

IOBC/WPRS
Commission "IP-Guidelines and Endorsement"

OILB/SROP
Commission "Directives de PI et Agrément"

GUIDELINES FOR INTEGRATED PRODUCTION OF ARABLE CROPS IN EUROPE

IOBC Technical Guideline III

First Edition

Wädenswil, Switzerland
12 - 13 April 1997

Edited by E.F. Boller, C.Malavolta & E.Jörg

IOBC wprs Bulletin
Bulletin OILB srop Vol. 20 (5) 1997

**Organisation Internationale de Lutte Biologique et
Intégrée contre les Animaux et les Plantes Nuisibles
Section Régionale Ouest Paléartique (OILB/SROP)**

Commission Directives PI et Agrément

**DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTÉGRÉE DES GRANDES
CULTURES
DIRECTIVE TECHNIQUE OILB III**

(TEXTE ORIGINAL EN ANGLAIS)

Ce document établit les principes généraux, normes minimales et directives pour la Production Intégrée (PI) des grandes cultures. Il propose ainsi un cadre pour l'élaboration de directives régionales ou nationales et devrait permettre une harmonisation de ces directives au niveau européen.

Les exigences pour la Production Intégrée en grandes cultures définies dans ce document sont basées sur les principes OILB de Production Intégrée et les directives techniques I et II publiées dans le bulletin OILB/SROP, vol. 16 (1), 1993 qui sont partie intégrante de ce document.

I. OBJECTIFS

- Promouvoir des systèmes de production respectueux de l'environnement, économiquement viables et soutenant les fonctions multiples de l'agriculture dans ses aspects sociaux, culturels et récréatifs.
- Assurer la production durable de cultures saines et de haute qualité avec un taux de résidus minimum.
- Protéger la santé des agriculteurs lors de la manipulation de produits phytosanitaires.
- Promouvoir et maintenir une large biodiversité dans les agroécosystèmes concernés et leur environnement.
- Donner la priorité à l'utilisation des mécanismes de régulation naturels.
- Préserver et promouvoir la fertilité des sols à long
- terme.Minimiser la pollution de l'eau, du sol et de l'air.

II. EXIGENCES

Pour atteindre ces objectifs, un agriculteur pratiquant la production intégrée doit respecter sur la totalité de la surface de l'exploitation les exigences suivantes :

1. Engagements de l'agriculteur

Les exigences pour l'agriculteur (membre de l'Organisation Régionale de Production Intégrée) sont définies par les directives techniques I que l'on peut résumer comme suit :

L'agriculteur ou le chef d'exploitation doit :

- Etre professionnellement qualifié pour diriger l'exploitation selon les principes de Production Intégrée.
- Se perfectionner en PI en participant activement aux séances de formation continue proposées par l'organisation PI.
- Etre membre d'une association Production Intégrée officiellement reconnue.
- Tenir un dossier d'exploitation permettant un suivi des opérations essentielles telles que fertilisation, application de pesticides, entretien des sols, irrigation... relevant du cahier des charges Production Intégrée de l'organisation.

2. Exigences générales pour les grandes cultures

Les exigences de base pour toutes les cultures annuelles sont définies par les directives techniques. Il qui doivent être considérées dans les directives régionales. Les précisions suivantes sont des exigences spécifiques non mentionnées dans les directives II. Elles s'appliquent à toutes les cultures et ne sont pas reprises dans les tableaux spécifiques.

Biodiversité et constitution de réseaux écologiques

Les réseaux écologiques (=aires de compensation écologiques) doivent couvrir au moins 5% de la surface de l'exploitation, forêts exclues. Des zones refuges (avec des plantes à fleurs attractives) devraient être aménagées pour servir de réservoir aux insectes auxiliaires. Les zones d'éléments linéaires (bordures, haies, fossés, murs) et d'éléments non linéaires (groupes d'arbres, étangs) existants ou à venir devraient être combinés de façon à obtenir une continuité spatiale et temporelle favorisant la diversité faunistique et le maintien de la diversité du paysage.

