



**HAL**  
open science

## Les Bas-Champs de Cayeux (Somme, France) : vers une gestion intégrée ? Enjeux et perspectives de l'ouverture à la mer d'un espace jusque là protégé

Vincent Bawedin, Jean-Marc Hoeblich

### ► To cite this version:

Vincent Bawedin, Jean-Marc Hoeblich. Les Bas-Champs de Cayeux (Somme, France) : vers une gestion intégrée ? Enjeux et perspectives de l'ouverture à la mer d'un espace jusque là protégé. VertigO : La Revue Électronique en Sciences de l'Environnement, 2006, 7 (3), 11 p. hal-00278325

**HAL Id: hal-00278325**

**<https://hal.science/hal-00278325>**

Submitted on 15 May 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## LES BAS-CHAMPS DE CAYEUX (SOMME, FRANCE) : vers une gestion intégrée ?

### Enjeux et perspectives de l'ouverture à la mer d'un espace jusque là protégé

Vincent Bawedin<sup>1</sup> et Jean-Marc Hoeblich<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Doctorant en géographie, Université de Nantes, Géolittomer Nantes LETG – UMR 6554 CNRS, Chemin de la Censive du Tertre, BP 81227 – 44312 Nantes cedex 3, courriel : [vincent.bawedin@wanadoo.fr](mailto:vincent.bawedin@wanadoo.fr), <sup>2</sup>Maître de Conférences, Université de Picardie Jules Verne – Département de géographie, Campus universitaire – Chemin du Thil, 80025 Amiens Cedex 1, courriel : [hoeblich@club-internet.fr](mailto:hoeblich@club-internet.fr)

---

**Résumé :** Les politiques publiques récentes d'aménagement du territoire consacrées au littoral ont-elles impulsé des changements notables en termes de gestion ? L'exemple étudié ici tend à démontrer qu'un concept relativement nouveau en France, celui de la GIZC, peut, si ses principes sont respectés, influencer sur les politiques locales d'aménagement d'un littoral aux enjeux importants mais également en pleine évolution. Nous nous intéresserons à un secteur côtier du sud de la Baie de Somme pour lequel une nouvelle approche se profile en termes d'aménagements. Les décisions prises lors des CIADT (Comités interministériels pour l'aménagement et le développement du Territoire) d'avril 2001 et septembre 2004 n'y sont certainement pas étrangères. C'est là en effet que les notions de développement durable et de GIZC ont été mises en avant, faisant tardivement suite aux recommandations du Rapport Bonnot (1995), et traduisant la nécessité d'avoir une politique du littoral propre, qui ne soit plus portion (souvent congrue) de la politique environnementale globale. Les Bas-Champs de Cayeux, site d'étude, constituent un espace délimité à l'est par une falaise morte et protégé de la mer, sur leur flanc ouest, par un cordon de galets soumis à l'érosion. L'accès de la mer à cet ancien espace maritime, est définitivement clos par « le grand barrement » en 1752. Depuis trois siècles, le combat dure afin de préserver ces terres gagnées sur la mer. Des brèches se sont ouvertes lors de fortes marées concomitantes avec des vents d'ouest soutenus et importants. La tempête la plus importante a eu lieu en 1990 et entraînera l'inondation de 35 km<sup>2</sup> de terres cultivables. Le coût des travaux prévus depuis pour maintenir et consolider la digue s'élève à plus de 40 millions d'euros auxquels il convient d'ajouter près de 350 000 euros par an pour l'entretenir... *ad vitam aeternam* ? Ces coûts sont supérieurs à la valeur économique des biens qu'ils défendent. Ainsi, rouvrir à la mer cet espace ne serait-il pas une solution en adéquation avec les principes de GIZC et de développement durable ?

**Mots-clés :** *aménagement, littoral, développement durable, GIZC, dépoldérisation, Bas-Champs, Somme (France).*

**Abstract :** Have the recent public policies for the management of coastal areas impulsed notable changes in projects ? The example studied here tends to prove that a concept (the GIZC), rather new in France, can have some influence on local management of coastal areas if respected in its principles. We shall study a new kind of management in the southern part of the Baie de Somme, on a coastal area where new initiatives have been taken consequently to the decisions taken in the CIADT (interministerial committees for the territorial sustainable management) in April 2001 and September 2004. There, indeed, the notions of sustainable development and of GIZC have been promoted, belatedly with reference to advice of the Bonnot report (1995), and show the necessity of a proper policy concerning coastal areas, as playing no poor part in the global environmental policy. The « Bas-Champs » of Cayeux is a space demarcated on its eastern boundary by an old cliff and protected from erosion by the waves on its western boundary by a shingle ridge eroded by the waves. The penetration by the tide into this former sea space has been stopped since the « grand barrement » in 1752 (old gravel workings inland). The struggle against sea action has been lasting for three centuries, in order to protect the land and surrounding fields gained on the sea. These sea defences have been damaged in some places after high tides and strong storms blowing West. The most powerful storm happened in 1990 and led to the flooding of 35 square kilometres of productive farmlands. The cost of works to protect and reinforce the ridge amounts to over 30 M euros, plus 350,000 euros a year for maintenance... which means... *ad vitam aeternam* ? These costs are higher than the economic value of the properties they protect. Thus, allowing the tide to penetrate again into this former sea space might be a solution in agreement with the principles of the GIZC and the sustainable development.

**Key words :** management, coastal areas, sustainable development, GIZC, dépoldérisation, “Bas-Champs”, Somme (France).

---

## Introduction

Les Bas-Champs de Cayeux, situés au sud de la baie de Somme, constituent un espace protégé de la mer par un cordon de galets. Ce dernier est l'élément le plus récent d'un ensemble de cordons issus de l'érosion des falaises vives et remaniés par les diverses transgressions marines datant de l'optimum climatique holocène. Insuffisamment alimenté par « la migration des galets » que provoque la dynamique littorale, en raison notamment des barrages que constituent en amont les jetées portuaires de Fécamp, de Dieppe, du Tréport et des jetées des centrales de Paluel et Penly (Morel, 1999), ce cordon subit une forte érosion qui a commencé à sa racine au niveau d'Ault-Onival, le phénomène s'étant accentué dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Actuellement, c'est le linéaire côtier qui s'étend d'Ault jusqu'à Cayeux-sur-mer – soit environ 7 kilomètres – et, dans une moindre mesure, au niveau du poulie du Hourdel qui est concerné par l'érosion (Dolique et Anthony, 1999) – figure 1 –. En 1752, l'accès de la mer à cet ancien espace maritime, dont le Hâble d'Ault était « le cœur », est définitivement clos par « le grand barrement », grâce à la mise en place d'un nocq (écluse) au niveau du chenal qui reliait le Hâble à la mer. Rapidement, les galets apportés par la dérive littorale ont détruit le nocq et bouché le passage. Depuis, le cordon est sans cesse consolidé par des travaux anthropiques fort coûteux pour gagner de façon durable ces terres sur la mer. Cela fait près de trois siècles que le combat dure. Des brèches se sont ouvertes lors de fortes marées concomitantes avec des vents d'ouest soutenus et importants (Picouet, 1998). La plus importante date de 1990, résultant de conditions météorologiques que l'on peut qualifier d'exceptionnelles (Bawedin, 2007). Elle entraînera l'inondation de 35 km<sup>2</sup> de terres cultivables. Le coût des travaux prévus pour maintenir et consolider la digue tout en respectant le caractère naturel du cordon (rechargement de galets, casiers, épis, qui s'apparente à un matelas protecteur, s'élève, depuis la tempête de 1990, à plus de 40 millions d'euros auxquels il convient d'ajouter près de 350 000 euros par an pour l'entretenir (Bawedin, 2000), ce qui revient à plus de 12 000 euros par hectare de terrain récupéré (Vaucourt, 1997) ... *ad vitam aeternam*? De plus, l'apport des galets à partir des carrières proches, pour le rechargement, cessera quand celles-ci seront épuisées. Ce temps est estimé à une dizaine d'années, la concession d'endigages prenant fin en 2017, date d'épuisement du gisement de galets pressentie (Morisseau, 2006). Ajoutons à cela que les solutions de rétablissement d'un apport naturel (*by-pass* au niveau des barrages anthropiques) ne sont qu'au stade d'ébauche. Il semblait, néanmoins, que ce choix d'aménagement, « protéger à n'importe quel prix » – l'expression est appropriée... – était jusqu'à aujourd'hui le seul retenu, si l'on excepte quelques travaux dans lesquels l'interrogation critique sur cette gestion était exprimée (Regrain, 1992; Queuffeulou, 1992; Désiré, 1999) et où une voie différente, en l'occurrence le retour de la mer, était étudiée de façon plus ou moins poussée (Sogreah, 1991; Bawedin, 2000; Hermel, 2001; Morisseau, 2006; Hoeblich, 2007). Pourtant, aujourd'hui, des questionnements

