



Regards sur les littoraux

Yves PETIT-BERGHEM

Préface de Micheline HOTYAT

Postface d'Alain MIOSSEC



Regards sur les littoraux

Yves PETIT-BERGHEM
Préface de Micheline HOTYAT
Postface d'Alain MIOSSEC

L'auteur

Yves PETIT-BERGHEM est maître de conférences en géographie. Il est rattaché à l'UMR 6554 du CNRS dont l'un des laboratoires (LETG Caen Géophen) est hébergé à l'université de Caen Basse-Normandie. Ses recherches abordent des objets géographiques variés (les littoraux, les forêts, les zones humides continentales) et portent sur des questions environnementales à l'interface nature/société.

Collection dirigée par Jacques Limouzin

Directeur de publication : Patrice RODER
Responsable éditoriale : Céline FRESQUET-BRIÈRE

Secrétariat d'édition : Claire LECOURT
PAO : Geoffrey SALLES

Photographie de couverture : Bouches de Bonifacio, Corse © Michèle Poignant

Catalogage page 208

© CRDP de l'académie de Caen, 2013
www.crdp.ac-caen.fr

Tous droits de reproduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de son article L. 122-5, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que « les analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées », « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie, constituerait donc une contrefaçon, c'est-à-dire un délit. « La contrefaçon en France d'ouvrages publiés en France ou à l'étranger est punie de trois ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende » (articles L. 335-2 et L. 335-3 du Code de la propriété intellectuelle).

La collection *Questions Ouvertes*

C'est en posant des questions qu'on apprend. C'est donc par le biais du questionnement et de réponses rédigées par des spécialistes, que les ouvrages de la collection « Questions Ouvertes » ont l'ambition d'apporter un éclairage synthétique, soucieux d'objectivité et actualisé, sur quelques grands sujets de société où, trop souvent, les passions, les partis pris, les stéréotypes masquent ou déforment la réalité.

Les questions sont donc soigneusement choisies. Presque toujours, elles sont « problématiques », c'est-à-dire qu'elles posent un problème, et les réponses apportées – d'abord dans une formulation courte, « en bref », puis développée – sont davantage conçues pour fournir des pistes, des éléments de compréhension et de débat, que pour apporter des certitudes qui donneraient faussement à croire que le monde (le monde physique, les sociétés humaines) est simple à comprendre.

Guide de lecture

Les ouvrages de « Questions Ouvertes » sont construits de manière à permettre plusieurs modes de lecture. Ils peuvent être lus de façon séquentielle. Mais, de fait, ils favorisent aussi l'accès direct à telle ou telle question, au gré du feuilletage, à partir de l'index ou du sommaire de toutes les questions. On y entre où l'on veut, par la question qui interpelle ou en suivant ses propres interrogations.

Pour éviter d'inutiles répétitions, les renvois d'une question à l'autre sont fréquents. Ils sont indiqués par la séquence [►Qxx]. Par exemple [►Q23] renvoie à la question 23. Les notes (en général des références) se trouvent à la fin de chaque réponse.

Sommaire

Préface	6
Introduction	8

Risques naturels et anthropiques, politiques de protection et de prévention

1 Quelles sont les conséquences écologiques du changement climatique ?	10
2 L'érosion côtière est-elle quantifiable ?	14
3 Les Pays-Bas face au risque d'inondation	18
4 Quels sont les enseignements de la tempête Xynthia ?	22
5 La Flandre maritime est-elle menacée par un risque de submersion ?	26
6 Quels sont les mécanismes évolutifs du recul des falaises et les moyens de lutte adoptés ?	32
7 Les tempêtes ont-elles mis à mal le patrimoine forestier ?	38
8 Quelle réglementation pour une meilleure protection du littoral provençal ?	44
9 En France, les dunes littorales sont-elles bien protégées ?	50
10 Comment les populations côtières perçoivent-elles les risques naturels ?	56

La nature littorale et les formes de sa gestion

11 Quels sont les biens et les services qu'offrent les écosystèmes littoraux ?	60
12 Le vent interdit-il toujours la venue des arbres en bord de mer ?	66
13 Qu'est-ce qu'une panne dunaire ?	70
14 Les marais littoraux sont-ils en voie d'assèchement ?	74
15 Doit-on interdire la fréquentation des dunes côtières en voie d'érosion ?	80
16 La gestion des landes atlantiques est-elle toujours conservatoire ?	86
17 La forêt littorale a-t-elle comme fonction prioritaire de produire du bois ?	92
18 Les espaces littoraux se prêtent-ils aux spéculations agricoles ?	96
19 Qu'entend-on par gestion durable des zones humides littorales ?	102

