

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 130 (2004)  
**Heft:** 03: Analyse multicritère

**Artikel:** Planification intégrée de la plaine de l'Orbe  
**Autor:** Pictet, Jacques  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-99272>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Planification intégrée de la plaine de l'Orbe

A la fois source d'inquiétudes et de convoitises, la plaine de l'Orbe a fait l'objet d'une étude multidisciplinaire et participative réalisée sous l'égide du canton de Vaud, afin de coordonner les différentes interventions futures dans ce périmètre.

## Contexte

La plaine de l'Orbe a été profondément modifiée par les corrections des eaux du Jura (1868-1891, 1962-1973) qui ont permis la mise en culture de nouveaux terrains exondés, moyennant la mise en place d'un important réseau de drainage et de canaux pour le transport de ces eaux. Ces terres connaissent aujourd'hui différents problèmes, tels le tassement des sols, la perte d'efficacité du drainage - ce qui entraîne des épisodes d'inondation (fig. 1 et 2) - et l'érosion éolienne. Parallèlement, la plaine a connu un développement important, tant industriel (Orbe - Chavornay, Yverdon) que des voies de communication existantes (autoroute) ou potentielles (projet de canal du Rhône au Rhin). Plus récemment, plusieurs projets dans le secteur du tourisme et des loisirs ont vu le jour.

Les multiples aspects de cette évolution ont tous des conséquences en matière d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement et c'est pour coordonner ces différentes politiques, que le canton de Vaud - sous la direction du Conseiller d'Etat Jean-Claude Mermoud, en charge du Département de la sécurité et de l'environnement (DSE) - a entrepris le projet Gesorbe [3]<sup>1</sup>.

## Acteurs et répartition des rôles

Ce projet implique de nombreux acteurs qui représentent les différents secteurs concernés. Outre les autorités fédérales, cantonales et communales, de nombreux organismes et associations ont été associés à la réflexion. Un comité de pilotage (COPIL) - dirigé par le Service des eaux, des sols et de l'assainissement (SESA) - a été mis en place pour conduire le projet au nom du Conseil d'Etat (voir encadré). Une



1



2

### Services représentés au COPIL

Présidence : Eaux, sols et assainissement (SESA)  
 Agriculture (SAGR)  
 Améliorations foncières (SAF)  
 Aménagement du territoire (SAT)  
 Economie et tourisme (SET)  
 Forêts, faune et nature (SFFN)  
 Immobilier et logistique (SIL)  
 Routes (SR)  
 Transports (ST)  
 Chef de projet\*

\* n'a pas pondéré les critères

MÉTHODOLOGIE



## Organismes et associations représentés à la CC

Président: Conseiller d'Etat en charge du DSE

11 communes

1 député

1 préfet

Association « Orbe vivante »

Association de développement du Nord vaudois

Association vaudoise pour la navigation fluviale

Etablissement de la plaine de l'Orbe

Pro Natura Vaud

Prométerre

Société vaudoise des pêcheurs en rivière

Union maraîchère yverdonnoise

2 offices fédéraux (Eaux et géologie, Agriculture)

COPIL\*

Chef de projet\*

\* n'ont pas pondéré les critères

## Organismes représentés dans les GT

Borgeaud J.-J., Lausanne (paysage)

Bureau AD, Lausanne (analyse multicritère)

CEP, Aigle (nature et environnement)

EPFL-Hydrum, Lausanne (hydrologie)

EPFL-Pedol, Lausanne (pédologie)

ETHZ-IER, Lausanne (agriculture)

Fischer & Montavon, Grandson (urbanisme)

GEA, Lausanne (urbanisation)

Kart F. (Me), Lausanne (droit)

KPMG Fides Peat, Lausanne (économie)

Proconseil, Yverdon (agriculture)

SD Ingénierie, Lausanne (canal sanitaire)

SRVA, Lausanne (agriculture)

Transitec, Lausanne (transports)

## Glossaire

### Critère cardinal

Critère auquel une échelle quantifiable (mètres, francs, jours, etc.) peut être appliquée

### Critère intermédiaire

Critère auquel l'application d'une échelle quantifiable n'est pas possible

### Electre

Méthode d'agrégation basée sur la comparaison des paires de variantes [4]

### Futur

Evénements sur lesquels il n'est pas possible d'agir (p. ex. climat, taux d'intérêt)

### Macbeth

Méthode permettant d'attribuer des notes à partir d'informations sur les écarts de performance entre les variantes [1]

### Méthode des cartes

Méthode permettant la pondération à partir d'informations sur les écarts d'importance entre les critères [6, 5]

### Variante incomparable

Variante présentant des caractéristiques trop différentes de celles des autres variantes pour pouvoir être valablement comparée avec celles-ci

commission consultative (CC) a réuni des représentants d'autres acteurs (voir encadré). Ces organes du projet se sont réunis régulièrement pour l'orienter et valider les principales options le concernant. De plus, des séances d'information au public ont été tenues.

Par ailleurs, des groupes de travail thématiques (GT) ont été constitués, regroupant des experts des différents thèmes traités (voir encadré), sous la direction de Jacques Bonvin, professeur à l'Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud (EIVD). Ce sont ces groupes qui ont élaboré les variantes et les critères, qui ont été approuvés avec amendements par le COPIL et la CC. Ils ont également réalisé l'évaluation des performances des variantes sur les critères.

