

Université Louis Pasteur de
Strasbourg
U.F.R. des Sciences de la Vie
et de la Terre

Institut National
de la Recherche Agronomique
de Colmar

Dernières Nouvelles d'Alsace



VITICULTURE ET ENVIRONNEMENT :

EXEMPLE DU VIGNOBLE ALSACIEN

Mémoire Collectif

Diplôme d'Etudes Universitaires Supérieures

“Gestion de l’environnement, eau, sol, sous-sol”

I. BACH • C. BALTZER • E. BOSSERT • V. BRUDI • B. CHRETIEN •
B. DEBIAS • I-I. **DELOUCHE** • A. ETTAJANI • C. CAILLOT •
S. MAUCOTEL • V. MICHEL • A. **NICOLLE** • A. PELLE •
C. SCHWOEHRER • S. SPANGARO.

Responsables : J.C. GALL

H. VOGT

Année **1991/** 1992

PLAN

AVANT-PROPOS

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION GENERALE DU VIGNOBLE ALSACIEN

I. HISTORIQUE

11. LOCALISATION DU VIGNOBLE ALSACIEN

III. LES ASPECTS CLIMATIQUES

3.1. **Généralités**

3.2. La température

3.3. L'ensoleillement

3.4. Les précipitations

3.5. Les microclimats

IV. LES UNITES GEOMORPHOLOGIQUES

V. LES FORMATIONS SUPERFICIELLES ET LES SOLS

5.1. Les formations superficielles

5.2 Les sols

5.3. Carte des paysages viticoles alsaciens

VI. LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE

VII. LA NAPPE **PHREATIQUE** D'ALSACE

7.1. Caractéristiques de la nappe phréatique

7.2. **Vulnérabilité** de la nappe phréatique

DEUXIEME PARTIE : BIOLOGIE DE LA VIGNE ET PRATIQUES CULTURALES

A. BIOLOGIE DE LA VIGNE

1. PHYSIOLOGIE DE LA VIGNE

1.1. Cycle et fonctionnement de la vigne

1.2. L'alimentation en eau

1.3. L'alimentation **minérale**

1.3.1. Les Cléments majeurs

1.3.1.1. L'azote

1.3.1.2. L'acide phosphorique

1.3.1.3. Le potassium

1.3.2. Les éléments secondaires

1.3.2.1. Le calcium

1.3.2.2. Le magnésium

1.3.3. Les **oligoéléments**

II. ECOLOGIE DE LA VIGNE

2.1. Les facteurs écologiques

2.2. Les besoins de la vigne

B. PRATIQUES CULTURALES

1. LA FERTILISATION DE LA VIGNE

1.1. La **fertilité** des sols viticoles

1.2. La fumure **minérale**

1.2.1. Principe de la fumure

1.2.2. Les **méthodes** de détermination de la fumure

1.2.2-1. L'analyse de terre

1.2.2.2. Le diagnostic foliaire

1.2.2.3. L'expérimentation

1.2.3. Les doses recommandées

1.2.3.1. Fumures de fond

1.2.3.2. Fumures d'entretien

1.2.4. Les doses pratiquées

1.3. Les amendements organiques

1.3.1. Les déjections animales

1.3.2. Les résidus de récolte

1.3.3. Les marcs de raisin

1.3.4. Les boues résiduelles d'industries (papeterie notamment)

1.3.5. Les produits du commerce

II. PROTECTION PHYTOSANITAIRE

2.1. La lutte contre les ravageurs de la vigne

2.1.1. Principaux ravageurs

2.1.2. Méthode de lutte

2.1.3. Les insecticides

2.1.3.1. Les organochlorés

2.1.3.2. Les **organophosphorés**

2.1.3.3. Les carbamates

2.1.3.4. Les pyréthrinoïdes de synthèse

2.1.3.5. Autres molécules

2.2. Protection contre les maladies fongiques et virales

2.2.1. Le mildiou

2.2.2. Le brenner ou rougeot parasitaire

2.2.3. **L'oïdium**

2.2.4. Le botrytis

2.2.5. **L'esca** ou apoplexie

2.2.6. Les maladies virales

III. LE DESHERBAGE

3.1. Le désherbage chimique

3.1.1. Le traitement de pré-levée

