

ÉCOLOGIES À L'ŒUVRE

Les carnets du paysage

n° 19

ACTES SUD ET L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DU PAYSAGE

n° 19

ÉCOLOGIES À L'ŒUVRE

*Vous qui construisez des jardins, ne faites pas des parcs, des espaces verts ; faites des marges.
Ne faites pas des terrains de loisirs et de jeux ; faites des lieux de jouissance, faites des clôtures
qui soient des commencements. Ne faites pas des objets imaginaires ; faites des fictions.
Ne faites pas des représentations ; faites des vides, des écarts ; faites du neutre...*

LOUIS MARIN

Photographie de couverture

Jean-Luc Brisson

LES CARNETS DU PAYSAGE

Directeur de la publication

Bernard Welcomme

Directeurs de la rédaction

Jean-Marc Besse et Jean-Luc Brisson

Secrétariat de rédaction

Delphine Gorges

d.gorges@versailles.ecole-paysage.fr

Comité de rédaction

Hervé Brunon

Gilles Clément

Michel Corajoud

Denis Delbaere

Pierre Donadieu

Marie-Sabine Gouriou

Claire Guezengar

Bernadette Lizet

Anne-Sophie Perrot-Nani

Frédéric Pousin

Marc Rumelhart

Gilles A. Tiberghien

Monique Toublanc

Michel Viollet

Conception graphique

Emmanuel Leroy

Philippe Magnon

N° 19 printemps/été 2010

© Ecole nationale supérieure du paysage, 2010

ISBN 978-2-7427-8973-3

ISSN 0766-2130

Commission paritaire n° 66517

Adresse de la rédaction

Ecole nationale supérieure du paysage

Les Carnets du paysage

10, rue du Maréchal-Joffre

78009 Versailles Cedex

FRANCE

Les thèmes des prochains numéros porteront sur
la cartographie, l'animal et les déplacements.

Ouvrage réalisé par les éditions Actes Sud

Le Méjan, place Nina-Berberova, 13200 Arles

Photogravure : Terre Neuve, Arles – Impression : Just Colour, Espagne

Papier : Munken Print White, papier fabriqué à partir de bois
provenant de forêts gérées durablement (www.fsc.org)

Dépôt légal : avril 2010

Nouvelle nature de l'art paysager ?

Editorial

Le sujet de ce dossier plonge dans le feu d'une actualité difficile. Elle inspire à Gilles Clément un texte inquiet sur l'état de la planète, qui explicite son engagement de paysagiste et d'écologiste. Les lecteurs assidus des *Carnets du paysage* savaient déjà que les liens tissés entre le paysage et l'écologie étaient mêlés, confus, si intimes parfois... La réflexion s'imposait.

Ce numéro, "Écologies à l'œuvre", est fidèle aux grands principes des *Carnets*. Une pluralité de points de vue s'y exprime, signés par des auteurs qui peuvent être tous considérés comme des professionnels du paysage, de diverses manières : paysagistes, gestionnaires, aménageurs, artistes, chercheurs de disciplines différentes (par-delà le Rubicon séparant les sciences de la nature et les sciences sociales). Les textes reflètent des positions contrastées, de l'expertise à l'implication personnelle. Par la diversité des registres adoptés et l'éventail des situations analysées à travers le monde, ils nous semblent offrir au lecteur une riche matière pour éclairer la question complexe de l'articulation entre les savoirs, les pratiques et les enjeux de l'écologie, et ceux du paysage.

Un premier ensemble, "L'écologie en question", rassemble des contributions autour des liens qui restent largement à construire entre l'écologie du paysage et les paysagistes. Le dossier est introduit par Henri Décamps avec le tableau magistral d'une écologie du paysage à la fois confrontée au problème du changement climatique et tournée vers un projet de coopération avec les paysagistes. En regard de ce point de vue distancié, nous avons choisi de faire connaître le témoignage

révolté de Gilles Clément, face au constat de la détresse écologique et humaine à travers le monde. On peut être surpris de voir surgir, sous la plume du Creusois planétaire, la grande absente des débats paysagistes : l'économie. Mais ce serait oublier que l'économie et l'écologie ont pour préoccupation commune l'*οικος*, la demeure, ce qu'anticipait le *mesnager* d'Olivier de Serres, figure tutélaire méconnue des paysagistes.

Le choix d'accorder une place privilégiée à l'écologie du paysage répond au besoin d'amorcer un échange entre cette discipline récente et l'écologie "paysagiste" qui se conçoit et s'enseigne à l'École nationale supérieure du paysage (ENSP), au service du projet de paysage¹. Il prend ici la forme de questions élaborées par Marc Rumelhart, responsable du département "Écologie" à l'ENSP. Quatre chercheurs y répondent. L'écologue Patrick Blandin, observateur plutôt qu'acteur de cette nouvelle spécialisation au sein de sa discipline, souhaite voir se développer une science voisine autour de la notion de "trajectoire" des milieux et des écosystèmes. Françoise Burel et Jacques Baudry, les deux chefs de file de la *landscape ecology* en France, exposent les raisons du choix d'une approche fonctionnelle des paysages, par l'analyse des flux de matière, de la dynamique des populations et des communautés animales et végétales, des "services" rendus par les écosystèmes. Monique Toubanc, sociologue doublement concernée au titre de l'enseignement qu'elle assure à l'ENSP et d'un long partenariat de recherche avec des écologues du paysage, ouvre une piste pour cheviller les deux disciplines à l'ENSP. Nul ne peut ignorer aujourd'hui la gravité des problèmes d'environnement, et la formation des futurs paysagistes gagnerait peut-être à intégrer certains aspects de l'écologie fonctionnelle. Le projet de paysage pourrait ainsi investir des territoires et des motifs d'aménagement réparateurs, la fameuse trame verte par exemple, et faire en sorte que l'espace concerné, outre une réponse aux enjeux écologiques, "offre du bien-être aux habitants, donne des satisfactions paysagères, provoque des émotions sur le plan formel, acquière du sens, devienne un paysage apprécié ou valorisé" (Monique Toubanc).