Choix des cultivars

Les cultures doivent être sélectionnées selon leur bon état sanitaire et leur résistance/tolérance à au moins l'une des principales maladies.

L'utilisation d'OGM (Organismes Génétiquement Modifiés) dans les programmes de production intégrée peut être permise tant que les conséquences de leur utilisation ne transgressent pas les principes définis par l'OILB. La décision finale d'utilisation appropriée d'OGM doit être prise au cas par cas.

Rotation des cultures

Les règles suivantes doivent être considérées dans le cadre de la rotation des cultures mais devront être modifiées si des cultures additionnelles non prévues par ces directives entrent dans la rotation:

Les champs de production de semences doivent être exclus des programmes de production intégrée si le protocole spécifique de production des semences n'est pas conforme à ces directives, mais doivent être pris en compte dans la rotation des cultures.

Les céréales ne doivent pas occuper plus de 67% de la rotation. Chaque espèce compte pour une culture différente. A l'exception de l'avoine, les céréales d'hiver doivent suivre au moins une culture non-hôte des principaux pathogènes des céréales.

La betterave sucrière ou toute autre chenopodiacée ne doit pas être cultivée plus de 1 an sur 4. La fréquence peut être réduite à 1 an sur 3 en cas de résultats négatifs pour l'analyse des nématodes.

Les pommes de terre ne doivent pas être cultivées plus de 1 an sur 4.

Le maïs ne doit pas être cultivé plus de 1 an sur 2. La culture continue du maïs n'est pas permise.

Les légumineuses doivent respecter un intervalle minimum de 2 ans entre 2 différentes légumineuses.

Les pois secs ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 7.

Les féveroles et les sojas ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 4.

Les crucifères ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 4. Les cultures destinées à réduire les populations de nématodes ne sont pas considérées comme faisant partie de la rotation.

Le sorgho ne doit pas occuper plus de 50% de la rotation. Le sorgho ne doit jamais suivre du sorgho, sauf en sol sableux.

Les tournesols ne doivent pas être cultivés plus de 1 an sur 4.

La luzerne ne doit pas être suivie d'une autre légumineuse mais d'une culture ayant des besoins élevés en N.

Les cultures suivantes ne doivent pas se suivre les unes les autres : soja, tournesol, colza.

Chaque année de culture fourragère (luzerne, trèfle, prairie naturelle ou artificielle) compte pour une culture dans la rotation.

Pour minimiser le lessivage des nitrates et faciliter la maîtrise des ravageurs, maladies et problèmes de mauvaises herbes, cultures d'hiver et de printemps devraient être alternées en zones humides.

Les méthodes de planification d'une rotation des cultures multifonctionnelles développée par le "Research Network on Integrated and Ecological Arable Farming System for EU and associated countries" (Action Concertée AIR3-CT920755) devraient être prises en compte.

Irrigation

Les directives concernant l'irrigation doivent être établies au niveau régional en

considérant le couvert végétal et la quantité d'eau en période hivernale dans le but de prévenir toute utilisation abusive d'eau, le lessivage des nutriments, l'érosion du sol et la salinité.

Protection des sols

Dans les régions où le risque de lessivage est élevé, un couvert végétal approprié (avec une capacité de prélèvement d'azote adéquat) doit être maintenu avant les cultures de printemps. Dans les zones très humides, la protection des sols passe aussi par l'environnement des cultures et/ou des terrasses.

Dans les zones irriguées, un couvert végétal approprié doit permettre en hiver de réduire le lessivage et l'érosion.

Des méthodes culturales peu intensives sont à préférer. Un labour profond (25-30 cm) n'est permis que dans des cas exceptionnels.

Le matériel d'exploitation doit si possible être choisi dans le but de :

- réduire le compactage du sol et préserver la matière organique ;
- d'améliorer l'efficacité et l'efficacité du désherbage mécanique et des applications de produits agropharmaceutiques ;
- réduire la consommation de fuel.

Nutrition raisonnée

L'apport des nutriments majeurs doit être basé sur des analyses chimiques de sols ou de végétal réalisées à une fréquence définie (3-5 ans). L'utilisation de techniques adéquates pour quantifier les besoins en nutriments est obligatoire.

