

Organisation Internationale de Lutte Biologique et Intégrée
contre les Animaux et les Plantes nuisibles

Directives pour la Production Intégrée des Raisins

Directives techniques III OILB
1999 - 2ème édition

(Texte original en anglais)

Ce document propose une version révisée des principes généraux, normes minimales et directives pour la Production intégrée des raisins de cuve pour les zones géographiques couvertes par l'OILB/SROP. Ce document propose un cadre pour l'élaboration de directives régionales ou nationales en accord avec les normes OILB et devrait faciliter leur harmonisation. Le document sur les principes OILB pour la Production Intégrée et les Directives techniques I et II publié dans le Bulletin OILB/SROP, Vol. 16(1)1993 ou les versions ultérieures sont parties intégrantes de ces directives techniques III spécifiques à la production de raisin.

1. Définition et objectifs de la production intégrée en viticulture

Dans le cadre de la définition générale de la Production Intégrée donnée par l'OILB, la Production Intégrée des raisins est définie comme étant une production économique des raisins de haute qualité donnant la priorité aux méthodes écologiquement plus sûres, minimisant les effets secondaires indésirables et l'utilisation des produits agrochimiques afin d'améliorer la protection de l'environnement et la santé humaine.

Dans cette courte définition de la Production intégrée des raisins les **objectifs** suivants sont soulignés :

- Promouvoir une viticulture respectueuse de l'environnement, économiquement viable et soutenant les fonctions multiples de l'agriculture dans ses aspects sociaux, culturels, récréatifs;
- Assurer la production de raisins sains de haute qualité ; réduire au maximum le taux de résidus;
- Protéger la santé des producteurs lors de la manipulation d'intrants;
- Promouvoir et maintenir une grande diversité biologique dans l'écosystème viticole et ses alentours;
- Utiliser avant tout les ressources et les mécanismes de régulation naturels;
- Conserver et favoriser l'équilibre du sol à longue échéance;
- Minimiser la pollution des eaux, du sol, de l'air.

2. Producteurs professionnels conscient de la sécurité et de l'environnement

Pour être couronnée de succès, la Production Intégrée exige des producteurs une formation professionnelle constamment mise à jour ainsi qu'une attitude positive et bienveillante vis-à-vis des objectifs de la PI.

Les viticulteurs ou leur chef de culture doivent être professionnellement formés à tous les aspects de la Production Intégrée, en participant aux cours de formation organisés localement. Ils doivent posséder une connaissance approfondie des objectifs et principes de la PI ainsi que de ses directives régionales et normes. Ils doivent avoir une attitude positive et bienveillante vis-à-vis de la conservation de l'environnement, de la santé et de la sécurité humaine.

Il est impératif que les producteurs participent à un cours de formation préliminaire ainsi qu'aux séances de recyclage et de mise à jour de cette formation proposée par leur organisation.

Les viticulteurs doivent être membres d'une association reconnue officiellement en PI. Un contrat qui énumère les obligations telles qu'elles sont définies dans les directives techniques doit être signé entre chaque membre et son association de PI.

3. Protection de l'environnement du vignoble

La protection de l'environnement du vignoble, de ses habitats et de sa vie sauvage représente une exigence et un objectif important de la PI. Ils ne doivent être ni modifiés de façon préjudiciable, ni pollués.

On doit créer et conserver autour des vignes un environnement naturel équilibré avec un ensemble diversifié de plantes et d'animaux. Selon les normes OILB, au moins 5% de la surface totale de l'exploitation (forêts exclues) sont réservés et aménagés comme aire de compensation écologique sans utilisation de pesticides et d'engrais afin d'améliorer la biodiversité floristique et faunistique.

Dans les régions à forte prédominance de petites exploitations et de cultures pérennes où 5% ou plus des surfaces d'une zone agroclimatique homogène (ex. : communes) ont été laissés comme surfaces de compensation écologique dans le cadre de programmes régionaux officiels bien raisonnés, la règle des 5% ne s'applique pas nécessairement aux exploitations individuelles. Des éléments importants d'infrastructures écologiques sont par exemple des zones de bordure, les talus des parcelles en terrasse riche en espèces végétales diverses, les murs de pierres et les zones rudérales. Une attention particulière doit être apportée aux tornières de bords de champs ainsi qu'aux haies. Une grande diversité dans leur composition et leur structure doit être recherchée en utilisant et favorisant les espèces locales quand c'est possible.