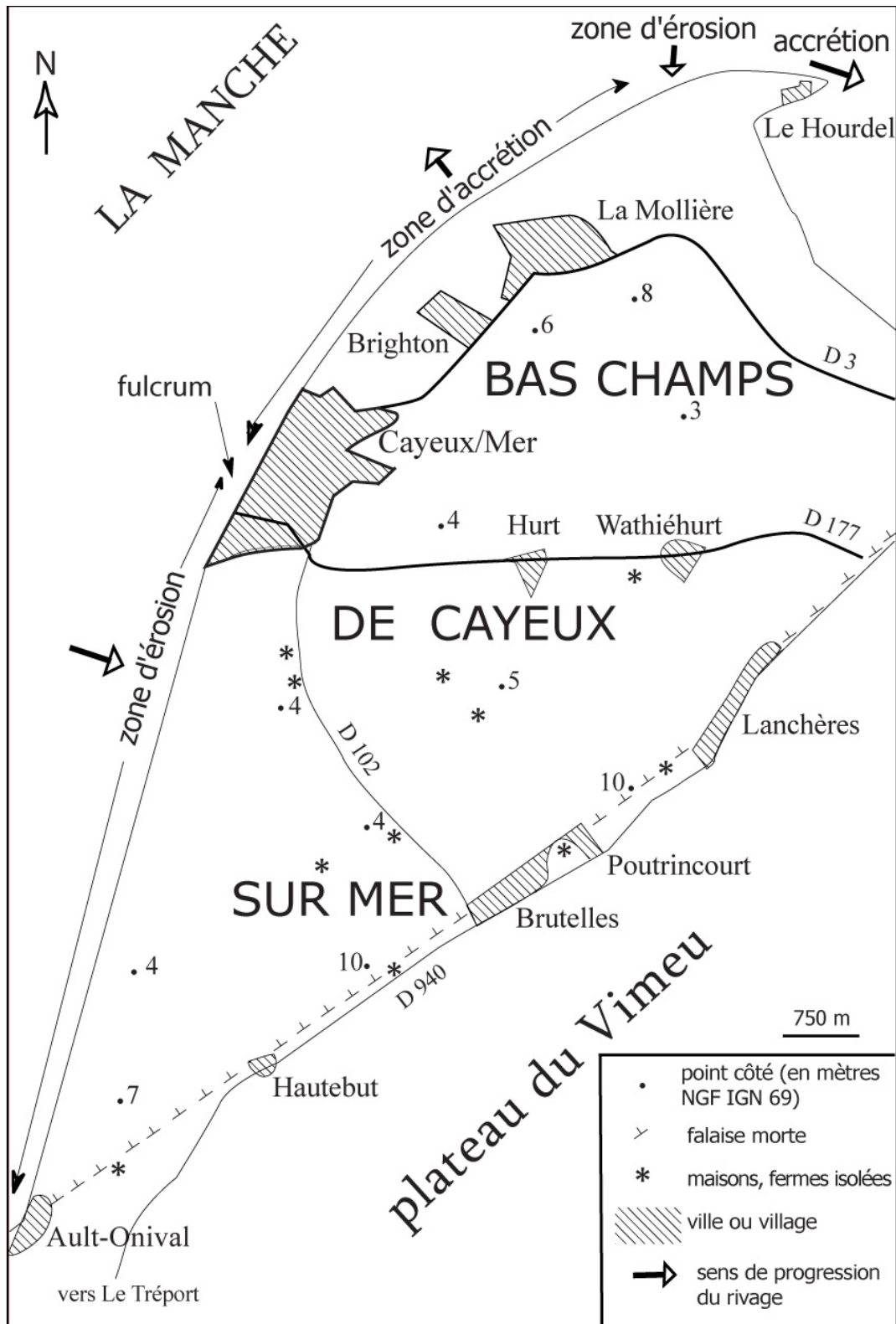
voire des mises en doute des solutions retenues jusqu'ici sont de plus en plus clairement exprimés, y compris par les pouvoirs publics (Roy & Lepape, 2005; Bastide *et al.*, 2005). Quels facteurs expliquent cette nouvelle approche dans la gestion de ce trait de côte? S'agit-il d'une meilleure prise en compte des dynamiques naturelles, d'une appréciation différente des enjeux socio-économiques et environnementaux nouveaux qui concernent les bas-champs de Cayeux, d'une conception de la lutte contre l'érosion devenue moins frontale ou de la politique récente de Gestion Intégrée des Zones Côtières mise en place? Peut-être les quatre à la fois.

## Vers une nouvelle approche : entre audace et réalisme

Plusieurs facteurs peuvent expliquer un tel changement de considération, qui s'apparente à du réalisme.

*Une politique nationale propre à l'aménagement des littoraux en adéquation avec les concepts de Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) et de développement durable*

Les initiatives de gestion prises sur la côte picarde l'ont été par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement de la Côte Picarde (SMACOPI). Ce dernier a été l'un des 25 lauréats de l'appel à projets de la DATAR et du SG Mer (2005) en termes de GIZC. Egalement maître d'ouvrage de la protection des bas-champs, il lui devient alors nécessaire de répondre à certaines exigences propres à la GIZC, comme la prise en compte du facteur temps : il convient, dans une perspective de développement durable, d'aménager efficacement pour le long terme. Parmi les projets initiés suite au Comité Interministériel pour l'Aménagement et le Développement du Territoire (CIADT) de Limoges tenu en juillet 2001, et qui constitue un tournant dans l'application d'une politique de GIZC en France, figurent une dépoldérisation et une réestuarisation. Ces phénomènes, qui consistent en une reconquête de la « nature » sur des espaces façonnés par l'homme, par recréation de marais maritimes (Baron-Yellès et Goeldner-Gianella, 2001) composantes essentielles de l'écosystème littoral, tiennent une place particulière en terme d'aménagement du littoral. Mais les projets actuels de dépoldérisation sur le littoral picard concernent un espace qui se comble, le cœur de la baie de Somme, et non pas les Bas-Champs de Cayeux qui eux, sont menacés par le retour de la mer. Alors que l'ensablement de l'estuaire de la Somme, qui émeut les pouvoirs publics et a fait l'objet d'un colloque national (Hoeblich, 1999) traduit la perte du caractère maritime d'une partie de ce littoral, les Bas-Champs, qui pourraient recevoir l'élément marin, n'ont pas (encore) été retenus dans les premiers projets de dépoldérisation. Pourtant, la dépoldérisation comme moyen de lutte contre l'élément marin a fait ses preuves, essentiellement en Angleterre (Goeldner, 1999). Plusieurs exemples anglais ont d'ailleurs fait l'objet d'une visite des acteurs locaux à l'initiative du SMACOPI dans le but de s'inspirer des exemples d'outre-Manche.