Le littoral face à la mondialisation

20 La pollution côtière est-elle inévitable ?	108
21 Les zones industrialo-portuaires se renouvellent-elles ?	112
22 Comment gérer les aménagements lourds du littoral ?	116
23 Quelles sont les logiques d'acteur dans la gestion intégrée des zones côtières ?	120
24 Quels sont les enjeux et les défis associés au réchauffement climatique ?	124
25 À quelles difficultés humaines seront confrontés prochainement les littoraux méditerranéens ?	130
26 L'archipel maltais, nouvelle terre d'asile ?	136

L'attractivité des littoraux et les problèmes posés

27	De quand date le phénomène de littoralisation ?	138
28	Les littoraux aujourd'hui très peuplés l'ont-ils toujours été ?	144
29	L'héliotropisme est-il synonyme d'artificialisation du littoral ?	148
30	Existe-t-il plusieurs générations de stations balnéaires ?	152
31	Les échanges maritimes ont-ils influencé les politiques urbaines ?	158
32	Le tourisme international est-il générateur d'un modèle global d'aménagement ?	162
33	Pourquoi les littoraux surfréquentés ne s'embellissent-ils pas ?	166

Les ressources littorales : répartition, enjeu, développement durable

34	Pourquoi le sel a-t-il toujours été exploité ?	170
35	Pourquoi les algues constituent-elles un enjeu de développement durable ?	174
36	Les ressources produites par la mer s'amenuisent-elles ?	178
37	La poldérisation des espaces côtiers se poursuit-elle ?	184
38	Les ressources du littoral participent-elles à la patrimonialisation de l'espace ?	188
39	Comment concilier exploitation des ressources et fréquentation des espaces côtiers ?	194
40	Quelles ressources pour quels littoraux ?	198
	Postface	202
	Index des noms, lieux, notions	205

Préface

L'ouvrage d'Yves Petit-Berghem consacré aux littoraux pose et répond à un certain nombre de questions concernant ces espaces complexes, interface entre terre et mer, soumis à des pressions constantes et connaissant des dynamiques tant physiques, économiques que démographiques sur une portion étroite d'étendue terrestre. Cette frange littorale constitue une ressource pour les populations et recèle souvent une forte biodiversité qui représente un patrimoine biologique susceptible d'être légué aux générations futures. Comment ces deux richesses pourront-elles être sauvegardées devant le phénomène de littoralisation ? Comme l'évoque la collection : « c'est en posant des questions qu'on apprend », et l'auteur essaie d'y répondre soit de manière très synthétique, soit de façon plus détaillée selon que le lecteur souhaite un aperçu rapide ou un approfondissement du sujet.

Le pari engagé par Yves Petit-Berghem est de vouloir aborder les littoraux sous ses divers aspects, à savoir, à travers les éléments qui composent les paysages et leurs évolutions dans le temps et dans l'espace, les risques naturels et anthropiques, les formes de gestion de ces espaces, l'attractivité des littoraux et les problèmes qu'ils engendrent, la mondialisation tout en s'inscrivant dans le développement durable qui concilie les trois aspects écologique, social et économique des activités humaines auxquels s'ajoute un enjeu transversal : la gouvernance. Comment aborder autant de questions dans un ouvrage de quelque deux cents pages ? Comment articuler toutes ces approches et établir un dialogue entre toutes ces questions trop souvent enfermées dans une spécialité avec leurs méthodes, leurs vocabulaires et leurs techniques de recherche ?

Face à cette multitude d'interrogations, même si les chapitres sont structurés thématiquement, l'auteur relève le défi en prenant en compte les enjeux environnementaux, sociétaux et économiques des littoraux. Cette approche qui se veut quelque peu systémique démontre combien il est difficile d'avoir une vision transversale. Cependant cet entremêlement thématique repousse les frontières des savoirs, des connaissances et pose de nouvelles questions, y compris à d'autres disciplines, ce qui permet de développer de nouveaux axes de recherche transdisciplinaires, dépassant ainsi la pluridisciplinarité qui n'est, bien souvent, qu'une juxtaposition de recherches thématiques.