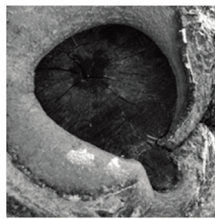
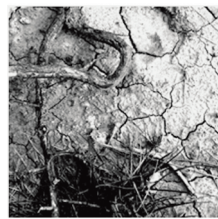
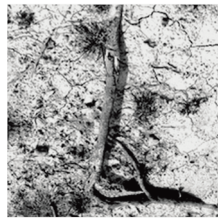
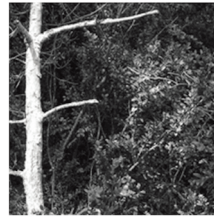
Cette série de textes organisés autour des interrogations de Marc Rumelhart révèle des enjeux d'épistémologie et de sociologie des sciences, des tensions entre la discipline nouvelle (l'écologie du paysage) et les disciplines traditionnelles (la phytosociologie, l'écologie générale), entre les plans de la théorie et de l'application également. Instabilité des repères, légitimités mises en question, sentiments

PAGE SUIVANTE

Dominique Comtat, *Abécédaire des arbres*, 2009.

1. Le sujet est loin d'être épuisé. Trois articles ont dû être différés pour raisons éditoriales : "Eco-logiques des projets de paysage. Autobiographie d'un héritage" et "Jacques Montégut (1925-2007), pionnier et passeur enthousiaste" (Marc Rumelhart) ; "Formes et statuts de l'écologie au travers de la production paysagiste étudiante de l'ENSP de 1979 à 1991" (Nolwenn Nicolas).

ABECEDAIRE DES ARBRES



de confinement : par-delà les aspects sensibles qu'ils peuvent prendre dans les laboratoires scientifiques, ces traits de la science vivante ont certainement des résonances intéressantes dans l'enseignement, la recherche et les pratiques paysagistes.

L'article de Camille Goujon offre une vision artistique et politique de la question. Nos lecteurs se souviendront peut-être que c'est précisément la prise de conscience de la dimension excessivement artificielle de Los Angeles qui avait jeté Marc Armengaud² sur la piste du People's Park de San Francisco – jalon mythique du jardinage partagé – puis sur les provocations baroques de son propre jardinage subversif. On rappellera aussi la mise au point de Gilles A. Tiberghien, qui voyait dans l'écologie du paysage une "métaphore artistique" : "L'art construit le paysage de l'écologie en rendant visible et sensible ce que la nature seule ne montre pas³."

Le second ensemble, "L'écologie en acte", présente des situations écologiques et sociales diverses, il donne à comprendre des jeux d'acteurs habités par des idées, des valeurs, des visions souvent contradictoires, parfois conflictuelles lorsque les intérêts vitaux des sociétés locales s'opposent à des enjeux globaux. Les grandes figures emblématiques d'une biodiversité menacée, girafe du Niger ou *Sophora toromiro* de l'île de Pâques, permettent de comprendre la complexité des problématiques de la réintroduction d'espèces, ou de leur conservation *in situ*. C'est à l'échelle millénaire que Catherine Orliac soupèse la part des hommes et de la nature dans le processus écologique conduisant à la disparition du *Sophora toromiro*. Le petit arbre aux fleurs jaunes ne s'est pas effacé des mémoires pour autant : l'archéologue montre l'attachement des Pascuans à leur arbre sacré, perdu et retrouvé. Anne Luxereau fait quant à elle le récit du surgissement de la girafe dans l'économie de subsistance d'agropasteurs nigériens. Symbole du patrimoine naturel de l'humanité, star paysagère d'un écotourisme conquérant, le grand animal désorganise la société paysanne locale. Cette histoire d'herbivores dévoreurs de ressources vivrières en Afrique élargit l'horizon de nos connaissances et de nos responsabilités collectives. Elle invite plus précisément à réfléchir à la constitution d'un bestiaire d'un genre nouveau. Sauvegardé dans une "nature" dont la fonction nourricière pour les hommes s'efface à son profit, il occupe le devant de la scène en devenant étrangement familier. En Savoie, les bouquetins franchissent les clôtures électriques pour manger l'herbe

2. Marc B. Armengaud, "La lutte passe par mon jardin", *Les Carnets du paysage*, n° 9 & 10, "Jardiner", printemps/été 2003, p. 188-227.

3. "L'écologie du paysage comme métaphore artistique", *Les Carnets du paysage*, n° 3, "Le paysage entre art et science 2, relier", printemps/été 1999, p. 48-55.

au milieu des vaches et, si l'on en croit Isabelle Mauz, les marmottes fouillent les sacs à dos des randonneurs ravis du spectacle⁴.

Dans la vieille Europe, les frontières s'estompent entre l'animal sauvage et l'animal domestique, les paysages façonnés par les vaches laitières se muent en parcs animaliers, les petites races bovines rustiques en brouteurs écologiques et porte-paysages⁵. Présentées ici par les paysagistes-éleveurs Barbara Monbureau et Gabriel Chauvel, les Nantaises du Transformateur accomplissent une mutation sophistiquée : elles produisent de la biodiversité et confèrent au paysage une identité hybride, à la fois post-industrielle et pastorale, combinant les traditions locales et exogènes. Ces bovins singuliers portent des petits noms, mais n'en sont pas moins abattus et mangés en circuit court, dans le cadre de festins rituels qui transgressent l'ordre urbain de plus en plus cadenassé par le respect de l'animal et le végétarisme. Cette question de l'attachement à un animal ou à un arbre symbolique, marqueur de paysage, ouvre celle de l'identité paysagère et de ses transformations, vaste et délicat sujet, au cœur des relations entre écologie, sciences sociales et paysage.

