



## Revue Géographique de l'Est

vol. 44 / 1-2 | 2004

Les vignobles de l'Est de la France

---

### Étude de la dynamique de l'occupation du sol en zone viticole A.O.C. sur trois communes du Bas-Rhin

*Study of the evolution of land occupation in an "A.O.C." vineyard area covering three "communes" in the Bas-Rhin.*

*Forschungen über die Entwicklung der Bodennutzung in Weinbergen der Herkunftsbezeichnungen auf drei Gemeinden des Bezirkes Bas Rhin*

**Caroline Grégoire et Claire Litaudon-Jouve**

---



#### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rge/1027>

ISSN : 2108-6478

#### Éditeur

Association des géographes de l'Est

#### Édition imprimée

Date de publication : 1 janvier 2004

Pagination : 43-53

ISSN : 0035-3213

#### Référence électronique

Caroline Grégoire et Claire Litaudon-Jouve, « Étude de la dynamique de l'occupation du sol en zone viticole A.O.C. sur trois communes du Bas-Rhin », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 44 / 1-2 | 2004, mis en ligne le 03 juin 2009, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rge/1027>

---

Ce document a été généré automatiquement le 19 avril 2019.

Tous droits réservés

---

# Étude de la dynamique de l'occupation du sol en zone viticole A.O.C. sur trois communes du Bas-Rhin

*Study of the evolution of land occupation in an "A.O.C." vineyard area covering three "communes" in the Bas-Rhin.*

*Forschungen über die Entwicklung der Bodennutzung in Weinbergen der Herkunftsbezeichnungen auf drei Gemeinden des Bezirkes Bas Rhin*

**Caroline Grégoire et Claire Litaudon-Jouve**

---

## NOTE DE L'ÉDITEUR

Article reçu le 19 avril 2004 ; accepté après révision le 24 juin 2004

*Nous remercions vivement Agnès Hermann pour son aide dans la manipulation des SIG ainsi que le personnel des communes de Rosheim, Rosenwiller et Scherwiller pour la transmission des dernières données concernant leur commune.*

## I. Introduction

- 1 Comme tous les types d'agriculture en Alsace, la viticulture est un domaine en évolution. L'augmentation des surfaces en vigne associée à la diminution du nombre d'exploitations induit une modification de l'occupation du sol.
- 2 La définition de différentes caractéristiques interdépendantes sont nécessaires afin de comprendre et d'évaluer la dynamique de cette occupation du sol : caractéristiques physiques (topographie, géologie, pédologie, climatologie...), caractéristiques socio-économiques (itinéraires techniques pratiqués...), caractéristiques historiques (évolution

de la viticulture, passé des exploitations), ... Les évolutions constatées traduisent une complexité temporelle, à laquelle se combine une grande diversité des exploitations et une mosaïque du milieu physique. Ces évolutions induisent des enjeux économiques (la viticulture représente 40 % du produit agricole total de l'Alsace selon le C.I.V.A.) mais aussi environnementaux (Hoeblich et Schwing, 1977, Grégoire, 1999). Ces derniers sont d'ailleurs non négligeables puisque le vignoble, actuellement installé sur une zone de transition entre le massif vosgien et la plaine d'Alsace, constitue une zone privilégiée pour la recharge des nappes souterraines. Les conduites culturales alors menées peuvent contribuer à la concentration en nitrate et en produits phytosanitaires des eaux de nappe.

- 3 On peut dès lors se demander comment l'évolution du vignoble, soumis à ces multiples contraintes, se traduit d'un point de vue spatial. Existe-il d'autres facteurs importants du changement de l'occupation des sols ? Cette évolution est-elle soudaine ou s'inscrit-elle au contraire dans la durée ? Afin d'amorcer une réponse à ces questions, il est nécessaire d'étudier les évolutions de l'occupation du sol à l'échelle communale. La dynamique de l'occupation du sol de trois communes bas-rhinoises est examinée de 1976 à 1998 à travers l'analyse de photographies aériennes et des statistiques afférentes puis replacée dans le contexte actuel.

## II. Le piémont viticole alsacien : une zone de transition complexe

### A. Caractéristiques historiques

- 4 Les premières périodes de prospérité, liées au développement de la navigation sur le Rhin, sont les XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles ainsi que les XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles (avec la viticulture des grands propriétaires — seigneurs, abbayes...). Dès la fin du Moyen-Âge, des privilèges urbains sont accordés à des localités de collines sous-vosgiennes et on observe une démocratisation du vignoble. Celui-ci se retrouve divisé entre une multitude de petits propriétaires. La structure très morcelée du parcellaire des collines sous-vosgiennes est l'héritage direct de cette époque. La guerre de Trente Ans au XVII<sup>e</sup> siècle massacre le vignoble et réduit considérablement les échanges. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, la reconstruction s'effectue en direction de la plaine, avec une diminution de la qualité.
- 5 La consommation des troupes napoléoniennes puis des « Alliés » (1814-1815) entraîne une période de prospérité suivie immédiatement d'une période plus dure résultant des conflits douaniers entre la France et l'Outre Rhin.
- 6 Sous Louis-Philippe et durant le Second Empire, les surfaces en plaine diminuent (concurrence de l'emploi ouvrier et d'autres cultures...). Cette régression est associée à un renouvellement des encépagements au sein des collines sous-vosgiennes : la production est diminuée, et la qualité y gagne, bien que des mélanges au sein d'une même parcelle soient encore fréquemment réalisés.
- 7 Avec l'annexion au Reich (1871-1918), c'est de nouveau la production de masse qui est privilégiée. Les superficies atteignent en 1890 un nouveau maximum, la qualité des vins s'effondre. De surcroît, le vignoble subit les attaques de l'oïdium (entre 1850 et 1870) et du phylloxera (entre 1874 et 1913). L'utilisation d'hybrides par les vigneron pour lutter contre le phylloxera continue d'amoinrir la qualité. De ce fait, en 1910, les prix du vin chutent considérablement et la vigne recule rapidement.

