



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

## Ecologie et aménagement en Alsace

M. Gounot

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Gounot M. Ecologie et aménagement en Alsace. In: Économie rurale. N°128, 1978. Ecologie et société - 3e partie. pp. 7-9;

doi : <https://doi.org/10.3406/ecoru.1978.2598>

[https://www.persee.fr/doc/ecoru\\_0013-0559\\_1978\\_num\\_128\\_1\\_2598](https://www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_1978_num_128_1_2598)

---

Fichier pdf généré le 08/05/2018

## Résumé

L'auteur décrit la méthodologie et les principaux documents constituant l'étude « Ressources naturelles et aménagement en Alsace ». L'objectif est de pouvoir évaluer, autant que possible, les aptitudes locales et les impacts à distance : les premières sous forme de cartes au 1/100.000 (phytoécologique, faunistique, hydrogéologique et hydromorphologique, d'occupation des sols), les seconds sous forme de modèles adaptés de la littérature (modèles de pollution atmosphérique et d'impact de rejets de DBO dans les cours d'eau, modèle analogique de la nappe phréatique d'Alsace). La création d'une banque de données régionales a été étudiée.

Des études cartographiques plus détaillées et une étude socio-économique du Nord de l'Alsace ont été entreprises en complément du projet.

## Abstract

Ecology and planning in Alsace - The writer describes the methodology and the main documents making up the study named « Natural Resources and Planning in Alsace ». Its aim is to estimate as far as possible local aptitudes and their impact further away — the first with 1/100,000 scale maps (phytoecology, fauna, hydro-geology and hydro-morphology, and land use), the second with adapted models (air pollution and the impact of DBO waste in water courses, an analogical model of the water level in Alsace). The setting up of a regional data bank has been examined.

More detailed map studies and a socio-economic study of Northern Alsace have been carried out as a complement of the plan.

# ECOLOGIE ET AMÉNAGEMENT EN ALSACE

M. GOUNOT

Université Louis Pasteur, Strasbourg

L'auteur décrit la méthodologie et les principaux documents constituant l'étude « Ressources naturelles et aménagement en Alsace ». L'objectif est de pouvoir évaluer, autant que possible, les aptitudes locales et les impacts à distance : les premières sous forme de cartes au 1/100.000 (phytoécologique, faunistique, hydrogéologique et hydromorphologique, d'occupation des sols), les seconds sous forme de modèles adaptés de la littérature (modèles de pollution atmosphérique et d'impact de rejets de DBO dans les cours d'eau, modèle analogique de la nappe phréatique d'Alsace). La création d'une banque de données régionales a été étudiée.

Des études cartographiques plus détaillées et une étude socio-économique du Nord de l'Alsace ont été entreprises en complément du projet.

## ECOLOGY AND PLANNING IN ALSACE

The writer describes the methodology and the main documents making up the study named « Natural Resources and Planning in Alsace ». Its aim is to estimate as far as possible local aptitudes and their impact further away — the first with 1/100,000 scale maps (phyto-ecology, fauna, hydro-geology and hydro-morphology, and land use), the second with adapted models (air pollution and the impact of DBO waste in water courses, an analogical model of the water level in Alsace). The setting up of a regional data bank has been examined.

More detailed map studies and a socio-economic study of Northern Alsace have been carried out as a complement of the plan.

L'étude « Ressources naturelles et aménagement de l'Alsace » a été entreprise par une équipe pluridisciplinaire de l'Université Louis Pasteur (ULP) de Strasbourg (1) à l'initiative du Délégué à l'environnement, avec un financement complexe (EPR, Ministère de la Qualité de la Vie, DGRST, DATAR). L'objectif est de fournir des éléments pour les études d'impact, sur l'environnement, des décisions d'aménagement et à plus long terme pour la planification globale.

## METHODOLOGIE GENERALE

Dans une région fortement peuplée et industrialisée comme l'Alsace, les interactions à distance, notamment la pollution, sont un des problèmes majeurs de l'aménagement. Or le problème de la localisation optimale d'activités industrielles polluantes, tenant compte des processus de transfert des polluants et de contraintes (normes de pollution, de qualité de vie, etc.), a fait l'objet de travaux nombreux (par exemple, Schefer et Guldmann, 1973). Par ailleurs, un écosystème est formellement très semblable à une usine : dans une certaine mesure, on peut le considérer comme une unité

de production traitant des matières premières importées pour fabriquer un produit économiquement (ou socialement) utile et des effluents, généralement exportés, en utilisant de la main-d'œuvre. Simplement les processus de fabrication et les effluents sont ici beaucoup moins bien connus.