Sait-on assez ce qu'il a fallu de siècles de haute lutte en Europe pour tenir l'arbre, le chou ou le chanvre à l'abri des agressions animalières de tous ordres ? Ce que le déploiement palissadé des lisières de bosquets classiques et l'infinie variété des enceintes d'agrément doivent aux défenses⁶ antiques puis médiévales, plessis⁷ ou fossés⁸ cernant les bois, claies ou murailles clôturant les courtils ? Les dispositifs de sauts de loup, autrement dit de ha-ha qui servent, dans les zoos européens, à contenir les girafes dans une scénographie semi-libre, ne sauraient-ils être transposés au Niger pour éviter que les grandes pattes sympathiques emmanchées de longs cous ne dévastent le niébé ?

La beauté de l'ethnologie et de l'archéologie sa grande voisine est de montrer simplement, par le soin porté à l'enquête, la force des motivations humaines à fabriquer le monde. Le superbe récit conclusif de Sonia, la gardienne pascuane du toromiro, ne fait-il pas écho à l'invitation de Gilles Clément à reconsidérer les vertus de l'immersion animiste ? Sonia n'a-t-elle pas l'étoffe d'un jardinier planétaire ?

En quoi et comment l'écologie fait-elle paysage ? C'est en paysagiste et chercheur, spécialiste du droit de l'environnement, que Marie-Sabine Gouriou affronte la question. Elle propose une méthode pour lire les indices de la qualité

4. Isabelle Mauz, "Les Alpes, de la société de la vache au parc animalier", dans R. Larrère, B. Lizet et M. Berlan-Darqué (éd.), *Histoire des parcs nationaux. Comment prendre soin de la nature?*, Quæ, Paris, 2009, p. 187-204.

5. Voir Alain Freytet, "L'animal dans le projet de paysage", *Colloques phytosociologiques*, n° XVII, "Phytosociologie et paysage", Cramer, Berlin, 1991, p. 237-246.

6. Défense : procédé de mise en défens, c'est-à-dire de protection d'un jeune peuplement, d'une plantation ou d'une culture contre l'intrusion des gens, du bétail ou des ruminants sauvages.

7. Plessis : haie infranchissable formée par plessage (pliage et tressage) d'une végétation arbustive existante ou plantée, notamment en périphérie d'une accrue (boisement spontané) ; par extension, le bois mis ainsi en défens.

8. Fossé : le mot désignait longtemps l'ensemble formé par une levée de terre et la tranchée correspondante.

écologique du paysage, testée par l'analyse comparée d'exploitations viticoles en production biologique et en production conventionnelle. On tient sans doute un bout de la ficelle que Patrick Blandin souhaite voir démêler, par "une science qui admettrait qu'une trajectoire donnée est unique, mais qui rechercherait des méthodologies consolidées et fiabilisées quant à la façon de l'analyser⁹..."

Deux articles opèrent dans le registre de la critique d'œuvres de paysagistes, l'une réalisée dans une semi-campagne de la périphérie lilloise, l'autre en pleine ZAC parisienne. L'aspect le plus frappant de la réflexion de Denis Delbaere sur le parc de la Deûle est la force de l'empreinte historique des aménagements hydrauliques structurant le territoire, qui résiste à l'enchaînement des projets ultérieurs. Tous se sont pourtant présentés comme innovants et refondateurs. Il en est ainsi de la réalisation actuelle, dont la clef de voûte est l'articulation entre "deux niveaux de préoccupation, environnemental et social". Le paysagiste qui analyse le projet de ses pairs s'étonne d'une autonomisation du beau dessin, "un dessin qui est sa propre fin" et qui ne laisse aucune marque dans l'espace. Un paysagisme sans paysage ? Les jardins des Grands Moulins conçus par l'agence Ah-ah paysagistes et passés au crible de l'enquête ethnologique par Françoise Dubost et Bernadette Lizet ont en commun avec le parc de la Deûle une clef à double entrée : accueillir la dynamique écologique (conquête végétale et recyclage de l'eau de pluie) et, développement durable oblige, favoriser le lien social (mutualisation de l'eau de pluie, des propriétaires d'immeubles aux jardins, création d'une intimité entre le public, la flore et les milieux). La similitude s'arrête là, car aux Grands Moulins, les jardins sont vigoureusement dessinés ; si les espèces et les milieux sont appelés à bouger et se transformer, l'ossature est donnée par les arbres et la circulation de l'eau. Aucune mémoire des lieux dans le projet, si ce n'est à travers le bâti industriel voisin, puissamment patrimonialisé : les jardins ont été conçus et installés dans un lieu intégralement fabriqué.

L'amateur d'histoire de l'art des jardins notera avec bonheur l'intention recherchée aux Grands Moulins par le Mur des pluies. Le motif de la mise en scène des végétations très spécialisées, notamment bryophytiques, engendrée par l'eau éclaboussée, dégoulinante ou suintante avait quasiment disparu des jardins et des squares depuis le début du XX^e siècle au seul profit d'effets strictement minéraux et hydrauliques. Mais le schiste saura-t-il offrir, par les interstices de son calepinage, l'équivalent des formidables qualités d'accueil pour la

9. Rappelons à ce sujet les apports majeurs des travaux sur les paysages agraires de Jean-Pierre Deffontaines et de l'INRA-SAD "canal historique", à partir de l'analyse plurielle des "itinéraires techniques".

bioconstruction qu’avaient les pierres de tuf caverneux¹⁰ employées jadis à la fabrication des fontaines moussues ?