- 8 La reconstitution du vignoble est amorcée avec le retour de l'Alsace à la France. La région se dote d'organismes de recherche et voit se mettre en place une législation locale (comme la création du C.O.D.E.V.A., Comité régional D'Experts des Vins d'Alsace, à la fin de la Deuxième Guerre mondiale). La viticulture alsacienne possédant déjà son ensemble de réglementations, il s'en suit pour les vins d'Alsace une longue exclusion du régime des appellations contrôlées. L'appellation « Vin d'Alsace » est régie à titre transitoire par l'ordonnance du 2 novembre 1945. Ce n'est qu'en 1962 que cette appellation devient A.O.C.
- 9 Lors de la reconstitution du vignoble, certains cépages reculent ou disparaissent, et l'aire viticole se réduit aux secteurs les plus favorables à la viticulture. Pour divers terroirs favorisés, la vigne passe ainsi d'élément de la polyculture à une spécialité, voire une monoculture. Ils font d'ailleurs l'objet d'une délimitation fine afin de renforcer la qualité assurant une meilleure commercialisation. Les vignes en dehors des limites fixées se sont réduites, et font désormais état d'exception. En définitive, la contraction du vignoble est le résultat d'un double processus, social et économique. Le premier est la spécialisation croissante des activités en Alsace depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, à l'origine de l'abandon des vignes de compléments de revenus. Le second est la concurrence accrue pour une production de qualité, à l'origine d'un repli des vignes vers les coteaux et la concentration du vignoble aux mains de vignerons spécialisés, travaillant à plein temps sur une surface conséquente. Cette dynamique alsacienne participe aux statistiques nationales. En effet, la viticulture constitue un secteur essentiel de l'agriculture française (14 % de la production agricole, deuxième production nationale) et de la balance commerciale (1<sup>er</sup> poste des exportations agro-alimentaires). La France est ainsi le premier producteur de vin dans le monde. Fleuron de l'économie nationale, la viticulture n'en est pas moins fragilisée par la diminution de ses exportations (- 2,1 % en 2001), l'érosion de ses parts de marché à l'extérieur et le ralentissement de la consommation domestique (recul des ventes de - 3,3 % en 2003 par rapport à 2002 au niveau national, - 2,9 % pour la région alsacienne)
- 10 Le rôle de la viticulture en matière d'environnement et d'aménagement du territoire est également considérable : elle occupe 3,2 % de la SAU française (4,5 % en Alsace) et consomme 50 % des volumes des produits phytosanitaires commercialisés sur le territoire.
- 11 L'étude historique du vignoble en Alsace démontre bien que celui-ci n'est pas « figé » sur un territoire donné. Au cours des siècles, des vagues de plantation et d'arrachage se sont succédées, tandis que la vigne se retrouve préférentiellement tantôt sur les coteaux, tantôt sur la zone de transition plaine/piémont. La spécificité physique de ce milieu rend complexe son étude et nécessite la combinaison de plusieurs approches.

## B. Caractéristiques physiques de la zone de piémont vosgien

- 12 Les collines sous-vosgiennes, principalement occupées par le vignoble, sont une zone de transition entre les massifs forestiers vosgiens et la plaine d'Alsace. Elles sont d'une extrême diversité sur une bande de terrains plus ou moins étroite (de 2 à 20 km de largeur), bien délimitée à l'ouest par la faille externe ou vosgienne, et à l'est par la faille interne ou rhénane. Cette zone, non entièrement effondrée, a été préservée de l'érosion et présente ainsi des témoins de la couverture vosgienne. Les collines sous-vosgiennes

sont donc constituées de terrains sédimentaires, secondaires ou tertiaire fracturées en une multitude de compartiments du fait des efforts tectoniques qu'elles ont subis.

- 13 Une caractéristique du vignoble alsacien est la grande diversité des sols des zones viticoles (Huglin, 1981), résultant de la diversité des sols des collines sous-vosgiennes. En effet, même si la présence de calcaire dans les sols est une constante, les grandes variations dans le substrat des collines sous-vosgiennes sont à l'origine de la formation de plusieurs types de sols (Hoff, 1978) : sols bruns calcaires, (que l'on retrouve principalement en zone viticole), sols bruns calciques (sous forêt généralement), sols squelettiques ou lithosols (sur les surfaces en pente forte soumises à une érosion intense), rendzines (en sommet de colline), sols argileux (sur substrat marneux) et enfin sols hydromorphes (le long des cours d'eau).
- 14 Malgré la faible largeur des collines sous-vosgiennes, la végétation est très diversifiée puisqu'on retrouve une dizaine de groupements primaires (ou naturels) et presque autant de groupements secondaires (ou anthropiques), mais certains types rencontrés voient leur étendue diminuer rapidement (Hoff, 1978 ; Hauschild et Michaud, 1999).
- 15 L'omniprésence de la vigne n'est pas due au hasard : l'ensemble du piémont vosgien bénéficie d'un large faisceau d'avantages naturels à l'établissement de la vigne que Juillard (1981) qualifie même « d'optimum écologique ». Ces avantages sont une « ombre pluviométrique » portée par la montagne (450 à 700 mm de précipitation par an), une latitude méridionale, une pente des coteaux orientée vers l'est, une topographie située entre 200 et 400 m d'altitude, et la pédologie très hétérogène avec des sols souvent calcaires. Les sols sont en général peu épais (30 cm), sauf sur colluvions en bas de pente. Enfin la proximité du massif vosgien a fourni historiquement tout un ensemble de ressources indispensables (force motrice, bois, mines).

### C. Caractéristiques économiques et sociales et zone A.O.C.

- 16 On compte en Alsace 5 880 exploitations déclarées, soient 3,9 % de la totalité nationale réparties sur 119 communes viticoles, toutes situées dans le piémont. Elles présentent toutes une évolution de l'occupation du sol mais aussi une évolution de la population. En effet, avec le développement du réseau routier depuis une dizaine d'années, avec par exemple la construction du raccordement de l'autoroute A 35, dite voie rapide du piémont des Vosges, à l'autoroute A 352), la plupart des villages (en particulier ceux situés dans l'isochrone des 20 min de Strasbourg), montre une nette augmentation de leur nombre d'habitants. Ce phénomène s'accompagne d'une hausse du prix du foncier.
- 17 Même si l'augmentation des néo-ruraux dans les villages du piémont viticole est forte, la profession viticole reste très bien implantée avec 5 800 viticulteurs dont 1 900 disposant de plus de 2 ha et exploitant plus de 87 % de la surface totale du vignoble.
- 18 La culture de la vigne permet de mettre en valeur des terres en pente (25° en moyenne dans la région) convenant difficilement aux productions agricoles traditionnelles dans les conditions économiques actuelles. Néanmoins cette culture, bénéficiant de l'appellation d'origine, est aujourd'hui limitée aux situations ne présentant que de réelles potentialités qualitatives. Elle s'étire tout de même du nord au sud sur une centaine de kilomètres dans les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin. Situé au niveau des collines sous-vosgiennes, le vignoble alsacien est désormais inclus dans une aire constituée des terrains dont la production peut être classée Appellation d'Origine Contrôlée (A.O.C.). Cette aire

est estimée de façon globale (source C.I.V.A.) à 20 000 ha dont 15 000 environ sont aujourd'hui en production, laissant un potentiel de 5 000 ha pour des plantations supplémentaires.

