

Le rôle de la ripisylve dans la dynamique des écoulements d'eau (résumé)

par Eric TABACCHI

Résumé

La végétation riveraine joue un rôle primordial dans le contrôle des événements hydrauliques affectant les écosystèmes fluviaux. Les crues contraignent nos activités socio-économiques et peuvent compromettre la sécurité des biens et des personnes. A l'opposé, ces événements sont essentiels au maintien de l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes fluviaux. Les gestionnaires de l'environnement sont donc confrontés à la conciliation de ces deux priorités. La compréhension des mécanismes impliquant la végétation riveraine dans le contrôle de la dynamique des écoulements est essentielle à cette conciliation. Elle pourrait également permettre une réduction des coûts de gestion durable si l'on considère l'orientation possible du potentiel naturel résidant dans la dynamique de la végétation.

Notre présentation vise à estimer les incidences de la présence d'une végétation riveraine sur le régime de crues. Il importe auparavant de replacer l'importance de la végétation en général dans le processus de genèse des crues, à l'échelle du bassin versant. Cet aspect est particulièrement important dans le contexte méditerranéen. Au niveau du chenal, depuis l'image encore persistante du « canal idéal » des pionniers en hydraulique naturelle (Prandtl, 1904 ; Chow 1959), les hydrauliciens ont pris conscience du rôle prépondérant de la végétation riveraine des cours d'eau dans le contrôle des vitesses d'écoulement (Fenzl & Davis, 1964). Cette importance reste souvent encore considérée à la seule échelle du secteur, au travers d'une rugosité hydraulique réduite à une estimation empirique considérant la végétation comme une entité homogène et statique. Notre objectif est ici d'apporter un éclairage sur la prise en compte d'éléments locaux induisant une complexification significative de ce schéma expliquant les mécanismes de « surinondation » liés à la végétation riveraine (Fischenich, 2000).

En particulier, il est indispensable de prendre en compte dans cette analyse :

- le caractère indissociable des éléments eau-végétal-substrat (et donc des transports solides et liquides dans un contexte turbulent),
- la dynamique à moyen et long terme de la végétation, induisant une mosaïque complexe de structures liées à des types biologiques divers,
- l'évolution de cette végétation au cours de la vie de l'individu, en particulier de la génération de structures physiques variées (croissance saisonnière, présence ou non de feuilles) ou de matière inerte (bois mort).

Summary

The role of riverside woodlands in the dynamics of water flow

Riverside vegetation plays a preeminent role in the control of hydraulic events affecting fluvial ecosystems. Flooding puts constraints on economic activity and can compromise the safety of people and property. On the other hand, such events are essential for maintaining the functional viability of fluvial ecosystems. Environmental managers are thus confronted with reconciling these two aspects, both priorities. To this end it is vital to understand the mechanisms that involve riverine vegetation in the regulation of the dynamics of streamflow. Such knowledge should also enable the costs of sustainable management to be reduced, given the potential orientations inherent in the dynamics of the plant cover.

This paper seeks to estimate the effects of the presence of riverine vegetation on the flood pattern. It is vital, in the first place, to consider the importance of vegetation generally for the process of flood generation within the context of a whole drainage basin. This is an aspect of especial importance in a Mediterranean context. Considering the channel : going beyond the still existing idea of an "ideal channel" as conceived by the pioneers of natural hydrology (Prandit, 1904; Chow, 1959), scientific hydrologists have become aware of the preponderant role of riverine vegetation along water courses in controlling the speed of streamflow (Fenzl & Davis, 1964). This importance is often considered only at the level of a (localised) sector, with the hydraulic "roughness" assessed through an empirical estimate based on vegetation seen as forming a static, homogenous entity. Our aim in this paper is to throw some light on local factors that significantly complexify the explanatory framework for describing the mechanisms of "over-flooding" linked to riverine vegetation (Fischenich, 2000).

In particular, in such analysis it is indispensable to take into account :

- the indissociable character of the water/plant/ground substrate complex (and, thus, consider the transport of liquids and solids in conditions of turbulence),
- the middle- and long-term dynamics of plant cover which give rise to a complex jigsaw of structures linked to diverse biological types,
- the evolution of such plant cover in the course of an individual lifespan, particularly the generation of varied physical structure (seasonal growth, presence or not of leaves) or of inert material (dead wood).

Riassunto

La parte della foresta riparia nella dinamica dello scolo dell'acqua

La vegetazione rivierasca tiene una parte fondamentale nel controllo degli avvenimenti idraulici toccando gli ecosistemi fluviali. Le piene costringono le nostre attività socio-economiche e possono compromettere la sicurezza dei beni e delle persone. Dalla parte opposta, questi avvenimenti sono essenziali al mantenimento dell'integrità funzionale degli ecosistemi fluviali. I gestori dell'ambiente sono dunque confrontati alla conciliazione di queste due priorità. La comprensione dei meccanismi implicando la vegetazione rivierasca nel controllo della dinamica degli scoli è essenziale a questa conciliazione. Potrebbe anche permettere una riduzione dei costi di gestione sostenibile se si considera l'orientamento possibile del potenziale naturale che risiede nella dinamica della vegetazione.

La nostra presentazione mira a valutare le incidenze della presenza di una vegetazione rivierasca sul regime delle piene. Importa prima di riporre l'importanza della vegetazione in generale nel processo di genesi delle piene, alla scala del bacino versante. Questo aspetto è particolarmente importante nel contesto mediterraneo. Al livello del canale, dall'immagine ancora persistente del "canale ideale" dei pionieri in idraulica naturale (Prandit, 1904 ; Chow, 1959), gli idraulici hanno preso coscienza della parte preponderante della vegetazione rivierasca dei corsi d'acqua nel controllo delle velocità di scolo (Fenzl & Davis, 1964). Questa importanza sta ancora spesso considerata alla sola scala della zona, attraverso una rugosità idraulica ridotta a una stima empirica considerando la vegetazione come un'entità omogenea e statica. Il nostro obiettivo è qui di recare una luce sulla presa in conto di elementi locali inducendo una forma più complessa significativa di questa schema spiegando i meccanismi di "sovrainondazione" legati alla vegetazione rivierasca (Fischenich, 2000).

In particolare, è indispensabile di prendere in conto in questa analisi :

- il carattere indissociabile degli elementi acqua-vegetale-sostrato (e dunque dei trasporti solidi e liquidi in un contesto turbolento),
- la dinamica a medio e lungo termine della vegetazione, inducendo un mosaico complesso di strutture legate a tipi biologici diversi,
- l'evoluzione di questa vegetazione durante la vita dell'individuo, in particolare della generazione di strutture fisiche varie (crescenza stagionale, presenza o no di foglie) o di materia inerte (legna morta).