V. BAWEDIN - Géolittomer Nantes, LETG-UMR 6554 CNRS

Figure 1. Les bas-champs de Cayeux confrontés à plusieurs dynamiques

Nous pouvons conjecturer que cette démarche traduit, de la part du SMACOPI, la nécessité d'avoir une nouvelle lecture concernant la gestion du trait de côte actuel sur les bas-champs de Cayeux. Si l'évolution des mentalités, en terme d'acceptation des dynamiques naturelles, est longue à se mettre en place, nous voyons cependant qu'un changement semble s'opérer peu à peu, même si nous sommes encore loin d'une unanimité à propos de l'espace concerné.

#### *L'obligation de tenir compte des réalités physiques et socioéconomiques*

L'autre facteur est la prise en compte des dynamiques physiques, telles que la hausse eustatique et les tempêtes plus nombreuses qui les accompagnent (Pirazzoli, 1996 ; 1998 ; Paskoff, 1998 a ; 2001 ; IPCC, 2007). Il va de soit que des politiques spécifiques tenant compte de ces phénomènes doivent être mises en place ; le chemin à parcourir dans le domaine restant long (Miossec, 1998 a). Enfin, l'évolution des enjeux socioéconomiques et environnementaux des Bas-champs de Cayeux entrent également en compte. C'est sur ces derniers que nous souhaitons ici nous étendre. Ainsi, l'idée d'une dépoldérisation des Bas-champs de Cayeux s'apparente à un choix dont l'audace devient toute relative eu égard aux enjeux en cours. C'est vraisemblablement pourquoi le SMACOPI, après avoir initié des projets de dépoldérisations de petite envergure en terme d'espace à réoccuper (sud de la baie entre Saint-Valery et le Hourdel, estuaire de la Maye en Réserve Naturelle, Dien) commence à s'intéresser de près à l'idée d'une dépoldérisation future des bas-champs de Cayeux. C'est peut-être aussi une stratégie progressive visant à préparer doucement les esprits...

#### **Bilan des enjeux concernant les Bas-Champs de Cayeux**

Les Bas-Champs recèlent de nombreux intérêts d'ordre varié : économiques, écologiques et sociologiques. Tous n'ont pas le même poids. Celui-ci évolue d'ailleurs au fil du temps. Qu'en est-il aujourd'hui ?

#### *L'agriculture*

Cette activité, rendue possible au XVIII<sup>e</sup> siècle grâce au gain de terres sur la mer, supplante la pêche qui prévalait sur l'espace actuellement occupé par les Bas Champs, notamment dans la petite baie que formait le Hâble d'Ault. Cayeux était même un port de pêche important jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle. Les terres des Bas-Champs sont bonnes mais difficiles à cultiver. C'est pourquoi les agriculteurs possèdent généralement des parcelles à la fois dans les Bas-Champs et sur le plateau, à l'Est de la falaise morte.

Les exploitations situées sur le plateau servent à l'agriculture, tandis que celles des Bas Champs, servent à l'élevage. Depuis plusieurs décennies, une baisse du nombre d'exploitations est à noter dans les communes des Bas-Champs et plus particulièrement dans les bas-champs proprement dits (tableau 1). La part de ces dernières devient de moins en moins importante au profit de celles utilisées sur le plateau. On en dénombrait ainsi 259 en 1970, 49 en 2000, dont 27 sur l'espace des bas-champs, et 55 en 2005 mais 26 seulement sur les bas-champs. Cela traduit, d'une part, un morcellement des parcelles et d'autre part, une volonté de cultiver davantage sur le plateau que dans les Bas-champs puisque si le nombre d'exploitations a augmenté sur l'ensemble des communes, il a continué à diminuer dans les Bas Champs. C'est le nombre d'exploitations dans les Bas Champs seuls qu'il est intéressant de comparer par rapport au nombre global d'exploitations, d'une part, mais aussi son évolution entre 2000 et 2005. Ainsi, nous arrivons, sur cette période de 5 ans, à une baisse du nombre d'exploitation dans les Bas Champs seuls de 53,11 % : la plus grande perte étant sur la commune de Woignarue (75 %) alors que Cayeux connaît une hausse de 55,55 % d'augmentation de ses exploitations. Mais, le territoire communal de Cayeux étant uniquement dans les Bas Champs, il ne peut y avoir sur cette commune d'exploitations localisées sur le plateau. Cette hausse correspond en réalité à un nombre global d'exploitations et non pas un une augmentation d'exploitations spécifique aux Bas Champs (voir Tableau 1).

Tableau 1. Part des exploitations agricoles situées dans les Bas-Champs pour les années 2000 et 2005 (D'après : Bawedin 2000, Chambre d'Agriculture de la Somme, ASABC et Maires et/ou Conseillers des communes concernées).

Communes	Nombre d'exploitations sur l'ensemble de la commune (Plateau + Bas-Champs)	Nombre d'exploitations sur l'ensemble de la commune (Plateau + Bas-Champs)	Nombre d'exploitations sur les Bas Champs seuls		Evolution de nombre d'exploitations dans les Bas-Champs seuls par commune entre 2000 et 2005	
			2000	2005	2000	2005
Année	1988					
Brutelles	11	5	2 (40 %)	5	3 (60 %)	+ 33,33 %
Cayeux-sur-mer	21	9	9 (100 %)	14	14 (100 %)	+ 55,55 %
Lanchères	31	11	6 (54,5 %)	11	5 (45,5 %)	- 16,66%
Pendé	35	10	6 (60 %)	12	3 (25 %)	- 50 %
Woignarue	31	14	4 (27,3 %)	13	1 (7,7 %)	- 75 %
<b>Total</b>	<b>129</b>	<b>49</b>	<b>27 (54 %)</b>	<b>55</b>	<b>26 (47,27 %)</b>	<b>- 53,11 %</b>

Les directives européennes des années 1990 induisent également de nouvelles exigences en matière agricole. C'est le cas notamment de la directive CEE 2078/92 qui demande que l'agriculture soit respectueuse des paysages, des milieux naturels et tienne compte de la protection de l'environnement. La Politique Agricole Commune qui en découle entraîne une hausse du nombre de jachères sur cet espace. Tout ceci est vraisemblablement à l'origine d'un début de diversification des activités agricoles qui se tournent vers le tourisme rural : gîtes, vente de produits du terroir, randonnées équestres, etc.... Une estimation du coût d'indemnisation foncière et fermière portant sur les Bas-champs a situé la valeur de ces biens à 3,5 millions d'euros...soit environ 12 fois moins que le coût des travaux successivement mis en place pour consolider la digue de galets (Bawedin, 2000). Le refus de partir l'a toujours emporté chez les exploitants, même moyennant une somme conséquente. C'est la dimension affective qui est peut-être la plus importante chez les exploitants qui occupent depuis toujours cet espace et auprès desquels une enquête est en cours (Bawedin, en préparation). Il est donc possible d'avancer, à la lumière de ces données, que la valeur agricole des terres déjà aujourd'hui, et davantage demain, ne peut plus être considérée comme le facteur légitimant la défense du trait de côte actuel des Bas-Champs.

