

Longtemps en effet, des aménagements drastiques des cours d'eau ont été effectués sans tenir compte des écosystèmes présents. Les gestionnaires concilient actuellement génie biologique et génie civil. La rivière est un milieu vivant. C'est toute la zone inondable qu'il faut gérer. Le milieu riverain constitue une zone de transition entre un milieu aquatique et terrestre (souvent forestier), qui s'avère d'une grande richesse biologique. Il y a lieu avant tout d'utiliser les ressources naturelles locales, notamment végétales, plutôt que d'utiliser des espèces exotiques. Ainsi, des espèces végétales sont utilisées préférentiellement comme matériau de construction pour solidifier des aires sensibles. Le danger que représente l'introduction de plantes nouvelles en matière d'élimination d'espèces naturelles et de risque phytopathologique est rappelé. Il est à noter qu'il existe également un danger provoqué par l'introduction d'espèces animales d'origine américaine en particulier, tel que le rat musqué...

L'aménagement des rivières et des cours d'eau est ramené à un problème de maîtrise foncière et de gestion de l'espace. Les bassins d'orage à proximité de l'étang de Berre, qui canalisent les crues, servent par exemple d'aires de jeux en période sèche. Diverses demandes sociales sont exprimées de la part des promeneurs, pêcheurs, kayakistes.

Dans le cas de la restauration de zones de montagne ou de l'aménagement des cours d'eau, la biodiversité est à la fois un objectif incontournable et un outil de gestion et de communication sans pareille !

Une autre intervention traite de l'effet des incendies de forêt sur la biodiversité.

*Eric RIGOLOT : incendie et biodiversité en région méditerranéenne française.*

## Incendie et biodiversité en région méditerranéenne française

par Eric RIGOLOT \*

### La notion de biodiversité

Il est important de rappeler en préambule que la biodiversité ne se limite pas à la seule diversité floristique, mais que cette notion est présente à tous les niveaux d'organisation de la vie (molécules, gènes, populations, organismes, communautés vivantes, écosystèmes et paysages), et tant au niveau structurel que fonctionnel (Di Castri & Younes, 1990). La biodiversité englobe les notions de diversité écologique, de diversité des organismes, de diversité génétique et même de diversité culturelle<sup>1</sup> et concerne plusieurs disciplines scientifiques : la biologie de l'évolution, la taxonomie, l'écologie, la génétique et la biologie des populations (Lévèque, 1994 ; McNeely *et al.*, 1995). L'étude de la biodiversité liée au phénomène des incendies de forêt doit donc être abordée de manière pluridisciplinaire et, simultanément, à plusieurs échelles spatiales et temporelles, ce qui ne conduit certainement pas à un point de vue simple et unique. Nous nous attacherons ici à identifier les concepts mis en jeu, à les illustrer de quelques exemples afin de donner au lecteur les éléments permettant de dérouler un raisonnement objectif.

### L'incendie est une perturbation

Turner et Bratton (1987) définissent l'incendie comme une perturbation d'origine abiotique dont l'origine est externe à l'écosystème, dont la source est ponctuelle et qui peut ensuite se

propager à travers le paysage. En tant que perturbation, l'incendie est un facteur qui altère le modèle régulier de développement des communautés, qui est généralement à l'origine de mortalité dans les populations et qui a pour conséquence une libération de ressources permettant l'établissement de nouveaux individus (Sousa, 1984).

On y retrouve la dualité des conséquences propres à toute perturbation soulignée par Walker (1990) : ces changements sont biologiquement catastrophiques à certaines échelles alors qu'ils sont biologiquement régénérateurs à d'autres. Ce second point est confirmé par Barbero & Quézel (1989) qui soulignent que les écosystèmes méditerranéens ont été modelés par les perturbations qui sont les moteurs de leur variabilité spatiale et de leur hétérogénéité stationnelle.

En région méditerranéenne, les éléments du problème sont donc ainsi posés : l'incendie en tant que perturbation est un phénomène potentiellement profitable à la biodiversité des écosystèmes du moins à certaines échelles d'approche, mais, dans certaines conditions ou à d'autres échelles, il peut être aussi un agent de dégradation.