Cette analogie nous a servi de fil directeur. En généralisant les travaux de planification économique on doit, en effet, pouvoir traiter l'ensemble des données écologiques, économiques et sociales dans un même système d'équations (et d'inéquations). On évite ainsi d'opposer une « planification écologique » et une « planification économique », ce qui aboutit en pratique à faire arbitrer les choix par le groupe de pression le plus influent. Pour réaliser cette optimisation, les données écologiques indispensables se ramènent à la connaissance des aptitudes des parcelles et des impacts des aménagements ; aptitudes et impacts pouvant être locaux ou à distance.

Par exemple, une parcelle peut avoir des aptitudes locales (stabilité du sol et du sous-sol) favorables à l'implantation d'une usine, mais des aptitudes à distance (éloignement des agglomérations) défavorables. L'impact local de la construction sera la destruction du sol, l'impact à distance la pollution (air, eau, paysage).

(1) Centre de Géographie Appliquée, Laboratoire de Botanique (UER Pharmacie), Laboratoire d'Ecologie Végétale, Laboratoire d'Etudes Régionales, Service de la Carte Géologique d'Alsace Lorraine.

La plupart des méthodologies de planification ne tiennent pas compte de ces quatre aspects et sont pour cette raison incomplètes, donc non fiables.

En pratique, les impacts locaux s'évaluent comme la négation d'une aptitude alternative : l'impact local de la construction est la destruction d'un sol cultivable et la perte subie est égale à la valeur productive pour des utilisations différentes. Les aptitudes à distance se ramènent à des coûts de transport qui sont pris en compte dans le processus de localisation optimale. Les deux problèmes fondamentaux sont donc l'évaluation des aptitudes locales et des impacts à distance. Ils sont justiciables de méthodologies très différentes.

### **Etude des aptitudes locales**

Les aptitudes locales concernent la richesse biologique des écosystèmes, les rendements des cultures en fonction des méthodes utilisables, la dégradation des sols ou du tapis végétal par l'enrésinement ou le piétinement, les aptitudes à la construction, enfin les qualités esthétiques et culturelles du site. Leur étude approfondie est très complexe et nécessiterait des modèles de fonctionnement qu'il n'est actuellement possible de construire que pour quelques cas très simplifiés (Gounot, 1975). On se rabat sur l'observation, l'enquête ou l'étude expérimentale.

Mais ces études doivent être précédées d'une typologie permettant de ramener les écosystèmes naturels à un nombre réduit de types aussi homogènes que possible et d'une cartographie qui permet d'évaluer la surface qu'ils occupent. Les résultats de ces études se traduiront par des cartes dont certaines sont familières (cartes géologiques, pédologiques, climatiques, d'aptitudes agricoles, de végétation...).

### **Etudes des impacts à distance**

Les principaux impacts à distance se produisent par l'intermédiaire de l'air (pollution, bruit), de l'eau (pollution), des animaux (maladies). On peut y ajouter la pollution visuelle des paysages. Dans tous les cas, le problème essentiel est l'évaluation de la capacité de transfert entre émetteurs et récepteurs. Il existe par exemple, de nombreux modèles de transfert de pollution atmosphérique, basés sur la connaissance de la direction et de la fréquence des vents et de la stabilité atmosphérique. Les modèles de pollution des eaux sont beaucoup plus complexes, surtout si l'on doit faire intervenir la dynamique fluviale, comme dans le cas des métaux lourds.

### **Modèles d'allocation des ressources**

Les cartes et modèles élaborés permettent d'élargir les méthodes classiques d'optimisation de la localisation des activités économiques. Ils pourraient servir de base

à des modèles plus ambitieux de planification du développement du type de l'étude de Harvard sur la région de Boston. Mais de telles études sont trop complexes et trop coûteuses pour être envisagées actuellement. Leur utilité même est du reste controversée.

## **L'ETUDE « RESSOURCES NATURELLES ET AMENAGEMENT EN ALSACE »**

L'étude réalisée dans l'optique méthodologique esquissée ci-dessus comprend plusieurs volets.

### **Cartographie des aptitudes et contraintes**

Cinq types de documents ont été réalisés.

#### *1. Carte phytoécologique*

Cette carte représente la répartition des unités de végétation potentielle, c'est-à-dire celle qui se développerait en l'absence d'action humaine (en Alsace, différents types de forêts, sauf sur les plus hauts sommets des Vosges). Comme la végétation dépend à la fois du climat et du sol, ces unités intègrent l'action de ces facteurs sur le tapis végétal. Pour cette raison, elles constituent un excellent guide pour la mise en valeur agricole et forestière (Long, 1974). Les unités de végétation sont définies à partir de l'étude climatique, floristique, pédologique et géomorphologique sur le terrain au moyen d'un traitement statistique plus ou moins élaboré (Gounot, 1969). Elles sont cartographiées en tenant compte de la végétation naturelle subsistante, de la géomorphologie et de la pédologie.

