'utiliser, au cours de la première moitié de la culture, des produits ménageant les auxiliaires, tels azadirachtine A (divers produits, délai d'attente 1 semaine). Durant la phase de forte croissance des plantes et jusqu'à la pomaison, on obtiendra une meilleure protection avec des substances actives systémiques : spirotétramate (Movento SC, délai d'attente 2 semaines), ou acétamipride (divers produits, délai d'attente 2 semaines).



Photo 12: Dégâts de succion causés par les thrips, et taches pourpres causées par *Alternaria porri* sur poireau (photo: Ignacio Castro, Grangeneuve, Posieux).

### Forte pression d'infestation de thrips dans l'ouest du Plateau

Alors que les récentes précipitations dans l'est du Plateau ont exercé un effet inhibiteur sur l'activité des thrips (*Thrips tabaci*), entraînant une diminution du nombre de captures dans les pièges sur la plupart des sites, la pression d'infestation reste très forte dans la région occidentale soumise à la sécheresse. Outre les liliacées, on constate que les fenouils, choux pommés et salades sont particulièrement menacés par ces ravageurs. Il convient de surveiller régulièrement les jeunes cultures et de leur accorder des soins attentifs, en leur assurant notamment une irrigation suffisante.

Pour lutter contre les thrips en cultures de **poireaux**, on peut utiliser avec un délai d'attente de 2 semaines : abamectine (Vertimec Gold), acétamipride (divers produits), cyperméthrine (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cyperméthrine Médol ; attention aux PER: autorisation spéciale), deltaméthrine (divers produits ; attention aux PER: autorisation spéciale) ou lambda-cyhalothrine (divers produits, attention aux PER: autorisation spéciale). Le délai d'attente est d'une semaine pour spinosad (divers produits).

**BiO**: contre les thrips sur poireaux, on peut utiliser avec un délai d'attente de 3 jours : pyréthrine (BIOHOP DelTRIN) et pyréthrine + huile de sésame (Pyrethrum FS, Parexan N, Piretro MAAG). Le délai d'attente est de 2 semaines pour azadirachtine A (divers produits).

Pour lutter contre les thrips en cultures de **choux pommés, fenouils et salades pommées** de plein champ, on peut utiliser lambda-cyhalothrine (divers produits ; attention aux PER: autorisation spéciale) (délai d'attente sur choux pommés et fenouils 2 semaines, sur salades pommées 1 semaine). Sur **choux pommés et fenouils**, on peut de plus utiliser spirotétramate (Movento SC ; délai d'attente sur choux pommés : 2 semaines ; délai d'attente sur fenouils : 1 semaine). Sur **fenouils et salades pommées** est autorisé spinosad (AudiENZ, BIOHOP AudiENZ, Elvis), avec un délai d'attente d'une semaine.

**BiO**: Contre les thrips sur **choux pommés, fenouils et salades pommées** en plein champ, on peut utiliser avec un délai d'attente de 3 jours pyréthrine (BIOHOP DelTRIN) et pyréthrine + huile de sésame (Pyrethrum FS, Parexan N, Piretro MAAG). Sont aussi autorisés sur **choux pommés**, avec un délai d'attente d'une semaine : azadirachtine (divers produits) et huile de colza + pyréthrine (BIOHOP DelTRUM).



Photo 13: Duvet de sporanges du mildiou, bien visible à la face inférieure d'une feuille de concombre (photo du 14 août 2023 par Agroscope).

### Le mildiou met encore en danger les cultures de cucurbitacées

Les conditions météorologiques de ces derniers jours ont favorisé une importante sporulation dans les cultures de concombres sous abris déjà contaminées par le mildiou (*Pseudoperonospora cubensis*). La vague d'infection qui s'ensuit entraîne une attaque généralisée du feuillage et l'avortement des fruits.

Rappelons que le danger d'attaque est particulièrement élevé par temps humide et chaud. Il convient de protéger les cultures de cucurbitacées par un traitement préventif contre cette affection.

Dans **les cultures de concombres de serre**, en raison de l'augmentation de la pression d'infection du mildiou, on utilisera préférentiellement des fongicides (partiellement) systémiques ou translaminaires, pénétrant les tissus foliaires, par exemple fosétyl-aluminium (Alial 80 WG, Alfil WG, Aliette WG ; délai d'attente 3 jours) ; cyazofamide (Ranman avec ajout des composants B, Ranman Top ; délai d'attente 3 jours); diméthomorphe (Forum avec ajout de Strobry, délai d'attente 3 jours) ; propamocarbe + fosétyl (Previcur Energy ; délai d'attente 5 jours) ; ou proparmocarbe (Proplant, délai d'attente 5 jours).

