

Le risque littoral sur la Côte d'Albâtre

En quoi le littoral de la Côte d'Albâtre présente-t-il un risque ?

Les 130 kilomètres du littoral haut-normand partagent avec les côtes de l'East Sussex – de même origine géologique bien que situées de l'autre côté de la Manche – une très grande originalité : ils se composent pour l'essentiel de hautes falaises de craie entrecoupées de quelques vallées.

Aussi loin que l'on remonte dans l'histoire, ce littoral bordant le département de la Seine-Maritime subit une érosion, parfois spectaculaire : des pans entiers de falaises s'effondrent régulièrement. Avec parfois des conséquences plus ou moins graves du point de vue de l'homme et de ses activités.

Il y a d'abord un risque pour les personnes circulant au sommet des falaises comme au pied de celles-ci : décollement soudain d'une « loupe » d'argile, chute de pierres, etc. Heureusement, en dépit du nombre élevé d'incidents plus ou moins spectaculaires, aucune victime n'a encore été à déplorer. Les bâtiments et infrastructures sont, en revanche, mis à mal par les mouvements de terrain.

Exemples

L'église d'Ault, érigée en 1203, disparaît avec son substrat au milieu du XIX^e siècle. Et le phare d'Ailly, construit en 1775 à 80 mètres de la côte, est détruit en 1964 lors d'un éboulement.



Les populations ont colonisé les versants jusqu'au bord des falaises : ici, les quartiers ouest de Dieppe.

Nombre de blockhaus du Mur de l'Atlantique sont déjà tombés depuis des années...

D'autre part, certaines basses vallées sont régulièrement le théâtre d'inondations d'origine marine appelées « submersions de tempête ». C'est une autre forme, moins connue, du risque littoral.

Exemple

Sur la seule commune de Fécamp, des submersions marines sont signalées en 1876, 1890, 1899, 1957 (2 fois), 1961, 1967, 1977, 1978, 1984, 1990 (3 fois), 1992 (3 fois), 1998 et 1999.

Or, depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, l'implantation humaine s'est notablement renforcée sur la Côte d'Albâtre. Le littoral cauchois est devenu un espace privilégié pour les activités industrielles, portuaires et touristiques, notamment au niveau des vallées. Comme celles-ci n'occupent qu'un linéaire restreint, les populations ont peu à peu colonisé les versants, parfois jusqu'au bord des falaises, et les fronts de mer. Cette urbanisation a eu pour effet d'accroître, d'une part, la valeur des dommages en cas d'érosion ou d'inondation marine, et, d'autre part, de transformer la mobilité du « trait de côte » en fait catastrophique aux yeux des populations. C'est lorsqu'ils se confrontent à des enjeux humains que les phénomènes naturels, ou aléas, deviennent des risques naturels.

Le risque de submersion de tempête

Les submersions de tempête se produisent lorsque la mer est forte, avec des vents de plus de 50 à 60 km/h orientés sud-ouest à nord-ouest, et lors d'une pleine mer de vive eau égale ou supérieure à la moyenne. Elles sont plus ou moins fréquentes selon les secteurs et les périodes : ainsi, le cycle lunaire de 18,6 ans baptisé « saros » serait déterminant, car il gouverne la fréquence des plus forts coefficients de marée. Trois secteurs sont spécialement sensibles : Le Tréport-Mers-les-Bains, Saint-Valéry-en-Caux-Veules-les-Roses et Pourville-Quiberville-Sainte-Marguerite.

L'inondation d'origine marine ne concerne en général que des portions limitées des basses vallées, souvent situées au-dessous du niveau 0 de la mer.

Exemple

A Saint-Valéry-en-Caux, seuls sont concernés les abords du casino, sur le front de mer, et ceux de la Maison Henri IV (office du tourisme), sur l'avant-port.



Le risque de « submersion de tempête » est présent.

Exemple

A Criel-sur-Mer, les conséquences sur les populations côtières sont maximales : les maisons situées au bord de la falaise menacent de s'effondrer avec elle.



Saint-Valery-en-Caux : les abords du casino (à g.) et l'avant-port (au centre) sont concernés par le risque d'inondation d'origine marine.

Le risque littoral constitue un souci permanent pour les élus locaux. Une majorité de la population le prend en compte. Cependant, les processus qui sont en jeu restent souvent mal compris.

Pourquoi les falaises s'effondrent-elles ?

Il s'agit d'un phénomène naturel : les fissures de la craie se distendent sous le poids de la roche que plus rien ne retient du côté de la mer. La pluie, en s'infiltrant, accentue le problème, car elle diminue la cohésion de la roche (« savonnage » par les particules d'argile), dissout le calcaire et fait monter le niveau de la nappe contenue dans la craie. D'autre part, la houle heurte violemment les falaises lors des tempêtes. C'est en fait tout un ensemble de facteurs qui agit.