L’écologie scientifique se conçoit aujourd’hui comme étroitement associée aux activités des hommes, envisagées dans la longue durée, du passé à la prospective. L’écologie du paysage et la biologie de la conservation ne sont plus seulement “appliquées” à l’aménagement, au sens où cela s’entendait dans les années 1980. Ces sciences biologiques tendent à devenir sociales et programmatiques. Car dans la perspective d’une sauvegarde de la biodiversité, “tissu vivant planétaire¹¹”, bien commun menacé, elles prônent des démarches de recherche citoyennes et participatives, qui les conduisent parfois à accompagner la réappropriation collective de leurs concepts et images fertiles, comme la trame verte et bleue. Les paysagistes sont et seront de plus en plus appelés sur le front de ces tractations et médiations, qui s’accomplissent diversement selon les lieux : agriculteurs formés au paysage dans les territoires baignés par la Deûle, compagnonnage avec les spécialistes du génie écologique dans la conception et la réalisation des Grands Moulins, où le lien avec le public se noue sur le terrain d’une pédagogie poétique. Dans les territoires où se jouent la survie alimentaire et l’identité sociale, la prise de rôle est plus difficile et le partenariat avec les chercheurs en sciences sociales est particulièrement nécessaire.

10. Ou pierres de tuffière, voir p.136-137 dans Marc Rumelhart, “Oh ! les plantes avec les pieds ! Air à danser oublié”, *Les Carnets du paysage*, n° 13 & 14, “Comme une danse”, automne 2006/hiver 2007, p.130-149.

11. Robert Barbault, “La biodiversité urbaine : vers une réconciliation de l’homme avec la nature?”, *La Recherche*, cahier spécial, “Quelle biodiversité dans les villes ?”, n° 422, septembre 2008, p. 3.



Dominique Comtat, *Murs-images*, 1982-2009 (détails).

L'ÉCOLOGIE EN QUESTION

13

Ecologues et paysagistes

Agir ensemble sous de nouveaux climats
HENRI DÉCAMPS

29

Comment rapprocher l'écologie du paysage et le projet de paysage ?

JACQUES BAUDRY, PATRICK BLANDIN, FRANÇOISE BUREL,
MARC RUMELHART ET MONIQUE TOUBLANC

57

L'alternative ambiante

GILLES CLÉMENT

79

Owens Ghost Lake : un lac sous perfusion

CAMILLE GOUJON



L'ÉCOLOGIE EN ACTE

87

Girafes-paysage ou paysage sans girafes ?

Un face-à-face au Niger

ANNE LUXEREAU

101

Le *Sophora toromiro*, racine de l'identité rapanui

CATHERINE ORLIAC

113

Promenade en AOC viticole

La qualité environnementale est-elle lisible dans le paysage ?

MARIE-SABINE GOURIOU

135

Eloge du flou végétal : qu'en pensent les vaches du Transformateur ?

GABRIEL CHAUVEL ET BARBARA MONBUREAU

163

Le projet de paysage est-il soluble dans le territoire ?

Une lecture du parc de la Deûle

DENIS DELBAERE

181

Travailler sur l'image de nature : les jardins des Grands Moulins

FRANÇOISE DUBOST ET BERNADETTE LIZET

VARIA

201

Horizon et structure d'horizon : entre Orient et Occident

MICHEL COLLOT

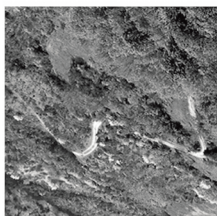
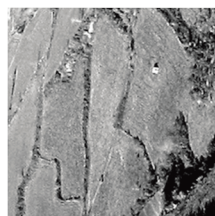
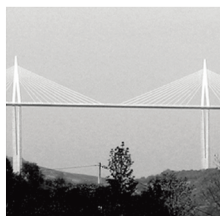
210

Librairie

219

Résumés/Abstracts

ABECEDAIRE DES PAYSAGES



Ecologues et paysagistes

Agir ensemble sous de nouveaux climats

Dans un numéro récent¹, *Les Carnets du paysage* posaient la question de savoir “comment projeter et/ou gouverner à court et à long terme le paysage, cet être en perpétuel devenir, en fonction des désordres et des déséquilibres que [les phénomènes actuels] suscitent, qu’ils soient environnementaux, mais aussi sociaux, géopolitiques, voire juridiques ? Comment agir sous de nouveaux climats ?”.

L’écologie est également confrontée aux bouleversements qui accompagnent le changement climatique. Sommée d’agir parfois, pour aider à atténuer les effets de ce changement et pour s’y adapter. On attend d’elle qu’elle s’investisse dans la protection des “biens et des services” rendus par les écosystèmes, dans des développements économiques viables, dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre vers l’atmosphère.

Outre-Atlantique, ces attentes se reflètent dans l’intitulé du congrès que la Société américaine d’écologie tiendra au mois d’août 2010 : “Le réchauffement global : héritage de notre passé, défi pour notre avenir”. Car le réchauffement planétaire influence l’organisation des systèmes écologiques à tous les niveaux, des populations aux écosystèmes. Il a déjà modifié la phénologie des plantes, déplacé les aires de distribution d’espèces végétales et animales en latitude et en altitude, effacé de la carte certaines zones littorales, accéléré la fonte des sols gelés et des glaciers². Et, nous n’en doutons plus, ces modifications s’accroîtront dans les années à venir : y faire face est devenu une condition de survie, mieux en comprendre les causes et les conséquences, une priorité.

PAGE PRÉCÉDENTE

Dominique Comtat, *Abécédaire des paysages*, 2009.

1. “Des défis climatiques”, *Les Carnets du paysage*, n° 17, automne 2008-hiver 2009.

2. C. Parmesan et G. Yohe, “A Globally Coherent Fingerprint of Climate Change Impacts Across Natural Systems”, *Nature*, 2003, vol. 421, p. 37-42.

CAPITAL NATUREL

En fait, ces préoccupations s'inscrivent dans une perspective plus vaste – celle des relations entre les services écologiques et les activités économiques. Dans un communiqué du 21 juillet 2009³, la même Société américaine d'écologie rappelle que les écosystèmes en bonne santé sont la base des économies solides, aptes à satisfaire des besoins vitaux, depuis les aliments dont nous nous nourrissons jusqu'à l'eau que nous buvons et à l'air que nous respirons. En tant que scientifiques, les écologues n'ont certes aucune compétence pour intervenir dans le droit des peuples à développer leurs économies, mais leur expertise leur confère une responsabilité : celle d'identifier les conséquences écologiques des stratégies de croissance.

