



Gestion et valorisation économique des roseaux dans l'estuaire de la Seine

Christophe AULERT, Christelle DUTILLEUL
et Jérôme DUMONT



La réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine, créée en 1998, s'étend sur 8 528 ha situés de part et d'autre de l'embouchure de la Seine. Elle est constituée des quatre compartiments écologiques interdépendants, caractéristiques d'un estuaire (marin, littoral, saumâtre et dulçaquicole). La lecture du paysage végétal semble de prime abord simple : 200 ha de prés salés, des prairies humides, des mares plus ou moins salées selon un gradient ouest-est et 1 000 ha de roselières. Le premier plan de gestion de la réserve naturelle (2001-2005) et le programme Life butor étoilé (2001-2006), ont permis la mise en place d'une exploitation maîtrisée des roselières (coupe, fauche, pâturage, étrépage, chasse) suivie d'améliorations après évaluation pour être au final intégrée au nouveau plan de gestion (en cours de validation). Parallèlement, une recherche sur la valorisation économique des roseaux non exploitables pour la confection des toits en chaume a été engagée afin de réduire les coûts de gestion souvent prohibitifs : paillage, biomatériaux, combustibles, confection d'objet... Reste à développer une filière durable.

Aux portes du Havre, la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine, créée en 1998, s'étend sur 8 528 ha situés de part et d'autre de l'embouchure de la Seine [1]. En 1999, la gestion de cette réserve, qui s'étend sur deux régions (Haute et Basse-Normandie) et trois départements (Seine-Maritime, Eure et Calvados), est confiée à l'association La Maison de l'Estuaire. Une de ces particularités est la multiplicité des activités humaines : industria-portuaires en périphérie, pêche professionnelle, exploitation du roseau, agriculture, tourisme, activités de pleine nature et naturalistes... Le premier plan de gestion, élaboré en concertation avec ces différents acteurs et validé en juillet 2001, perdure jusqu'à aujourd'hui. Son évaluation a été réalisée en 2006 et un nouveau plan de gestion est actuellement en cours de validation.



[1] Localisation de la Réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine.

Parmi les habitats estuariens de la réserve, la roselière forme un milieu d'exception pour l'avifaune paludicole et pour la flore qu'elle renferme. Elle constitue l'un des plus grands massifs d'un seul tenant au niveau national. À travers la mise en œuvre du premier plan de gestion et d'un programme Life sur le butor étoilé (*Botaurus stellaris*) (2001-2006), des mesures de gestion de cette roselière ont été mises en place afin d'encadrer au mieux les activités dans le respect de la biodiversité. Parallèlement à ces mesures de gestion, une recherche sur la valorisation économique des roseaux non exploitables pour la confection des toits en chaume, a été engagée afin de réduire les coûts de gestion souvent prohibitifs.

Un contexte estuarien remarquable

Classé pour son patrimoine naturel exceptionnel faunistique (en particulier les oiseaux) et floristique, les trois-quarts de la réserve sont sous l'influence de la marée qui conditionne une grande diversité de milieux [2]. Parmi eux, la ou plutôt les roselières présentent un intérêt particulier.

Comme l'ensemble des milieux présents dans l'estuaire, les faciès et l'évolution des roselières dépendent à la fois des conditions mésologiques (salinité de l'eau, temps d'immersion, houle, courant) et des modes de gestion (fauche annuelle, pâturage, non-intervention). La diversité de ces facteurs induit une multiplicité des types de roselières et d'habitats associés :

- la parvo-roselière subhalophile à scirpe maritime ;
- la roselière subhalophile à roseau et aster maritime ;