#### *La chasse*

L'activité cynégétique y est très présente (près de 300 huttes de chasse), le mouvement CPNT (chasse, pêche, nature et traditions) demeure, dans cette partie du territoire qui l'a vu naître, très actif. Cette liste avait obtenu une moyenne de 60,45 % parmi les différentes communes des Bas-Champs (Brutelles, Cayeux, Lanchères, Pendé, Woignarue) lors des élections européennes de 1999 et 27,06 % dans le département de la Somme qui envoyait ainsi un député CPNT au parlement de Strasbourg. Si depuis, l'influence du mouvement s'est tassée (5,21 % pour la Somme aux dernières élections européennes, auxquels il convient d'ajouter les 8,34 % obtenus par l'ancien leader CPNT devenu tête de liste villiériste – droite souverainiste – et actuel président des fédérations départementale et régionale des chasseurs), le seul conseiller général CPNT du département se trouve dans le canton de Saint-Valery-sur-Somme qui englobe quatre des cinq communes des Bas-Champs. De même, la leader du mouvement départemental est cayolaise. Mais en plus d'être un enjeu électoral, qui a entraîné localement de nombreux débordements (Constanty, 2002), la chasse est un enjeu économique pour les municipalités ainsi que pour certains propriétaires. Ainsi, par adjudication, les huttes communales rapportent environ 25 000 euros par an à Woignarue. Il s'agit du fruit de ce que rapportent les huttes appartenant à la commune louées par les chasseurs, généralement une nuit par semaine durant toute la saison de chasse. Mais les huttes les plus chères sont celles qui sont privées. C'est le cas de la grande majorité d'entre elles sur cet espace qui intéresse surtout les notables. En revanche, la chasse au hutteau ou au « cercueil » (boîte posée sur l'estran lors de la marée haute et sous laquelle s'allonge le chasseur) plus

populaire, ne peut s'effectuer que sur le Domaine Public Maritime (DPM) et ne concerne donc pas notre secteur d'étude où l'activité cynégétique est celle de gens fortunés. Ainsi, un célèbre avocat local, défenseur notamment des chasseurs impliqués dans des actes de violence envers la puissance publique, ne possède pas moins de sept huttes. C'est donc le lobby de la chasse, avec son poids économique et politique, qui est un facteur pouvant impulser le choix du maintien en l'état des Bas-Champs.

#### *L'industrie du galet*

L'exploitation des galets constitue la seule activité industrielle des Bas-Champs, elle se concentre autour de Cayeux, qui passe pour la « capitale mondiale du galet ». Trois grandes entreprises (SILMER, Delarue-Levasseur et G.S.M.) ont, ensemble, un potentiel d'exploitation de 450 000 tonnes de galets par an. Les prélèvements ont lieu sur le domaine terrestre (carrières) et aussi, dans une moindre mesure, sur l'estran. Les entreprises sont tenues, depuis 1983, de restituer sur le cordon littoral une quantité de galets équivalente à celle extraite à des fins de compensation. A court terme, dans une demi douzaine d'années (Morisseau, 2006), les exploitations dans les gravières vont cesser, étant donné l'épuisement du gisement qui n'est pas renouvelable. La plupart de ces entreprises ont prévu la reconversion prochaine de leurs carrières en plan d'eau, à vocation naturaliste et/ou touristique. Ce n'est donc pas une éventuelle dépoldérisation qui menacerait, au premier plan, l'exploitation des galets.

#### *L'intérêt écologique remarquable du site*

Les Bas-Champs de Cayeux recèlent une diversité biologique d'une richesse remarquable. D'où leur classement en sites Ramsar et Natura 2000, en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), en ZICO (Zone Internationale pour la Conservation des Oiseaux), en Espace Naturel Sensible, en site inscrit, tout en appartenant à l'espace concerné par la loi littoral. Ces classements n'engendrent aucune contrainte particulière puisqu'ils correspondent davantage à un état des lieux censé engendrer une prise de conscience plutôt qu'à un réel outil de protection ; excepté la loi littoral qui autorise toutefois « des travaux ayant pour objet la conservation ou la protection d'espaces et de milieux sensibles » (Article L.146-6), notamment dans un but de protection contre la mer. La riche diversité biologique des Bas-Champs est représentée par des espèces d'oiseaux rares au niveau national, voire européen, inscrits à l'annexe 2 de la convention de Berne et qui trouvent en ce lieu l'un des seuls sites de reproduction régional : citons le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), les Grand gravelot et Gravelot à collier interrompu (*Charadrius hiaticula* et *C. alexandrinus*) et la Panure à moustaches (*Panurus biarmicus*). Il en est de même pour certaines plantes, dont, parmi les espèces rares et protégées, le Gazon d'Olympe (*Armeria maritima*), la Litorelle des étangs (*Littorella lacustris*), l'Orchis ignoré (*Dactylorhiza praetermissa*)

et le Chou maritime (*Crambe maritima*). Il est intéressant de noter que la plupart des stations de plantes rares sont situées au nord de la D 102 (figure 2), qui relie Cayeux à Brutelles ; soit dans la zone la moins directement menacée d'inondations (Stucky, 1995 ; Bawedin, 2000). Le patrimoine naturel et la grande richesse écologique sont vraisemblablement, comme l'attestent les nombreux « outils de protection » qui concernent le site un des intérêts majeurs qui peut expliquer le choix actuel de protection de cet espace. Ce n'est pourtant pas cet argument qui est mis en avant par les pouvoirs publics...

#### *Les espaces bâtis.*

Il s'agit bien là de l'enjeu essentiel : la protection des Hommes. Une étude prenant en compte trois paramètres – la distance à la mer, l'altitude et la situation de proximité immédiate par rapport (ou non) à une zone d'érosion – permet de dresser la liste des espaces bâtis à risque en fonction de la valeur de ce dernier. Le tableau 2 illustre les différentes zones par ordre décroissant de risque de submersion en cas de rupture de digue.

Tableau 2. Localisation des espaces bâtis au sein des différentes zones vulnérables définies (d'après Bawedin, 2000).

Degrés de vulnérabilité des différentes zones attribuées	Classement des habitations par zone en fonction de trois paramètres : distance à la mer, altitude et nature du trait de côte (érodé ou non) derrière lequel elles sont localisées
<p><b>Zone A</b> zone très vulnérable (aux inondations marines)</p> <p>(zone érodée, proche de la mer et de faible altitude)</p>	<p>Espaces bâtis distants à la mer de 0,5 à 2,5 kilomètres, à partir d'une zone en érosion, et dont l'altitude est &lt; ou = à 5 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maisons de l'Enclos Mouchette (1,05 km, 3m)</li> <li>- Ferme de l'Enviette (1,15 km, 4 m)</li> <li>- La Basse Enviette (1,8 km, 3m)</li> <li>- Hameau « Le marais » et ferme Chanteraine (2,5 km, respectivement 4 et 5m)</li> <li>- Maisons de Cayeux situées dans le tiers sud de la ville (+/-0,5 à 1 km mais 6m)</li> </ul>
<p><b>Zone B</b> zone vulnérable</p> <p>(zone érodée, située à + 2,5 km du trait de côte et d'altitude faible)</p>	<p>espaces bâtis distants à la mer de 2,5 à 5 kilomètres, à partir d'une zone en érosion, et dont l'altitude est &lt; ou = à 5 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferme « Le Montois » (3 km, 4m)</li> <li>- Hameau de Poutrincourt - en partie - (4,1 km, 5m)</li> </ul>
<p><b>Zone C</b> zone assez vulnérable</p> <p>(zone non érodée, de faible altitude et proche de la mer)</p>	<p>espaces bâtis distants de la mer de 0,5 à 5 kilomètres, à partir du fulcrum ou une zone d'accumulation, d'altitude &lt; ou = à 5 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maisons de Cayeux situées dans les 2/3 nord de la ville (+/- 0,75 km, mais 6m)</li> <li>- Village de Hurt (2,8 km, 4m)</li> <li>- Ferme de wathiéhurt (4,1 km, 4m)</li> <li>- Village de Wathiéhurt (4, 15 km, 4m)</li> </ul>
<p><b>Zone D</b> zone peu vulnérable</p> <p>(zone non érodée, plus éloignée de la mer et à une altitude plus élevée)</p>	<p>espaces bâtis distants à la mer de 0,75 à 5 kilomètres, à partir d'un secteur en érosion, d'altitude &gt; 7 mètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ferme d'Onival (0,75 km, 7m)</li> <li>- Hameau de L'Alleu (5km, 7,5m)</li> <li>- Ferme de Beaumer (2,85 km, 10m)</li> <li>- Hameau de Le Hamel (4 km, 10m)</li> <li>- Village de Hautebut (1,7 km, 10 m)</li> </ul>