Protection des cultures

La suppression des principaux ravageurs et maladies doit passer préférentiellement par un choix optimal des cultures en rotation, tout en tenant compte des risques vis-à-vis de l'environnement et des considérations économiques. La lutte contre les mauvaises herbes doit autant que possible être réalisée par une rotation des cultures appropriée.

- Dans chaque région l'organisation PI doit établir et actualiser une liste :
- Des principaux ravageurs, maladies et adventices ;
- Des mesures préventives (indirectes), et des méthodes culturales curatives (contrôle direct) dans le programme PI ;
- D'au moins deux antagonistes principaux.

Estimation du risque

Les avertissements officiels concernant les risques de maladies ou de ravageurs doivent être pris en considération ;

On tiendra également compte des différences de sensibilité variétale ;

Pour les ravageurs, maladies et adventices, les seuils de nuisibilité économique définis par la région doivent être respectés.

Pour les maladies et les ravageurs, il faut autant que possible utiliser les modèles de prévision existants et validés.

Moyens de protection

Les moyens biologiques, biotechniques*, physiques et agronomiques doivent être préférés aux mesures chimiques lorsqu'ils donnent des résultats satisfaisants. (*Les méthodes de contrôle biotechnique sont définies comme des procédés hautement spécifiques qui influencent le comportement ou le développement des ravageurs sans activité biocide directe telle que confusion sexuelle, méthode autocide, répulsifs, pièges sélectifs et certains RCI).

Le choix des produits agropharmaceutiques, compte tenu de leur efficacité, doit prendre en considération leur toxicité vis-à-vis de l'homme, les risques d'apparition de résistance, les effets non intentionnels sur les organismes auxiliaires, la pollution de l'environnement (sol, eau, air, taux de résidus),

Les directives régionales PI doivent établir une liste de pesticides permis sans restriction et de produits permis avec un usage restreint dans les programmes de Production Intégrée.

DIRECTIVES POUR LA PRODUCTION INTEGREE SPECIFIQUES A CHAQUE CULTURE

CEREALES D'HIVER (blé, orge, avoine, riz, triticale)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Les rotations doivent être aussi variées que possible pour réduire/limiter la sélection de pathogènes et de mauvaises herbes, et pour équilibrer l'exportation des nutriments.	Les céréales d'hiver excepté l'avoine doivent suivre au moins une culture non-hôte des principaux pathogènes des céréales. Pour les fermes mixtes, cette règle s'applique aux surfaces arables plus grandes qu'un minimum spécifié par l'organisation régionale.
CULTIVARS	Au sein de l'exploitation, diversifier les cultures et/ou utiliser des mélanges de variétés spécialement pour la nourriture animale.	Lorsque leur qualité et leurs rendements sont convenables, sélectionner les variétés avec la plus haute résistance aux principales maladies.
TRAVAIL DU SOL	Une intensité réduite du travail du sol (profondeur, fréquence) doit être préférée en accord avec les problèmes spécifiques du champ. Utiliser des opérations combinées là où elles sont appropriées. Le système de travail du sol devrait laisser des résidus de plante en surface autant que possible.	Les opérations de travail du sol doivent être correctement programmées. Les conditions de travail du sol doivent respecter les exigences relatives à l'érosion des sols chaque fois que possible et éviter le compactage.
CONDITIONS DE SEMIS	Le réglage du semoir doit assurer avec précision la densité, la profondeur et la couverture du semis. Les périodes de semis devraient être adaptées aux conditions locales de manière à limiter la pression des ravageurs, des maladies, des mauvaises herbes et utiliser à l'optimum l'eau disponible.	La période de semis doit être défini par l'organisation locale.
NUTRITION RAISONNEE	Les principaux éléments nutritifs devraient être apportés pour maintenir le potentiel du sol aux niveaux recommandés et en relation avec les exigences de la rotation.	L'azote ne doit pas être apporté en automne afin d'éviter le lessivage. Dans les zones où les conditions climatiques l'exigent (zones méditerranéennes), les applications d'azote doivent être adaptées aux exportations de la plante (dans ce cas, seules des formes organo-minérales, limitées à 50 kg/ha sont permises). Les périodes et le type d'engrais autorisé pour les applications d'azote doivent être spécifiés par l'organisation régionale.