- 19 Avec la définition des zones A.O.C. en 1962, suivie des appellations Alsace Grand Cru en 1975 et Crémant d'Alsace en 1976, une nouvelle ère a commencé pour le vignoble, où son étendue spatiale est limitée géographiquement, et les différentes dynamiques d'extension mises en concurrence. Pour mieux comprendre et caractériser ce phénomène géographique évolutif, il est nécessaire de faire appel à différents données et outils spatiaux qui déterminent également la méthodologie adaptée.

### III. Les données nécessaires à une description spatiale dynamique

- 20 Plusieurs types de données sont disponibles pour analyser la variation de l'extension spatiale du vignoble sur plusieurs décennies : statistiques, photographies aériennes, télédétection. Mais les caractéristiques de ces données sont très diverses. À l'échelle communale, et sur un nombre réduit de communes, les dynamiques seront mises en évidence à partir des photographies aériennes, qui permettent la meilleure précision.

#### A. Les photographies aériennes

- 21 Trois séries de photographies aériennes différentes sont utilisées :
- 1976/1977 (76 FR 2811/200 et 77 FR 2811/200) : ces photos recueillies sur deux ans ont été classées à la date 1976. Les deux séries de données sont en noir et blanc à l'échelle 1/20 000 et sont exploitées visuellement à l'aide d'un stéréoscope ;
  - juin 1986 (67 I.F.N. 86/06 170) : ces photographies sont en noir et blanc à l'échelle 1/17 000 et sont également exploitées visuellement à l'aide d'un stéréoscope ;
  - 1998 : cette série est en fait utilisée sous la forme d'orthophotographies panchromatiques exploitées à différentes échelles sous Arcview et Arcinfo.
- 22 Les orthophotographies sont des photographies qui ont subi divers traitements afin de corriger les déformations qui se développent lorsque l'on se rapproche des bords de l'image. L'image obtenue après ces traitements est une projection orthogonale plus ou moins « parfaite », en fonction des traitements appliqués, de la surface photographiée. Les surfaces déduites de ces photographies sont donc des surfaces projetées.
- 23 Afin d'obtenir une meilleure image et une précision accrue dans les calages, on utilise une série d'orthophotographies de résolution 50 × 50 cm. En effet, elle permet d'une part une meilleure définition au regard du petit parcellaire et d'autre part une précision accrue dans les calages. L'échelle optimale pour l'interprétation dans le cadre de cette étude réalisée avec le logiciel Arcview est l'échelle 1/700.

#### B. La zone d'Appellation d'Origine Contrôlée

- 24 La zone A.O.C. a été établie conformément aux dispositions du décret du 3/10/62 et approuvée par décision de l'I.N.A.O. le 10/11/88. Elle est reportée sur un ensemble de plans cadastraux, disponibles en mairie. On y retrouve le tableau d'assemblage et les feuilles des différentes sections concernées.

- 25 Les feuilles cadastrales utilisées dans cette étude sont issues de la révision du cadastre de 1976. Plusieurs changements apparaissent donc entre ces feuilles et la réalité (apparition de maisons, création ou disparition de chemins ou de route...). Quand les changements sont trop importants (comme la création de l'autoroute du piémont des Vosges qui coupe la zone A.O.C. de Scherwiller), des plans supplémentaires portant note des modifications sont adjoints.
- 26 À partir d'un ensemble de plans cadastraux, la zone A.O.C. est reportée sur une impression de l'orthophotographie, puis numérisée. Notons que le parcellaire viticole en Alsace a très peu évolué, et que l'on retrouve facilement les limites de parcelles sur l'orthophotographie. Pour les quelques zones où la limite pose problème (zones boisées notamment), un report géométrique est réalisé, car, compte tenu, des faibles surfaces concernées, on peut négliger l'erreur induite. La qualité des documents graphiques implique une précision numérique de plus ou moins 1 m.

### C. Les statistiques disponibles

- 27 Elles sont nombreuses et peuvent provenir de sources diverses : R.G.A., C.I.V.A., I.N.S.E.E. ... Elles résultent le plus souvent, directement ou indirectement, de déclarations. Leur authenticité est donc fonction de la bonne foi des déclarants, même si des contrôles peuvent être effectués.
- 28 De plus, les données statistiques sont parfois difficiles à exploiter du fait que les déclarations des exploitants sont rattachées à la commune du siège d'exploitation, même lorsque la plupart des terrains sont situés sur le territoire d'une autre commune. Il faut également noter que les statistiques INSEE concernant la population, par exemple, se basent le plus souvent sur un pôle urbain, une aire urbaine (ensemble du pôle urbain et de la couronne périurbaine) ou un espace à dominante urbaine (incluant alors les communes multi polarisées où les actifs vont travailler dans plusieurs aires urbaines). Les données disponibles ne sont alors pas directement rattachées à une commune précise.
- 29 Enfin, les données statistiques présentent un autre problème : les définitions des paramètres étudiés et des systèmes de traitement de données sont rarement communiqués avec les résultats, et il peut exister des variations d'un organisme à l'autre. Il est donc le plus souvent impossible de comparer des chiffres issus de deux séries statistiques établies par des organismes différents.

## IV. Sélection des communes étudiées

- 30 L'étude de la dynamique de l'occupation du sol nécessite la définition d'une unité géographique stable de référence à laquelle les résultats se rapporteront : nous avons choisi la commune. Notons également que la zone A.O.C. ne représente pas toujours la même part du territoire communal : elle est plus ou moins étendue par rapport à la superficie de la commune. Par conséquent, afin de pouvoir comparer les taux d'occupation du sol de façon pertinente à l'échelle de la commune, il est nécessaire de se limiter à la zone A.O.C. de la commune envisagée. L'étude s'effectue donc par zone « commune » et par « A.O.C. ». Enfin, l'orthophotographie sert de document de référence.

## A. La sélection d'un nombre réduit de communes

- 31 Une étude du terrain permet de mettre en évidence différents types d'occupations du sol en zone A.O.C. : bâti ou « pseudo bâti », vignes, vergers, prairies, cultures, bosquets, forêts. La zone A.O.C. présente la caractéristique d'un parcellaire très fin (certaines parcelles en vergers ne comprennent pas plus de deux rangées de plants). L'étude au niveau parcellaire nécessite donc un très lourd investissement en temps. Nous avons donc choisi de limiter l'étude à 3 communes présentant des caractéristiques contrastées et répondant aux critères énoncés dans le paragraphe suivant.