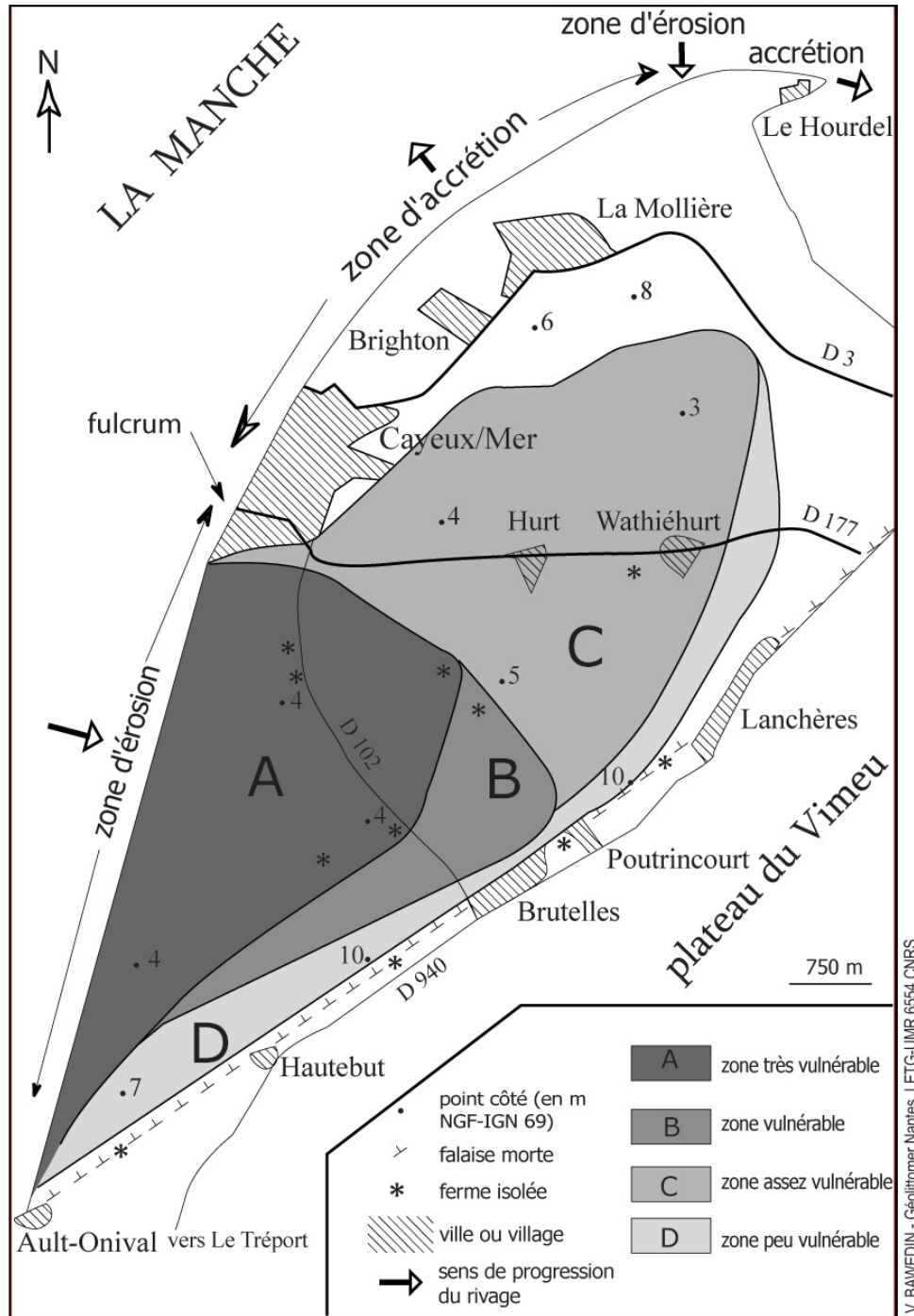


Figure 2. Zonage des secteurs vulnérables aux inondations marines dans les bas-champs

### Le cas de Tollesbury (Angleterre) : un exemple à suivre ?

D'autres pays ont une conception toute différente du rôle de la dépollérisation. L'exemple Anglais de Tollesbury (Essex), se présente comme un cas réussi de dépollérisation pour lutter contre l'érosion marine. Le polder de Tollesbury a été remis en

contact avec la mer il y a cinq ans, par la création d'une brèche, large de quelques mètres (Goeldner, 1999 ; Bawedin, 2004). Néanmoins, une digue, haute seulement de deux à trois mètres, a été édifiée en arrière afin de protéger les terres agricoles de l'arrière pays. Ainsi, à l'endroit de l'ancienne portion de digue retirée et à l'avant de la nouvelle, édifiée en arrière, s'est



développé, grâce à l'accumulation de sédiments marins, un haut schorre. Il a été établi que la présence d'un schorre au devant de digues marines permettait d'atténuer progressivement l'énergie des vagues et de réduire leur hauteur avant qu'elles ne les atteignent. Des études effectuées par la National River Authorities (NRA) en Angleterre, dans l'Essex, montrent qu'en l'absence de schorre, la digue, pour être efficace, doit avoir une hauteur de 12 mètres ; ce qui entraînerait un coût de 5 000 livres par mètre linéaire. En revanche, avec un schorre, la hauteur de la digue peut s'abaisser de six mètres (pour un schorre large de six mètres) à trois mètres (pour un schorre de 80 mètres), pour des coûts respectifs de 1 500 et 400 livres par mètre linéaire (NRA in Goeldner, *op. cite*). Cela revient à réaliser jusqu'à dix fois plus d'économie. Le schorre occupe plus de 66 % des côtes de l'Essex. Il a été jugé opportun de le protéger afin de l'utiliser comme moyen de défense contre la mer. Cette technique est peu coûteuse, et, de surcroît, écologique. Des plantes pionnières caractéristiques de la slikke, telles la salicorne (*Salicornia obscura*) - espèce anglaise - ont également recolonisé le polder, deux ans seulement après sa réouverture. Cela traduit la renaissance d'un marais maritime complet. Le but ici était double : favoriser le retour du schorre, en voie de raréfaction en Angleterre étant données les poldérisations nombreuses qui ont eu cours, et expérimenter un retrait contrôlé pour évaluer les potentialités des prés salés à défendre les côtes contre l'élévation de la mer. Ce programme a été co-lancé par English Nature et le ministère de l'Agriculture en 1993 afin de repenser les techniques de défense contre la mer. Cette technique de retrait est maîtrisée et contrôlée par les aménageurs, d'où son nom de « retrait contrôlé » (Goeldner, *op. cite*).