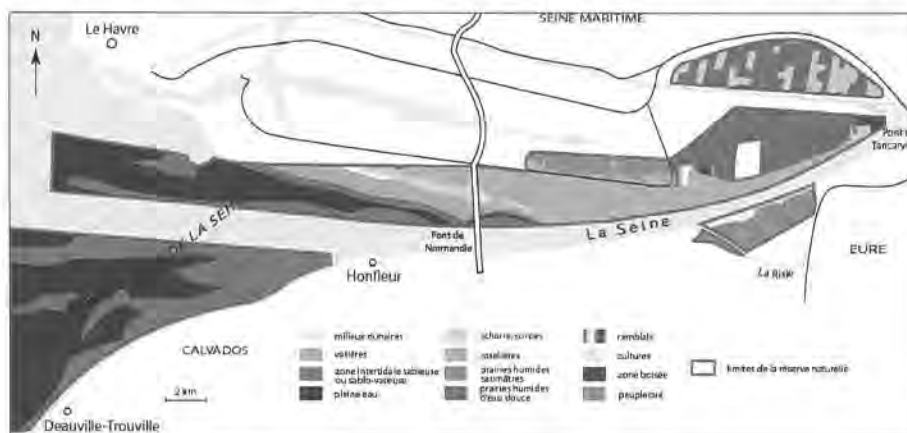
Une parvo-roselière subhalophile à scirpe maritime

- la parvo-roselière des bords de mares à butome en ombelle ;
- la roselière dulçaquicole « à l'intérieur des terres » ;
- les végétations des prairies littorales subhalophiles des sols engorgés à inondables où le roseau, moins compétitif face à une gestion intensive, laisse la place à des espèces prairiales. La mégaphorbiaie estuarienne eutrophe sur sédiment minéral. Sans gestion, la sédimentation (minérale et organique) se poursuit, la salinité et le temps d'immersion par les marées diminuent, la mégaphorbiaie apparaît.

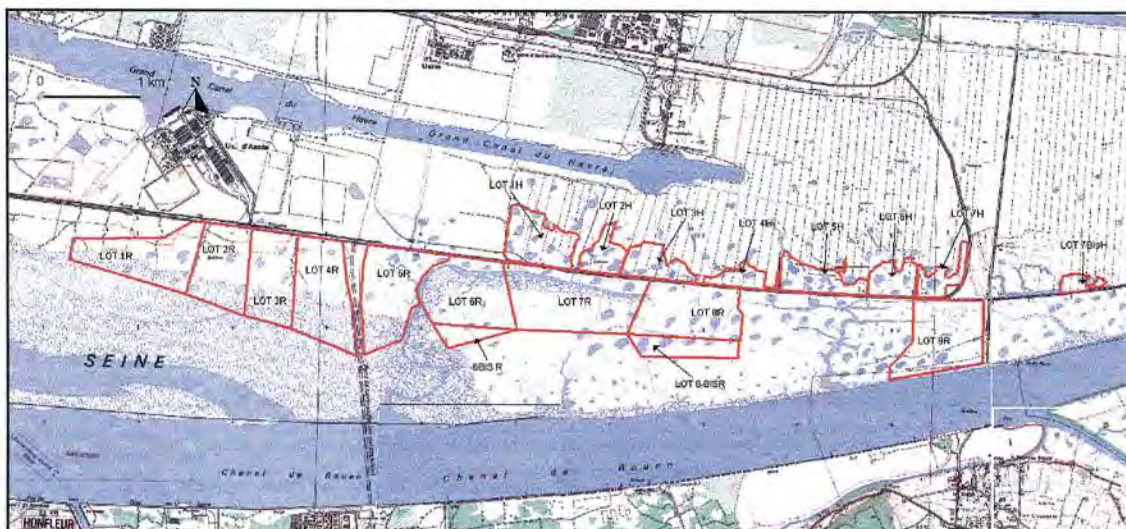
Dans ces roselières et mégaphorbiaies, de nombreuses espèces végétales remarquables sont présentes comme l'aster maritime, la grande angélique, l'œnanthe safranée ou la guimauve officinale.

Les objectifs de gestion de ces roselières sont multiples. Ils se déclinent en cinq axes principaux :

- conserver les différentes végétations à des stades dynamiques variés ;
- maintenir leur caractère inondable ;
- maîtriser la progression des roselières



[2] Les grands milieux présents sur la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine.