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
<p>PROTECTION DES CULTURES</p> <p>- MAUVAISES HERBES</p> <p>- RAVAGEURS</p> <p>- MALADIES</p>	<p>Les méthodes de désherbage mécanique sont à préférer. Une efficacité supérieure à 80% n'est pas nécessaire (excepté pour certaines mauvaises herbes, ex <i>Galium aparine</i>, <i>Alopecurus myosuroides</i>). Là où c'est possible, limiter l'usage des herbicides aux problèmes majeurs et sur des zones limitées.</p> <p>Les herbicides de post-levée devraient être préférés.</p> <p>La justification d'une intervention devrait prendre en compte le coût de celle-ci et la probabilité de risque sur la rotation.</p> <p>La diversité des cultures et des cultivars, les variétés résistantes et les rotations devraient réduire suffisamment les maladies du pied et de la tige pour éviter l'usage de fongicide.</p>	<p>L'usage des régulateurs de croissance n'est pas permis.</p> <p>Si possible, l'application d'herbicide doit être basée sur des seuils de dommage ou des critères de prévision de risques.</p> <p>Les principaux ravageurs par région doivent être énumérés et des stratégies appropriées développées. Les pesticides ne sont permis qu'en dernier recours.</p> <p>Les interventions de fongicides contre les maladies doivent être basées sur des seuils éprouvés, des modèles ou des systèmes de prévision de risque prenant en compte une résistance moyenne des cultivars.</p>

CEREALES DE PRINTEMPS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
Appliquer les directives pour les céréales d'hiver aux céréales de printemps là où c'est possible.		Avant les céréales de printemps, une culture de couverture est obligatoire en hiver (pour minimaliser le lessivage du nitrate et l'érosion).

COLZA D'HIVER

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Les crucifères ne doivent pas être cultivés plus de 1 année sur 4. Les cultures intercalaires de crucifères pour limiter les populations de nématodes ne sont pas considérées comme faisant partie de la rotation.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars résistants aux maladies et ayant une forte capacité de ramification ; pour obtenir le rendement potentiel avec un taux bas de semence et compenser les dommages causés par les ravageurs.	Les cultivars sensibles aux ravageurs et maladies les plus répandus dans l'aire de production sont interdits.
TRAVAIL DU SOL		
CONDITIONS DE SEMIS	L'époque de semis devrait être adaptée aux conditions spécifiques de la région. Le semis précoce réduira la compétition avec les mauvaises herbes et la végétation spontanée. La densité du semis devrait être appropriée à la situation et à la date de semis pour éviter un peuplement trop dense.	
NUTRITION RAISONNEE	L'azote doit être appliqué à deux périodes entre le début du printemps et le stade fleur en bouton.	Les fertilisants ne sont pas appliqués lorsque le sol est à la capacité au champ.
PROTECTION DES CULTURES - MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	<p>Là où c'est possible, utiliser le désherbage mécanique entre GS 19 et le début du printemps. Contre les graminées, utiliser des herbicides de post-levée, très tôt après germination en accord avec les seuils de nuisibilité.</p> <p>Etablir des bandes de bordures avec des espèces à floraison précoce pour attirer les antagonistes et dévier les ravageurs.</p> <p>La diversité de culture, de variété et l'usage de variétés résistantes devraient limiter les maladies.</p>	<p>L'utilisation des régulateurs de croissance n'est pas autorisée.</p> <p>Les pesticides doivent être utilisés seulement quand le niveau d'infestation dépasse les seuils de nuisibilité économiques.</p> <p>Les fongicides ne doivent être utilisés qu'en accord avec des schémas de prévision disponibles.</p>

COLZA DE PRINTEMPS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
	Appliquer les directives pour le colza d'hiver au colza de printemps là où c'est possible.	Avant le colza de printemps, une culture de couverture est obligatoire en hiver (pour minimaliser le lessivage du nitrate et l'érosion).