Une telle expérience serait-elle applicable dans les Bas-Champs de Cayeux ?

### Conséquences d'une dépoldérisation des Bas-Champs de Cayeux

Plus que la faisabilité technique, c'est la « faisabilité psychologique » qui pourrait poser problème. Il convient de voir les modifications qu'apporterait au milieu et aux hommes un retour provoqué de la mer. Le terme « provoqué » a ici toute son importance, car la première étude envisageant le retour de la mer (Sogreah, 1991) ne prévoyait ce scénario qu'en cas de rupture accidentelle de la digue (Bawedin, 2000). Autrement dit, c'est un retour de la mer « à reculons » qui était « envisagé »...

#### *Les conséquences patrimoniales et écologiques*

C'est la modification du milieu naturel qui serait la principale conséquence d'une dépoldérisation. Le patrimoine concerné est avant tout naturel.

#### *La flore*

Si la prospective prédomine ici, une certitude s'impose : la dépoldérisation favoriserait le retour d'une végétation halophile. Ce devra d'ailleurs être le but recherché, afin d'utiliser celle-ci pour utiliser sa capacité à ralentir la houle et favoriser de la sorte les dépôts sédimentaires. Ce phénomène de colmatage est connu même si les avis diffèrent pour attribuer à l'un (sédiment) ou à l'autre (plante halophile pionnière) le rôle premier amenant à l'atterrissement recherché (Verger, 2005). Cela permettrait probablement à des espèces, autrefois présentes, de réapparaître : c'est le cas, sur les parties inondées uniquement lors des marées de vives eaux à fort coefficient, du lilas de mer (*Limonium pubescens*), de l'Obione (*Halimione portulacoides*), de la Soude maritime (*Suaeda maritima*). Ces espèces végétales constituent un paysage étagé typique des espaces supra-littoraux en contact avec la mer. L'étagage le plus élevé ou haut schorre, atteint uniquement lors des plus fortes marées, sera la domaine de l'Armoise maritime (*Artemisia maritima*) qui alterne ou s'associe avec le Chiendent piquant (*Agropyron pungens*). Le bas-schorre, atteint par toutes les marées est composé principalement d'une graminée halophile (*Puccinellia maritima*) et de l'Aster marin (*Aster tripolium*). La limite entre le bas-schorre et la slikke, recouverte et découverte alternativement deux fois par jour par tout type de marées est souvent marquée par une microfalaie nette. Les plantes pionnières des marais maritimes, comme les Salicornes (*Salicornia sp.*) et la Spartine de Townsend (*Spartina Townsendi*) peuvent s'y développer. Le problème engendré par l'expansion de la Spartine de Townswed en baie de Somme est connu puisqu'il est combattu pour maintenir un caractère maritime dans l'estuaire : celle-ci facilite le dépôt de sédiments en son endroit, et permet progressivement l'installation d'une végétation halophile nécessitant plus d'émersion. Ce processus pourrait être transposé aux Bas Champs de Cayeux en cas de dépoldérisation, donnant naissance à une petite baie qui se comblerait naturellement, grâce à l'apport de sédiments mais aussi de galets.

Cela constitue bien un moyen de remédier aux risques d'inondations. L'éventuelle efficacité de cette « opération » pourrait pallier les digues prévues le long des D 102 et D 940 (Sogreah, 1991). Concernant les espèces sub-halophiles rares qui font l'intérêt botanique du site, elles pourraient disparaître progressivement en raison de l'apport d'une forte concentration de sodium dans le milieu naturel. Mais celles-ci peuvent, en partie, être protégées par une petite digue. La plupart d'entre elles se trouvent, en effet, dans la zone C voire D, à savoir celles qui ne sont pas les plus directement inondables (carte 2). Il est donc tout à fait possible de protéger les joyaux botaniques existants tout en permettant un nouvel apport d'espèces halophiles, dont certaines peuvent s'avérer très intéressantes. Quant au Chou maritime, espèce emblématique du site, il ne doit pas être considéré comme menacé par une telle initiative. Des stations très florissantes se trouvent au nord de Cayeux dans une zone d'accumulation de galets, protégée de toute inondation, c'est-à-

dire n'étant pas concernées par le zonage des espaces vulnérables à l'inondation (zones A à D de la figure 2).

### *La faune*

Ce sont surtout les espèces paludicoles qui risqueraient d'être perturbées par une dépoldérisation ; quant aux limicoles rares, comme les Gravelots, ils pourraient se déplacer au nord de Cayeux, dans une zone peu sensible à l'inondation, où ils se trouvent d'ailleurs déjà en plus grand nombre (Robert et Bellard, 1999). Le Hâble d'Ault, ceinturé de roselières inondées, pourrait se transformer, quant à lui, en lagune saumâtre où bancs de galets voire de sable se disperseraient au gré des déferlements des vagues (Sogreah, *op. cite*). L'avifaune typique de ces roselières serait amenée à disparaître. Parmi-elles, le rarissime Butor étoilé - présent mais dont la nidification au Hâble d'Ault n'est pas prouvée de façon certaine -, la Panure à moustaches et le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*). Cela constituerait la seule perte qualitative, pour les espèces nicheuses rares, en terme de biodiversité. Les roselières inondées d'une telle superficie restent exceptionnelles dans le département. Les plus proches de notre site d'étude se trouvent dans les marais arrière littoraux du cœur de la Baie de Somme, à Noyelles / mer. D'autres, de plus petite superficie, parsemées de chenaux, se trouvent sur la commune de Lanchères, en arrière de la D 102 (Marais de Lanchères, Puits Dommartin -Wathiehurt-, Marais de Poutrincourt et de Hurt) ; soit dans une zone relativement protégée des inondations (zone D). Cet espace peut être susceptible d'accueillir les trois espèces intéressantes chassées par le retour de la mer dans le Hâble (le Busard des roseaux s'y trouvant déjà -obs. pers.-), mais dans des proportions quantitatives moindre. Quant aux prairies humides qui accueillent les nombreuses variétés de canards nicheurs, elles peuvent être protégées par de petites digues ou des tertres, tout comme celles où se trouvent des espèces de batraciens menacés. Cela reviendrait en quelque sorte à déplacer le système tout en permettant à de nouvelles espèces halophiles de se développer dans les zones nouvellement inondées.

### *Les conséquences socio-économiques : vers de nouvelles activités ?*

La reconstitution d'une baie engendrée par une dépoldérisation est susceptible de permettre de nouvelles activités économiques directement liées aux produits de la mer. Cela aurait de surcroît l'avantage de redynamiser des professions spécifiques du paysage socioculturel local : les conchyliculteurs et les pêcheurs. D'autres activités novatrices peuvent être attendues sur ce nouvel espace, ainsi que des activités touristiques variées.

### *Conchyliculture et aquaculture*

Un espace protégé, en arrière de l'actuel cordon de galets mais en contact avec la mer, permettant des réserves en eau salée, serait tout à fait favorable à la création d'un centre conchylicole. Des bassins aquacoles pour l'élevage de poissons de mer (turbos,

soles, etc....) pourrait également être envisagés. L'élevage des huîtres pourrait même être viable à condition que la zone soit à l'abri d'une mer trop agitée.