Par contre, la définition de l'importance des critères - très variable d'un acteur à l'autre - a été réalisée par les membres du COPIL et de la CC, au moyen de la méthode des cartes\*<sup>2</sup>.

## Variantes et critères

Après divers tâtonnements, quatre scénarios de base ont été définis - en plus du statu quo - soit :

- « Lac vert » : priorité à l'agriculture intensive ;
- « Plate-forme » : renforcement des activités industrielles ;
- « Réseaux » : création de compartiments aux fonctions contrastées ;
- « Miroir » : adaptation des activités aux besoins des cours d'eau renaturalisés.

Les scénarios ont ensuite été déclinés en huit variantes, plus le statu quo. Quant aux nombreuses incertitudes, elles ont été prises en compte au moyen de deux futurs\* globaux : « Au mieux » et « Au pire »<sup>3</sup>.

Après discussion, vingt-sept critères ont été retenus et regroupés en dix thèmes : agriculture, nature et environnement, loisirs et détente, urbanisation, transports, paysage, technique, finance, développement économique et droit.

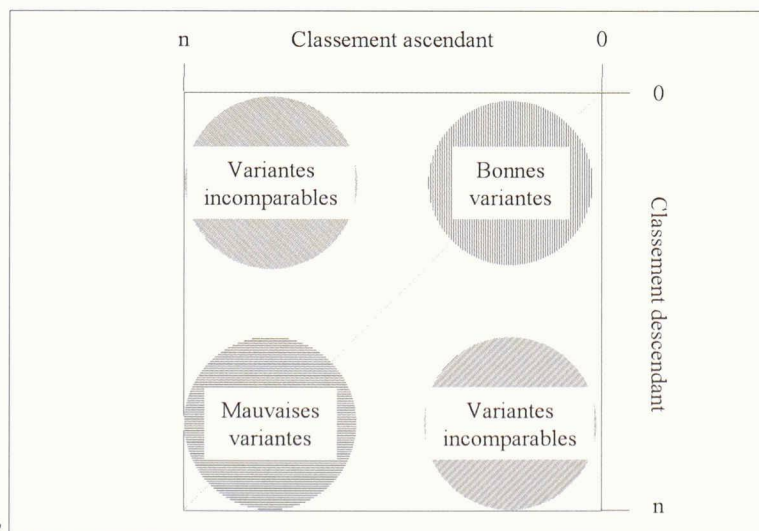
## Evaluation des performances

Comme indiqué, l'évaluation des performances a été réalisée par les groupes d'étude en charge des différents thèmes. En fonction de la nature des critères, l'évaluation a été réalisée en recourant à des méthodes différentes :

- pour les critères cardinaux\* : prise en compte directe des estimations ;
- pour les critères intermédiaires\* : évaluation relative avec la méthode Macbeth\* ou évaluation directe.

<sup>2</sup> Voir le glossaire pour la définition des mots pourvus d'un astérisque.

<sup>3</sup> Les discussions au sein du COPIL et de la CC ont conduit à se concentrer finalement sur le futur « Au pire ».





## Résultats

Cette hétérogénéité des critères a nécessité l'utilisation de la méthode Electre III\*. A chaque calcul, celle-ci fournit deux classements dont la comparaison indique la « qualité » globale des variantes (fig. 3):

- les bonnes variantes sont celles qui obtiennent un bon résultat dans les deux cas (premiers rangs),
- les mauvaises options sont celles qui obtiennent un mauvais résultat dans les deux cas (derniers rangs),
- les variantes incomparables\* sont celles qui obtiennent des résultats contrastés (premiers rangs dans un cas, derniers rangs dans l'autre).

L'utilisation des poids individuels conduit à des résultats individuels. Pour pouvoir les comparer, il est possible de superposer les résultats, variante par variante (fig. 4). L'ensemble des résultats a conduit les différents organes du projet (GT, COPIL et CC) à recommander trois variantes appartenant à des scénarios différents: « Lac vert », « Réseaux » et « Miroir ». Une étape suivante de l'étude devrait permettre de choisir la variante qui servira de référence à l'action de l'Etat dans les prochaines décennies.

## Conclusion

Une telle étude nécessite, comme nous l'avons montré, la participation de nombreux acteurs, chacun apportant sa contribution à l'ensemble (légitimité, connaissances particulières, expertise, etc.) Dans cette situation, l'aide multicritère à la décision contribue à clarifier cette contribution et à fournir une base à la recherche d'un consensus.

Jacques Pictet, dr ès sc. techn. EPF  
Bureau d'aide à la décision (Bureau AD), CP, CH - 1000 Lausanne 16

## Bibliographie

- [1] BANA E COSTA C., VANSNICK J.-C.: « The Macbeth approach: Basic ideas, software and an application », in MESKENS N., ROUBENS M. (Eds): « Advances in decision analysis », Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, pp. 131-158
- [2] BONVIN J.: « Gesorbe. Rapport de synthèse final », EPFL-Hydrum, Lausanne, 2003
- [3] Conseil d'Etat vaudois: « Projet Gesorbe - Exposé des motifs et projet de décret (EMPD 1) », 22 novembre 2000
- [4] MAYSTRE L.Y., PICTET J., SIMOS J.: « Méthodes multicritères ELECTRE », Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 1994
- [5] PICTET J., BOLLINGER D.: « Adjuger un marché au mieux-disant », Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2003
- [6] SIMOS J.: « Evaluer l'impact sur l'environnement », Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 1990

