

CARTOGRAPHIE FLORISTIQUE EN GRILLE ET DONNÉES GÉOMORPHOLOGIQUES: L'EXEMPLE DE RÉSEAU DE VALLONS ET DE CAÑONS DES ENVIRONS DE NICE, ALPES-MARITIMES

Robert SALANON¹
Jean-Félix GANDIOLI¹

RESUMEN.—Mediante el estudio de la red de valles y cañones de los alrededores de Niza, en la Riviera francesa, los autores muestran la importancia de los mapas a escala muy detallada, donde, con referencia a una cuadrícula, se relacionan los datos florísticos con los rasgos geomorfológicos. Por este procedimiento pueden obtenerse conclusiones en el campo de la investigación corológica y ecológica, así como en la ordenación del territorio.

SUMMARY.—Concerning a study of a network of valleys and canyons around Nice, on the French Riviera, the authors try to show the importance of large-scale grid-maps joining the floristic data and geomorphological features in chorological and ecological research, and in nature management.

Les études phyto-chorologiques à grande échelle (du 1: 25.000^e au 1: 2.500^e) que nous menons depuis 1982 nous ont montré l'intérêt de la mise en oeuvre de cartes qui associent l'information géomorphologique au graphisme traditionnel réseau/spots-espèces de la cartographie floristique en grille. Bien qu'une méthodologie précise visant ce but reste à définir —la voie informatique paraissant la plus opérationnelle—, nous tenterons dès maintenant de justifier cette démarche à partir d'un exemple relativement simple.

GÉOMORPHOLOGIE, HYDROLOGIE ET MICROCLIMAT

Au N et à l'W de Nice s'étend un réseau très dense de quelque 130 km de vallons et de cañons entaillés dans les conglomérats ou "poudingues" plio-quadernaires associés

¹ Phytosociologie & Écologie, U.E.R. Domaine méditerranéen, Campus universitaire Valrose, F-06034 NICE Cedex (France).

au cours inférieur du Var (cartes 1a & 1b). Ces dépôts recouvrent des calcaires durs karstifiés, des calcaires marneux ou des marnes. Les éléments siliceux peuvent atteindre 70% dans les galets; le ciment interstitiel est riche en calcium (20-25%), de texture limono-sableuse et d'une grande dureté. D'où la structure en cañons à parois verticales ou surplombantes (parfois refermées en ponts ou en tunnels) d'une partie du réseau, et la présence d'abris sous roche au contact des marnes sous-jacentes. De nombreuses cascades hachent les talwegs. Seules présentent le profil transversal "en V" les zones fragilisées par des lentilles intercalaires de marnes.

Des ruisseaux bien alimentés (Nice: 825 mm), un drainage pariétal intense et un ensoleillement réduit induisent localement des microclimats caractérisés par la permanence d'une très forte humidité édaphique et atmosphérique, une chute de la température moyenne annuelle, et l'amortissement des écarts de températures [6]². Il n'est donc pas étonnant de voir coexister dans ce microcosme confiné un grand nombre d'espèces supraméditerranéennes ou montagnardes en position "abyssale" et des taxons de distribution pantropicale.

INTÉRÊT D'UNE CARTOGRAPHIE INTÉGRÉE FLORISTIQUE-GÉOMORPHOLOGIQUE

Le projet d'une cartographie floristique en grille intégrant des données géomorphologiques est né de deux impératifs:

- a) Établir une chorologie fine des espèces présentes. Contre toute attente en effet, les données floristiques se sont avérées indigentes, limitées à quelques portions de "vallons obscurs" (Donaréo, Lingostière, St.-Pancrace) rendues célèbres par la découverte d'espèces rarissimes sur le plan national (e.g. *Marchesinia mackaii*, *Pteris cretica*, *Carex grioletii*). Les missions franco-helvétiques elles-mêmes, qui ont pourtant quadrillé les Alpes maritimes (cf. [1], [3]), ont pratiquement délaissé ce réseau. Mais de nouvelles recherches ptéridologiques [2] et un tableau de relevés d'ostryaie riveraine récemment publié [5] laissaient entrevoir la richesse exceptionnelle de tout ce secteur.
- b) Produire, à court terme, des cartes pluri-thématiques détaillées, indispensables selon nous pour définir objectivement les "zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique", ou pour d'éventuels projets d'arrêts de biotope. Face à une urbanisation diffuse en rapide extension, il nous semblait nécessaire d'intégrer certaines données géomorphologiques à la cartographie des richesses naturelles, au moins dans ce contexte précis.