## B. Communes retenues

- 32 Le choix des communes de référence (Fig. 1a et 1b) est motivé par plusieurs points :
- la dynamique de population et la présence de grandes villes à proximité : aire urbaine de Strasbourg pour Rosheim (4 587 habitants au dernier recensement de 1999) et Rosenwiller (625 habitants en 1998), aire urbaine de Sélestat pour Scherwiller (1 646 habitants au recensement de 1999), (cf. tableau 1). Notons que ces trois communes sont qualifiées de « multi polarisées » comme 4 120 autres communes en Alsace concernant ainsi plus de 10 % des communes ou 5 % de la population (INSEE, 2001) ;
  - l'évolution du bâti dans la zone A.O.C. Les communes interrogées nous ont dressé un rapide état des lieux de la situation immobilière. Sur la commune de Rosheim, plusieurs lotissements ou futures zones à lotir sont implantés partiellement en zone A.O.C. Actuellement, la demande immobilière est tellement forte que l'offre ne suit pas du tout. Un dernier lotissement de 10 logements est en voie d'achèvement (fin 2004) à Rosenwiller, plus aucune extension du bâti n'est alors envisagée ultérieurement. En ce qui concerne plus précisément Scherwiller, cette commune est passée du statut « rural » au statut « urbain » en 1999, un lotissement communal s'est achevé en 2003 et une Association Foncière Urbaine Privée prévoit dans les années à venir un programme d'aménagement après remembrement ;
  - la dynamique récente de l'occupation du sol au regard d'une carte du S.E.R.T.I.T. (Yesou *et al*., 1999) ;
  - la présence de forêt soumise en zone A.O.C. ;
  - l'existence d'un Plan d'Occupation des Sols (remplacé depuis par le Plan Local d'Urbanisme).

Figure 1a : Localisation des communes retenues pour l'étude de la dynamique de l'occupation du sol en zone viticole A.O.C. : Rosenwiler, Rosheim, Scherwiler (Bas-Rhin, Alsace, France).

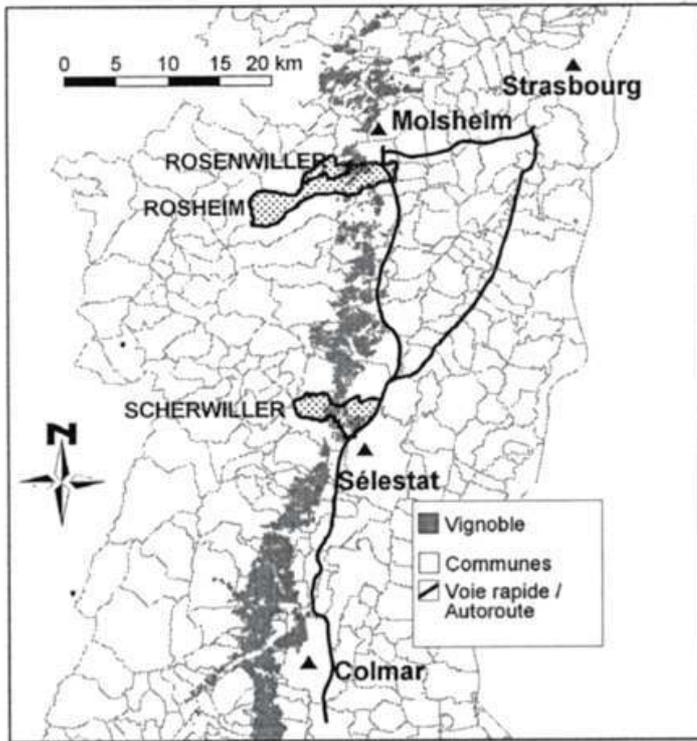


Figure 1b : Localisation du vignoble au sein des communes de Rosenwiler, Rosheim, Scherwiler (Bas-Rhin, Alsace, France) et répartition par rapport aux transitions topographiques Vosges (> 300 m)/ piémont (de 200 à 300 m)/ plaine (< 200 m). P : piémont.

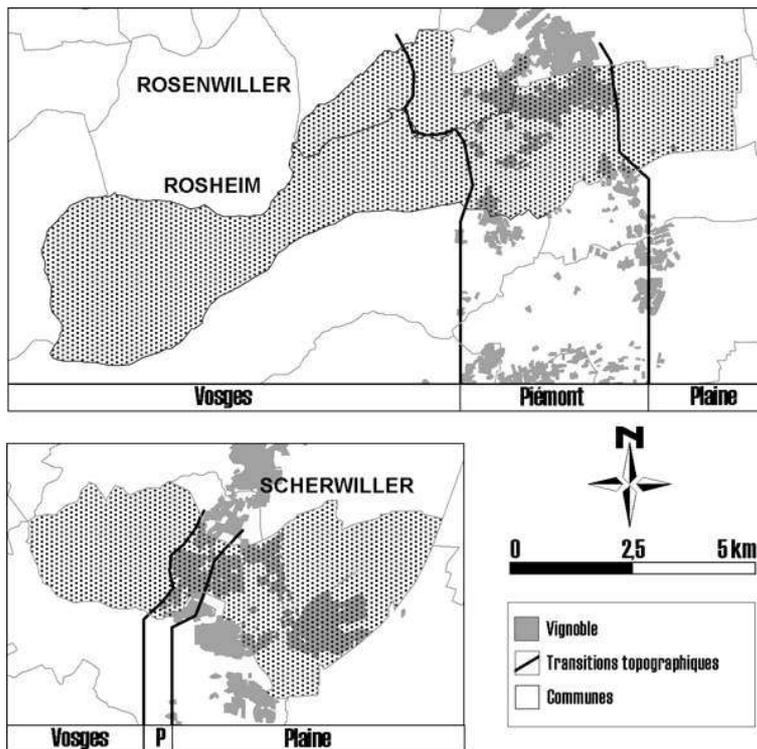


Tableau 1 : Caractéristiques des trois communes d'étude, Rosheim, Rosenwiller et Scherwiller portant sur l'occupation du sol, le recensement de la population et les viticulteurs et les liens avec l'aire urbaine de Strasbourg. La superficie en vigne.