Le fait que la craie laisse place par endroit à d'autres roches souvent plus tendres – sables, grés et argiles tertiaires au cap d'Ailly, par exemple – ne fait qu'accentuer l'érosion.

A quelle vitesse les falaises reculent-elles ?

Quand une falaise s'écroule, le « trait de côte » recule à cet endroit. Les parties saillantes sont alors exposées à l'érosion, et le phénomène se répète ainsi régulièrement. Le laboratoire Géophen de l'université de Caen a pu estimer récemment la vitesse moyenne de ce recul, sur la période 1966-1995, à près de 20 cm par an pour l'ensemble du littoral à falaises de la Seine-Maritime.

Il existe toutefois des différences d'un point à un autre. Ainsi, entre Veules-les-Roses et Puys, où la craie est relativement fragile (étage santorien), le recul des falaises peut atteindre 51 cm par an. A l'opposé, entre Bénouville et Veulettes-sur-Mer, là où la roche est plus solide et où la falaise repose sur un soubassement résistant appelé *hardground*, le recul se situe entre



Criel-sur-Mer : conséquences maximales.

14 et 17 cm par an. A Etretat, les falaises n'ont guère bougé en plusieurs siècles : elles se composent de craie turonienne dite « du Tilleul », très dure, à leur base, et de craie sénonienne au-dessus, indurée par de nombreux bancs de silex.

Les aménagements de protection sont-ils efficaces ?

L'urbanisation du linéaire côtier a poussé les décideurs à tenter de contrecarrer tout à la fois les incursions marines, les effets mécaniques de la houle et le recul des falaises. Une politique de défense contre la mer a vu le jour à la fin du XIX^e siècle avec la construction d'ouvrages lourds – jetées portuaires, digues, perrés, murs, épis, enrochements, etc. – destinés à prévenir les submersions. Des consolidations de murailles ont été envisagées, mais en définitive jugées peu efficaces.

Exemple

A Criel-sur-Mer, une digue surmontée d'une route et traversée par une buse (pour laisser couler le petit fleuve à marée basse) a été construite vers 1890 au débouché de l'Yères afin de permettre la réalisation de projets immobiliers. Auparavant, seul un important cordon de galets assurait une protection contre les incursions marines.

L'information du citoyen

« Le citoyen a le droit à l'information sur les risques qu'il encourt en certains points du territoire et sur les mesures de sauvegarde pour s'en protéger. » (Art. 21 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987.)

L'information préventive est faite en priorité dans les communes où les enjeux humains sont les plus importants (risque de victimes). Il existe pour cela plusieurs documents :

- Le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM), établi par le préfet et diffusé auprès des maires. Il peut être consulté en mairie.
- Le Dossier communal de synthèse (DCS), établi conjointement par l'Etat et la commune à partir du DDRM. Non opposable aux tiers, il doit être réalisé dans toutes les communes recensées prioritaires dans le DDRM – notamment celles exposées au risque littoral – et notifié au maire concerné. Il expose l'ensemble des risques présents sur la commune (mouvements de terrain, risque nucléaire, etc.) ainsi que les mesures préventives qui sont prises. Une carte au 1 : 25 000 donne le zonage des différents risques.

- Le Dossier d'information communal sur les risques majeurs (Dicrim), établi à l'initiative du maire à partir des informations du DCS et destiné aux citoyens.

Depuis janvier 2001, en Seine-Maritime, les services de l'Etat élaborent avec chaque maire un document conjoint DCS et Dicrim, car il est bien connu que « trop d'information tue l'information ».

Malheureusement, ces ouvrages construits au coup par coup sont à la fois coûteux et d'une durée de vie limitée. La mer finit toujours par être la plus forte ¼

Exemple

La digue de Criel-sur-Mer a été détruite par la tempête en 1991.

Le système falaise – cordon de galets – platier

· Le littoral du pays de Caux se caractérise par l'omniprésence d'impressionnantes falaises de craie, surmontées de niveaux d'argile, grès ou sable. D'une hauteur pouvant atteindre 100 mètres, cet abrupt à forte pente est une forme de relief créée par le recul de la côte face à la mer. La falaise marque brutalement le contact des marges nord du Bassin parisien avec la Manche.