A ce titre, ils ont toute légitimité pour aider à relever le grand défi de ce début de XXI^e siècle : répartir les bénéfices du développement économique tout en préservant les systèmes écologiques supports de vie. Les stratégies proposées par les écologues à cet égard sont connues⁴ :

- créer des mécanismes incitant au maintien des services rendus par les écosystèmes, ressources en eau et séquestration du carbone en tête, dont nous devons tous pouvoir disposer gratuitement et sans discrimination ;
- exiger une responsabilité entière pour les dommages environnementaux, équivalant au principe pollueur payeur par lequel les utilisateurs de fertilisants supportent les coûts de la dégradation des lacs et des rivières ;
- préserver la résilience des écosystèmes en s'écartant des gestions favorisant un seul des services qu'ils peuvent rendre au détriment d'autres services, pour adopter des gestions préservant l'ensemble de ces services ;
- accroître nos capacités à prédire les coûts environnementaux des investissements par l'usage de modèles et de systèmes de surveillance capables de détecter les tendances problématiques à venir.

On retrouve dans ces stratégies des notions telles que celles de bien commun, de capital naturel, d'externalités environnementales, développées sous l'influence des sciences économiques. On y retrouve aussi l'influence de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire⁵ – rapport clé de ces dernières années, dont les conclusions sonnent comme un avertissement : "Au cours des cinquante dernières années, nous avons transformé les écosystèmes plus rapidement et plus fortement

3. Ecological Society of America, *Ecological Impacts of Economic Activities*, 2009.

www.esa.org/pao/economic_activities.php

4. *Ibid.*

5. Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, Island Press, Washington DC, 2005.

que pendant toute autre période de temps comparable de l'histoire de l'humanité. Ces transformations ont tenu essentiellement au besoin de satisfaire des demandes croissantes de nourriture, d'eau douce, de bois d'œuvre, de fibres et de combustibles. Elles ont largement contribué au progrès de notre bien-être et du développement économique de nos sociétés, mais au prix d'une perte substantielle, largement irréversible, de la diversité de la vie sur Terre, d'une dégradation de nombre de services rendus par les écosystèmes, de risques accrus d'effets de seuil et d'une pauvreté exacerbée pour certains groupes humains. Si nous n'y prenons garde, ces effets risquent d'anéantir les bénéfices que nos descendants sont en droit d'attendre d'écosystèmes en bon état de fonctionnement."

Ainsi, plus de vingt ans après le rapport Brundtland⁶, les écologues continuent à souligner qu'un développement durable suppose de maintenir différentes formes de richesse, y compris celles liées à notre environnement biophysique – notre capital naturel. Cette obstination reflète leur volonté de participer à la recherche de solutions tant au sujet du réchauffement climatique qu'au sujet de la perspective plus vaste – sociologique et économique – dans laquelle s'inscrivent les causes et les effets de ce réchauffement.

EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Dans ce contexte, l'écologie du paysage peut-elle contribuer à l'atténuation des effets du changement climatique ? Il faut avouer qu'elle s'est encore assez peu préoccupée de cette question⁷ : absente des symposiums du dernier congrès mondial de l'Association internationale d'écologie du paysage de 2007 à Wageningen, la question du changement climatique ne fait encore timidement que quelques titres des revues *Landscape Ecology* et *Landscape and Urban Planning* qui, toutes deux, se réclament de la discipline.

Pourtant, les conditions climatiques influencent au premier chef les relations entre la structure des paysages et les processus écologiques qui s'y développent. Qui plus est, ces relations varient en fonction des échelles de temps et d'espace considérées. Or, ces relations entre structure et processus, cette prise en compte d'échelles multiples sont au cœur du projet de l'écologie du paysage – de son savoir-faire comme de ses objectifs. Cela devrait conférer aux écologues du

6. World Commission on Environment and Development, *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford, 1987.

7. P. Opdam *et al.*, "Changing Landscapes to Accommodate for Climate Change Impacts: a Call for Landscape Ecology", *Landscape Ecology*, 2009.

paysage une position privilégiée à l'interface entre les disciplines préoccupées par les conséquences écologiques et économiques du réchauffement climatique. Cela devrait aussi les conforter dans leur rôle d'experts quant aux configurations spatiales à adopter : pour réduire les consommations d'énergie en milieux urbains et périurbains, pour optimiser les superficies dédiées aux habitats naturels en ville comme à la campagne, pour assurer des connexions entre ces habitats, pour contribuer aux tracés des trames vertes et bleues...

Question prévision par exemple, les climatologues nous apprennent que la moyenne mondiale des précipitations devrait croître avec le réchauffement climatique et, dans ce contexte, que le nord de l'Europe sera plus arrosé tandis que le Bassin méditerranéen sera confronté à une sécheresse accrue, des phénomènes pluvieux intenses plus fréquents se produisant au nord comme au sud. Face à ces prévisions, l'adaptation des paysages ne peut se préparer qu'à des échelles locales, en association avec des acteurs locaux. Comment relier les prévisions à grande échelle à des projets de paysage élaborés localement ? Cette même adaptation des paysages ne peut se préparer sans prendre en compte des processus écologiques tels que les dynamiques de métapopulations ou les cycles biogéochimiques. Comment relier ces processus écologiques aux dispositions spatiales des cultures, des infrastructures de transport, des trames vertes qui caractérisent les projets de paysage ? Relations entre le global et le local, rapports entre le fonctionnement et l'organisation des paysages : nous sommes bien dans le domaine d'expertise de l'écologie du paysage.

