

Vendredi 7 Novembre - *matin*

**« DÉCLENCHÉMENT-TRANSFERT-RÉSERVE-IMPULSION » :
UN MODÈLE CONCEPTUEL POUR PROJETER
L'ÉVOLUTION À LONG TERME
DES PROCESSUS DE CONSERVATION DES RESSOURCES.**

*J. Seghieri & D. Tongway
ORSTOM-CSIRO,*

*CSIRO, Div. Wildlife & Ecology, Po Box 84, Lyneham,
A.C.T. 2602, Canberra, Australia,*

Tél. (61) 6-242-1641 ; Fax 6-241-4020, E-mail : josiane.seghieri@dwe.csiro.au.

Introduction

A l'heure où la désertification et la dégradation sont les problèmes majeurs à anticiper et à combattre, des zones sub-humides aux zones arides, concevoir le paysage comme fonctionnant de manière prédictive est la clé d'accession à une gestion raisonnée à long terme. Dans cet esprit, une conception du paysage qui sert de matrice théorique à des investigations pratiques d'appréciation de la dégradation/réhabilitation de systèmes non cultivés (écosystèmes, paysages ou unités paysagères) a été mise au point par une équipe australienne du CSIRO-division Wildlife and Ecology. Elle est issue de dix années de recherches multidisciplinaires sur les pâturages arides.

1. Origine du concept

Ce cadre conceptuel (voir Fig.1) est né de l'étude fonctionnelle d'un site de végétation organisée en bandes alternant avec des bandes très peu recouvertes, perpendiculaires à la ligne de plus grande pente. On en trouve également au Niger et au Mexique et probablement dans la plupart des zones arides du monde, même si la composition et certains aspects de la structure de la végétation diffèrent. Ces paysages représentent des structures naturelles extrêmes de répartition en taches des ressources. A partir du moment où un événement pluvieux intervient, il « déclenche », telle la détonation d'un revolver, une série de processus en chaîne. L'un des plus importants pour le maintien de cette structure en bandes est le transfert, le long de la pente, de l'eau et des éléments organiques et minéraux des zones peu fertiles dites de « transfert » (sol peu couvert) vers les zones fertiles obstructives de capture et d'accumulation des ressources (la « réserve ») que constituent les bosquets de végétation. Au flux hydriques de surface déclenchés par les pluies s'ajoute, bien sur, la capture des éléments et ressources transportés par le vent. Cependant, le plus souvent dans les paysages structurés en bandes, le phénomène éolien est secondaire par rapport au ruissellement généré sur les zones peu couvertes.



*Communications
des Journées
du Programme
Environnement,
Vie et Sociétés
PIREVS*

*Sessions 3, 4 & 5
Posters & Conférences Plénières*

*les
temps
de
l'environnement*

TOULOUSE
CENTRE DES CONGRÈS
5 - 6 - 7 NOVEMBRE 1997



Il existe donc une interaction étroite entre cette structure en bandes et les processus de concentration permettant une régulation et un contrôle des ressources qui sont toujours distribuées, sous ces climats, en quantités limitées et de façon sporadique dans le temps et l'espace. En cas de dégradation, l'événement pluvieux ne déclenche pas de réponse du système (production par exemple). Le mécanisme est endommagé. Il existe un dysfonctionnement.

2. Généralisation du concept

A partir de cette compréhension de la fonctionnalité de paysages structurés en bandes, la généralisation du rôle de l'hétérogénéité à la plupart des paysages arides et semi-arides est apparue comme un aboutissement naturel de ces premiers travaux. En effet, même si l'organisation spatiale diffère des paysages à végétation organisée en bandes très structurées, le contrôle des ressources limitées et éparses des régions arides et semi-arides dépend toujours de l'efficacité de zones plus fertiles, obstructives, à capturer, stocker et accumuler des ressources transportées par le vent et le ruissellement. Ce dernier est toujours déclenché par les pluies et généré sur des zones moins fertiles et moins recouvertes de végétation. L'alternance de tâches obstructives, fertiles et productives, et de zones de transport, stériles et presque nues, le long de lignes d'écoulement permet à tout système en bon état, de concentrer et conserver à plus long terme des ressources autrement toujours limitées, éparses et extrêmement temporaires. La fonctionnalité d'un système est ainsi définie par l'état des processus qui régulent et conservent les ressources sur place. La dégradation peut donc s'en déduire comme la perte, ou l'altération, de ces processus. Autrement dit, le système se dégrade quand il perd son aptitude à répondre aux événements pluvieux supposés déclencher, entre autres, une production de biomasse.

