

Milieux inondés et inondables

Introduction

RAUNET Michel¹ ; LAMACHÈRE Jean-Marie²

¹CIRAD-CA, Montpellier, France

²ORSTOM, Montpellier, France

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B*9411 Ex : 1

CET ATELIER EST CONSACRÉ AUX milieux spécifiques des zones tropicales humides que sont les terrains inondables ou entièrement gorgés d'eau durant une partie plus ou moins longue de l'année.

Cette emprise de l'eau peut être due aux eaux superficielles (eaux douces ou eaux des marées) ou à des remontées des nappes phréatiques, voire aux deux en même temps.

L'utilisation agricole de ces zones ne se conçoit donc que par la mise en œuvre de techniques éprouvées de domestication et de gestion adéquate des eaux.

En effet, l'eau, par sa quantité, sa qualité, la chronicité et la durée de son action, a des effets importants sur les plantes cultivées, non seulement par l'engorgement et l'inondation qu'elle occasionne, mais aussi par l'ambiance physicochimique plus ou moins favorable (pH, potentiel d'oxydo-réduction, salinité...) qu'elle induit dans les sols. D'autre part, la façon dont l'eau est gérée conditionne l'évolution de la fertilité des sols et plus largement des milieux (terrestres et aquatiques).

A l'échelle mondiale, l'entrée la plus naturelle pour classer les zones inondables est sans doute d'ordre physiographique, c'est-à-dire combinant géomorphologie, pédologie et hydrologie.

Il s'agit essentiellement :

- des grandes vallées et deltas fluviaux ;
- des domaines fluvio-marins (mangroves et anciennes mangroves) ;
- des bas-fonds *stricto sensu* ;
- des zones à tourbières épaisses ;
- des domaines à "sables blancs".

A l'exception des vallées et bas-fonds, la plupart de ces milieux se trouvent dans les zones côtières et sont encore qualifiés de "zones marginales" par rapport aux milieux exondés bien drainés à sols rouges et aux sols des rizières irriguées des plaines alluviales.

Nous laisserons de côté provisoirement les grandes vallées et deltas fluviaux à sols alluviaux inondables généralement fertiles qui, en Asie, sont largement exploités et ont fait le succès de la "Révolution verte".

Jusqu'à présent, la recherche agronomique a assez peu investi dans ces milieux difficiles. Ils représentent, pourtant, des superficies considérables de plus en plus colonisées du fait des poussées démographiques et du besoin en terres qui en résulte.

Pour apprécier l'intérêt agricole de ces milieux, il est utile de donner les ordres de grandeur des superficies concernées dans chacun des trois grands continents ou les zones tropicales humides représentent environ 6 millions de km². L'Asie est caractérisée par 8 % de vallées et deltas fluviaux, 1 % de zones de mangroves et 3,3 % de tourbières épaisses. L'Afrique est caractérisée surtout par une superficie très importante de bas-fonds (5 %). Quant à l'Amérique latine, grâce à son bassin "Amazone-Orénoque", elle possède une proportion importante de tourbières et sables blancs (1,8 %).

L'ensemble des terrains inondables de la ZTH représente ainsi 1 610 000 km² soit 8,9 % de la superficie totale (18 millions de km²) de cette ZTH, dont la moitié (4,5 %, 800 000 km²) de terres "marginales" (mangroves, tourbières, bas-fonds et sables blancs). C'est à ces zones que l'atelier est consacré.

Tous ces milieux présentent par nature de fortes contraintes agronomiques, d'ordre hydrologique, physique et chi-



mique, (toxicités et graves déséquilibres nutritionnels pour les plantes), interdépendantes entre elles.

Les anciennes mangroves, composées d'argiles marines à niveaux pyriteux (FeS, H₂S) vers un mètre de profondeur ont la propriété, lorsqu'on les réoxyde trop, de donner des sulfates (jarosite et alun) en s'acidifiant fortement (pH 3), libérant des ions aluminium libres toxiques pour les plantes cultivées. Au contraire, en situation réductrice d'engorgement prolongé, ces sols peuvent occasionner des toxicités ferreuses et sulfureuses. Enfin, des conditions de sursalure engendrent des "toxicités" salines (chlorures). Ces sols ne sont "récupérables" que par une gestion optimale de l'eau, permettant de situer leur état entre ces trois pôles extrêmes d'ambiance physico-chimique.

Les tourbes, quant à elles, présentent des contraintes mécaniques et minérales : quand on les draine, elles se tassent et se minéralisent par oxydation plus ou moins rapide ("fonte"). Si on les dessèche trop fortement, elles deviennent hydrophobes. Chimiquement, la tourbe est souvent un support fortement carencé en éléments nutritifs, indispensables à la croissance des végétaux.

Les sables blancs parfois appelés "podzols tropicaux", résultent de l'ennoyage et du lavage par une nappe phréatique subaffleurante permanente et circulante, de matériaux divers (cordons littoraux, terrasses alluviales et vieilles altérations ferrallitiques). Ce sont des supports acides, sans structure, chimiquement très pauvres, quasiment stériles à l'état naturel et qui plus est, excessivement filtrants et à faible réserve hydrique dès que la nappe est rabattue.

Les bas-fonds des zones tropicales humides présentent fréquemment une association des deux matériaux précédents (tourbe sur sable blanc) avec leurs contraintes. Ils sont noyés par une nappe phréatique difficile à rabattre et à stabiliser à faible profondeur. Comme dans les sols de mangrove, mais de façon moins excessive, l'ambiance physico-chimique peut osciller entre une toxicité ferreuse (à pH 6 à 7) en insuffisance de réoxydation et une toxicité aluminique (à pH 4 à 5) en excès de drainage et de dessiccation.