Pour autant, la question des influences réciproques entre les paysages et le changement climatique relève de tout un ensemble de disciplines. Le rapport entre l'organisation d'un paysage et les services qu'il est possible d'en attendre relève aussi de l'économie de l'environnement. Les relations entre ces services, y compris leur dynamique dans le temps, demandent la synergie de disciplines relevant des sciences sociales, économiques et environnementales. Aucun projet de paysage ne peut se passer d'une prise en compte des différentes perceptions des structures paysagères et des valeurs attachées à ces structures. Ces perceptions conditionnent l'acceptation de tout nouveau projet de paysage⁸, réalisé ou non dans un souci de protection du milieu naturel.

8. J. I. Nassauer, "Cultural Sustainability: Aligning Aesthetics and Ecology", dans J. I. Nassauer (éd.), *Placing Nature: Culture in Landscape Ecology*, Island Press, Washington DC, 1997, p. 65-83.

Ainsi tout projet d'adaptation d'un paysage au changement climatique doit-il être légitimé, soit qu'il prévienne la perte des valeurs – culturelles, économiques, sociales ou environnementales – attachées à ce paysage, soit qu'il les atténue, soit qu'il les répare. Cette légitimité sera d'autant mieux reconnue que les choix proposés résulteront d'une recherche collective d'équilibre entre les fonctions et les valeurs du paysage considéré. Une telle démarche demande une pratique de transfert des connaissances scientifiques à la conception et à la planification des projets paysagers – une pratique qui est celle des paysagistes.

PAYSAGES URBAINS

Les taux de la population urbaine n'ont jamais été aussi élevés : ils atteignent aujourd'hui 77 % de la population en France, 72 % en Europe et 50 % à l'échelle mondiale. Ces taux ne cessent d'augmenter partout dans le monde. En 1950, les villes comptaient 0,75 milliard d'habitants (30 % de la population mondiale d'alors), elles en comptaient 3 milliards en 2000 (50 % de la population mondiale) et en compteront près de 5 milliards en 2025 (60 % de la population mondiale), d'après les projections des Nations unies. Et les "méga-cités" de plus de 10 millions d'habitants se multiplient : d'une seule au monde, New York, en 1950, elles sont passées à douze quarante ans plus tard, et seront au nombre de vingt-six en 2015, dont Tokyo (29 millions d'habitants), New York et Shanghai (18 millions) et Los Angeles (14 millions)⁹.

Les villes sont par ailleurs responsables de l'essentiel des émissions de gaz à effet de serre. Elles le sont directement mais aussi indirectement, dans la mesure où elles "tirent" la production industrielle et agricole en tant que foyers de consommation¹⁰. Elles se développent le plus souvent dans des zones exposées à des événements climatiques ou sismiques, le long des côtes par exemple où elles se sont construites au détriment d'écosystèmes qui opposaient des barrières naturelles aux tempêtes et aux inondations. Elles risquent de subir, du moins dans certaines régions, des tempêtes plus intenses, des canicules plus marquées, des inondations répétées en relation avec le réchauffement climatique.

On se souviendra que l'ouragan Katrina a coûté près de 48 milliards de dollars aux assureurs et réassureurs privés (prix 2008), l'événement causant à lui seul plus de pertes que l'ensemble de la décennie 1970 à l'échelle mondiale¹¹. En France,

9. E. Michel-Kerjan, "Finance des événements climatiques extrêmes", dans H. Décamps *et al.*, *Ecosystèmes et événements climatiques extrêmes : réduire les vulnérabilités des systèmes écologiques et sociaux*, rapport de l'Académie des sciences, 2010, sous presse.

10. S. Barles, "Systèmes urbains et événements climatiques extrêmes", dans H. Décamps *et al.*, *Ecosystèmes et événements climatiques extrêmes*, *op. cit.*

11. E. Michel-Kerjan, "Finance des événements climatiques extrêmes", *op. cit.*

la canicule d'août 2003 a entraîné près de 15 000 décès surnuméraires du 1^{er} au 20 août – un excédent de 55 % par rapport à la mortalité attendue¹². A Chicago, le chiffre a même approché 150 % du 10 au 20 juillet 1995, touchant surtout les ghettos afro-américains, marqués par une très forte ségrégation économique et raciale, et victimes de multiples coupures d'eau et d'électricité, mais affectant beaucoup moins les Hispaniques, malgré leur statut souvent précaire, sans doute grâce à la solidité des réseaux sociaux, familiaux et associatifs en place dans leurs quartiers¹³. On se souviendra aussi que les grandes tragédies de ces dernières années ont surtout marqué des villes, qu'il s'agisse de la canicule de 2003 en Europe (35 000 morts), du tsunami de 2004 dans le Sud-Est asiatique (220 000 morts), de l'ouragan Katrina en 2005 à La Nouvelle-Orléans, ou de l'ouragan Nargis en 2008 au Myanmar (140 000 morts).

Dans ce contexte d'événements climatiques extrêmes, la création de nouveaux paysages urbains représente une expérience en vraie grandeur des rapports réciproques entre les sociétés et leur milieu naturel. Ces rapports réciproques sont même devenus la question centrale posée par la gestion urbaine des événements climatiques extrêmes. Il ne s'agit plus d'aménager la ville contre la nature, mais avec la nature, de créer de nouvelles conditions de résilience urbaine, d'éviter les effets de cascade¹⁴. De nouveaux paysages sont à inventer alors que tous, du simple citoyen au scientifique et au responsable politique, nous prenons conscience de l'ampleur des transformations actuelles et à venir de notre environnement.

LES SURPRISES DE L'ÉCOLOGUE

Les paysagistes et les écologues ont à cet égard une responsabilité d'échanges, de compréhension mutuelle, de collaboration. Cette responsabilité laisse entrevoir une possibilité d'aventure commune, d'autant que s'affirme chaque jour davantage la nécessaire prise en compte des conséquences du changement climatique dans les projets de paysage. Et cela n'est pas sans surprises pour l'écologue prenant connaissance de l'architecture du paysage, du moins telle qu'actuellement pratiquée.