BETTERAVE SUCRIERE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Les rotations doivent être aussi variées que possible. Utiliser des plants résistants/neutres aux nématodes comme cultures pièges. Eviter les prairies y compris les prairies temporaires comme précédent cultural.	Les betteraves sucrières ou tout autre <i>chénopodiacae</i> (en culture ou en végétation spontanée) ne peuvent être présentes plus de 1 an sur 4. Dans le cas d'analyse nématologiques négatives, la fréquence peut être réduite à 1 an pour 3.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars adaptés au site avec une résistance/tolérance aux vecteurs de maladies ou pathogènes apportés par le sol. La diversité variétale et des mélanges appropriés devraient être pris en considération.	Les cultivars hautement sensibles ne peuvent être cultivées.
RAVAIL DU SOL	Un labour peu profond, un travail superficiel et un semis direct sont acceptables. Les mesures minimisant l'érosion, (orientation du lis de semence, mulching, etc...) devraient être utilisées là où c'est nécessaire. La préparation du sol et le semis devraient être effectués lorsque l'humidité du sol est appropriée.	Un labour profond (>25-30 cm) est permis seulement là où on a des prairies temporaires comme précédent cultural.
SEMIS	La date de semis doit être choisie pour obtenir une implantation régulière et pour éviter la battance. La date de semis devrait être adaptée aux conditions régionales pour réduire les risques de battance.	
NUTRITION RAISONNEE	Si les apports d'azote sont supérieurs à 50 kg/ha, ils devraient être effectués en deux fois, 75% proche du semis, le reste avant le stade phénologique défini par les directives régionales (ex 6e-8e feuilles) par une application localisée (zone des racines). En région sub-artique, la totalité de l'azote peut être apportée en pré-plantation.	

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
PROTECTION DES CULTURES	De préférence, la suppression des adventices doit être dirigée sur le rang. Si les herbicides sont appliqués sur l'ensemble de la surface, utiliser des doses faibles et des bas volumes (100-200 l/ha).	L'adoption d'une "période seuil" est exigée (2-8 semaines après émergence).
-MAUVAISES HERBES	Choisir des matières actives ne visant pas l'ensemble des espèces dominantes (les rejets d'aventices servant de piège pour les insectes du sol).	Les traitements de pré-semis/pré-levée sont permis en plein seulement avec des herbicides de contact.
- RAVAGEURS		L'Altise (<i>chaetanema</i> sp) et autres ravageurs peuvent être traités seulement par rapport à des seuils de dommage. Aucun insecticide n'est permis contre les Collemboles. Aucun nématicide n'est permis.
- MALADIES		Les maladies fongiques des feuilles et les vecteurs de maladies à virus ne peuvent être traités qu'en fonction de modèles de prédiction ou de seuils. Pour la Rizomanie, la stratégie de lutte consiste à utiliser des variétés tolérantes (résistantes).