3.1.2. Le désherbage de post-levée contre les vivaces

3.1.3. L'épamprdge

3.2. Avantages de l'utilisation des herbicides

TROISIEME PARTIE : IMPACTS DE LA VITICULTURE SUR L'ENVIRONNEMENT

1. L'EROSION DANS LE VIGNOBLE ALSACIEN

1.1. Les manifestations de l'érosion dans le vignoble alsacien

1.1.1. **L'érosion courante**

1.1.2. L'érosion grave et l'érosion catastrophique

1.1.2.1. **Définition**

1.1.2.2. Les **différentes** formes

- 1.2. **Caractéristiques** du milieu et conséquences sur la sensibilité à l'érosion
 - 1.2.1. L'agressivité du climat : rôle des précipitations
 - 1.2.2. Le facteur "terrain"
 - 1.2.2.1. Les caractéristiques géomorphologiques
 - 1.2.2.2. Les caractéristiques pédologiques
 - 1.2.3. Le rôle de la végétation
 - 1.2.4. Risques d'érosion dans le vignoble alsacien
- 1.3. Les méthodes de culture dans le vignoble alsacien et leurs conséquences sur l'érosion
 - 1.3.1. Evolution du travail du sol
 - 1.3.2. Evolution du mode d'organisation des parcelles
 - 1.3.3. Augmentation des surfaces cultivées
- 1.4. Les conséquences sur l'environnement de l'érosion
 - 1.4.1. Au niveau de la parcelle
 - 1.4.2. En aval du vignoble

II. LA POLLUTION DES SOLS

- 2.1. La pollution des sols par les métaux lourds : risques pour le vignoble
 - 2.1.1. L'accumulation des métaux lourds dans les **sols**
 - 2.1.2. Origine des métaux lourds
 - 2.1.3. **Mobilité** dans le sol et risques de relargage
 - 2.1.4. Interactions sols-végétaux et influence sur la chaîne alimentaire
 - 2.1.5. Risques pour le vignoble
- 2.2. Les pesticides. **leur** impact sur le sol

III. IMPACTS SUR LA FAUNE ET LA FLORE

- 3.1. Les pesticides
 - 3.1.1. Impacts sur la faune
 - 3.1.2. Impacts sur la flore
- 3.2. Les fertilisants

IV. IMPACTS SUR LA QUALITE DES EAUX

- 4.1. Les sous-produits de la vinification, leur impact sur **la** qualité des eaux **superficielles**
 - 4.1.1. Principes de la vinification
 - 4.1.2. Résidus de vinification et environnement
 - 4.1.2.1. Rejets de caves
 - 4.1.2.2. Effluents de distillerie
 - 4.1.3. Exemple **d'impact**, sur un cours d'eau : la **Lauch**
- 4.2. La pollution des eaux souterraines
 - 4.2.1. Les nitrates dans le vignoble
 - 4.2.2. Autres polluants : les pesticides

QUATRIEME PARTIE : UNE VITICULTURE PLUS RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT

I. LUTTE CONTRE L'EROSION

- 1.1. Modification de la topographie
 - 1.1.1. Les banquettes
 - 1.1.2. Les terrasses
 - 1.1.3. Les talus

- 1.2. La protection superficielle du **sol**.
 - 1.2.1. Couverture du sol avec les sarments broyés
 - 1.2.2. Recouvrement du sol par de la paille
 - 1.2.3. Le **paillage** plastique
 - 1.2.4. Le filet de polypropylène
- 1.3. **Amélioration** de la structure du sol et protection superficielle
 - 1.3.1. Les composts urbains
 - 1.3.2. L'enherbement
- 1.4. Les aménagements hydrauliques

11. L'ENHERBEMENT

- 2.1. Mise en place de l'enherbement
 - 2.1.1. Conditions d'implantation
 - 2.1.2. Choix des espèces
 - 2.1.3. Implantation et entretien
- 2.2. Avantages de l'enherbement
- 2.3. Inconvénients de l'enherbement
- 2.4. Discussion