[3] Haut : allotissement des lots de roseaux dans la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine (plan de gestion 2001-2008).

[4] Bas : exemple de balisage des îlots à laisser sur pied lors d'une saison de coupe (en bleu sont représentés les îlots fixes et en vert sont cartographiés les îlots mobiles).

dans certains secteurs de façon à conserver les prairies sub-halophiles ;

- expérimenter différents modes de gestion,
- adapter et pérenniser la pratique de fauche annuelle par les coupeurs de roseau.

luttant contre l'atterrissement, accéléré ces dernières années du fait de nombreux endiguements et aménagements industriels-portuaires.

Environ 700 ha de roselières sont divisés en 19 lots de taille variable [3] pour la coupe de roseaux sur les territoires des ports autonomes de Rouen et du Havre. six coupeurs de roseaux se partagent ces lots.

La diversité des modes de gestion

L'entretien annuel de la roselière humide réalisé par les coupeurs de roseaux normands

Cette gestion de la roselière permet de maintenir son caractère inondable en

Dans le premier plan de gestion de la réserve naturelle, un cahier des charges pour l'exploitation annuelle des roseaux propose trois principales mesures :

- récolte du roseau du 15 novembre au 15 mars. Dans les faits, les coupeurs n'interviennent pas avant les premières gelées, au cours du mois de janvier ;

- enlèvement des produits de fauche sans préférence de qualité de façon à limiter l'atterrissage ;
- roseaux laissés sur pied :
 - 20 % de la surface de chaque lot sur le territoire du port autonome de Rouen (lots situés au sud sur la carte [3]) en bandes mobiles (fixées chaque année).
 - 10 % de la surface de la roselière en bandes fixes (durée du plan de gestion) et
 - 10 % de la surface de chaque lot sur le territoire du port autonome du Havre (lots situés au nord sur la carte [3]) en bandes mobiles (fixées chaque année).

Les bandes mobiles sont fixées soit en fonction des sites de chant ou de nidification du butor étoilé de la saison précédente, soit en fonction d'autres espèces patrimoniales faunistiques ou floristiques. Ces îlots font au minimum un ha. Pour les lots de roseaux sans îlot, le coupeur de roseaux laisse les mêmes proportions de roseaux sur pied sans obligation quant à leur localisation. Avant chaque saison de fauche, les îlots sont balisés par des perches en bambou sur le terrain [4]. Une visite contradictoire en présence des coupeurs de roseau et du gestionnaire de la réserve est également organisée.

Afin de contrôler le respect de ce cahier des charges, un survol aérien doublé de

photographies aériennes, numérisées par la suite sur SIG, est effectué chaque année au mois de mai. Sur cette cartographie apparaissent alors les zones fauchées, les îlots ou bandes laissées sur pied. Les postes de chant ou les nids de butor sont ensuite indiqués sur cette carte de façon à vérifier le bon respect des îlots. Ensuite, une réunion- bilan avec le gestionnaire, les coupeurs de roseaux, les ports et la Dren de Haute-Normandie est organisée.

Après huit années de mise en œuvre de ce cahier des charges, force est de constater qu'il est de moins en moins respecté faute de sanctions prises à l'encontre des contrevenants. Le non-respect est caractérisé par plusieurs faits :

- fauche des îlots,
- îlots de trop petite taille,
- déplacement des îlots,
- fauche en dehors des surfaces allouées,
- et secondairement dépassement des dates de fauche.