· L'érosion naturelle des falaises produit des galets. En effet, les blocs de craie issus d'un effondrement sont rapidement déblayés et dissous par l'eau, donnant à l'eau de mer son aspect laiteux si particulier. Restent alors les silex, blocs siliceux inclus dans la craie en bancs, qui, à force de s'entrechoquer et d'être roulés par la houle, finiront par prendre une forme arrondie. Les galets s'accumulent au pieds des falaises pour former un cordon, typique lui aussi de la Côte d'Albâtre.



De g. à dr. : le platier, le cordon de galets et la falaise.

· Troisième élément caractéristique du littoral haut-normand, le platier (ou estran) est le soubassement crayeux subsistant après le recul des falaises. Sans cesse recouvert puis découvert par les marées, il abrite une faune et une flore particulières. C'est un lieu de découverte, de pêche ou de promenade très apprécié. Le profil du platier influence sur la force de la houle ainsi que sur l'importance du cordon de galets.



Les blocs issus d'un effondrement sont rapidement déblayés et dissous.

De plus, les ouvrages de protection perpendiculaires à la côte ont un inconvénient majeur : ils constituent des obstacles pour les galets, qui dérivent vers le nord-est sous l'effet de la houle. C'est le cas, notamment, des jetées portuaires de Dieppe, de Saint Valéry-en-Caux et du Tréport. Les épis piègent, eux aussi, les galets en transit dans le but de maintenir ou de reconstituer les plages. Il en découle un déficit de galets en aval, ce qui favorise notamment les submersions de tempête. L'exploitation des galets par millions de tonnes à des fins industrielles, dans le passé, a accentué le phénomène en diminuant le stock de près de 50 %.

D'autre part, le déficit de galets observé à certains endroits



La digue protégeant la basse vallée de l'Yères contre les incursions marines a été détruite une fois par la tempête.



Les épis piègent – ici, à Veules-les-Roses – les galets sur les plages.

n'est pas sans conséquences sur l'érosion des falaises. En effet, le cordon de galets, lorsqu'il est suffisamment conséquent, dissipe une partie de l'énergie de la houle et assure ainsi une certaine protection, dont l'importance est toutefois discutée par les scientifiques.

Enfin, les cités balnéaires protégées par des ouvrages « durs » finissent par se retrouver en

position saillante par rapport aux falaises situées de part et d'autre, qui, elles, reculent inexorablement. Elles sont ainsi exposées à des tempêtes et à des submersions plus violentes et destructrices. Il faut alors reconstruire sans cesse les ouvrages de protection dégradés, emportés ou affouillés.

La position actuelle de nombreux spécialistes est que les aménagements protecteurs ne constituent qu'une réponse limitée dans l'espace et dans le temps – et souvent inadaptée – au risque littoral. Fondamentalement, il est impossible de stopper à long terme le recul du trait de côte.

Existe-t-il des techniques alternatives de prévention du risque littoral ?

Le génie écologique offre toute une palette de techniques dites « douces ». L'impact environnemental en est réduit, le coût de l'investissement aussi, mais l'entretien est relativement coûteux. Les procédés sont multiples, car fonction des spécificités locales.

Il est notamment possible de protéger les plages en les rechargeant en galets. Il faut alors chercher des sédiments de même granulométrie au large, puis les déposer à faible profondeur afin que la houle les remonte en haut de plage.

La loi Littoral

Le littoral est soumis à un empilement complexe de lois qui ne facilite pas une action cohérente. L'Etat a donc établi un texte de valeur juridique supérieure arbitrant entre les multiples usages de cet espace : la loi Littoral du 3 janvier 1986. Si cette loi n'est pas exempte de contradictions (comment en même temps aménager, mettre en valeur et protéger ?), elle a le mérite de viser à restreindre l'artificialisation côté mer et juguler l'urbanisation côté terre.

Le système du by-pass consiste à déplacer un stock de galets accumulés contre une jetée portuaire ou un épi majeur vers une plage en déficit. C'est un rééquilibrage. Le déplacement d'une plage à une autre (ou sur une même plage), peut se faire par camions ou chalands pour les galets et le sable, ou par pompe hydraulique si l'on veut seulement déplacer le sable.

Qui s'occupe de la prévention du risque sur le littoral ?

Essentiellement l'Etat et les collectivités locales. Sur le littoral haut-normand, le Conseil général de la Seine-Maritime a pris en charge les travaux dits de « défense contre la mer » et en assure la maîtrise d'ouvrage. Il le fait en étroite concertation avec les communes, ces dernières participant au financement des travaux. La direction départementale de l'Équipement s'occupe comme maître d'œuvre du dimensionnement et de la construction des ouvrages. Sur le domaine public maritime, l'Etat et les collectivités territoriales sont systématiquement propriétaires des ouvrages qui y sont implantés. Ils décident, dans tous les cas, de ce qui peut être fait sur la section côtière.