Cette attitude offre la possibilité de rendre plus accessibles les structures et les processus reliant « nature » et sociétés afin de rendre compte de l'état du paysage et de ses dynamiques. L'auteur apporte à travers les différents chapitres une démarche méthodologique qui autorise à analyser, comprendre et expliquer la frange littorale. Cette démarche commence par une description, puis par le

décryptage des transformations spatio-temporelles à différentes échelles afin de replacer tous les éléments dans un ensemble systémique. Après l'évocation des principaux objectifs environnementaux, Yves Petit-Berghem dégage de nouvelles perspectives d'aménagement et propose une gestion de l'espace mieux adaptée aux besoins de demain face à des milieux en perpétuelle transformation et tout en respectant les piliers du développement durable. L'auteur aborde la variabilité des problématiques à travers l'emboîtement des échelles en passant du local au global et *vice versa* pour appréhender les liens entre les différents niveaux d'analyse afin d'assurer une certaine pérennité aux solutions adoptées en aménagement. Les différents pas de temps des changements sont également pris en compte car les phénomènes étudiés ne varient ni de manière linéaire, ni à la même vitesse. Par ailleurs, l'homme a quelques difficultés à se projeter sur des temps très longs comme par exemple, les dynamiques forestières qui dépassent largement la vie humaine et encore plus le temps des décisions politiques. Mais quels que soient les thèmes abordés : gestion, dynamique, biodiversité, patrimoine... tous ces sujets intéressent et interpellent autant les chercheurs, les usagers, les décideurs que les aménageurs.

Malgré l'étude des multiples facettes de ces littoraux et les regards croisés confrontés, quelques questions subsistent. Comment savoir ce qui sera nécessaire et utile de conserver pour les générations futures ? Quelles échelles privilégier en aménagement : une espèce, un milieu, un paysage ? Tout dépend du problème à traiter et des objectifs à atteindre ! Que doit-on sacrifier aujourd'hui pour pratiquer une économie de développement durable pour les générations futures ? Comment informer au mieux les responsables politiques qui prendront les décisions mais également le public pour que ces décisions soient bien comprises ? N'est-ce pas aux scientifiques de faire œuvre de pédagogie et de communication pour faire passer les messages auprès de tous ?

C'est l'objectif de cet ouvrage qui essaie de concilier de manière pragmatique les recherches fondamentales et les recherches appliquées en donnant des clés pour un aménagement raisonné et raisonnable de l'espace littoral. Un ouvrage accessible à tous et utile tant aux initiés qu'aux néophytes et pour tous les passionnés des milieux littoraux.

Recteur Micheline HOTYAT
Professeur à l'université de Paris-Sorbonne

Introduction

Les littoraux forment un espace complexe, interface entre mer et terre, soumis à de très fortes pressions et en proie à une dynamique permanente. Par leur position fluctuante entre l'espace continental et l'étendue maritime, les littoraux concentrent un peuplement important et de nombreuses activités. Cette forte pression trouve son expression dans le terme de « littoralisation » qui renvoie à une dynamique de peuplement somme toute banale, inhérente aux comportements spatiaux des sociétés humaines, à savoir leur concentration, ainsi que les activités qu'elles mènent et les aménagements qu'elles génèrent, sur une portion souvent très étroite de l'étendue terrestre. L'accentuation de la pression démographique est, par exemple, très nette en France où 900 communes, représentant 4 % du territoire national, connaissent des croissances importantes. La France affiche ainsi une densité de population deux fois et demie plus forte dans les communes littorales. À l'échéance de 2030, les départements littoraux pourraient accueillir près de 60 % de l'accroissement de la population, soit près d'un million neuf cent mille habitants. Or, les littoraux constituent encore aujourd'hui un cadre de vie intéressant et un milieu producteur de ressources permettant d'en faire des hauts lieux de nature et de biodiversité. À ce titre, les zones côtières concentrent à elles seules 80 % de la biodiversité marine.

Dans un contexte d'urbanisation généralisée, de pénurie des ressources, de pressions de différente nature, les littoraux offrent des espaces originaux en profonde mutation marqués par de multiples enjeux. À la lecture de ce constat, plusieurs formes de questionnements sont à dégager.