POMMES DE TERRE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Les pommes de terre ne doivent pas être cultivées plus de 1 an sur 4 pour limiter les infestations de maladies et de nématodes.
CULTIVARS	Sélectionner des cultivars avec un large spectre de résistance aux principales maladies à virus et résistantes au champ au Mildiou. Sur l'exploitation, utiliser des cultivars différents.	Dans les champs infestés de nématodes, cultiver des variétés à haute résistance à une ou plusieurs espèces de nématodes ou à leurs pathotypes dominants.
TRAVAIL DU SOL	Le labour est une technique courante pour optimiser la préparation du lit de semence et le contrôle des mauvaises herbes.	
NUTRITION RAISONNEE	L'application des engrais devrait être synchronisée avec des modèles d'exportation et le développement des tubercules.	Les redressements de fumure sont basés sur les niveaux dans le sol et les exigences de la culture en considérant la vigueur et le développement des maladies. Les apports d'azote en pré-plantation ne doivent pas excéder 75% de l'apport total. En région sub-artique, la totalité de l'azote peut être apportée en pré-plantation.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	La priorité devrait être donnée au désherbage mécanique. Les herbicides de post-levée sont permis dans des circonstances exceptionnelles. Pour les pommes de terre de semence, les aphicides (à moindre effet secondaire) peuvent être utilisés selon des recommandations nationales ou régionales, mais à dose réduite (50%). Pour combattre le doryphore, les méthodes biologiques (<i>ex B. thuringiensis</i>) devraient être préférées. Pour le Rhizoctone, le traitement des semences est permis si plus de 20% des tubercules ont des sclérotés. Pour le Miliou, l'usage de cultivars résistants est la mesure préventive la plus appropriée. Les cultivars hautement sensibles ne devraient pas être cultivés.	L'usage des herbicides persistants, lessivables et à large spectre d'action n'est pas permis. Les herbicides de pré-levée ne sont pas permis. Aucun nématicide n'est autorisé. Des appâts anti-limace ne peuvent être utilisés que dans des cas exceptionnels. Des insecticides contre le doryphore peuvent être utilisés seulement en fonction de seuils. Les traitements fongicides doivent être basés sur des modèles de prévision.

MAIS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	En zone humide, le maïs ne devrait pas occuper plus de 33% de la rotation.	La culture continue du maïs n'est pas permise. Le maïs ne doit pas être cultivé plus de 1 an sur 2.
CULTIVARS	Dans les zones à risque d'Oscinie, sélectionner des variétés à émer-gence et à développement rapides. Choisir des variétés résistantes au charbon dans les zones à fortes attaques.	
TRAVAIL DU SOL	Le non-labour ou la réduction de l'intensité du travail du sol (labour peu profond et travail superficiel) sont recommandés.	En zone à risque d'érosion, le labour profond n'est pas permis.
CONDITIONS DE SEMIS		Une culture de couverture doit être établie durant l'hiver précédent une culture de maïs.
INTER-CULTURES	En zone à fortes précipitations, Des cultures intermédiaires pour couvrir le sol sont recommandées (graminées, trèfle ou adventices tolérées).	
NUTRITION RAISONNEE	Le fractionnement des apports d'azote est préféré. La première application d'azote minéral devrait être faite au stade 4e feuille, la seconde au stade 8e feuille. Utiliser les techniques qui quantifient les besoins en azote.	Les épandages de lisier doivent correspondre aux pics des besoins d'azote (à partir de la 6e feuille) et peuvent être appliqués uniquement par injection ou à la lance.
PROTECTION DES CULTURES - MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	<p>La protection contre les mauvaises herbes est essentielle du stade 2ème feuille au stade 10ème feuille (période seuil) si les herbicides sont appliqués, les traitements sur le rang et les micro-dosages sont préférés.</p> <p>Dans les zones à attaques sévères et fréquentes de Pyrale ou de Sésamie, les résidus de récolte devraient être minutieusement coupés et enfouis profondément avant la formation des pupes. Les autres ravageurs du maïs peuvent être combattus exceptionnellement en fonction de seuils. Des bandes d'espèces à fleur (ex tournesol) sont recommandées autour des champs pour attirer les insectes auxiliaires.</p>	<p>L'usage des herbicides persistants, lessivables et à large spectre d'action n'est pas permis. Les applications d'herbicides de pré-levée en plein ne sont pas permis.</p> <p>Pour lutter contre la Sésamie, seuls les agents biologiques (ex trichogramme), les méthodes biotechniques (là où c'est possible, tel que la technique de la confusion) ou des insecticides sans effets sur les auxiliaires sont autorisés et doivent être utilisés en fonction des seuils.</p> <p>Aucun fongicide n'est permis, excepté pour l'enrobage des semences.</p>