	<i>Rosheim</i>	<i>Rosenwiller</i>	<i>Scherwiller</i>
Superficie (ha), données communales (2004)	3 434	557	1 885
Superficie en vigne de référence (ha) *	182	45	327
Part du vignoble dans la commune (%)	6,05	7,91	17,35
Part de la commune en plaine (%)	14,59	0	57,72
Part de la commune en piémont (%)	24,83	55,36	7,27
Part de la commune dans le massif vosgien (%)	60,58	44,64	35,01
Part du vignoble en plaine (%)	1	0	78
Part du vignoble en piémont (%)	99	100	22
Nombre d'habitants (dernier recensement)	4 587 (1999)	625 (1998)	1 646 (1999)
Évolution entre le dernier recensement et 2004 (%)	+ 13	+ 1,7	n.c.
Nombre de déclarants (viticulture)	58	52	130
Taux des viticulteurs producteurs (%)	28	19	38
Taux des doubles actifs (%)	72	81	62
Aire urbaine de rattachement**	Strasbourg	Strasbourg	Sélestat
Distance de Strasbourg (km)	26	30	50
dont voie rapide (km)	22	22	16
Temps d'accès théorique (mn)	17	28	35

\* : référence SIG du CEVH, ENGEES, 2004 ; \*\* : référence INSEE, 2001 ; n.c. : non communiqué.

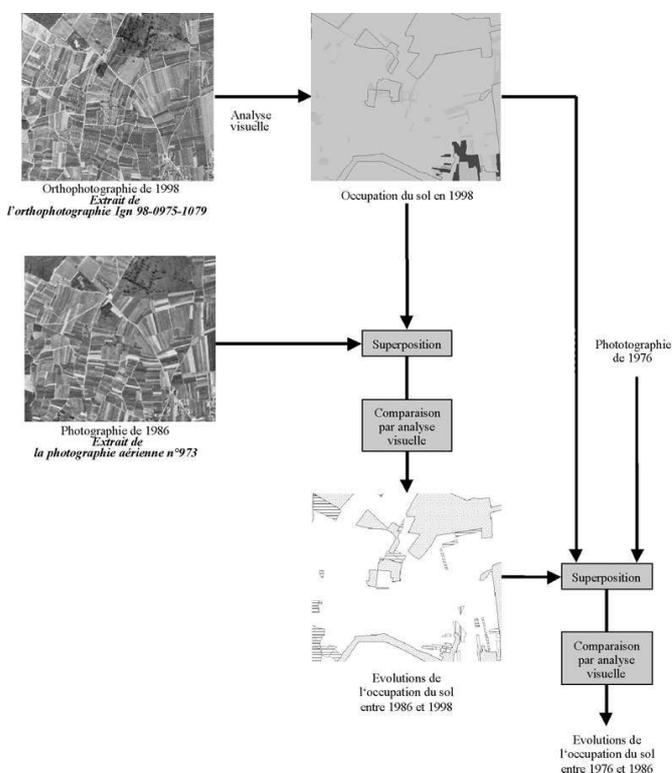
- 33 Deux communes contiguës sont également choisies en vue d'assurer une réflexion au niveau de l'unité géomorphologique et paysagère, et non administrative, ceci pour éviter, dans une certaine mesure, les artefacts relatifs à l'action d'exploitations extérieures à cet ensemble de communes. Notons encore que le vignoble est principalement situé en zone de piémont (200 à 300 m d'altitude) pour les communes de Rosheim et Rosenwiller, tandis qu'il est localisé majoritairement en plaine (200 m et moins) à Scherwiller (cf. Fig. 1b). Nous retenons donc les communes de Rosenwiller, Rosheim (toutes deux contiguës et situées dans l'isochrone des 30 min de Strasbourg) et Scherwiller (à proximité de Sélestat). Ces communes viticoles confrontées à la pression foncière sont représentatives

des problèmes clés des communes jouxtant un périmètre urbain significatif et pourront donc servir de modèles pour une extrapolation ultérieure des résultats.

## V. Analyse des photographies aériennes à l'échelle de la commune

- 34 Les photographies aériennes sont traitées par analyse visuelle, avec la parcelle culturale comme entité d'étude. Compte tenu de la grande stabilité du parcellaire, et afin d'optimiser le ratio temps de travail/précision, nous effectuons une analyse de l'occupation du sol à partir des documents photographiques et une analyse des variations de l'occupation du sol entre 1976, 1986 et 1998 (cf. Fig. 2). Les résultats sont alors donnés sous forme de polygones d'apparition ou de disparition des différents types d'occupation du sol.

Figure 2 : Schéma analytique des traitements effectués à l'échelle de la commune.



- 35 Étudier l'évolution du vignoble nécessite une réflexion d'ensemble sur le territoire car cette évolution est indissociable de l'évolution des autres types d'occupation du sol.
- 36 L'analyse de l'orthophotographie (1998) permet de retenir cinq thèmes :
- le bâti ;
  - les vergers ;
  - les prairies et cultures (elles sont dans le même thème car elles sont parfois indifférenciables) ;
  - les bois et forêts (on inclut dans cette catégorie les bosquets ainsi que les friches) ;
  - la vigne : thème défini par défaut.

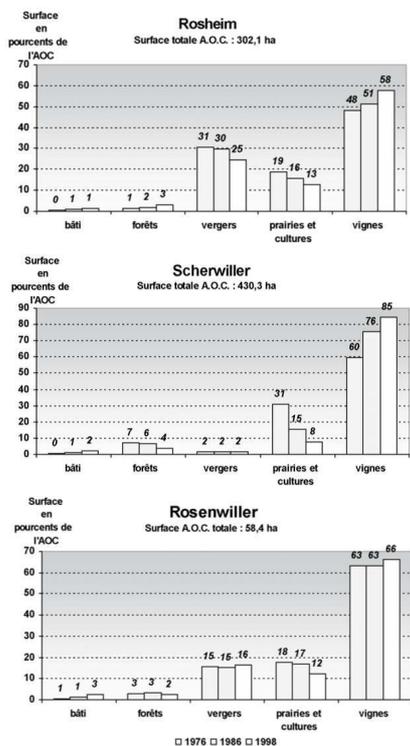
- 37 Le choix de la vigne comme thème défini par défaut s'explique par le fait que les surfaces en vigne sont de loin très majoritaires en zone A.O.C.
- 38 On attribue les routes et les chemins par moitié aux parcelles contiguës, afin, d'une part, de faciliter la mise en œuvre des traitements et, d'autre part, de conserver des proportions correctes.
- 39 Pour résoudre les problèmes liés à la difficulté de cataloguer certaines parcelles (par exemple entre maïs et vignes) lors de l'analyse de l'orthophotographie, une vérification sur le terrain est effectuée. Cette vérification amène à estimer la précision à 10 %. Après correction, l'imprécision restante est due :
- aux difficultés de classer certaines zones, même avec une visite sur le terrain (par exemple entre friche et vergers) ;
  - au fait que l'orthophotographie date de 1998 alors que les visites terrain ont été réalisées en 2000. Cette source d'erreur est estimée à 2,5 % environ selon le taux annuel de renouvellement des parcelles au sein du vignoble (Grégoire, 1999) ;
  - à la prise en compte des chemins du vignoble dont la proportion moyenne a été évaluée à 10 % dans l'étude sur l'enherbement du vignoble alsacien (Grégoire, 1999).
- 40 Le traitement des photographies de 1976 et 1986 est réalisé par analyse visuelle (cf. Fig. 2). Les images permettent une distinction fine des rangées de vigne par reconnaissance de la texture ou de la couleur. Au regard des différentes étapes de traitements (précision des documents, interprétation, numérisation, ...), on estime un majorant de l'erreur à l'échelle de la commune de l'ordre de l'hectare.