Conseils aux promeneurs

- Il est déconseillé de circuler à moins de quelques mètres du rebord d'une falaise (rester sur le GR ou le sentier des douaniers), et, au contraire, recommandé de rester toujours le plus éloigné possible de son pied (30 ou 40 m minimum). Ce n'est pas l'effondrement massif de qui est le plus à craindre, car l'événement reste exceptionnel, mais la simple chute de pierre ou le glissement de l'argile. Les communes ont mis en place une signalisation très explicite à ce sujet. Il suffit d'en tenir compte.

- Signaler à la mairie toute chute de pierres ou fissuration suspecte visible sur le replat en arrière de la crête de falaise.

Le plus à craindre est la simple chute de pierres.



Une loi de 1907 énonce que la nécessité des travaux doit être constatée par l'Etat. Le gouvernement délivre un titre d'occupation du domaine public maritime, et dans ce cas, subventionne les travaux. Mais, l'Etat va rarement à l'encontre des décisions prises localement.

Enfin, plusieurs ministères peuvent intervenir, comme ceux de l'Écologie et du Développement durable, des Transports, de l'Économie, etc.

Comment améliorer la gestion du littoral ?

Force est de reconnaître que l'actuelle gestion du littoral haut-normand se fait au coup par coup, traitant les problèmes au niveau local et dans l'urgence. Or, si l'on en croit certains spécialistes, une gestion conciliant économie, sécurité et préservation du milieu serait parfaitement possible : cette ges-

Les valleuses, témoins de l'érosion

Les valleuses, petites vallées perchées ou débouchant sur les plages, sont typiques du littoral du pays de Caux. Leur situation à flanc de falaise



La levée de terre entourant le Camp de César a été en partie détruite par l'érosion.



résulte de la compétition entre le creusement lié au ruissellement et le recul des falaises.

La valleuse du Camp de César, ou Cité des Limes, près de Dieppe, en offre un exemple historique. On y voit les vestiges de ce qui aurait été un oppidum entouré d'une levée de terre. Perchée aujourd'hui à 30 mètres de hauteur, elle s'abaissait sans aucun doute jusqu'à la mer dans l'antiquité. L'espace ainsi perdu a été estimé à 65 mètres depuis 1826 et le camp aurait été amputé de 5 hectares par le recul de la falaise.

Beaucoup de valleuses sont perchées (ici, à Saint-Martin-aux-Buneaux).

tion « globale et intégrée », inspirée du concept de développement durable, consisterait à déterminer, au préalable, tous les facteurs susceptibles de participer à l'évolution du milieu littoral. Il convient de s'interroger sur le sens de l'évolution de l'érosion côtière, dans un futur plus ou moins proche, à une échelle spatiale et temporelle adaptée aux phénomènes en présence et qui ne se cantonne pas aux critères administratifs ou politiques. La gestion globale et intégrée intervient avant que les phénomènes catastrophiques ne surviennent. Ensuite, il faut s'interroger sur les options à adopter : doit-on surdimensionner les ouvrages de défense par anticipation ? Faut-il accepter les dommages éventuels de l'érosion côtière et adopter une attitude de « recul stratégique » des populations et des activités par rapport aux zones à risque ? Ne plus construire sur les zones sensibles, n'est-ce pas LA solution ? Les moyens techniques de lutte contre l'érosion ne pouvant pas être appliqués partout, la maîtrise du foncier par la collectivité, en mettant hors du marché les espaces fatalement exposés au risque, permet de limiter à la fois les effets de l'érosion et leur coût.

L'intercommunalité serait un outil puissant contre le risque en milieu littoral, car le problème dépasse largement les limites d'une commune, voire même d'une région. On le voit notamment avec la gestion du stock de galets.

Associer différents partenaires est indispensable. Une coopération a été récemment amorcée entre les Régions Picardie et Haute-Normandie, les conseils généraux de la Seine-Maritime et de la Somme, les subdivisions maritimes de l'Équipement de la Somme et de la Seine-Maritime et les milieux universitaires détenteurs d'une expertise. Elle devrait permettre la mise en place d'une gestion globale et intégrée.

« Connaître pour agir » est une publication de l'Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie, Cloître des Pénitents, 8, allée Daniel-Lavallée, 76000 Rouen.

Texte : J. Pagny, avec la collaboration d'A. Dudouelle / AREHN et J.-P. Thorez / AREHN.

Photos : J.-P. Thorez / AREHN

© AREHN, 2002. Reproduction, même partielle, interdite sans autorisation de l'éditeur.