L'observation de terrain et l'enquête permettent de définir les aptitudes des unités au moins sommairement.

#### *2. Carte faunistique*

Elle est basée sur la définition de types de « paysages » constitués par des mosaïques récurrentes d'unités phytoécologiques élémentaires, car de nombreuses espèces vivent à cheval sur plusieurs unités (forêts et pâturages par exemple). Dans chaque type de paysage on exprime la « richesse faunistique », indice calculé à partir des densités et de la rareté relative des espèces de mammifères et d'oiseaux recensables. Des indications sur l'aménagement sont ajoutées en surcharge.

#### *3. Cartes hydrogéologiques et hydromorphologiques*

Elles précisent la nature et l'intensité du ruissellement superficiel et de l'écoulement hypodermique, les ressources en eaux souterraines (quantitativement et qualitativement) ainsi que les contraintes liées à l'activité humaine (périmètres de protection des captages, gravières...) et les cours d'eau sensibles à la pollution (rivière oligotrophes).

#### 4. Carte d'occupation des sols

Elle est basée sur l'interprétation des photos aériennes et des enquêtes dans les mairies. Elle localise les activités humaines et exprime la dynamique récente de l'occupation des sols.

#### Modélisation

Un modèle de pollution atmosphérique et un modèle d'évaluation d'impact de rejets de DBO ont été adaptés respectivement pour la région de Strasbourg et la vallée de la Moder. Ils ont permis de montrer les possibilités d'utilisation de la documentation existante dans ces domaines et les lacunes à combler. Un modèle d'optimisation de la collecte et du traitement des déchets solides a été élaboré.

Ces modèles permettent d'étudier les effets sur l'environnement de différentes politiques d'implantations industrielles ou d'abattement de la pollution.

Un modèle analogique de la nappe phréatique existe au SGAL.

#### Banque de données

Les cartes sont un support commode pour la visualisation de l'information, mais elles se prêtent mal aux comparaisons et aux manipulations. On a donc étudié la possibilité de créer une banque de données regroupant toutes les données spatialisées des cartes (maille  $300 \times 300$  m), ainsi que les données fonctionnelles non spatialisées (aptitudes intrinsèques des unités écologiques, coefficients relatifs à la dynamique de la nappe...). La banque pourra être utilisée pour donner des informations sous forme de cartographie automatique pour alimenter les modèles d'impact ou les études d'optimisation des aménagements incluant les aspects écologiques.

#### LIMITATIONS ET POURSUITE DES ETUDES

La principale limitation résulte de l'échelle des cartes (1/100.000). Elle permet d'obtenir rapidement et à un prix raisonnable une connaissance d'ensemble de

la région. Elle fournira ainsi, avec les modèles qui complètent l'étude, un excellent outil pour les schémas régionaux d'aménagement. Mais les études détaillées d'aménagement (SDAU, POS, zonages) nécessitent une échelle plus fine. Un essai est en cours au 1/25.000 dans la vallée de la Doller (contrat EPR).

De même, des études socio-économiques détaillées par enquêtes sont en cours dans le nord-est de l'Alsace pour essayer de comprendre les obstacles au développement agricole de cette région, ainsi que pour l'érosion dans le vignoble (contrat DGRST).

Ainsi, l'étude écologique en vue de l'aménagement est une création continue qui évolue en fonction des besoins. La pérennité de l'organisme de recherches est donc un grand avantage pour assurer leur continuité. Nous pensons que certaines universités pluridisciplinaires sont bien placées pour jouer ce rôle à des coûts très compétitifs.

#### BIBLIOGRAPHIE

GOUNOT M., 1969 - **Méthodes quantitatives d'étude de la végétation**. Masson, Paris.

GOUNOT M., 1975 - Modèles d'écosystèmes et politique d'aménagement. 2<sup>e</sup> coll. **Informatique et Biosphère**, pp. 17-31.

LONG G., 1974 - **Diagnostic phytoécologique et aménagement du territoire**. Masson, Paris.

SCHEFER D. et GULDMANN J.-M., 1973 - Mathematical models of industrial plant location and pollution abatement strategies. **Environment and planning**, 5, 577-588.

**Etudes « Ressources naturelles et aménagement en Alsace » :**  
**Rapports :** 1. Méthodologie de prise en compte des ressources naturelles dans les décisions d'aménagement du territoire ; 2. Evaluation d'impacts sur l'environnement et analyse économique : trois applications régionales ; 3. Occupation du sol et environnement, cartographie au 1/50.000 et fichier informatique expérimentaux pour le nord-est de l'Alsace ; 4. Contraintes : eaux et nuisances ; 5. La carte phytoécologique. La carte des paysages et richesse faunistiques.