1) Le long d'une frange littorale étroite de plus en plus peuplée, quels **risques** apparaissent ? Comment la société les perçoit ? Comment se manifestent-ils ? Peut-on les mesurer ? Comment s'en prémunir ? Les politiques de prévention et de protection sont-elles efficaces ?

2) Les espaces littoraux sont aussi des espaces « naturels », mais où l'empreinte humaine n'est jamais très loin. La **nature littorale** s'inscrit dans toute l'épaisseur du temps, elle représente aujourd'hui un patrimoine qu'il faudra léguer aux générations futures. Sous quelles formes apparaissent ces espaces « naturels » ? À quoi ressemblent-ils ? Comment les gère-t-on ? Quelles sont leurs fonctions ? Quels services rendent-ils ?

3) Dans un **système mondialisé** marqué par la diffusion de l'information et l'intensité des échanges, comment les littoraux pourront-ils s'adapter ? Quelles seront les nouvelles stratégies spatiales ? les nouvelles formes d'aménagement ? Territoire du vide, les littoraux deviendront-ils des espaces pleins où s'affronteront les sociétés dans le contexte préoccupant du changement climatique ?

4) Les littoraux devenus attractifs s'inscrivent dans le développement durable ; leur **attractivité** a des effets positifs mais représente aussi un défi que les populations du futur auront à relever. Comment se manifeste le processus de littoralisation ? Quelles sont ses implications spatiales ? les stratégies d'acteurs ? Quels sens et quelles valeurs attribuer à ces nouvelles dynamiques ?

5) Dans une société où la consommation est le maître mot, comment peuvent se renouveler les **ressources littorales** ? Comment les intègre-t-on dans les modèles de développement ? Comment les politiques s'en emparent-ils ? Les ressources de la mer deviendront-elles prochainement des ressources patrimoniales ?

Bien qu'abordant des problématiques transversales, l'ouvrage se place dans le champ disciplinaire de la géographie. Aussi, une attention particulière sera portée aux questions d'échelles et à leur variabilité. Les échelles temporelles sont caractérisées par leur pluralité (l'histoire naturelle et celle des sociétés n'ont pas les mêmes temporalités) et leur non-linéarité (lenteur de certains processus ou, à l'inverse, accélérations liées à des événements brutaux, des crises). Les échelles spatiales s'imbriquent puisque des processus anthropiques se manifestant à grande échelle (régionale, locale) se combinent aux processus naturels (climatiques, eustatiques) agissant plutôt aux échelles continentale et globale.

Les thématiques envisagées ici s'inscrivent tant dans une géographie scolaire d'enseignement secondaire que dans une géographie universitaire où la limite entre le savoir savant (issu de la recherche) et le savoir enseigné est bien moins marquée en géographie que dans d'autres sciences. En outre, le littoral constitue aujourd'hui un formidable terrain d'investigation pour mener des réflexions élargies à de nombreux champs disciplinaires. Les appels d'offre, comme celui proposé en 2012 par la Fondation de France intitulé « Quels littoraux pour demain ? Savoirs, pratiques, vision et représentation de l'avenir », se situent au cœur de la pluridisciplinarité et placent les parties prenantes et les décideurs au cœur des problématiques et des enjeux de la recherche.

Quelles sont les conséquences écologiques du changement climatique ?

En bref...

Le changement climatique a la particularité de ne pas laisser les chercheurs indifférents. Ce thème véhicule de nombreux discours, suscite des controverses et interpelle tous les acteurs de la société. Le climat change et ses nouvelles impulsions agissent sur le monde vivant qui tente de s'adapter. L'adaptation pousse à la migration et à la recherche de nouvelles stratégies pour pouvoir survivre. Les paysages sont en cours de mutation et les cartes des espèces se modifient. Prenant conscience de l'urgence de la situation, l'homme intègre de nouveaux modèles de pensée et anticipe sur l'avenir.

Impact du changement climatique sur les êtres vivants

Le milieu vivant et ses effets ambivalents

Il est clair que les changements climatiques auront des conséquences inévitables comme la disparition de certaines espèces ou leur migration et aussi le non-maintien d'une grande partie des écosystèmes dans leur forme actuelle. Mais des inconnues persistent, notamment le fait que la végétation puisse constituer un puits de carbone qui absorbe les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et donc réduire la quantité de CO₂ dans l'atmosphère.