### La richesse actuelle des écosystèmes méditerranéens

En premier lieu, constatons avec Olivier (1994) la richesse actuelle des écosystèmes méditerranéens qui hébergent près de 10% des espèces

1 - Interactions humaines à tous les niveaux des catégories précédentes

\* INRA- Institut national de la recherche agronomique - Unité de recherches forestières méditerranéennes - Equipe de Prévention des incendies de forêts Av. A. Vivaldi -F-84000 Avignon

végétales supérieures du monde. Naveh (1974) montre en effet que la diversité et l'abondance de ces écosystèmes sont le résultat d'une réponse évolutive aux perturbations humaines progressivement appliquées depuis au moins 50.000 ans. Selon lui, une longue histoire évolutive, sous le stress constant de la sécheresse et de perturbations comme le pâturage et le feu, est une cause importante de la forte diversité, mais aussi du caractère attractif des paysages méditerranéens. Il ajoute que les communautés végétales sont maintenues dans un flux d'équilibre dynamique et métastable de différents stades de régénération et de dégradation (Naveh, 1989).

En permettant de conserver une partie du territoire en espaces ouverts, les incendies favorisent certaines espèces liées au début de séries de végétation, contribuent donc au maintien de la diversité biologique (Hétier, 1993). Il est d'ailleurs à noter qu'une proportion importante des espèces rares ou protégées sur le plan européen est plutôt inféodée à ces formations végétales méditerranéennes ouvertes (Hétier, 1994).

## La diversité de la perturbation elle-même

En tant que perturbation, l'incendie a déjà en soi une large gamme de facettes se traduisant par des impacts différenciés sur un écosystème donné. Pour ce qui concerne les incendies de forêt, il convient d'aborder la notion de pyrodiversité qui mesure la diversité des régimes de feu et qui varie selon la taille, la forme, l'intensité, la saison, la fréquence et la juxtaposition spatiale des incendies dans une région donnée (Martin & Sapsis, 1992). Par les effets variables de ces divers facteurs sur les écosystèmes, la pyrodiversité contribue à l'hétérogénéité du paysage et de ce fait entretient une certaine diversité biologique.

De façon générale, l'incendie peut créer une situation de non-équilibre dans laquelle des espèces ayant des stratégies de survie différentes sont autorisées à coexister. Ainsi, l'intensi-

té de la perturbation incendie, mesurée soit par sa fréquence, soit par sa dimension, est importante pour déterminer la diversité spécifique. Pour ce qui est de la fréquence de la perturbation, Bugalho (1995) montre comment un niveau de fréquence intermédiaire entre les hautes fréquences qui ne favorisent que les espèces de début de série de végétation et les basses fréquences qui favorisent celles qui sont les plus compétitives, conduit à un accroissement de la diversité spécifique. Cet auteur montre de même comment des perturbations de taille moyenne permettent la coexistence entre des espèces colonisatrices apparaissant plutôt après des perturbations de grande taille, avec des espèces fortement compétitives se régénérant dans les taches de petite taille. Certains auteurs (Petraitis *et al.*, 1989 ; Hutson, 1979) concluent donc que les perturbations contribuent à la diversité spécifique en enravant l'appauvrissement lié à la compétition interspécifique.

Il est cependant important de souligner que bien souvent plus d'un facteur de perturbation interagit sur la communauté végétale. Comme en milieu méditerranéen, les facteurs de perturbations interagissent souvent ensemble (par exemple le feu et le pâturage) et pas seulement isolément, il n'est pas simple de savoir quel trait

morphologique ou physiologique est la réponse de tel ou tel sorte de perturbation (Naveh, 1974).

## La diversité induite par la perturbation

Si on s'intéresse à titre d'exemple à un niveau particulier d'organisation, l'échelle spécifique, la perturbation feu a contribué à l'émergence au cours du temps de différents groupes fonctionnels qui ont été classés de façons variables selon les auteurs.

Keeley et Swift (1995) distinguent simplement deux groupes fonctionnels : les espèces dont la régénération est dite «dépendante du feu» et celles «évitant le feu». Dans le premier groupe, les opportunités pour la régénération et l'expansion des populations sont restreintes à la fenêtre étroite qui suit le feu. Dans le second groupe se trouvent les espèces qui survivent au feu en rejetant, mais les opportunités pour la régénération et l'expansion des populations n'ont lieu qu'en l'absence de perturbation (ex. les arbustes type Chêne).