L'enherbement du sol durant l'hiver est obligatoire. Dans les zones à précipitations suffisantes et si le type de sol le permet, le maintien d'un enherbement permanent ou temporaire durant la période de végétation est fortement recommandé. Dans les zones où les précipitations sont > à 500mm durant la période de végétation, il est recommandé d'accroître la qualité de la biodiversité à l'intérieur du vignoble (par ex en pratiquant une régime de tonte alternatif assurant la présence permanente de plantes fleuries, source de nourriture pour la faune).

Les directives nationales et régionales doivent exiger, pour chaque membre, l'implantation d'au moins deux options écologiques pour améliorer activement la biodiversité et les directives doivent fournir une liste des options possibles.

4. Emplacement, porte-greffes, cultivars et systèmes de plantation dans les nouveaux vignobles

Pour les nouveaux vignobles l'emplacement, les porte-greffes, les cultivars et les systèmes de plantation doivent être sélectionnés et raisonnés afin qu'une production régulière de raisin de qualité et économiquement rentable puisse être obtenue en utilisant un minimum de produits agrochimiques et de méthodes pouvant présenter des risques pour l'environnement.

Il faut éviter les sites gélifs et les sols mal drainés. Les cultivars, les clones résistants aux maladies et/ou aux ravageurs de même que la diversification des cultivars et des porte-greffes sont recommandés. Le matériel végétal devra être sain et certifié exempt de virus. Quand ce matériel n'est pas disponible, on choisira le matériel de la plus haute qualité sanitaire possible. Les systèmes de plantation à distance réduite doivent être évités chaque fois que c'est possible car ils nécessitent dans la plupart des cas des pratiques de travail du sol qui sont en contradiction avec les objectifs de la PI (ex. : application des herbicides sur la totalité de la surface).

Pour les nouvelles plantations une distance d'au moins 10 m par rapport aux eaux de surface doit être respectée.

Systèmes de conduite

Dans le choix des systèmes de conduite la préférence devra être donnée au système facilitant l'utilisation de techniques culturales favorisant :

- la production de raisin de haute qualité;
- la longévité des ceps;
- une diversité biologique (botanique et zoologique);
- la protection du sol contre l'érosion;
- une réduction des facteurs favorisant le développement des ravageurs et des maladies;
- une meilleure application des produits phytosanitaires;
- une réduction des quantités de pesticides et
- la récupération des dérives de pulvérisation (ex.: panneaux de récupération).

Les formes de conduite très basses ne sont pas recommandées.

Analyse et préparation du sol avant plantation

Les mesures prises doivent consister en:

- une analyse de sol : granulométrie, matière organique, éléments minéraux principaux (au moins P, K, Mg)
- un apport de fumure de fond et d'amendement si nécessaire;
- une amélioration du terrain si nécessaire (par exemple drainage, augmentation de la teneur en matière organique si < à 1%);
- élimination soignée des sources d'inoculum des maladies (racines des vieux ceps);
- élimination des adventices vivaces posant problème.

Des modifications de grandes ampleurs (ex. : excavations ou remblaiement) devront être raisonnées par rapport à leur impact sur l'environnement, la destruction d'une topographie diversifiée ou de l'existence d'aires de compensation écologique.

La dévitalisation avant l'arrachage des vignes virosées (court-noué) est recommandée. Un repos du sol est fortement recommandé, si possible avec un couvert de plantes à fleurs.

La désinfection chimique du sol n'est pas autorisée.

5. Entretien du sol et nutrition

La structure, la profondeur, la fertilité, la faune et la micro-flore du sol doivent être préservées, les éléments nutritifs et la matière organique recyclés là où c'est possible. Des quantités réduites d'éléments fertilisants compatibles avec une haute qualité du raisin et avec un bon état sanitaire des plants et en fonction des teneurs en réserve dans le sol pourront être utilisées si les analyses de sol ou de végétal prouvent qu'elles sont justifiées. La pollution des eaux souterraines par les engrais, et en particulier les nitrates, doit être évitée.