Certes, l'augmentation des températures et de la teneur en CO₂ accroît la photosynthèse, donc le piégeage de carbone atmosphérique sous forme végétale. Mais le réchauffement favorise aussi la décomposition de la matière organique dans le sol, ce qui réinjecte du CO₂ dans l'atmosphère. La biosphère terrestre pourrait donc, à terme, aggraver le réchauffement global. D'autres phénomènes de « rétroaction positive » pourraient aussi aggraver le réchauffement comme la réduction des zones humides : en se dégradant, ces zones humides pourraient non seulement émettre du CO₂ mais aussi du méthane. Des effets similaires sont également observés avec le dégel des permafrosts russes.

Modification des aires écologiques et migration d'espèces

Les chercheurs de l'INRA de Nancy ont estimé l'aire potentielle de répartition de quelques espèces arborées en fonction de variables climatiques qui pourraient exister en 2100. Ces données climatiques correspondent à des valeurs moyennes connues (normales mensuelles observées sur la période 1961-1990 de température, précipitations, nombre de jours de gel, rayonnement solaire, évapotranspiration) que l'on projette selon un modèle climatique (le modèle Arpège de Météo France) à partir d'un scénario d'émission de gaz à effet de

serre pour évaluer l'impact des changements climatiques sur les aires de répartition (Loustau, 2004 ; Roman-Amat, 2007).

Le scénario d'évolution montre que des espèces méridionales (bruyère à balais, pin maritime) pourraient migrer le long de la façade atlantique. Le chêne vert pourrait également progresser vers le nord, dépasser la latitude de la Bretagne, et se retrouver en bordure de côte jusqu'au Cotentin. À l'inverse, le hêtre (espèce ayant besoin d'une humidité atmosphérique élevée) pourrait fortement régresser dans le Nord de la France (en particulier en position de façade atlantique) à cause de plus fortes températures en été et d'une baisse des précipitations.

De manière plus générale, il est prévu en France une régression du domaine climatique potentiel des groupes d'espèces continentales et une progression vers le nord et l'ouest de l'optimum climatique des groupes d'espèces méditerranéens et sud-atlantique.

Des espèces supportant difficilement la répétition d'épisodes secs prolongés pourraient être remplacées par des plantes mieux adaptées ou opportunistes (écologie souple s'adaptant aux changements). Il est difficile de savoir précisément à partir de quand et comment s'effectuera le remplacement des espèces (Denhez, 2007). Les facteurs du milieu clés pour l'adaptation des espèces seront les ressources en eau, locales et régionales, et la gestion des sols.

Impact paysager : l'exemple des prairies

Le CO₂ atmosphérique a un effet fertilisant sur la végétation et donc sur la productivité des écosystèmes. Sous l'effet de l'augmentation de la température et du taux de CO₂, la production de la prairie pourrait augmenter sensiblement (20 % pour un doublement du taux de CO₂ d'ici 2100). L'augmentation du taux de CO₂ aurait un effet sur la composition botanique de la prairie : les plantes de la famille des graminées auraient tendance à régresser, au profit des légumineuses (ajoncs, genêts, trèfles, etc.).

Les prairies non entretenues pourraient connaître une dynamique de colonisation importante par les ligneux. Cependant, il est difficile de savoir si cette colonisation permettrait aux ligneux d'être dominants dans le paysage et de réduire ainsi la proportion des herbacées. En effet, deux hypothèses peuvent être formulées d'après une équipe de chercheurs travaillant sur des prairies du Centre et du Sud de la France (Soussana, 2006) :

- les espèces ligneuses répondant généralement plus au CO₂ au stade juvénile que les herbacées, la colonisation par les ligneux serait favorisée par l'augmentation de la concentration atmosphérique en CO₂ ;

– à l'inverse, la baisse de la pluviométrie estivale et le réchauffement pénaliseraient la survie des ligneux invasifs juvéniles, en accentuant la compétition pour l'eau avec la strate herbacée bien implantée.

Une nécessaire adaptation sociétale

De nouveaux comportements

Le changement climatique génère depuis quelques années de nouvelles attitudes. Sans être alarmiste, les pouvoirs publics ont tiré la sonnette d'alarme. Le Grenelle de l'Environnement a, par exemple, mis en évidence certains leviers d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Face à la recrudescence d'événements climatiques extrêmes (sécheresses, tempêtes, inondations), des mesures ont été prises afin d'éviter que des catastrophes se reproduisent (plan canicule en 2003, plan digues au printemps 2010 pour lutter contre les inondations). Un travail d'éducation et d'information est cependant encore nécessaire pour sensibiliser la population. De même, des efforts de clarification des politiques qui s'articulent très souvent entre décisions globales et locales, entre sphères publique et privée, sont encore à faire.