Pate et Hopper (1993) détaillent plus la classification et considèrent cinq catégories de stratégie de vie en relation avec le feu :

- les semenciers obligatoires qui sont détruits par le feu et qui se régé-



Photo 1 : Espaces en déprise maintenus ouverts par le brûlage dirigé sur le piémont Sud du Grand Luberon

nèrent ensuite uniquement par graines (le Ciste de Montpellier notamment),

- les espèces qui rejettent qui ont tout ou partie de leur système aérien qui est détruit par le feu mais qui ensuite forment de nouvelles pousses à partir de bourgeons de secours (emergency buds) résistants au feu localisés sur le tronc ou sur les racines (chêne vert, chêne kermès, ...),

- les éphémères du feu qui évitent le feu dans le temps en ne germant exclusivement qu'après le passage du feu et en accomplissant leur cycle de développement entier avant l'arrivée probable d'un autre feu (les annuelles colonisatrices telles que Fumana),

- les éphémères habituelles qui réalisent leur maturité sexuelle, se reproduisent et meurent en l'espace de 6-8 mois en hiver et au printemps à une période et sur une durée où le feu est peu probable de passer (les composées en général),

- les géophytes qui sont aussi actives exclusivement en hiver mais qui évitent le feu dans l'espace et dans le temps en se pérennisant au moyen de divers types de stockage souterrain (la fougère aigle, l'aspédrole, ...)

La coexistence de ces groupes fonctionnels est très probablement favorisée par des régimes de feu variables, et par conséquent, la biodiversité peut être étroitement liée à l'exploitation de toute la gamme des régimes de feu.

## **Application au cas des incendies en région méditerranéenne française**

Il convient maintenant d'évaluer d'une part la pyrodiversité du phénomène incendie de forêt en région méditerranéenne française et d'autre par d'identifier certaines caractéristiques qui contribuent à la limiter :

### **La saisonnalité**

La saisonnalité des incendies a des effets marqués sur l'impact du feu sur l'écosystème. Non seulement les

caractéristiques du feu peuvent être différentes, mais aussi le stade phénologique et ontogénétique des plants, l'activité des arthropodes qui peuvent attaquer les plantes, et le stade de reproduction d'autres animaux peuvent être tels qu'ils conduisent à des effets différents, résultant en une variété de réponses de l'écosystème (Martin & Sapsis, 1992). Or en France, le phénomène des incendies de forêt est essentiellement concentré sur la seule saison estivale. A contrario, les zones affectées par des incendies en saison hivernale liées à la dégénérescence des feux pastoraux le sont beaucoup moins en saison estivale. Le développement du brûlage dirigé devrait permettre d'élargir la saisonnalité des feux et la gamme des intensités appliquées sur le milieu, et contribuer ainsi à accroître la pyrodiversité favorable à celui de la diversité biologique.

### **Les fréquences**

Une grande diversité des structures paysagères serait obtenue avec une distribution spatiale aléatoire des fréquences d'incendies au niveau régional juxtaposant les formations d'âges variables. Or tel n'est pas le cas, la distribution des fréquences variant selon des facteurs eux-mêmes non aléatoires tels que la densité de population, les vents dominants ou les facteurs pédoclimatiques. Hétier (1993) souligne ainsi l'émergence d'un zonage avec des fréquences de feux qui diminuent depuis le littoral jusqu'à dans l'arrière pays :

- une zone de forte fréquence d'incendies (15-40 ans), localisée plutôt sur la frange littorale où la forêt régresse au profit des garrigues et des maquis,

- une zone de faible fréquence d'incendies (50-60 ans), qui autorise une forte remontée biologique. C'est essentiellement là qu'ont lieu les augmentations des surfaces forestières montrées par les derniers recensements de l'IFN (Cochelin, 1995),

- une zone de transition de fréquence d'incendies intermédiaire (de 20 à 60 ans) qui regroupe donc des situa-

tions représentant des deux zones précédentes.

Cette dernière zone possède la diversité des structures paysagères la plus forte, et ce essentiellement grâce au phénomène incendie. Mais cette zone est de surface réduite comparée aux deux précédentes.

### **Les interventions humaines**

La politique de prévention et de lutte est aujourd'hui efficace dans des contextes de risque d'incendie faible à sévère, mais ne l'est pas encore dans les cas de risque très sévère. Ceci a pour conséquence la diminution du nombre d'incendie de moyenne surface au profit des incendies de petite et de très grande tailles (Hubert *et al.*, 1991) et donc la diminution de la variabilité spatiale des régimes de feux. Il ne s'agit là que d'un constat d'ordre académique (technique), qui ne vise bien entendu pas à remettre en cause cette politique.