Chaque fois que des apports d'engrais sont réalisés après plantation, des analyses de sol et/ou de végétal doivent être effectuées régulièrement afin de déterminer les besoins en éléments nutritifs et engrais. Les directives régionales ou nationales doivent spécifier clairement la manière dont ces besoins sont déterminés en indiquant les procédures de prélèvement et d'analyse ainsi que les règles à suivre pour la prise de décision.

L'apport maximum d'azote autorisé (exprimé en kg N/ha/an et par tonne de raisin récolté à l'hectare) et les périodes d'application (ex. : du stade 15 BBCH jusqu'au stade 68) doivent être définis dans les directives. Dans le cas de vignes déjà établies, la quantité maximale d'azote recommandée est fixée à 5 kg N (par ha/an) par tonne de raisin récolté. Dans le cas où un couvert végétal est installé pour la première fois et donc une biomasse supplémentaire a été produite, il est recommandé d'ajouter à cette quantité d'azote total pendant une période de 4 ou 5 ans une quantité supplémentaire de 30 à 50 kg d'azote/ha/an. La quantité totale d'azote disponible dans les amendements organiques doit être prise en compte pendant une période de 3 ans. Les producteurs en PI devront être incités à réduire l'apport d'azote là où c'est possible pour réduire le lessivage (par exemple en observant la couleur des feuilles : une couleur vert foncé des feuilles indique dans la plupart des cas que la quantité d'azote peut être réduite).

Les apports de K et de P ne devront pas excéder plus de 10% des quantités indiquées par les analyses de sol ou de végétal, excepté pour les engrais organiques appliqués tous les deux ou trois ans.

Lorsque des symptômes foliaires indiquent une déficience en micro-éléments, ceux-ci pourront être appliqués par le sol. Les pulvérisations foliaires devraient être réduites à des cas clairement définis et justifiés.

Les engrais et fumiers contaminés par des substances toxiques ou dangereuses pour l'environnement tels que métaux lourds ou micro-organismes pathogènes ne sont pas autorisés.

6. Allées et bandes enherbées

L'installation d'une allée avec un couvert végétal peut éviter l'érosion et le tassement du sol sans préjudice pour le rendement et la qualité, elle peut maintenir et améliorer la diversité des espèces végétales dans la vigne, accroître la stabilité écologique et limiter l'usage des herbicides.

Un couvert végétal total durant l'hiver est obligatoire. Les procédures pratiques d'implantation doivent être définies dans les directives par rapport au climat, au type de sol et à la variété de raisin.

Quand l'humidité du sol est suffisante durant la période de végétation, le travail total du sol n'est pas autorisé excepté dans les nouvelles plantations (pendant une période de 3 ans au maximum). L'usage exceptionnel et à dose réduite des herbicides à faible persistance sur la

surface totale de la parcelle doit être clairement défini dans les directives et peut être autorisé seulement durant les mois d'été et de printemps dans certaines situations (ex. : systèmes de plantation serrés, distance des rangs inférieure à 1,50 m et/ou des systèmes de plantation bas).

Là où c'est possible l'usage des herbicides devraient être remplacé par un travail mécanique, par un mulch et par une couverture végétale partielle ou totale. Les directives régionales ou nationales doivent spécifier une largeur maximale autorisée pour la bande désherbée.

7. Irrigation

L'irrigation doit être appliquée selon les besoins. Une humidité excessive du sol peut entraîner le lessivage des éléments nutritifs. Une irrigation excessive est un gaspillage. Dans les vignobles qui doivent être irrigués, on doit mesurer quotidiennement la pluviométrie et estimer le déficit en eau du sol. Une eau d'irrigation de qualité appropriée (conductivité, teneur en Cl) doit être apportée en fonction du déficit en eau du sol et de sa capacité de réserve. Les directives régionales doivent définir les quantités d'eau maximales à ne pas dépasser.

L'irrigation des vignes pour la production de vin ne devra pas être effectuée après la véraison (BBCH échelle 81-85) ou fortement restreinte par les directives régionales afin de garantir une bonne qualité du vin.