Sont autorisés contre le mildiou sur **courgettes de plein champ**, les fongicides suivants p.ex.: fosétyl-aluminium (Alial 80 WG, Alfil WG, Aliette WG ; délai d'attente 3 jours); ametoctradin + diméthomorphe (Dominator, Orvego; délai d'attente 1 jour); cyazofamide (Ranman avec ajout des composants B; Ranman Top; délai d'attente 3 jours); ou propamocarbe (Proplant, délai d'attente 5 jours).

Peuvent être utilisés contre le mildiou sur **courges comestibles** (mais à enveloppe non comestible) **en plein champ**, p.ex.: fosétyl-aluminium (Alial 80 WG, Alfil WG, Aliette WG ; délai d'attente 3 jours) ; ou cyazofamide (Ranman avec ajout des composants B; délai d'attente 3 jours).

**BiO** : En traitement préventif contre le mildiou, on peut utiliser p.ex. laminarine (Vacciplant) dans les cultures de cucurbitacées, avec un délai d'attente de 3 jours.



Photo 14: Doryphore adulte et zone de limbe rongée sur une feuille d'aubergine. On perçoit ses déjections à droite en haut (photo: Agroscope).

### Attaques de doryphores dans les cultures d'aubergines

Lorsque vous contrôlez les cultures d'aubergines, surveillez la présence de grandes plages rongées sur les feuilles sommitales des plantes. En cette période, elles sont souvent attribuables aux doryphores (*Leptinotarsa decemlineata*). On peut en effet s'attendre à d'importants déplacements de doryphores adultes, qui abandonnant les parcelles récoltées de pommes de terre, migrent vers les tunnels et les serres d'aubergines.

Pour lutter contre les doryphores dans les cultures d'**aubergines** de plein champ et sous abris, on peut utiliser, en respectant un délai d'attente de 3 jours *Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis* (Novodor 3 FC), pyréthrine (BIOHOP DeITRIN), pyréthrine + huile de sésame raffinée (Piretro Verde, Parexan N, Piretro MAAG) ou spinosad (divers produits).

Toutes les données sont fournies sans garantie. Pour l'utilisation de produits phytosanitaires, respecter les consignes d'application, les charges et les délais d'attente. De nombreuses indications et charges sont révisées dans le cadre du réexamen ciblé des produits phytosanitaires autorisés. Il est recommandé de consulter DATAphyto ou la banque de données de l'OFAG avant toute utilisation. Pour consulter les résultats du réexamen ciblé, voir :

<https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/zulassung-pflanzenschutzmittel/zulassung-und-gezielte-ueberpruefung/gezielte-ueberpruefung.html>

## Mentions légales

Données, Informations :	Daniel Bachmann, Christof Gubler & Luc Mino Guyer, Strickhof, Winterthur (ZH) Philippe Fuchs & Fabienne Ruff, BBZN, Hohenrain (LU) Vincent Günther, Châteauneuf, Sion (VS) Daniela Hodel & Ignacio Castro, Grangeneuve, Posieux (FR) Gaëtan Jaccard, Vincent Doimo & Julie Ristord, OTM, Morges (VD) Martin Keller, Esther Mulser & Beatrice Künzi, Beratungsring Gemüse, Ins (BE) Aileen Koch, Arenenberg, Salenstein (TG) Lukas Müller & Livia Hänni, Inforama Seeland, Ins (BE) Vivienne Oggier & Daniela Büchel, Landwirtschaftliches Zentrum, Salez (SG) Jan Siegenthaler, Liebegg, Gränichen (AG) Matthias Lutz & Reto Neuweiler (Agroscope)
Éditeur :	Agroscope
Auteurs :	Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) et Anja Vieweger (FiBL)
Figures & photos :	fig. 1: R. Neuweiler (Agroscope); fig. 2 + photos 4, 6, 8-9, 11, 13-14: C. Sauer (Agroscope); photos 1, 7, 10: P. Fuchs, BBZN, Hohenrain; photo 2: J. Siegenthaler, Liebegg, Gränichen; photo 3: R. Total (Agroscope); photo 5: D. Bachmann, Strickhof, Winterthur; photo 12: I. Castro, Grangeneuve, Posieux
Coopération :	Offices cantonaux et Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)
Adaptation française :	Serge Fischer, Christian Linder (Agroscope)
Copyright :	Agroscope, Müller-Thurgau-Strasse 29, 8820 Wädenswil, <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Changements d'adresse, Commandes :	Cornelia Sauer, Agroscope, <a href="mailto:cornelia.sauer@agroscope.admin.ch">cornelia.sauer@agroscope.admin.ch</a>

### Exclusion de responsabilité

Les informations contenues dans cette publication sont destinées uniquement à l'information des lectrices et lecteurs. Agroscope s'efforce de fournir des informations correctes, actuelles et complètes, mais décline toute responsabilité à cet égard. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages en lien avec la mise en œuvre des informations contenues dans les publications. Les lois et dispositions légales en vigueur en Suisse s'appliquent aux lectrices et lecteurs; la jurisprudence actuelle est applicable.