### **La matorralisation**

Dans les écosystèmes méditerranéens, les zones des hautes fréquences d'incendies sont aussi souvent celles des incendies de grande taille, et elles sont par conséquent l'objet de risques de dégradation élevés. Il s'y produit le phénomène de «matorralisation» ainsi résumé par Hétier (1993) : à la suite d'incendies répétés, l'écosystème subit une baisse de la richesse spécifique, due à la résistance de quelques espèces adaptées au passage du feu. Ces espèces sont elles-mêmes hautement inflammables et combustibles contribuant ainsi au retour régulier de la perturbation qui les a favorisées. De nombreuses études (Trabaud, 1989 et 1994 ; Calvo *et al.*, 1991 ; Sabaté & Barcia, 1992) montrent la forte résilience de ces écosystèmes dégradés. Ces études portant sur les formations à *Quercus coccifera* ou *Quercus pyrenaica* montrent que la richesse floristique atteint en général un maximum 2 à 3 ans après le passage du feu, puis diminue et devient stable. La composition floristique reste aussi stable, même si l'abondance ou la fréquence relative des individus changent. Il n'y a donc pas à proprement parler de processus de successions, mais il s'agit

plutôt d'autosuccession conduisant au retour à la communauté d'avant le feu.

Blondel et Aronson (1995) ajoutent que lorsque la perturbation cesse, ces zones de landes dégradées peuvent rester bloquées plusieurs décennies sans qu'il y ait passage à d'autres stades de succession.

## Conclusion

Les auteurs s'accordent donc à penser que la perturbation, notamment par le feu, de relations biologiquement déterminées, est essentielle pour la régénération et le maintien de la diversité. Néanmoins les processus qui pilotent ces phénomènes restent encore à approfondir.

La façade méditerranéenne française n'échappe pas à ce constat, et au moins à une échelle d'appréciation régionale, les incendies de forêt favorisent une plus grande diversité des milieux en conservant une fraction du territoire en espaces ouverts. Toujours

à ce niveau de perception, cette perturbation s'applique sans menacer l'existence de la forêt méditerranéenne, puisque les surfaces forestières dans la région sont en constante augmentation (Cochelin, 1995). Par contre il a été montré que les régimes de feu se développent selon des gradients géographiques qui ont pour conséquence la concentration sur la frange littorale (zone rouge) des espaces ouverts en voie de dégradation par le phénomène de matorralisation. La complexité d'apprehension de la notion de biodiversité énoncée en préambule rejoue notamment dans ce paradoxe : des espaces ouverts, localement de faible diversité spécifique, contribuent au maintien d'une biodiversité régionale élevée.

Ce déséquilibre pourrait être partiellement compensé par une gestion de la biodiversité, notamment par l'usage contrôlé du feu lui-même.

En effet, de par le monde, la suppression systématique des incendies a parfois conduit à réduire le rôle du feu dans le maintien d'écosystèmes diver-

sifiés. En réponse les gestionnaires ont de plus en plus utilisé le brûlage dirigé pour améliorer l'habitat de la faune sauvage, favoriser les espèces en voie de disparition et maintenir un certain taux d'ouverture dans les paysages. De nombreux organismes travaillent avec des écologues pour mieux comprendre les impacts environnementaux du feu et notamment de ceux de faible surface et d'intensité réduite. Des dizaines de milliers d'hectares de forêts et de pâturage sont brûlés chaque année aux Etats-Unis, en Afrique du Sud et en Australie, avec des objectifs de conservation de la faune et de la biodiversité (Naveh, 1974, 1989 ; Miller et al., 1995).

Sans que ces principes soient transposés aveuglément en région méditerranéenne française, la question de la place du brûlage dirigé pour la gestion des espaces naturels et notamment pour le maintien de la diversité biologique se doit certainement d'être abordée et étudiée objectivement.

E.R.