### *La culture de la salicorne*

La salicorne connu sous le nom local de « passe-pierre », est un met de terroir apprécié des touristes et susceptible de connaître un bel avenir dans les restaurants gastronomiques. Cette plante pionnière des marais maritimes trouverait, après une dépoldérisation, un espace optimal pour croître. Pourrait-elle avoir un rôle économique ? Sa culture est actuellement à l'étude (INRA - Charente Maritime -, GEMEL - Somme). L'accès facile de cette zone permettrait une exploitation de ce végétal et représenterait une autre activité novatrice et d'un intérêt économique à étudier pour ce secteur de la Côte Picarde.

### *Un nouvel espace d'élevage ovin*

Les mollières, ou prés salés, qui constitueront la partie haute de cette zone peuvent offrir un espace pour l'alimentation de moutons, à l'image de ce qui existe déjà entre Saint-Valery et Le Crotoy. Cela peut-être un moyen de reconversion pour les éleveurs des Bas-Champs. Le projet de Parc Naturel Régional de Picardie Maritime pourrait prévoir une extension de la labellisation des moutons de cet espace qui s'intégrerait à l'aire AOC « agneaux près salés baie de Somme » attribuée récemment (Rauss *et al.*, 2005).

### *De nouvelles formes de tourisme et de loisirs*

Une petite baie exposée au vent est souvent prisée par les véliplanchistes. Cette activité, très réglementée au nord de la Baie de Somme (présence de la Réserve Naturelle) pourrait trouver ici une nouvelle zone d'expansion. Il conviendrait peut-être, étant donnée la valeur patrimoniale du site, de délimiter les secteurs où elle serait la moins nocive pour l'environnement. Il est également possible qu'elle s'accorde mal avec d'autres pratiques déjà présentes sur ce site : le tourisme de nature, la chasse, et celles éventuelles à venir, la conchyliculture et autre aquaculture... Cela explique d'autant plus la nécessité de la mise en œuvre d'une GIZC sur cet espace, qui passe par un aplanissement des conflits d'usages en présence (Miossec, 1998 b)... ou à venir. Parmi eux, nous pouvons citer ceux qui opposent chasseurs de gibier d'eau et naturalistes en terme de fréquentation d'un même espace (Constanty, 2002), ou encore entre agriculteurs et chasseurs concernant le niveau de l'eau dans les chenaux. Quoi qu'il en soit, les potentialités pour ces formes d'activité semblent être très intéressantes. Toutes ces possibilités peuvent difficilement s'effectuer ensemble et un choix politique devra être pris afin de donner une priorité à la solution économique et écologique la plus acceptable par tous.

Ainsi, la dépoldérisation paraît- pouvoir également engendrer des avantages ...

**Discussion : vers un recul maîtrisé du trait de côte ?**

... car enfin, si la Picardie Maritime est un atout économique pour la région, *via* le tourisme et les loisirs, le terme de « maritime » est-il si viable ? Inéluctablement la Baie de Somme se comble, des dépenses sont envisagées pour tenter de remédier à ce qui semble, pourtant, inévitable. Où est la volonté du maintien d'un caractère maritime sur la côte Picarde quand on injecte des dépenses colossales dans l'entretien d'un cordon de galets juste au sud de la Baie de Somme, afin que la mer ne reprenne pas un espace qu'elle occupait il y a encore trois siècles ?

L'espace situé en arrière du cordon ne représente plus, aujourd'hui, une grande valeur agricole justifiant ces dépenses, comme l'atteste le nombre des exploitations agricoles situées sur les communes des Bas-champs. L'activité cynégétique y joue un plus grand rôle que l'activité agricole. Près de 300 huttes de chasse sont louées, ce qui permet un apport financier important pour les communes. Cependant, le retour de la mer n'est pas synonyme de l'arrêt de la chasse sur ce territoire, mais un mode de chasse plus populaire pourrait davantage s'y développer, ce qui intéresse moins les propriétaires qui s'enrichissent grâce à la location onéreuse de leur(s) hutte(s). L'industrie du galet, également digne d'intérêt pour l'apport financier aux communes, pourrait être contrariée par le déficit constant de sa matière première. La reconversion de certaines gravières en site ornithologique est une issue généralement acceptée. Le tourisme de nature tient en effet une place non négligeable sur cet espace. Il demeure un tourisme « d'arrière plan », même si la volonté politique actuelle est de faire des Bas-champs un vaste pôle d'accueil pour les amoureux de nature. Plus que le tourisme qui s'y rattache, c'est le milieu naturel lui-même qui se révèle d'une grande valeur. Cet espace, classé car d'intérêt national et même européen recèle de nombreuses espèces qui justifient sa protection. L'argument écologique est vraisemblablement le plus valable aujourd'hui pour louer le maintien en l'état des Bas-Champs. Ce n'est pas toujours celui qui a été mis en avant. Il est dorénavant plus souvent utilisé. S'agit-il d'une prise de conscience récente ou d'un opportunisme ? Nous pouvons légitimement nous poser la question, tant le fameux Chou marin aura été prétexte à argumenter des avis contradictoires émanant des même groupes d'intérêts : tantôt mal vu car, protégé, il ne permet pas l'exploitation du cordon où il se trouve ; tantôt bien vu, car... protégé, il sert à justifier le maintien du cordon en l'état. Pour autant, le retour de la mer n'est pas synonyme de perte d'intérêt patrimonial pour le site puisque de nouvelles espèces, notamment de plantes, pourraient alors apparaître.

L'érosion du trait de côte entre Ault et Cayeux n'en demeure pas moins d'actualité. Elle semble se poursuivre au nord de cette ville. Des dépenses sont prévues ces prochaines années afin de conforter le cordon plus au nord. Elles en appelleront de nouvelles. Pourtant, comme cela a été fait en Angleterre, il y a possibilité, tout en gardant du mieux possible les bijoux du

patrimoine naturel qui font la richesse du site – et en permettant à de nouveaux milieux de s'y développer – de lutter contre l'élévation à venir du niveau de la mer et de ses conséquences directes. Cela, de façon plus écologique, plus économique, tout en tenant compte des spécificités locales (chasse au hutteau rendue de nouveau possible, culture des moules, pêche, élevage ovin...) et en permettant de nouvelles activités susceptibles d'engendrer des retombées économiques non négligeables.

**Conclusion**

Les travaux de protection et de maintien de la digue mis en œuvre ne répondent donc pas plus à une nécessité strictement économique. Ils répondent à une volonté politique peut-être moins soucieuse de tenir compte des lobbies des propriétaires et des chasseurs que de ne pas prendre un virage à 180 degrés en changeant de choix d'aménagement, ce qui pourrait être interprété comme un reniement des actions jusqu'alors entreprises...

Acquérir un nouvel espace maritime, une baie, offrant de nouveaux secteurs économiques intégrant les « gens de la Baie » que sont les pêcheurs, les mytiliculteurs, les bergers, les chasseurs, ceux qui donnent à la Picardie maritime son identité forte - et font qu'elle est appréciée des touristes - est techniquement réalisable. Cette acquisition jouerait, de surcroît, un rôle de protection contre la mer pour les espaces bâtis et les espaces arrière littoraux dont l'intérêt écologique n'est plus à démontrer et s'apparenterait à une véritable gestion intégrée des bas-champs. Le SMACOPI et les pouvoirs publics auront-ils le courage de prendre une telle initiative ? A long terme, le chemin vers une nouvelle voie semble engagé...