POIS SECS

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Dans une rotation, l'intervalle minimum entre des pois est de 6 ans, entre 2 légumineuses l'intervalle minimum est de 2 ans.
CULTIVARS	Les cultivars de pois sans feuilles (afila) sont recommandés.	
CONDITIONS DE SEMIS	Semis aussi précoce que possible, densité de semis suffisante (80-100 grains par m2) pour obtenir un potentiel de culture optimal).	
NUTRITION RAISONNEE		Aucun apport d'azote, excepté dans les régions sub-artiques où _ des besoins totaux en azote peuvent être apporté comme "effet starter". Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES		
- MAUVAISES HERBES	Le désherbage mécanique est recommandé jusqu'à l'apparition des vrilles. Les herbicides de post levée devraient être préférés.	La décision d'appliquer des herbicides de post-levée doit prendre en compte le risque potentiel pour la culture suivante.
- MALADIES	Les fongicides ne devraient pas être appliqués excepté pour l'enrobage des semences.	
- RAVAGEURS		Contrôle des ravageurs avec des pesticides sélectifs seulement et par rapport à des seuils. Des appâts anti-limaces appropriés sont permis seulement dans des situations critiques.

FEVEROLES

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Intervalle minimum de 3 ans dans une rotation, intervalle de 2 ans entre 2 légumineuses différentes.
CONDITIONS DE SEMIS ET CULTIVARS	Semis aussi précoce que possible (variétés d'été).	
NUTRITION RAISONNEE		Aucun apport d'azote, excepté dans les régions sub-artiques où _ des besoins totaux en azote peuvent être apporté comme "effet starter". Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES -MALADIES -RAVAGEURS	Le désherbage mécanique est recommandé. Les herbicides de post levée devraient être préférés. Les fongicides ne devraient pas être appliqués excepté pour l'enrobage des semences. Le contrôle des pucerons avec des aphicides sélectifs devrait être une exception et basé sur un système de prévision de risque.	La décision d'appliquer des herbicides de post-levée doit considérer le risque potentiel pour la culture suivante. Le contrôle des limaces avec des appâts appropriés est permis se seulement dans des situations critiques.

SOJA

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Intervalle minimum de 3 ans dans une rotation, intervalle de 2 ans entre 2 légumineuses différentes.
CONDITIONS DE SEMIS ET CULTIVARS	En sol lourd et propice aux maladies fongiques, des semis tardifs et des cultivars résistants sont à préférer. Un travail du sol réduit ou un non-labour est recommandé.	
NUTRITION RAISONNEE		L'apport d'azote n'est pas permis. Les régulateurs de croissance ne sont pas autorisés.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES -MALADIES -RAVAGEURS	Le désherbage mécanique est préféré. Si des herbicides de post-levée sont appliqués, une application sur le rang et un micro-dosage sont recommandés.	La décision d'une application en post-levée d'herbicides doit considérer le risque potentiel pour la culture suivante. Les fongicides ne sont pas permis excepté pour l'enrobage des semences. Les insecticides ne sont pas autorisés.

SORGHO (GRAIN ET FOURRAGE)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION		Pas plus de 50% dans la rotation. Un sorgho ne peut pas suivre un sorgho, excepté dans les sols sableux.
CULTIVARS	Eviter les variétés tardives en sols lourds pour respecter la structure du sol.	
TRAVAIL DU SOL	Un travail du sol modéré est recommandé particulièrement dans les zones sensibles à l'érosion. Bonne préparation des lits de semences.	
CONDITIONS DE SEMIS	Une couverture du sol est conseillée pendant l'hiver (naturelle ou par une culture intercalaire).	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la levée et le contrôle des mauvaises herbes.
NUTRITION RAISONNEE		Le lisier doit être appliqué au pic d'exportation de l'azote seulement avant le démarrage de la végétation.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - MALADIES - RAVAGEURS	Si des herbicides sont appliqués, micro-dosage et traitements de post-levée sont recommandés.	Les fongicides ne sont pas permis excepté pour l'enrobage des semences. Seulement un traitement aphicide est permis. Aucun autre insecticide n'est permis.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau est définie au niveau régional pour optimiser les apports en fonction des besoins.