## Bibliographie

- Barbero, M. & Quézel, P. 1989 Structures, architectures forestières à sclérophylles et prévention des incendies. Bull. Ecol. 20(1) : 7-14.
- Blondel, J. & Aronson, J. 1995 Biodiversity and ecosystem function in the Mediterranean basin : human and non-human determinants. In Davis, G.W. & Richardson D.M. (Eds.) Mediterranean-Type Ecosystems. The function of biodiversity. Edited by, Ecological Studies 109. Springer-Verlag. pp. 43-119.
- Bugalho, M.N. 1995 The relevance of disturbance for the study of plant communities. Silva Lusitana 3(1) : 65-72.
- Calvo, L. ; Tarrega, R. & Estanislao, L. 1991 Regeneration in *Quercus pyrenaica* ecosystems after fires. Int. J. Wildland Fire 1(4) : 205-210.
- Cochelin, Y. 1995 La forêt méditerranéenne : Paradoxes et perspectives. Contribution à la définition d'une nouvelle politique forestière en région méditerranéenne. Conseil Général du Génie Rural des Eaux et des Forêts. 47p. + Annexes.
- Di Castri, F. et Younes, T. 1990 Fonction de la diversité biologique au sein de l'écosystème. Acta Oecologica - International Journal of Ecology 11(3) : 430-444.
- Hétier, J.P. 1993 Forêt méditerranéenne : vivre avec le feu ? Éléments pour une gestion patrimoniale des écosystèmes forestiers littoraux. Les Cahiers du Conservatoire du Littoral. N°2. 147 p.
- Hétier, J.P. 1994 La forêt méditerranéenne face aux incendies. Aménagement et Nature N°175.
- Lévèque, C. 1994 Le concept de biodiversité : de nouveaux regards sur la nature. Nature - Sciences - Sociétés. 2(3) : 243-254.
- Heywood, V.H. & Watson, R.T. (Eds.) Global Biodiversity Assessment. UNEP ; Cambridge University Press. 1140 p.
- Houston, M. 1979 A general hypothesis for species diversity. The American Naturalist 113 : 81-101
- Hubert, B. ; Rigolot, E. ; Turlan, T. 1991 Les incendies de forêts en région méditerranéennes : nouveaux enjeux pour la recherche. Sci. Tech. Techno. 18 : 8-15.
- Keeley, J.E. & Swift, C.C. 1995 Biodiversity and ecosystem functioning in Mediterranean-climate California. In Davis, G.W. & Richardson D.M. (Eds.) Mediterranean-Type Ecosystems. The function of biodiversity. Edited by, Ecological Studies 109. Springer-Verlag. pp. 121-183.
- Martin, R.E. & Sapsis, D.B. 1992 Fires as agents of biodiversity - Pyrodiversity promotes biodiversity. University of Berkeley, Californie, 23 p.
- McNeely, J.A. ; Gadgil, M. ; Léveque, C. ; Padoch, C. ; Redford, K. 1995 Human influence on biodiversity. In Heywood, V.H. & Watson, R.T. (Eds.) Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press. pp. 711-822.
- Miller, K. ; Allegretti, M.H. ; Johnson, N. ; Jonsson, B. 1995 Measures for conservation of biodiversity and sustainable use of its components. In Heywood, V.H. & Watson, R.T. (Eds.) Global Biodiversity Assessment. Cambridge University Press. pp. 915-1061.
- Naveh, Z. 1974 Effects of fire in the mediterranean region. In Fire and Ecosystems. Academic Press. London. pp. 401-431.

- Naveh, Z. 1989 Fire in the mediterranean - a landscape ecological perspective. In *Fire in Ecosystem Dynamics, Proceedings of the Third International Symposium on Fire Ecology*, Freiburg, FRG, May 1989, edited by J.G. Goldammer and M.J. Jenkins, pp. 21-32.
- Olivier, L. 1994 La biodiversité, un enjeu régional. Forum «Gestion de la biodiversité» Vèmes Rencontres de l'A.R.P.E., Gap, 18 Novembre 1994. 18 p.
- Pate, J.S. & Hopper, S.D. 1993 Rare and common plants in ecosystems, with special reference to south-west Australia flora. In *Biodiversity and ecosystem function*, Schulze, E.-D. & Mooney, H.A. (Eds.) *Ecological Studies 99*. Springer-Verlag. pp. 300-308.
- Petraitis, P.S. ; Latham, R.E. & Niesenbaum, R.A., 1989 The maintenance of species diversity by disturbance. *The Quarterly Review of Biology* 64(4) : 393-418
- Sabaté, S. & Gracia, C.A. 1992 An analytical model for species richness in a *Quercus coccifera* garrigue after fire. In *Fire in Mediterranean Ecosystems*. CEE, Ecosystems Research Reports N°5, pp. 13-23.
- Sousa, W.P., 1984 The role of disturbance in natural communities. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 15 : 353-391
- Trabaud, L. 1989 Fire resistance of *Quercus coccifera* L. garrigue. In *Fire in Ecosystem Dynamics, Proceedings of the Third International Symposium on Fire Ecology*, Freiburg, FRG, May 1989, edited by J.G. Goldammer and M.J. Jenkins, pp. 21-32.
- Trabaud, L. 1994 Postfire plant community dynamics in the Mediterranean basin. In Moreno, J.M. & Oechel, W.C. (Eds.) *The rôle of fire in mediterranean-type ecosystems*. *Ecological Studies 107*. Springer-Verlag 107. pp. 1-15.
- Turner, M.G. & Bratton, S.P. 1987 Fire, grazing and landscape heterogeneity of a Georgia barrier island. In *Landscape Heterogeneity and Disturbance*, *Ecological Studies 64*, Springer-Verlag, pp. 85-101.
- Walker, D. 1990 Diversity and stability. In *Ecological Concepts, the contribution of ecology to an understanding of the natural world*. Symposium to celebrate the 75th anniversary of the british Ecological Society, Londres, UK, 12-13 Apr. 1988. Blackwell scientific publications, Londres.