**Bibliographie**

- Bastide J., Anthony E., Dolique F., 2005, Le littoral des Bas-Champs (Picardie, France) soumis aux risques perpétuels d'inondations, The Fourth Inter-Celtic Colloquium on Hydrology and Management of Water Resources, Guimaraes, Portugal, 15 p. [En ligne : <http://www.aprh.pt/celtico/PAPERS/6.PDF>] [consulté le 12 février 2007]
- Baron-Yellès N. et Goeldner-Gianella L., 2001, Les marais maritimes d'Europe atlantique, Coll. Géographies, PUF, Paris, 295 p.
- Bawedin V., 2000, Les Bas-Champs de Cayeux / Mer (Somme) : enjeux et conséquences d'une éventuelle dépoldérisation, mémoire de maîtrise de géographie, Université de Picardie Jules Verne, 151 p.
- Bawedin V., 2004, La dépoldérisation, composante d'une gestion intégrée des espaces littoraux ? Prospective sur le littoral picard et analyse à la lumière de quelques expériences : Baie des Veys (Normandie), Aber de Crozon (Bretagne), Tollesbury (Essex) et Freiston Shore (Lincolnshire), Cahiers Nantais, n° 61, 11-20.
- Bawedin V., 2007, Les inondations de 1990 dans les bas-champs de Cayeux : l'opportunité manquée d'une « dépoldérisation spontanée ? », 16 p. *in* « les Bas-Champs picards : enjeux entre terre et mer », J.-M. Hoeblich, (dir.), Actes du colloque national, Université de Picardie Jules Verne, association LPBS, Amiens, Favières, 22-23 octobre 2004, (à paraître).
- Bonnot Y., 1995, Pour une politique globale et cohérente du littoral en France, Rapport au Premier Ministre, Coll. des rapports officiels, La documentation Française, Paris, 151 p.

- Constanty H., 2002, Le lobby de la gâchette, Seuil, Paris, 209 p.
- Costa S., 1998, Elévation du niveau marin et stratégies de réponse : le cas du littoral normano-picard, *Annales de Géographie*, n°600, 1998, 179-200.
- Désiré E-P., 1999, Libres propos face aux travaux envisagés en Baie par le conseil général de la Somme : pour une réflexion plus large et plus soucieuse de l'avenir, 169-171 in *La Baie de Somme en question*, J-M. Hoeblich (dir.), Actes du colloque national, Université de Picardie Jules Verne, association Pour le Littoral Picard et la Baie de Somme, Amiens, p 179 p.
- Dolique F., 1991, L'évolution du littoral entre Dieppe et Le Hourdel, 1939-1989, mémoire de maîtrise, Université de Picardie Jules Verne, 143 p. + annexes.
- Dolique F., Anthony E., 1999, Influence à moyen terme (10-100 ans) d'un estran sableux macrotidal sur la stabilité d'un cordon de galets : la flèche de Cayeux (Picardie, France), *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, 1999, n° 1, 23-38.
- Goeldner L., 1999, Réouverture de polders et restauration des marais salés en Angleterre : une technique paradoxale de défense contre la mer, *Revue de Géographie de Lyon*, 74, 1999-1, 77 -85.
- Hermel D., 2001, La dépoldérisation en baie de Somme : inscrire la mer dans un nouvel espace de projet, ENSNP de Versailles, 77 p. + projet.
- Hoeblich J-M. (dir.), 1999, La Baie de Somme en question, Actes du colloque national, Université de Picardie Jules Verne, association pour le Littoral Picard et la Baie de Somme, Amiens, 13 novembre 1998, 179 p.
- Hoeblich J-M. (dir.), 2007, Les Bas-Champs picards : enjeux entre terre et mer, Actes du colloque national, Université de Picardie Jules Verne, association LPBS, Amiens, Favières, 22-23 octobre 2004 (à paraître).
- IPPC, 2007, Climate Change 2007 : The Physical Science Basis. Summary For Policymakers, WMO-UNEP, Genève, 18 p.
- Miossec A., 1998 a, Les sociétés face à l'élévation contemporaine du niveau de la mer, *Annales de Géographie*, n° 600, 1998, 201-219.
- Miossec A., 1998 b, Les littoraux entre nature et aménagement, *Sedes*, coll.Campus, Paris, 192 p.
- Morel V., 1999, Cordons de galets et actions anthropiques sur les côtes de la Manche au XX<sup>e</sup> siècle, *Revue de Géographie de Lyon*, 74, 1/99, 45-57.
- Morisseau G., 2006, En Somme : rendre la terre à la mer, Mémoire de fin d'études, ENSNP de Blois, 203 p.
- Paskoff R., 1998 a, Conséquences possibles sur les milieux littoraux de l'élévation du niveau de la mer prévue pour les prochaines décennies, *Annales de Géographie*, n° 600, 1998, 233-248.
- Paskoff R., 1998 b, Les littoraux, impact des aménagements sur leur évolution, Armand Colin, coll. U, Paris, 255 p.
- Paskoff R., 2001, L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers, Institut Océanographique, Coll. Propos, 190 p.
- Picouet P., 1998, La plaine maritime picarde et son littoral, apports de la télédétection à l'étude des interactions entre la société et la nature, thèse de Doctorat, géographie, Université de Lille 1, 365 p + annexes.
- Pirazzoli P-A., 1996, Sea-Level Change. The Last 20 000 Years, J. Wiley & Sons Editions, 211 p.
- Pirazzoli P-A., 1998, Sur la vitesse des variations du niveau de la mer, *Annales de Géographie*, 1998, n° 600, 220-232.
- QueuFFEULOU G., 1992, Le littoral des Bas-Champs (Somme) : un cas de risque majeur. Propositions pour un aménagement intégré du site, mémoire de DESS Génie Géologique, Université Paris XI – Orsay, 118 p + annexes.
- Rauss I, Bawedin V., Desanlis S., Radureau A., Pignerol J-M. et Salette J., 2005, Définitions des critères d'identification des marais salés. Rapport d'experts dans le cadre de l'AOC « agneaux de près salés baie de Somme », INAO, 15 p. + annexes.
- Regrain R., 1992, Le risque naturel pose la question de l'aménagement : protéger le littoral ouest des Bas-Champs de Cayeux ? 49-78 in J. Flament, A. Miossec, R. Regrain, E. Flament, Les littoraux en France, risques et aménagements, Editions APHG, Amiens, 96 p.
- Robert J-C. et Bellard J., 1996, Les Gravelots *Charadrius sp.* nicheurs du littoral sud-picard en 1999, *Avifaune Picarde*, vol. 8, 67-71.
- Roy L. et Le Pape Z., 2005, Quel rôle pour l'Etat en matière de gestion durable des risques littoraux ?, in *Le littoral : un territoire à hauts risques ? Rôle, responsabilités et moyens des gestionnaires d'espace naturels littoraux en France*, Forum National des Rivages, Rivages de France, Montpellier, 6-7 octobre 2005, 12 p.
- SOGREAH, 1991, Littoral des bas-champs, mission d'expertise sur la faisabilité d'un recul contrôlé du littoral, rapport général, DDE Subdivision Maritime, 57 p. + annexes.
- STUCKY, 1995, Volet «environnement» de l'étude globale d'aménagement et de valorisation économique des Bas-Champs de Cayeux et des communes avoisinantes. Phase 1: Constat, 83 p ; Phase 2 : propositions d'orientations stratégiques potentielles, 41 p.
- Vaucourt C., 1997, Une nouvelle approche de la gestion des marais littoraux endigués : les réouvertures, 269-274 in *Littoral 95*, Actes du colloque international, JP. Corlay (coord. Sc.), Ouest Editions, Presses Académiques, Cahiers Nantais n° 47-48, 1997, 511 p.
- Verger F., 2005, Marais et estuaires du littoral français, Belin, Paris, 335 p.