TOURNESOL

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	Il est recommandé de ne pas cultiver des tournesols plus de 1 an sur 5.	Ne pas cultiver plus d'une année sur 4.
CULTIVARS	Eviter les cultivars tardifs sur des sols lourds pour protéger la structure du sol. Préférer des cultivars résistants à la verse et aux maladies fongiques.	
TRAVAIL DU SOL	Un travail superficiel est recommandé particulièrement dans les zones sensibles à l'érosion.	
CONDITIONS DE SEMIS	Une couverture du sol est conseillée pendant l'hiver (naturelle ou par une culture intercalaire). Une distance entre les rangs d'au moins 75 cm est préférée pour faciliter le désherbage mécanique.	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la levée et le contrôle des mauvaises herbes.
NUTRITION RAISONNEE	L'apport localisé d'azote est préféré pendant la période de croissance végétative.	Le lisier est appliqué au pic des besoins d'azote. La période des apports d'azote se situe avant le stade 4e feuille.
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES	Si des herbicides sont appliqués, micro-dosage et traitements de post-levée sont recommandés ainsi que des applications sur le rang si la distance entre les rangs est >75 cm.	Les insecticides ne sont pas permis. En conditions sèches, les fongicides sont seulement autorisés pour l'enrobage des semences.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau est définie au niveau régional pour optimiser les apports en fonction des besoins.

LUZERNE

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	La luzerne devrait être considérée comme une culture bénéfique dans la rotation.	La luzerne ne doit pas être suivie par une légumineuse. La culture suivante devrait avoir de hautes exigences en azote.
CULTIVARS		
TRAVAIL DU SOL		Le tournement de la luzerne devrait être fait en période à moindre risque de lessivage.
CONDITIONS DE SEMIS	Aux périodes définies, pour obtenir une bonne installation.	La densité et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser l'installation.
NUTRITION RAISONNEE	Le fumier devrait être appliqué avant et le lisier après l'établissement de la culture en accord avec la disponibilité en nutriments.	
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES - RAVAGEURS - MALADIES		Aucun herbicide n'est permis excepté pour nettoyer le lit de semence et si problèmes de <i>Rumex</i> . Les insecticides ne sont pas permis (sauf exception clairement définie par les organisations régionales). Les fongicides ne sont permis.
IRRIGATION		La quantité maximale d'eau et la période doivent être définies au niveau régional pour optimiser la qualité et la durée de la culture.
DIVERS	Eviter les sols avec des problèmes de drainage.	

CULTURES FOURRAGERES (LEGUMINEUSES, GRAMINEES, PRAIRIES TEMPORAIRES)

FONCTIONS	OPTIONS PREFEREES	REGLES STRICTES OU INTERDICTIONS
ROTATION	La prairie temporaire devrait être considéré comme une culture bénéfique dans la rotation. Les cultures de printemps devraient suivre la prairie temporaire.	La prairie temporaire ne devrait pas être suivi par une culture de légumineuse. La culture suivante devrait avoir de hautes exigences en azote.
CULTIVARS ET ESPECES CULTIVEES	Les mélanges de graminées et de légumineuses sont à préférer pour réduire les besoins d'apport d'azote. Une grande biodiversité (richesse d'espèce) est désirable.	
TRAVAIL DU SOL ET CONDUITE	L'intensité de la fauche devrait être ajustée pour assurer la stabilité de l'association culturale et la haute qualité fourragère doit permettre de réduire les besoins en concentrés.	Le retournement d'une prairie temporaire devrait être fait en période à moindre risque de lessivage.
CONDITIONS DE SEMIS	L'époque de semis devrait être ajustée pour minimiser l'usage des herbicides et pour minimiser le lessivage.	
NUTRITION RAISONNEE	Le fumier devrait être appliqué avant et le lisier après l'établissement de la culture.	
PROTECTION DES CULTURES -MAUVAISES HERBES -RAVAGEURS ET MALADIES	Le problème des mauvaises herbes devrait être maîtrisé par une programmation appropriée de la fauche.	Les herbicides ne sont pas permis (les organisations régionales ont à définir clairement les exceptions à cette règle). Les insecticides et les fongicides ne sont pas permis.