## VI. Résultats et discussion

### A. Évolution de l'occupation du sol sur les trois communes d'étude

- 41 Les graphiques en page suivante (Fig. 3) montrent, pour chaque commune, l'évolution sur les trois années étudiées de la représentativité, au sein de la zone A.O.C., de chaque type d'occupation du sol.

Figure 3 : Évolution sur les trois années étudiées de l'occupation du sol des communes de Rosheim, Scherwiller et Rosenwiller (Bas-Rhin, Alsace, France). Les résultats concernent la zone A.O.C.



42 Le tableau 2 page 51 précise un certain nombre de valeurs.

Tableau 2 : Surfaces en vignes sur les trois communes étudiées.

	Rosheim		Rosenwiller		Scherwiller	
	ha	% de l'A.O.C.	ha	% de l'A.O.C.	ha	% de l'A.O.C.
A.O.C. total	302,1	100	58,4	100	430,3	100
Vigne 1976	146	48	37	63	258	60
Vigne 1986	155	51	37	63	326	76
Vigne 1998	175	58	39	66	364	85
Progression de la vigne entre 1976 et 1998	29	20	2	5	106	41
Bâti en 1998	4	1	2	3	9	2
Surface disponible pour l'extension viticole en 1998	124	41	18	31	57	13

Pourcentage de l'A.O.C. calculé avec A.O.C. 1. La progression est calculée par rapport à l'année initiale de la période considérée. La surface disponible pour l'extension viticole est la surface qui n'est ni plantée en vigne, ni bâtie.

- 43 Cette analyse diachronique par photo-interprétation de la zone A.O.C. sur les trois communes met en évidence plusieurs phénomènes, dont l'importance des évolutions au sein de la zone A.O.C.
- 44 La zone A.O.C. a subi d'importantes évolutions dans sa structure, notamment en ce qui concerne le rapport de la surface en vigne par rapport aux autres occupations.
- 45 De façon générale, la surface d'A.O.C. en vigne sur les trois communes est en progression : de 5 à plus de 40 % de 1976 à 1998. Les plus faibles évolutions concernent Rosenwiller (5 %). Cela peut s'expliquer par le fait que cette commune est plus proche du massif vosgien, plus enclavée. Elle est ainsi moins attrayante pour les exploitations dont le siège se situe dans une autre commune, tandis que Rosheim et Scherwiller sont à portée de la 2 fois 4 voies. Scherwiller, qui connaît la plus forte progression, est située au cœur du vignoble alsacien, dans une zone proche des vignobles du Haut-Rhin les plus réputés.
- 46 Malgré cette progression de la vigne, et dans les trois communes, il reste des surfaces disponibles pour l'extension du vignoble.
- 47 Les constructions en zones A.O.C. sont en nette progression, même si elles ne représentent qu'un faible pourcentage de la zone (moins de trois pour cent par rapport à la zone A.O.C. toutes communes confondues). Ces constatations sont conformes aux évolutions déclarées par les communes étudiées (cf. paragraphe IV.B).
- 48 Tous les autres types d'occupation du sol sont en recul, et principalement les prairies et cultures. Cela reflète le fait qu'il est plus facile et moins coûteux de planter de la vigne sur une parcelle précédemment en culture ou en prairie que sur une parcelle de vergers ou de forêt. Cette disparition des prairies et cultures est surtout importante à Scherwiller pour des raisons que l'on peut penser topographiques. En effet, sur les coteaux, la

majorité des terrains étaient déjà en vigne, et donc les extensions se sont surtout réalisées là où les possibilités étaient réelles, soit en plaine. Or la plaine est, en Alsace, la zone de culture, d'où les résultats obtenus. D'une façon semblable, la zone A.O.C. de la commune de Rosheim est majoritairement située sur des coteaux (aucune parcelle n'est située en plaine). Ces coteaux étaient, historiquement, le lieu d'emplacement des vergers (Rosenwiller et Rosheim étaient des villes de la Décapole qui fournissaient Strasbourg en fruits et en légumes). C'est pour cela que ce sont les surfaces en vergers qui diminuent le plus sur la commune de Rosheim.

- 49 Si l'augmentation de la surface viticole et du bâti continue avec la même dynamique, dans l'hypothèse d'une croissance linéaire positive, on estime que la saturation de la zone A.O.C. avec quasi-monoculture exclusive de vigne et présence de bâti interviendra à Scherwiller en 2011, à Rosheim en 2094 et à Rosenwiller en 2211. Ces deux dernières dates font plus figure de science fiction, mais l'échéance rapprochée de la saturation de la zone A.O.C. de Scherwiller est plus préoccupante. Il faut néanmoins remarquer que cette valeur ne prend pas en compte trois phénomènes : tout d'abord la régulation de la profession qui peut avoir une influence non négligeable sur le phénomène, ensuite l'évolution de la conjoncture économique et enfin la réticence de certains petits propriétaires à louer ou à vendre leurs terres qui restent en friches.
- 50 Pour aller plus loin dans cette analyse et comprendre de manière fine les phénomènes en jeu, il est nécessaire de s'interroger à l'échelle de l'ensemble du vignoble alsacien, afin de confirmer la spatialisation supposée des phénomènes.

## B. Vers une étude à l'échelle départementale du Bas-Rhin

- 51 L'analyse par photo-interprétation est longue et fastidieuse compte tenu des caractéristiques du parcellaire, et ne peut être systématisée dans le cadre de notre étude. Afin de généraliser l'étude présentée ici, deux options ont été évoquées. La première consiste à réaliser une analyse globale par photo-interprétation, au travers d'un masque de la zone A.O.C. en se limitant à la création d'un thème : les surfaces libres (ni bâties, ni plantées en vignes). Ce choix résulte de la volonté d'avoir une idée des possibilités d'extension tout en permettant une analyse optimale des photographies. La méthode d'agrégation des surfaces induit alors une erreur qu'il faut estimer. L'étude à l'échelle communale permet la distinction entre surface plantée et surface bâtie. La dégradation des données induite par l'étude à l'échelle du département ne permet plus cette distinction, la classe pertinente pour l'analyse étant alors « plantée ou bâtie ».
- 52 La deuxième solution est l'étude par télédétection, mais dont la précision est diminuée du fait des caractéristiques parcellaires du vignoble.
- 53 À partir des communes d'étude, un croisement des données aux différentes échelles doit être réalisé afin de mettre en évidence les techniques les plus pertinentes pour une analyse diachronique du vignoble alsacien.
- 54 En vue de souligner les difficultés d'une généralisation de l'étude, nous avons cherché tout d'abord à quantifier la surface A.O.C. par différentes techniques, puis nous avons montré la variabilité entre les résultats obtenus, pour les trois communes d'étude, avec les deux échelles d'étude.