Une gestion adaptée au changement

L'adaptation des sociétés est nécessaire face à un nouvel environnement ou un environnement changeant. L'adaptation pose des questions de recherche à l'interface entre de nombreuses disciplines (géographie, biologie, démographie). Il s'agit de proposer des évolutions au niveau des aménagements (infrastructures, urbanisme) et de l'organisation de la société afin de prévenir des impacts sur les systèmes naturels et humains imputables à l'évolution du climat. Les stratégies d'adaptation devront être robustes afin de pouvoir faire face à l'incertitude sur les climats futurs et sur les évolutions socio-économiques. La gestion des événements extrêmes constitue pour le futur une priorité : la détection d'évolutions de l'occurrence ou de la gravité d'événements de dimension régionale comme les canicules, les coups de froid, les inondations, les étiages, les tempêtes, les cyclones (outre-mer) constitue un sujet important. Ces événements dimensionnent notamment les infrastructures et limitent la capacité de résilience des milieux naturels ou des sociétés souvent liée à des effets de seuil. Les effets à long terme de ces événements, l'impact de leur répétitivité devront retenir l'attention car c'est souvent la conjonction de plusieurs phénomènes qui rend le système particulièrement vulnérable (par exemple, conjonction entre une canicule s'installant après un hiver sec).

Sur le plan biologique, des mesures devront être prises afin de mettre en place des opérations d'adaptation expérimentales. Par exemple, des tests d'acclimatation pourront être développés pour voir si telle ou telle espèce s'adapte à un nouvel environnement. On pourra aussi chercher à s'appuyer sur la résilience et les capacités d'adaptation spontanées et/ou programmées des écosystèmes, communautés et espèces pour réduire les impacts, et optimiser les ressources à consacrer à l'adaptation.

Pour en savoir plus

- Frédéric DENHEZ, *Atlas du réchauffement climatique. Un risque majeur pour la planète*, Paris, Éditions Autrement, collection « Atlas/Monde », 2007.
- Denis LOUSTAU, « Rapport final du projet Carbofor. Séquestration de carbone dans les grands écosystèmes forestiers en France. Quantification, spatialisation, vulnérabilité et impacts de différents scénarios climatiques et sylvicoles », in *Gestion des impacts du changement climatique*, Programme GICC 2001, juin 2004.
- Bernard ROMAN-AMAT, *Préparer les forêts françaises au changement climatique. Rapport à MM. les ministres de l'Agriculture et de la Pêche et de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement*, Nancy, AgroParisTech-ENGREF, 2007.
- Jean-François SOUSSANA (coord.), *Impacts du changement climatique sur la biodiversité et le cycle du carbone en prairie* (IMAGINE), Note interne de recherche, INRA, 2006.

Regards sur les littoraux

Dans un contexte d'urbanisation généralisée, de pénurie des ressources, de pressions de différente nature, les littoraux offrent des espaces originaux en profonde mutation marqués par de multiples enjeux.

Partant de ce constat, l'auteur décrit une géographie des littoraux placée entre nature, culture et société.

À travers différentes problématiques transversales, cet ouvrage présente les risques naturels et anthropiques, ainsi que des stratégies de développement durable et de gestion de la nature littorale qui constitue un patrimoine à transmettre aux générations futures. Il traite également de l'adaptation de ces espaces de plus en plus peuplés face à la mondialisation et au processus de littoralisation sans oublier les problèmes posés par l'exploitation des ressources littorales. Ces multiples questionnements apportent des connaissances facilitant la transmission du savoir pour un enseignement secondaire et universitaire ancré dans l'actualité.



La collection « Questions ouvertes », rédigée par des spécialistes, éclaire ce qui peut être sujet à controverse et problématise pour mieux saisir les enjeux de nos sociétés. Les thèmes traversent aussi bien les programmes d'enseignement que les débats d'actualité.

Directeur de collection : Jacques Limouzin

PRIX : 18 €
ISSN : 1969-5543
ISBN : 978-2-86618-599-2
RÉF : 140B4510



9 782866 185992