COMMENTAIRE DES DEUX CARTES EN RÉSEAU

Les figures 1a & 1b regroupent ici les cartes de répartition provisoire de *Pteris cretica*, *Cyrtomium fortunei*, *Lycopus europaeus* et *Apium nodiflorum*. Ces cartes sont établies à partir de levés de terrain et d'inventaires faits à la maille du 1/16 de centigrade carré (ca. 250 x 180 m) sur fond topographique de l'I.G.N. au 1: 25.000⁰. Pour la clarté du graphisme, ne sont conservées qu'une ligne sur deux de la grille, en évitant en outre les interférences avec les éléments cartographiés. L'échelle retenue est compatible, même en monochromie, avec une figuration simplifiée de la structure du réseau hydrographique, ce qui corrobore l'opinion généralement émise par les géomorphologues (cf. e.g. [4]) à propos de la cartographie des modelés.

La co-occurrence espèces-types de modelé apparaît clairement: *Pteris cretica*, espèce pantropicale, ne transgresse ici qu'exceptionnellement hors des cañons profonds et étroits, de l'abri des ponts naturels. De même pour *Cyrtomium fortunei*, tougère

² Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie

est-asiatique plus ou moins naturalisée dans les défilés sinueux des vallons de Lingostière et de St.-Pancrace. *Lycopus europæus*, espèce circumboréale commune en ripisylve, et *Apium nodiflorum*, héliophyte des ruisseaux ensoleillés à large distribution atlantique-euryméditerranéenne, sont liés aux gorges élargies ou peu marquées, aux vallons ouverts, aux cañons trop courts pour intercepter efficacement la lumière, aux talwegs en pente faible favorables à la sédimentation.

Naturellement, le "pouvoir séparateur" et les performances graphiques de cette cartographie peuvent être considérablement améliorés par l'utilisation du 1: 5.000^e (minutes de l'I.G.N., cadastres, etc.). Au prix de levés de terrain et d'inventaires floristiques plus précis et plus nombreux, une division supplémentaire de la grille en latitude et longitude permet d'affiner la mise en évidence des corrélations entre espèces et géomorphologie. Ainsi, la comparaison des cartes n.° 1a et n.° 2 au niveau des mailles 23-63, 23-64, 24-63 et 24-64 montre que la "liaison forte" *Pteris cretica*-cañon apparaît beaucoup plus nettement à très grande échelle.

CONCLUSION

Il est surprenant que des investigations de cette nature ne se soient pas développées, alors que de nombreuses études phytocénologiques intègrent les paramètres du modelé jusqu'au stade de la réalisation cartographique. La bibliographie (cf. [8], [9]) confirme pleinement cette disparité. Or, l'intérêt des recherches tendant vers une cartographie chorologique sur fond géomorphologique nous paraît multiple:

- Prospection systématique de nouvelles stations et connaissance plus approfondie de l'écologie des espèces. En ce sens, la "Carte géomorphologique détaillée de la France au 1: 50.000^e" [7], ainsi que de nombreuses coupures régionales au 1: 25.000 ou au 1: 20.000^e, devraient rendre de grands services.
- Mise en évidence de zones floristiques d'intérêt majeur. L'examen de la "liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national" (au rang desquelles figure *Carex grioletii*, cf. carte 2), montre en effet que 60% d'entre elles sont strictement inféodées à un modelé bien précis: falaises, éboulis, gorges, lapiaz et "ruines" karstiques, tourbières, dunes et rochers littoraux, marais salés, etc.
- Aide à la cartographie des phytocénoses et zoocénoses.
- Aide à la gestion de l'environnement grâce à une meilleure connaissance des géo-écosystèmes régionaux et locaux.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BURNAT, E. & al. (1892-1931). Flores des Alpes maritimes. 7 vol. Georg. Genève.
- [2] CALLÉ, J. & OZENDA, P. (1950). *Bull. Soc. bot. Fr.*, 97 (10): 53-63.
- [3] CHARPIN, A. & SALANON, R. (1985-1988). *Boissiera*, 36: 1-258 & 41: 1-339.
- [4] DÉSIRÉ-MARCHAND, J. (1987). *Physio-Géo*, 17: 23-29.
- [5] LAPRAZ, G. (1979). *Riviera scientifique*, 1979 (3-4): 33-46.
- [6] SALANON, R. & GANDIOLI, J.F. (1987). *Rapport scientifique sur les vallons obscurs de la région de Nice*. 70 p. multicop.
- [7] *Carte géomorphologique détaillée de la France au 1: 50.000^e*. Notices & cartes. 17 feuilles éditées, C.N.R.S. Paris.
- [8] *Colloques phytosociologiques* (1971-1986), 1-13.
- [9] *Documents phytosociologiques*, N.S. (1977-1986), 1-10.