## C. Détermination de l'A.O.C. à l'échelle globale

- 55 La connaissance de la surface A.O.C. à l'échelle globale pose déjà problème, avant même la quantification de l'occupation du sol. Des documents de diverses origines donnent des résultats différents comme l'illustre le tableau 3.

Tableau 3 : Surfaces A.O.C. sur les trois communes étudiées données par trois sources différentes.

Communes	Rosheim	Rosenwiller	Scherwiller
<b>A.O.C. 1</b> Surface A.O.C. obtenue par report de la zone A.O.C. du cadastre sur l'orthophotographie (ha)	302,10	58,40	430,30
<b>A.O.C. 2</b> Surface A.O.C. d'après analyses de données numérisées de la D.D.A.F. (ha)	349	61	429
<b>A.O.C. 3</b> Surface A.O.C. d'après enquête publique de 1984 du C.R.I.N.A.O. (ha) (source statistique)	329,88	69,19	431,26

- 56 La surface A.O.C. 2 est la plus intéressante pour être utilisée lors des traitements à l'échelle globale car elle est sous déjà sous format numérique et importable sous SIG. Néanmoins, il convient de remarquer que c'est la surface A.O.C. 1 la plus précise, et que le choix effectué induit alors des imprécisions lors des comparaisons de résultats entre les deux échelles.

## D. Superficie cultivée en vigne à l'échelle du département

- 57 Les résultats du tableau 4 confirment une variabilité spatiale. Mais il faut tout d'abord remarquer la variabilité des données statistiques par rapports aux autres. Ceci s'explique par le fait que les données des recensements RGA sont attachées à la commune par le siège de l'exploitation. Cela montre donc que les viticulteurs de la commune de Rosenwiller exploitent un certain nombre de parcelles hors de la commune, tandis que c'est l'effet contraire pour les viticulteurs de Rosheim.

Tableau 4 : Comparaison des différentes valeurs pour plusieurs catégories d'occupation du sol pour les trois communes d'étude.

Surfaces en hectares	Rosheim	Rosenwiller	Scherwiller
Vigne par photo-interprétation à l'échelle de la commune (1998)	174,9	38,8	364
Vigne + bâti par photo-interprétation à l'échelle départementale (par déduction) (1998)	222	36	317

Vigne par télédétection (Yésou <i>et al.</i> , 1999)	159	44	255
Vigne selon RGA (1998)	148	64	300

- 58 Si l'on excepte les données statistiques, l'analyse à l'échelle globale présente une erreur relative pouvant varier de 12 à 24 % pour Rosheim. Cette dernière valeur peut s'expliquer par le fait que Rosheim présente le plus faible taux de surface en vigne au sein de la zone A.O.C. (soit 59 contre 71 % et 87 % pour Rosenwiller et Scherwiller). Les parcelles culturales sont plus petites et conduisent à un mitage plus important qui est source d'erreur à une échelle globale.
- 59 En ce qui concerne l'analyse par télédétection, le thème utilisé dans les bases existantes disponibles est la vigne. L'erreur entre les deux échelles (communale et globale) varie alors de 9 à 29 % pour Scherwiller. Dans cette commune le vignoble apparaît morcelé au contact du village, et on peut penser que ce phénomène est à l'origine d'une source d'incertitude importante.
- 60 L'analyse à l'échelle départementale est donc limitée par les caractéristiques des outils. Si l'on procède à une analyse précise (analyse par photo-interprétation du parcellaire), la consommation en temps est excessive. Mais les méthodes disponibles pour la généralisation (statistiques, télédétection, et photo-interprétation rapide) s'avèrent être sources d'incertitudes. L'analyse à l'échelle du vignoble est pourtant nécessaire afin d'expliquer un certain nombre de phénomènes observés à l'échelle communale.

## VII. Conclusion et perspectives

- 61 Le vignoble alsacien installé principalement sur le piémont vosgien est un milieu particulier caractérisé par de très forts enjeux, aussi bien économiques, sociaux qu'environnementaux qui se sont exprimés de diverses façons tout au long de son histoire. Nous avons proposé une photographie de cette évolution à travers l'étude de trois communes : Rosheim, Rosenwiller et Scherwiller. Nous avons confirmé la progression constante de la superficie viticole (jusqu'à plus de 40 % en 20 ans à Rosheim). Cette progression est accompagnée d'une augmentation du bâti au détriment, principalement, des surfaces en prairies et cultures et des surfaces en vergers. Cette dynamique s'inscrit dans le phénomène de migrations résidentielles autour de Strasbourg auquel on assiste depuis les années soixante dix. C'est ainsi que Rosheim a vu sa population augmenter de 13 % depuis 1999. La cherté et la raréfaction des terrains observés en Alsace dans les grands centres urbains (Haguenau, Strasbourg, Colmar ou Mulhouse) favorisent la venue de nouveaux habitants venus accéder à la propriété à un coût abordable, tout en bénéficiant des services proposés en ville. Notons toutefois que le développement immobilier n'étouffe pas le dynamisme de la viticulture, pour preuve, le projet de Scherwiller où 60 % du vignoble est planté en Riesling et qui désire obtenir l'appellation « Riesling de Scherwiller » auprès de la commission d'enquête de l'Institut National des Appellations Contrôlées en 2004.
- 62 La généralisation de ces résultats à l'échelle du vignoble passe par l'utilisation de données géographiques spatiales afin de quantifier les différentes occupations du sol. La variation de l'extension du vignoble sur plusieurs décennies, à cette échelle, implique alors de faire appel à plusieurs types de données pour la caractérisation des phénomènes. Aucun outil

testé ne s'est révélé le plus pertinent : ceux qui permettent une analyse rapide engendrent une incertitude non quantifiable et donc un résultat relatif ; ceux qui donnent une précision spatiale adaptée à la connaissance du phénomène nécessitent un tel investissement en terme de travail qu'il n'est pas envisageable de l'étendre systématiquement.