Cette approche est donc un outil générique à toute investigation dans les questions de fonctionnalité/dysfonctionnalité des systèmes (écosystèmes) paysagers. Nous l'analysons ici en détails.

3. Analyse conceptuelle détaillée

La pluie est un signal bref d'intensité, de durée et de quantité variables, à la fois dans le temps et dans l'espace. Sa redistribution au niveau des zones de transfert (Fig.1) est conditionnée par la forme du paysage, la pente, la rugosité et les états de surface du terrain. Lorsque les tâches fertiles sont inefficaces à intercepter les flux hydriques et éoliens (dysfonctionnement), les pertes du système se font, d'une part par le ruissellement qui constitue une perte instantanée de la ressource pluvieuse, d'autre part par l'érosion hydrique et éolienne qui représentent une perte instantanée et cumulée (effet boule de neige de la dégradation) de la « réserve » elle-même (litière, graines, sol, nutriments, Fig.1). Quand le système est en bon état, le « transfert » s'effectue naturellement vers la « réserve » (Fig.1) : recharge mais variations rapides du stock hydrique, apport immédiat mais accumulation progressive du sol et des nutriments, apport instantané de graines et de litière s'accumulant aussi progressivement. L'augmentation instantanée de la « réserve » lui permet d'atteindre un seuil de dispo-



nibilité qui conduit à l'initiation d'impulsions d'activités biologiques en chaîne (Fig.1) : prélèvement des ressources de la réserve par les organismes vivants, production biologique, décomposition de la litière existante. A partir de ces impulsions, le réinvestissement et le recyclage naturel des ressources vers la réserve se réalise par l'augmentation de la biomasse globale, le réapprovisionnement du stock de semences, la

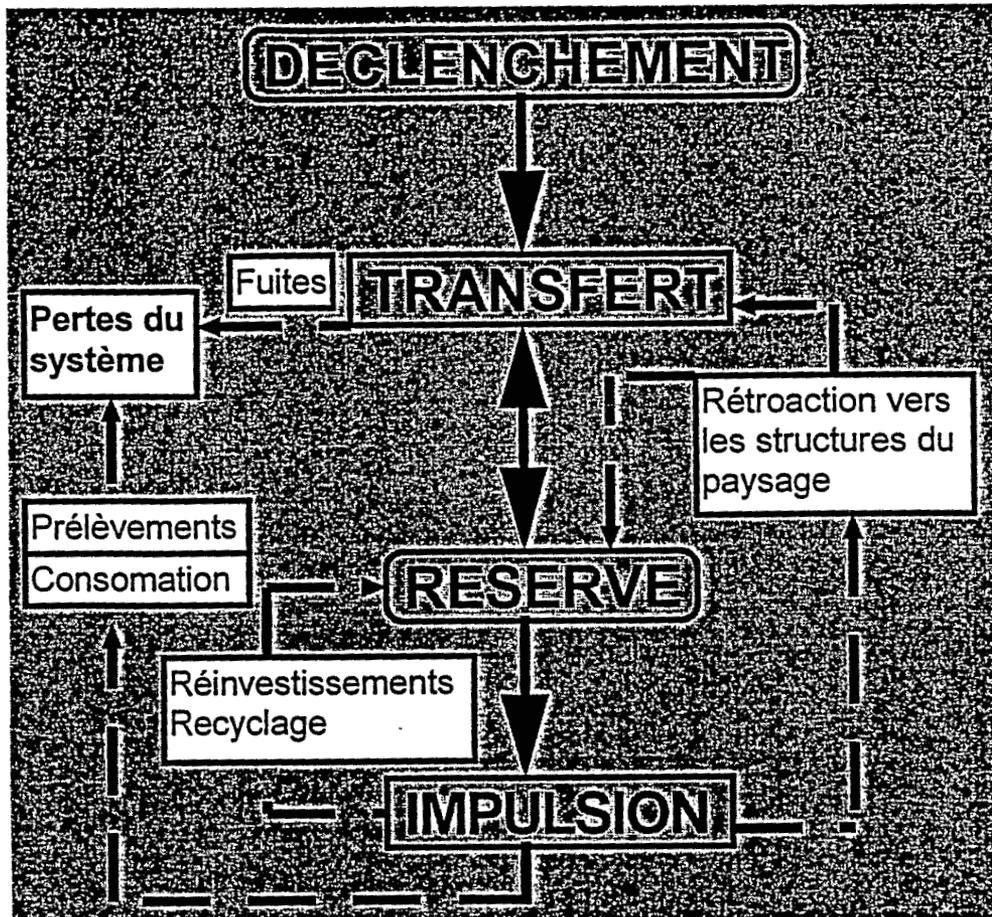


Fig. 1. Modèle conceptuel de la fonctionnalité du paysage.