8. Intervention sur la végétation

La vigne doit être formée et taillée pour assurer un équilibre entre croissance et régularité du rendement et permettre une bonne pénétration de la lumière et des traitements. En région humide, une bonne ventilation des grappes est une mesure prophylactique importante et obligatoire pour lutter contre les maladies (en particulier contre le Botrytis).

9. Protection phytosanitaire intégrée

La nouvelle approche de la protection phytosanitaire intégrée dans le cadre de systèmes de production durable a été décrit dans les directives techniques II.

Fondamentalement, toutes les mesures prophylactiques disponibles (protection phytosanitaire indirecte) doivent être appliquées avant d'utiliser des mesures de lutte directe. La décision pour l'application de méthodes de lutte directe est basée sur des seuils économiques (niveaux de tolérance), l'estimation du risque et les informations fournies par les services officiels de prévisions (prognoses).

Chaque organisation PI travaillant sur la base des normes OILB doit établir une liste restrictive des ravageurs et maladies clés qui nécessitent une attention régulière.

Des mesures de phytoprotection indirectes (= prévention) doivent être établies dans les directives et les producteurs doivent être encouragés à les utiliser le plus possible (par ex. clones et cultivars résistants : choix approprié des systèmes de plantation et de conduite pour les nouvelles plantations ; éviter les excès d'azote ; maîtriser la végétation pour réduire l'impact des maladies et des ravageurs ; établir une couverture végétale pour remplacer les herbicides et améliorer la biodiversité floristique et faunistique à l'intérieur de la vigne ; protéger et augmenter la faune auxiliaire).

Au moins deux auxiliaires clés (ex.: un phytoséide et un insecte parasitoïde ou prédateur important) doivent être spécifiés dans les directives régionales, leur sauvegarde et leur

multiplication encouragées. Lorsque les phytoséiides sont absents des vignes, ils doivent être introduits si la présence de ravageur nécessite régulièrement des mesures de lutte (ex. : acariens, thrips).

Mesures de phyprotection directes (=lutte). Pour lutter contre les ravageurs, les maladies et les mauvaises herbes la priorité doit être donnée aux méthodes naturelles, culturales et biologiques hautement spécifiques. L'emploi de produits agrochimiques doit être limité. Les produits phytosanitaires ne peuvent être utilisés que lorsque leur usage est justifié. Il faut choisir les produits ou les méthodes de lutte les plus sélectifs, les moins toxiques, les moins persistants et les plus sûrs possibles pour l'homme et l'environnement.

Les directives PI nationales ou régionales doivent établir une liste sélective parmi les produits homologués et les procédures d'utilisation répondant à ces critères. Ils doivent être mentionnés sur deux listes distinctes : ceux qui peuvent être utilisés sans restriction dans un programme PI (liste "verte") et ceux qui peuvent être utilisés selon certaines restrictions ("liste jaune") (voir ci-dessous).

Prévision du risque et surveillance

Les populations de ravageurs et de maladies doivent être régulièrement surveillées et enregistrées. Des méthodes de prévision établies scientifiquement et appropriées à la région doivent être utilisées. Pour chaque ravageur ou maladie, un niveau approximatif d'infestation ou de risque de dommage doit être estimé. Si un traitement est nécessaire la décision doit être basée sur des seuils établis scientifiquement et sur les modèles officiels de prévisions de risques ou de présence des ravageurs et/ou des maladies. S'il existe des modèles de prévision de risque validés pour les maladies, ils devront être utilisés et la mise en place, par des groupes de producteurs, de dispositifs de surveillance appropriés est recommandée.

Choix des produits phytosanitaires

Lorsque l'utilisation des produits phytosanitaires est nécessaire, le produit sélectionné doit être le moins dangereux possible pour l'homme, les animaux et l'environnement tout en assurant un contrôle efficace du ravageur, de la maladie ou de l'adventice.

Pour la classification des pesticides en catégorie "autorisés", "autorisés avec restriction" et "non autorisés", les critères suivants devraient être pris en considération :

- toxicité pour l'homme;
- toxicité pour les auxiliaires clés;
- toxicité pour les autres organismes naturels;
- pollution des eaux souterraines et de surface;
- capacité à favoriser des ravageurs ou des maladies;,,
- sélectivité;
- persistance;
- information incomplète.