- 63 La question de la compatibilité de la résolution spatiale disponible et de la taille des objets étudiés à l'origine de ce dilemme pourra être résolue avec l'évolution de la technologie et la disponibilité d'images à très haute résolution.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- GRÉGOIRE C. (1999). — L'enherbement des vignes, un geste simple pour l'environnement : le cas alsacien. *L'eau, l'industrie, les nuisances*, n° 22, pp. 24-30.
- HAUSCHILD R., MICHAUX C. (1999). — *Cartographie et hiérarchisation phyto-écologique des zones A.O.C. viticoles bas-rhinoises entre Marlenheim et Châtenois*. D.D.A.F. 67, DIREN Alsace, O.N.F., 65 p.
- HOEBLICH J.M., SCHWING J.F. (1977). — *L'érosion dans le vignoble alsacien : processus et recherche des variables explicatives*. Thèse de Doctorat. Géographie : Université Louis Pasteur de Strasbourg, 321 p.
- HOFF M. (1978). — Les collines calcaires sous-vosgiennes. In : « *Les Vosges Haut-Rhinoises* », *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, n° 770, pp. 17-33.
- HUGLIN P. (1981). — Cépages et conditions de culture. In : « *Le vin d'Alsace* », *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, n° 780, pp. 47-52.
- INSEE (2001). — L'art de découper l'espace : les nouvelles aires urbaines. *Chiffres pour l'Alsace*, n° 2, pp. 3-7.
- JUILLARD E. (1981). — Histoire et géographie du vignoble alsacien. In : « *Le vin d'Alsace* », *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, n° 780, pp. 37-42.
- SITTLER C., MAROCKE R. (1981). — Géologie et œnologie en Alsace : sols et terroirs géologiques — cépages et spécificité des vins. *Bulletin des Sciences Géologiques*, tome 34, fascicule 3, pp. 147-182.
- YÉSOU H., CLANDILLON S., LATOUR K., DE FRAIPONT P. (1999). — *Cartographie des surfaces boisées de la plaine d'Alsace : état 1998*. S.E.R.T.I.T., 13 p.
- VOGT H. (1992). — *Le relief en Alsace : étude géomorphologique du rebord sud-occidental du fossé rhénan*. Thèse d'État U.L.P., Oberlin, Strasbourg, 239 p.

## RÉSUMÉS

Au cours de sa longue histoire, la zone viticole alsacienne a fait preuve d'une grande capacité d'évolution. Les superficies en vignes ont sans varié, tout en se déplaçant tantôt en direction des coteaux, tantôt en direction de la plaine.

Le vignoble est désormais situé au sein d'un territoire A.O.C. défini par décret. Mais les évolutions se poursuivent, comme ont pu le mettre en évidence des problèmes liés au défrichement. La terre en zone A.O.C. est devenue très convoitée. De plus, la multitude d'intervenants en jeu rend difficile la compréhension des phénomènes observés.

L'étude diachronique détaillée par photo-interprétation de trois communes viticoles (Rosheim, Rosenwiller et Scherwiller) a permis de mettre à jour les modifications subies par le vignoble depuis 1976, et de faire un bilan précis de l'occupation du sol actuelle. La dynamique du vignoble a ainsi pu être mise en évidence pour ces communes : les surfaces en vignes et les surfaces bâties augmentent au détriment des surfaces de forêt, mais aussi de vergers ou de prairies et cultures. La généralisation d'une telle étude à l'ensemble de la zone A.O.C., qui implique un changement d'échelle de la méthode, soulève un certain nombre de problèmes.

Throughout its long history, the Alsatian vineyard has shown a great capacity for evolution. Vineyard surfaces have steadily increased or decreased, while sometimes vines were grown further up the slopes or on the contrary lower down in the plains.

Vineyards are now situated within a delimited « A.O.C. » territory, the limits of which are set by decree. However, evolution is still going on, as is shown by the problems linked with land clearing. Land in « A.O.C. » areas is much coveted. Moreover, understanding the different phenomena of this evolution is all the more difficult as there are many different people and organizations concerned.

The careful diachronic study of aerial photographs of three vine growing « communes » has enabled me to show the changes since 1976 and to make a precise survey of the current situation. This study has revealed the evolution of the vineyards on these three « communes » : vineyard areas and building sites have increased not only to the detriment of forests, but also of orchards, meadows and cultivated areas. The systematic development of such a study to the whole « A.O.C. » area would involve changing the scale of the proceedings and would raise some problems.

Im Lauf seiner langen Geschichte hat die elsässische Weinbauzone eine große Entwicklungsfähigkeit bewiesen. Die Weinbauflächen haben sich stets vergrößert oder verkleinert, indem sie sich manchmal zum Bergland, manchmal zur Ebene hin verschoben. Der Weinbau ist seitdem im Rahmen eines durch Verordnung definierten Territoriums A.O.C. (Appellation d'origine contrôlée) gelagert. Aber die Entwicklung geht weiter, wie es die mit der Rodung verbundenen Probleme deutlich gemacht haben. Der Boden ist in der A.O.C.-Zone sehr begehrenswert. Zudem macht die Vielzahl der Interessenten das Verständnis der beobachteten Phänomene schwierig. Die diachronische detaillierte Untersuchung von drei Weinbaugemeinden hat es erlaubt, die im Weinbau seit 1976 erfolgten Veränderungen deutlich zu machen und eine genaue Bilanz der gegenwärtigen Bodennutzung aufzustellen. Die Dynamik im Weinbau ist so in diesen Gemeinden offensichtlich geworden. Die Weinbauflächen und die überbauten Flächen nehmen zu auf Kosten der Waldflächen, aber auch der Obstgärten oder der Wiesen und Feldkulturen. Die Generalisierung einer solchen Studie für die gesamte Zone A.O.C., die in einen Maßstabswechsel der Methode einschließt, bringt eine gewisse Zahl von Problemen mit sich.

## INDEX

**Mots-clés** : Alsace, analyse diachronique, occupation du sol, viticulture, zone A.O.C.

**Keywords** : A.O.C. areas, diachronic analysis, land occupation, wine growing

**Schlüsselwörter** : A.O.C.-Zone, diachronische Analyse, Landnutzung, Weinbau

## AUTEURS

### **CAROLINE GRÉGOIRE**

Centre d'Écologie Végétale et d'Hydrologie, École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement, BP 61039F-67000 Strasbourg Cedex, France, caro@engees.u-strasbg.fr

### **CLAIRE LITAUDON-JOUE**

DDAF 18, Centre administratif Condé, avenue du 95° de Ligne, F-18013 Bourges Cedex, France, claire.jouve@agriculture.gouv.fr