A toutes ces contraintes physiques, il faut ajouter deux contraintes biologiques fréquentes sinon constantes : les fléaux phytosanitaires (maladies, parasitisme) et l'envahissement par les mauvaises herbes.

La caractéristique commune de tous ces milieux "difficiles" est que leur fertilité, faible au départ, devient une construction anthropique qui s'améliore avec le temps, au fur et à mesure de leur utilisation. A l'équilibre, une certaine "durabilité", peut être atteinte. Cette fertilité construite, grâce à des aménagements et des pratiques spécifiques, s'obtient au prix d'un investissement en travail important et grâce à une bonne cohésion sociale.

Une autre spécificité commune est que la gestion des eaux (de surface et de nappe, douces, saumâtres, salées ou acides...) est la clé de l'évolution physique, chimique et biologique des sols donc de leur fertilité. L'eau est à la fois ennemie et amie qu'il faut domestiquer. Il suffit, à titre d'exemple, de citer le rôle de la stabilisation des nappes phréatiques dans les bas-fonds et tourbières, ainsi que le rôle de la qualité des eaux de lessivage pour la récupération des milieux fluvio-marins. Pour comprendre le fonctionnement de ces milieux, les hydrologues et les hydrauliciens sont autant nécessaires que les pédologues et les agronomes.

On pourrait penser que la riziculture aquatique est la seule utilisation possible des milieux inondables. Ce n'est pas toujours le cas, comme nous le verrons dans les exposés qui vont suivre. De même les systèmes de production ne sont pas exclusivement agricoles : les activités de cueillette, d'élevage, de pisciculture et de chasse sont souvent associées, exploitant les ressources du milieu terrestre et aquatique.

Beaucoup de ces domaines, encore peu valorisés par l'homme, sont en cours de colonisation, en particulier en Asie, car ils sont situés à proximité de zones agricoles saturées et sont donc des terroirs d'accueil potentiels de populations migrantes (exemple de l'Indonésie), exutoires de l'accroissement démographique.

Cependant, comme nous le verrons, ces milieux difficiles sont parfois le refuge de communautés qui, historiquement, voulaient préserver, en autarcie sociale décentralisée, leurs spécificités culturelles à l'abri des "menaces" extérieures (colonisatrices ou gouvernementales en particulier) et à l'abri des conflits avec les terroirs exondés situés en amont.

Certaines de ces zones dites marginales, sont donc depuis longtemps exploitées et aménagées par des communautés rurales dont les structures et la dynamique socio-économiques se sont progressivement harmonisées avec les exigences de ces milieux particuliers. Citons comme exemple les ethnies Balantes des mangroves de Guinée-Bissau, certaines communautés du Delta du Mékong au Vietnam ou bien les paysans des bas-fonds de Guinée forestière. Leurs bonnes connaissances empiriques, via des indicateurs précis, guident leurs pratiques, leur permettent de retenir les variétés les plus adaptées et les conduisent à une gestion optimale des eaux. Ces acquis traditionnels séculaires méritent d'être mieux connus et analysés par la recherche, au bénéfice de régions comparables encore inexploitées. De même, la recherche-développement devrait partir de ces pratiques rodées et en équilibre avec le milieu, pour proposer des innovations qui, sinon, risquent d'être inefficaces et irresponsables si elles déstabilisent cette cohérence, soumise plus qu'ailleurs au balancement alternatif saisonnier du fonctionnement des eaux.

Ces milieux spécifiques à fonctionnement hydrologique complexe et à équilibres fragiles, dans lesquels les communautés rurales sont en symbiose, demandent, pour être intensifiés et sécurisés, des méthodes de vulgarisation prudentes et des aménagements modestes et "progressifs" sous peine d'échecs cuisants difficilement récupérables. On ne joue pas à l'apprenti sorcier avec le défrichement, le drainage ou le brûlage des tourbes, de même qu'avec le lessivage et la pol-dérivation des sols de mangrove. Les méthodes bureaucratiques, descendantes et standard, à thématiques linéaires, sont absolument à proscrire. La mise au point et la diffusion "d'innovations" doivent être, encore plus qu'ailleurs totalement participatives et s'appuyer sur une excellente connaissance du milieu physique et humain.

Enfin, il ne faut pas sous-estimer l'impact environnemental de la mise en valeur de ces milieux inondables qui, dans bien des cas, constituent encore des refuges de biodiversité animale et végétale. On sait, par ailleurs, que la mangrove à palétuviers joue un rôle de filtre à sédiments qui, sans elle, iront polluer littoraux et lagons. D'autre part la déforestation totale modifie l'équilibre hydrologique ; la fluctuation des nappes n'est plus amortie, ce qui rend plus difficile leur gestion par l'homme. Enfin, au-delà d'une certaine intensification d'utilisation, les eaux de lessivage et de drainage peuvent dégrader gravement l'écosystème dans son

ensemble ou les systèmes de production. Ainsi, l'acidification excessive ou la pollution par les pesticides des eaux des canaux du delta du Mékong sont néfastes à l'écosystème aquatique et compromettent la pisciculture. De

même, l'excès d'engrais azotés et la minéralisation rapide des tourbes drainées peuvent provoquer une eutrophisation des canaux de drainage aux conséquences multiples pour les populations riveraines.

Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides



CIRAD ■ Ministère de la coopération

Actes du séminaire
13-17 novembre 1995
Montpellier, France

Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides

Editeurs scientifiques :
Jean Pichot, Nicole Sibelet, Jean-Joseph Lacœuilhe

Centre de coopération internationale en recherche agronomique
pour le développement
Ministère de la coopération

Actes du séminaire
13-17 novembre 1995, Montpellier, France