Face à ce constat et grâce à une meilleure connaissance de la biologie du butor étoilé par les études mises en place dans le cadre du programme Life, le prochain cahier des charges prévoit de modifier l'allotissement [5]. Environ 450 ha de roselières seront alors alloués (au lieu des 700 ha actuellement). Ces surfaces



[5] *Nouvel allotissement proposé dans le futur plan de gestion de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine.*

correspondent aux secteurs en phragmitaie et les sites de nidification habituels du butor étoilé ont été sortis des lots. Ainsi, les lots de roseaux commerciaux pourront être fauchés à blanc chaque année. En contre partie, des roselières plus âgées, favorables à l'installation du butor lorsqu'elles atteignent l'âge de trois à cinq ans (Provost, 2007), seront conservées. Toutefois, pour éviter leur sénescence, une gestion périodique par coupe accompagnée d'exportation des produits de fauche est nécessaire. Pour limiter les coûts de gestion et utiliser cet important volume de biomasse impropre à la confection des toitures en chaume, une recherche de filières de valorisation a été lancée.

Les autres modes de gestion des roselières mis en place dans la réserve naturelle

D'autres modes de gestion qui influencent l'état de conservation des roselières ont été modifiés. La gestion des mares de chasse est réglementée par un cahier des charges. Ce dernier prévoit notamment en roselières :

- l'interdiction d'agrandissement des mares pour ne pas altérer la surface en roseaux et éviter les conflits d'usage avec les coupeurs de roseaux ;
- la limitation de la coupe du roseau dans une bande de 30 m autour de la mare (pour les mêmes raisons évoquées précédemment) ;
- l'interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires pour le traitement de la végétation ;
- la mise en place d'une procédure d'autorisation pour la réalisation de travaux. La mise en place de dates d'intervention.

Un cahier des charges de la gestion hydraulique a également été mis en œuvre avec des hauteurs d'eau et des périodes d'inondation définies en fonction des

différents secteurs hydrauliques de la réserve. Les travaux de curage et d'entretien des creux et des filandres sont réalisés en fin d'été.

Depuis 1991, un pâturage extensif par des hongres camarguais est mené en roselière sur les bords de Seine afin d'ouvrir le milieu et de créer une mosaïque d'habitats comme le montre la photo [6]. Cette gestion est peut être favorable à l'alimentation du phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) lors de sa halte migratoire post nuptiale ? Nos résultats ne permettent pas, pour l'instant, de le vérifier. En mars 2002, l'étrépage d'une roselière en cours d'atterrissement a été expérimenté sur une surface d'environ un ha. Cette opération a été menée en collaboration avec le Siaap (Syndicat interdépartemental pour l'assainissement de l'agglomération parisienne). Ces roseaux devaient être utilisés pour la réalisation d'une station de lagunage expérimentale.

Enfin, chaque année, 6 à 14 ha de roselières non alloties sont fauchés sous l'égide du gestionnaire. Le secteur est divisé en zones fauchées en rotation tous les cinq ans (fauche quinquennale) [7]. Ces fauches ont été réalisées tantôt par des exploitants agricoles (en l'échange de la matière utilisée comme litière), tantôt des coupeurs de roseaux (prestation), tantôt en régie.

Ce mode de gestion qui est sans aucun doute le plus adapté pour l'avifaune paludicole nicheuse, rencontre des problèmes de faisabilité :

- des coûts élevés : 1 000 à 1 300 €/ha fauché avec évacuation de la biomasse ;
- une biomasse disponible mais non valorisée.

Là encore, la recherche d'autres modes de valorisation afin de réduire les coûts de gestion et de valoriser une matière naturelle non utilisable pour la confection des toitures en chaume est indispensable pour pérenniser ces opérations de gestion.

La valorisation du roseau

À ce titre, l'utilisation du roseau est particulièrement diversifiée : sucres, alcool, amidon, glycérine, résines de synthèse, furfural, carton, papier, combustible, engrais, briquettes chauffantes, étoffes, tissus, viscose, fibres synthétiques, cellophane, plaques pressées, nattes,



[6] Hongres camarguais dans l'estuaire de la Seine (MDE).



[7] Localisation des sites entretenus par la fauche quinquennale sur la période 2001-2005.

tapis, paravents, paillassons, mulch, compost, tuteurs, murs, toits, bateaux [8]... Quelques-unes ont retenu l'attention du gestionnaire.