Une première surprise est le succès de certaines notions tirées de l'écologie dans la façon dont les paysagistes prennent en compte les conséquences du changement climatique. Dans son numéro de 2008, la Fondation européenne pour l'architecture du paysage recommandait à ses adhérents d'élaborer des corridors

12. J.-P. Besancenot, "Événements climatiques extrêmes et santé", dans H. Décamps *et al.*, *Ecosystèmes et événements climatiques extrêmes*, *op. cit.*

13. E. Klinenberg, *Heat Wave: a Social Autopsy of Disaster in Chicago*, University of Chicago Press, Chicago, 2003.

14. S. Barles, "Systèmes urbains et événements climatiques extrêmes", *op. cit.*

écologiques pour les déplacements de flore et de faune, de conserver l'eau et les sols, d'utiliser des plantes tolérantes à la sécheresse, de planter des arbres et autres structures d'ombrage le long des routes par exemple, de restructurer les paysages de montagne compte tenu de l'élévation prévue de la limite altitudinale des arbres, de densifier les habitations pour réduire la consommation d'énergie, de faciliter l'usage de la bicyclette et de la marche – en ville et ailleurs –, de prendre part à l'aménagement des bassins versants, ainsi qu'au développement des énergies renouvelables, du recyclage et du compostage, des puits de carbone dans les sols.

De son côté, la brochure publicitaire du Landscape Institute est on ne peut plus claire sur ce souci de prendre en compte le changement climatique¹⁵. Cette fondation reconnue par l'Etat, basée à Londres, milite pour que le travail des paysagistes soit reconnu comme essentiel dans la lutte contre le changement climatique. Elle en appelle à "une approche holistique" de l'adaptation au changement climatique, en rappelant quels sont les impacts prévus dans les Iles britanniques : des étés plus chauds et plus secs, des hivers plus humides et plus doux, une augmentation de la fréquence de certains événements météorologiques extrêmes, une élévation du niveau des mers. Elle énumère sept conséquences à attendre de ces impacts sur les paysages :

- intensification de l'effet d'îlots de chaleur urbaine, en conséquence d'une élévation des températures estivales, avec des risques pour la santé dans les zones bâties ;
- pénuries d'eau, en conséquence d'une réduction des précipitations et d'un accroissement de l'évapotranspiration, affectant la vitalité et la productivité végétales ;
- dangerosité des inondations, particulièrement dans les zones bâties en plaine inondable, en conséquence d'une augmentation de l'intensité des pluies et d'une fréquence accrue des tempêtes ;
- élévation du niveau des mers le long des paysages côtiers, affectant les propriétés bâties et non bâties, les infrastructures sociales, la biodiversité et le trait de côte ;
- changements de biodiversité, certaines espèces gagnant en nombre et en étendue, d'autres déclinant, avec des effets sur les approvisionnements, la dissémination des maladies, la salubrité et l'esthétique des paysages ;
- diminution de la qualité de l'air, à la suite de l'augmentation des températures et de l'accroissement possible des radiations ultraviolettes, pouvant affecter les conditions de santé humaine ;

15. *Landscape Architecture and the Challenge of Climate Change. Landscape Institute Position Statement, 2008.*
www.landscapeinstitute.org

- changement des déterminants écologiques, culturels, sociaux et économiques des paysages des Iles britanniques, sous l'effet de la transformation du climat.

Les auteurs de la brochure soulignent la plus grande sévérité des conséquences du changement climatique, au moins à court terme, dans le reste du monde, en particulier dans les régions équatoriales où les sécheresses et les inondations sont susceptibles d'avoir des effets majeurs sur les gens, la vie sauvage et les paysages, rendant certaines zones inhabitables, accentuant les conflits d'accès à l'eau, à l'énergie et à la nourriture, et grossissant les afflux de réfugiés climatiques.

Ils mettent en avant l'intérêt des infrastructures vertes pour faciliter l'adaptation au changement climatique : rafraîchissement des environnements urbains, amélioration de la qualité de l'air et de la gestion des eaux de surface, réduction du risque d'inondation, protection de l'intégrité des bâtiments et amélioration de la santé et du confort humains face à des précipitations plus intenses et à des températures plus élevées, sans oublier les agencements permettant des effets corridors propices aux migrations de faune – tout cela impliquant de savoir quelles espèces planter, où les planter et dans quelles conditions de scénarios climatiques.

Ils recommandent enfin le respect des règles qui doivent accompagner toute réalisation de nouveau quartier, résidentiel ou autre, notamment en ce qui concerne la durabilité et la résilience au changement climatique, la gestion des écoulements des eaux, l'organisation des espaces verts, le caractère multifonctionnel des espaces créés, la nécessité des approches interdisciplinaires...

Une deuxième surprise tient au caractère radical de certains mouvements d'architecture du paysage. Aux Etats-Unis, le mouvement pour un nouvel urbanisme¹⁶ qualifie le réchauffement climatique actuel comme "la crise la plus sérieuse de l'histoire de la planète", et dénonce des choix erronés en matière d'utilisation des terres et de transport. Les conséquences de ce constat conduisent à dix propositions, à l'évidence marquées par le mythe de la *wilderness*, mais dont il convient de se souvenir car elles marquent déjà certaines tendances à venir de la création des paysages aux Etats-Unis et ailleurs. Il s'agit ni plus ni moins que de recommander : 1) un moratoire permanent sur toute construction et expansion des grandes routes, 2) le financement d'un réseau ferroviaire pour relier les différentes cités des Etats-Unis, 3) un moratoire permanent sur toute nouvelle extension périurbaine, 4) la revitalisation et la densification de toutes les cités et de toutes les villes, priorité

16. *Creating Livable Communities
& Solutions to Global Warming and Peak
Oil.* www.LandscapeArchitecture.org

absolue étant donnée aux piétons et aux cyclistes par rapport aux automobilistes, 5) la conversion totale et rapide du parc automobile en véhicules hybrides, solaires et complètement électriques, 6) un moratoire sur la construction et l'expansion de nouveaux aéroports et la fin des subsides attribués au transport aérien, 7) un moratoire sur la construction de toute nouvelle centrale de production d'énergie au charbon ainsi que nucléaire, 8) la construction rapide de nouvelles centrales de production d'énergie éolienne, solaire, marémotrice, 9) l'installation de panneaux solaires sur les toits de tous les buildings américains, 10) l'installation de centaines d'acres de fermes organiques dans toutes les cités et les villes des États-Unis et la plantation de millions d'arbres dans l'ensemble du pays.