L'incendie de forêt est perçu comme une perturbation majeure qui a souvent pour conséquence de favoriser la dissémination des espèces. Certaines espèces végétales, réprimées par une essence forestière dominante, se développent après la disparition de cette dernière, suite à un incendie. Des taillis de Chêne blanc sous futaie de Pin d'Alep ont pu évoluer vers des taillis simples. L'incendie a eu pour conséquence d'accélérer la série de végétation. Peut-on parler d'effet bénéfique sur la biodiversité ? Nous ne sommes certes pas en mesure d'affirmer quel milieu, du peuplement mixte ou du taillis simple est plus riche du point de vue de la diversité biologique !

Un autre aspect concerne la gestion dynamique des paysages en liaison avec le maintien de la biodiversité. Trois interventions illustrent ce volet. Il semble en effet inévitable de rapprocher la diversité paysagère de la diversité biologique.

*Pierre FRAPA : paysages et biodiversité.*

*Thierry TATONI, P. ROCHE, F.MEDAIL : biodiversité et paysage : le point de vue de l'écologue.*

*Laurène MARSOL et Hubert RAUZIER : l'aménagement forestier d'un site où l'accroissement de la biodiversité constitue un objectif prioritaire : le domaine des Aresquiers (Hérault).*

## Biodiversité et paysage

par Pierre FRAPA \*

**L**e rapprochement entre les deux termes qui constituent le titre de cette intervention apparaît inévitable.

- **L'analyse paysagère** passe invariabillement par une analyse au moins sommaire des composantes végétales (pelouses, prairies, haies, forêts de feuillus ou de résineux, ...). Elle doit souvent aller beaucoup plus loin et s'intéresser aux espèces, qui, selon leurs dimensions, leur port, leur couleur, leur agencement, leur état sanitaire, etc. sont déterminantes dans la description du paysage.

Si le «paysage sonore» est parfois évoqué, il doit approcher la faune, au moins par les oiseaux et les insectes qui y contribuent. Et pourquoi ne parlerait-on pas du «paysage olfactif» ?

- **La biodiversité** se lit pour partie dans le paysage, l'écologie du paysage s'attache à décrire et à étudier la multitude des formes de vie, visibles et invisibles, présentes sous nos yeux.

Pour autant, ces deux notions sont radicalement distinctes, l'objet de l'étude n'est pas le même, les disciplines qui s'y attachent font appel à des méthodes fort différentes.

L'objet de l'analyse paysagère est donc de décrire un territoire dans ses composantes visibles et ses évolutions. Pour cela elle fait appel à de multiples disciplines : géologie, géomorphologie, pédologie, botanique, agronomie, archéologie, architecture, histoire, etc. Ainsi, elle observe les formes, les couleurs, leur organisation, leurs modifications à différents pas de temps, s'appuyant sur les sciences évoquées ci-dessus et sur l'observation objective du terrain.

Devant également s'attacher à la perception des paysages par les différentes catégories de population, elle devra faire appel à des notions qui relèvent de la physiologie de la vision, de la psychologie, de la sociologie, de l'ethnologie. En effet, le regard et le jugement portés sur un paysage dépendent dans bien des cas de l'histoire individuelle et de la culture de l'observateur et aussi du contexte historique de la période d'observation.

Ces caractéristiques ne remettent pas

\* Agence «Paysages»  
12, rue Général Grenier 84 000 Avignon