production de litière et la minéralisation de la matière organique qui sont tous des processus plus ou moins lents. Ces processus de recyclage peuvent être perturbés par des prélèvements et une consommation extérieurs au système qui peuvent être rapides ou lents, fréquents ou occasionnels : le feu, la consommation par des animaux sauvages ou domestiques itinérants, récoltes diverses par l'homme. Cette perturbation conduit, si elle est excessive par rapport à ce que les impulsions produisent comme ressources, à des pertes hors du système qu'il ne peut compenser (Fig.1). Par conséquent, en rétroaction à l'ensemble de ces processus, un remodelage progressif (lent) de la structure du système a lieu, soit avec une diminution des zones de transfert au profit des taches fertiles constituant la réserve en cas de système en bon état, soit avec l'inverse en cas de système dysfonctionnant, c'est à dire qui perd les ressources qu'il reçoit ou qu'il produit.

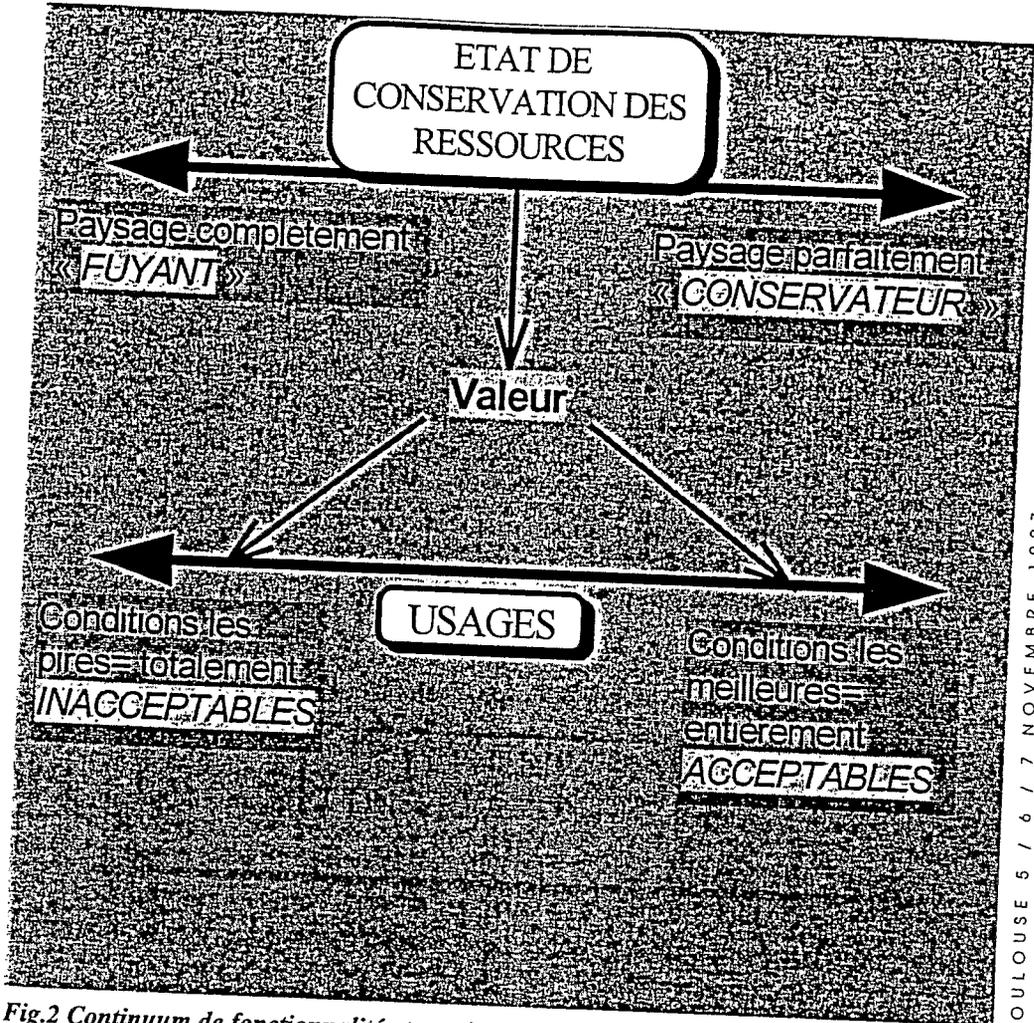


Fig.2 Continuum de fonctionnalité et continuum de sa valeur relative à un usage

JOURNÉES PIREVS · LES TEMPS DE L'ENVIRONNEMENT TOULOUSE 5 / 6 / 7 NOVEMBRE 1997