IMPLICATIONS THÉORIQUES

Une troisième surprise mérite d'être considérée à part : les implications théoriques de l'intérêt porté aux principes écologiques par les paysagistes urbains. L'émergence de ces implications remonte à plusieurs années, comme en témoigne la parution en 1984 du premier livre d'Anne Spirn¹⁷, elle-même élève de McHarg, l'auteur du célèbre *Design with Nature*, paru en 1969. Partant de l'observation de l'existence de terrains inoccupés dans les zones inondables de nombreux quartiers pauvres, Anne Spirn a proposé des restaurations dans lesquelles ces terrains sont transformés en parcs jouant le rôle de bassins de rétention des eaux d'orage, réduisant les débordements des égouts et améliorant la qualité des eaux¹⁸. Elle a montré que de telles restaurations demandent une connaissance de l'histoire de ces quartiers : quand et comment s'est construit le paysage bâti, quels processus et quelles actions ont marqué ces quartiers plus ou moins durablement, y compris la pluie par érosion et par infiltration, les plantes et les animaux par touches plus ou moins éphémères, et les êtres humains qui les ont façonnés – avec leurs outils, leurs machines, leurs investissements, leurs lois, leurs politiques publiques, parfois décidées à des centaines, voire à des milliers de kilomètres.

Anne Spirn prône le développement d'une culture des paysages, faite d'une reconnaissance des problèmes locaux et des ressources disponibles, d'une compréhension de la manière dont ces problèmes sont nés, de ce qui les conduit à perdurer et de ce qui les relie entre eux. Pour elle, notre survie en tant qu'espèce dépend de la manière dont nous saurons adapter nos paysages, en prenant en compte nos

17. A. W. Spirn, *The Granite Garden: Urban Nature and Human Design*, Basic Books, New York, 1984.

18. A. W. Spirn, "Restoring Mill Creek: Landscape Literacy, Environmental Justice and City Planning and Design", *Landscape Research*, 2005, vol. 30, n° 3, p. 395-413.

connexions à l'air, à la terre, à l'eau, à la vie et aux autres – des paysages qui nous aident à sentir et à comprendre ces connexions, tout en étant fonctionnels, durables, signifiants, artistiques¹⁹.

Il y a vingt ans, deux autres architectes du paysage urbain, Peter Newman et Jeff Kenworthy, attiraient l'attention sur la "dépendance automobile" des villes telles que nous les avons conçues²⁰, avec leurs banlieues tentaculaires, rendant inévitable une utilisation croissante de l'automobile ; dix ans plus tard, ils avançaient les moyens par lesquels cette dépendance pouvait être évitée²¹. Entre-temps, les méfaits de la dépendance automobile étaient devenus de plus en plus évidents, quel que soit le point de vue adopté, économique, environnemental ou social. Nous sommes encore loin de nouvelles pratiques de planification urbaine, mais les mythes de la dépendance automobile ne semblent plus aussi inévitables qu'on pouvait le croire il y a encore quelques années. Un peu partout dans le monde, des villes tentent de se réappropriier leur environnement en prenant en compte les principes d'organisation de la nature dans leur planification²². Certaines adoptent de simples stratégies de récolte des eaux de pluie, de verdissement des toits, de production d'énergie renouvelable. D'autres élaborent des parcs censés protéger les espèces menacées et conserver la biodiversité, créent des jardins communautaires reliant les citoyens à leurs sources alimentaires, construisent des espaces dévolus à la marche et au vélo.

L'écologie, c'est un de ses apports essentiels, a permis de percevoir le monde comme un réseau complexe de relations dont nous, êtres humains, faisons partie. Et une de ses branches, l'écologie du paysage, a permis des avancées fondamentales dans la description des structures paysagères et dans notre compréhension des relations entre ces structures et les processus à l'œuvre au sein des paysages – sur la base du paradigme "structure/processus". Cependant, nous l'avons évoqué plus haut, l'écologie du paysage s'est révélée beaucoup moins efficace dans le transfert de ses connaissances à leur application pratique. Ce constat a amené la paysagiste américaine Joan I. Nassauer et l'écologue hollandais Paul Opdam à proposer une extension du paradigme "structure/processus" en "structure/processus/design"²³. S'adressant à des écologues du paysage, ils définissent le design comme "un changement intentionnel de structure paysagère, dans le but de distribuer durablement les services rendus par les écosystèmes, tout en satisfaisant les besoins de la société et en respectant ses valeurs". Le design ainsi conçu est à la

19. A. W. Spirn, "The Authority of Nature: Conflict, Confusion, and Renewal in Design, Planning, and Ecology", dans B. R. Johnson & K. Hill (éd.), *Ecology and Design: Frameworks for Learning*, Island Press, Washington DC, 2002.

20. P. Newman et J. Kenworthy, *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook*, Gower, Angleterre, 1989.

21. P. Newman et J. Kenworthy, *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence*, Island Press, Washington DC., 1999 ; id., "The Ten Myths of Automobile Dependence", *World Transport Policy & Practice*, 2000, vol. 6, n° 1, p. 15-25.

22. P. Newman & I. Jennings, *Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*, Island Press, Washington DC, 2008.

23. J. I. Nassauer & P. Opdam, "Design in Science: Extending the Landscape Ecology Paradigm", *Landscape Ecology*, n° 23, 2008, p. 633-644.