Sur la base de ces critères, les catégories suivantes sont établies pour certains pesticides et groupe de pesticides. Elle nécessiteront d'occasionnelles mises à jour avec le développement de nouveaux produits :

Non autorisés :

- pyréthriinoïdes (insecticides et acaricides);
- insecticides et acaricides organochlorés si des méthodes alternatives plus sûres existent;
- tous les acaricides toxiques pour les phytoséiides,
- les herbicides très persistants, toxiques et polluants des eaux (ex. Diquat, Paraquat).

Autorisés avec restrictions :

Les Organisations PI postulant pour l'agrément OILB doivent prouver qu'aucune méthode alternative plus sûre n'est disponible et que la matière active est nécessaire pour prévenir les risques de résistance. Les directives doivent définir clairement les conditions de restriction et d'autorisation.

Exemples :

- insecticides organophosphorés et carbamates à large spectre d'action, périodes et nombre maximum de traitements;
- acaricides modérément toxiques pour les phytoséides, périodes d'application;
- fongicides dithiocarbamate, maximum 3 applications non successives par saison afin de ne pas perturber les phytoséides;
- soufre (l'utilisation et dosage doit être limitée afin de ne pas perturber les phytoséides);
- fongicides avec un haut potentiel de résistance, un maximum de 3 à 4 applications doit être mentionné;
- cuivre : les directives doivent mentionner la quantité maximum en kg/ha/an;
- les herbicides résiduels avec $dt_{90} < 1$ période de végétation : les conditions de leur utilisation exceptionnelle doivent être clairement spécifiées.

Les limites maximales officielles de résidus doivent être respectées. La présence de résidus de pesticides sur les raisins à la récolte, particulièrement sur les raisins de table, doit être diminuée en augmentant le délai d'emploi avant récolte.

10. Pulvériser efficacement et en sécurité

Le matériel de pulvérisation et les conditions de traitement minimisant les risques pour la santé de l'opérateur et les dérives de produits devraient être préférés. Les pulvérisations par temps de vent ne sont pas autorisées.

Les pulvérisateurs doivent être révisés et étalonnés au début de chaque saison et leur bon fonctionnement contrôlé avant chaque traitement.

L'impact de la pulvérisation sur l'environnement peut être diminué par un calcul adapté de la quantité de produit nécessaire par hectare en fonction du stade phénologique de la vigne. Pour établir les règles définissant les quantités de produits à utiliser, il est recommandé de tenir compte de la surface foliaire au complet développement de la frondaison pour un système de plantation et de conduite donnée.

Les pulvérisateurs doivent être étalonnés annuellement par le producteur et par un agent spécialisé au moins une fois tous les 4 ans.

Lors de l'acquisition de nouveaux pulvérisateurs, il est préférable si possible de choisir des tunnels de pulvérisation ou des pulvérisateurs à flux transversal.

11. Procédure et organisation des inspections

Les organisations PI régionales postulant pour l'agrément par la commission OILB "Directives de PI et agrément" doivent organiser et mettre en pratique leur système d'inspection et de certification en accord avec les normes définies dans l'annexe II des "Directives techniques OILB I" (2nd édition 1999).

En ce qui concerne l'établissement de directives nationales ou régionales adaptées, nous nous référons aux recommandations respectives de l'annexe 1 des Directives techniques I (2nd édition. 1999).

Littérature sélectionnée

IOBC 1998. Integrated Production in Europe : 20 years after the declaration of Ovrannax. IOBC/WPRS Bulletin Vol. 21 (1), 1998.

IOBC 1999a. Integrated Production : Principles and Technical Guidelines. 2nd edition, IOBC/WPRS Bulletin 22 (x), 1999 (in print).

IOBC 1999b. Guidelines to detect side effect of plant protection products on predatory mites (Phytoseiidae) under field conditions : vineyards (in print).

Lorenz D.H., Eichhorn, K.W., Bleilholder H., Klose R., Meier U. and Weber, E., 1994. Phenological growth stages of grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *Vinifera*). *Vitic.Enol.Sci.* **49(2)** : 66-70.