Filière agricole : litière, paillage pour animaux, mélange avec du lisier. Le roseau ne semble pas être un bon matériau étant donné son faible pouvoir absorbant. La filière est abandonnée.

Filière horticole : compost déchet vert (terreau), paillage de potager et de haies. Afin de satisfaire à cette utilisation, des analyses de contaminants sur la partie aérienne du *Phragmites australis* ont été réalisées. Le roseau ne semble pas stocker de polluant et peut donc être utilisé comme compost ou en paillage. La filière reste à développer.

Filière bâtiment : toiture en chaume, utilisation dans les matériaux de construction ou isolants (torchis). Pour les toitures en chaume, il est impératif que le roseau soit jeune (de l'année), fin, non tordu et de qualité homogène. Par conséquent, les roseaux issus de fauche quinquennale ne peuvent pas être utilisés à ces fins. En revanche, il est possible de l'utiliser dans le torchis ou comme matériau isolant.

Filière épuration des eaux : filtre végétal pour le traitement des eaux usées. Comme nous l'avons vu précédemment, une expérimentation en collaboration avec le Siaap a été menée en 2002 sans retour d'expérience. Certaines stations d'épuration utilisent le roseau dans des systèmes de lagunage « naturel ». C'est

le cas de la station d'épuration de la commune de Honfleur qui a importé des roseaux de Hollande. Néanmoins, cette filière s'intéresse aux rhizomes de roseaux et non à la matière végétale sèche.

Filière alimentaire : alimentation animale ou humaine, distillation. L'utilisation du roseau comme pétrole vert fait l'objet d'un grand nombre de recherches fondamentales et appliquées. Le coût de la récolte et le transport sur 100 km est de 0,15 €/kg de roseau. Un kilogramme de roseau cueilli correspond à 0,5 L de fuel soit 0,17 €. Le bénéfice de l'opération représente 0,01 €/kg. Pour 1 ha de roselière, le produit net est alors de 0,01 € x 10 tonnes = 100 €.

Filière des biomatériaux : cette filière a été testée par l'Esitpa. Le roseau broyé grossièrement augmente la résistance du biomatériau, mais fait baisser sa capacité



[8] Le balai communal de roseaux en Asie.



d'allongement et provoque des points de faiblesse au sein de la bande. Le roseau broyé finement rend le matériau moins résistant, augmente sa capacité d'allongement, homogénéise la bande test et renforce sa cohésion. Globalement, le roseau augmente la résistance du bio matériau.

Conclusion

La multitude des modes de gestion est favorable à la diversité des habitats et des paysages de la réserve. Leur complémentarité est également propice à de nombreuses espèces animales dont le phragmite aquatique lors de sa migration post nuptiale.

Toutefois, la gestion de ces espaces est souvent très onéreuse et sa pérennisation passe à la fois par la recherche de valorisations innovantes et durables des produits de fauche qui s'accompagne de l'évaluation économique des différentes filières. Deux problèmes d'envergure

limitent d'emblée notre champ d'action : la difficulté de mettre en place une filière, la difficulté d'assurer la matière première de façon suffisante et régulière afin de pérenniser des filières tels que le bois énergie ou les biomatériaux.

La pérennisation de la gestion des milieux naturels fragiles comme les roselières passe en outre par l'amélioration des pratiques et des techniques de gestion actuelles. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des partenaires qui nous ont permis de mettre en place cette expérimentation : le ministère de l'Écologie et du Développement durable, le port autonome du Havre, l'Ademe, l'Esitpa et Life.

Christophe AULERT, Christelle DUTILLEUL et Jérôme DUMONT, Maison de l'Estuaire, RNN de l'Estuaire de la Seine, Observatoire avifaune de la ZPS Estuaire et marais de la Basse-Seine. mde@maisondelestuaire.org, observatoireavifaune@wanadoo.fr