111. FERTILISATION RAISONNEE

- 3.1. "Information Azote" par la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin
- 3.2. Programme "Viticulture et environnement" dans le Haut-Rhin
- 3.3. Les cultures pièges nitrates

IV. PROTECTION INTEGREE DES CULTURES

- 4.1. Les mesures agro-techniques
- 4.2. Modèles de surveillance de la vigne
- 4.3. Choix des pesticides
- 4.4. Les moyens de lutte biologique et biotechnique
 - 4.4.1. La lutte contre les vers de la grappe
 - 4.4.2. La lutte contre les araignées rouges (**acarions** tétranyques)

V. TRAITEMENT ET VALORISATION DES DECHETS DE VINIFICATION

- 5.1. Epannage des eaux de lavage
- 5.2. Valorisation Cnergétique
- 5.3. Elaboration de matière première
- 5.4. Amendements organiques
- 5.5. Elimination
- 5.6. Traitement des effluents

VI. CONCLUSION

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

PERSONNES CONTACTEES

INTRODUCTION

L'intensification des systèmes de production agricole en France, au **cours des** dernières décennies, a permis d'importants gains de productivité. Cette évolution n'a pas été sans conséquence sur le milieu naturel. Ainsi, l'utilisation de plus en plus intense d'engrais et de pesticides est aujourd'hui mise en cause dans la pollution des sols, des eaux superficielles et souterraines et de l'air.

La viticulture, qui est devenue l'un des systèmes de production les plus intensifs, est impliquée dans ce phénomène. Si certaines conséquences de l'intensification de la conduite de la vigne peuvent être spectaculaires telle l'érosion des sols, d'autres sont **plus** insidieuses. L'impact de la viticulture sur l'environnement est variable selon les régions et dépend des **caractéristiques** du milieu et des techniques viticoles mises en œuvre. Le vignoble alsacien, de par sa diversité, constitue un champ d'étude remarquable dans ce domaine. De nombreux travaux y sont menés et des programmes d'expérimentation visant à mettre au point des techniques plus respectueuses de l'environnement sont en cours.

Le présent document a pour objectif de présenter les effets de la viticulture sur le milieu naturel, d'en analyser les risques en fonction de la diversité du vignoble alsacien et de faire l'inventaire des actions entreprises pour limiter l'impact des pratiques viticoles sur l'environnement.

CONCLUSION GENERALE

Le vignoble constitue un élément essentiel du paysage alsacien. aux **confins de la** plaine et des Vosges. Ce milieu, extrêmement varié, tant du point de vue du sol que du climat. mais également des traditions, **confère** au vin toute sa richesse et sa **diversité**. Le vignoble est par conséquent profondément ancré dans son environnement. Toutefois, la culture actuelle de la vigne et la vinification contribuent à modifier le fragile équilibre de ce milieu. Les pratiques **culturelles**, les apports d'engrais et de pesticides notamment, les rejets de sous-produits divers sont des facteurs de déséquilibre. Des cas d'érosion de grande ampleur ont également été observés. Les eaux souterraines et superficielles sont **altérées**.

Ces nuisances sont dans certains cas **déjà** graves, mais non irréversibles pour l'instant. Un ensemble de mesures existe pour éviter un glissement *vers* une situation de non-retour, préjudiciable à la viticulture elle-même. Si pour certaines, des progrès scientifiques et techniques restent à faire, d'autres, applicables immédiatement, sont cependant freinées par des réticences d'ordre socio-économique. Plus que jamais, une viticulture plus écologique nécessitera une collaboration étroite entre viticulteurs, conseillers et chercheurs. En Alsace, différentes opérations à caractère **expérimental** et démonstratif ont déjà été mises en œuvre. De l'autre côté du Rhin, dans le pays de Bade, les viticulteurs ont déjà changé volontairement leurs pratiques pour limiter les impacts de la viticulture. et une telle démarche constitue un exemple à méditer.