

Banneg : une île dans la tempête

Bernard Fichaut et Bernard Hallégouët
avec la collaboration de Frédéric Bioret



Bernard Hallégouët

Vue générale vers le nord.

Les tempêtes de l'hiver 1989-1990 ont eu sur le littoral breton des effets spectaculaires et dévastateurs. En baie d'Audierne, les vagues ont déferlé sur les dunes jusqu'à 6,5 m au-dessus de son niveau moyen, franchi l'Ero Vili, et envahi les étangs et les basses palues. Une nouvelle brèche s'est créée dans le cordon de galets au droit de l'étang de Trunvel et un recul important du trait de côte a pu être constaté. A l'est de Penmarc'h, la mer a également franchi les cordons dunaires et inondé des zones basses, en particulier sur le territoire des communes de Tréfiagat et de Trégunc. De

nombreux ouvrages de défense ont été mis à mal par les flots, et des mouvements considérables de matériaux ont eu lieu. Les sables des plages ont migré vers la zone des basses mers et les galets ont été projetés sur les falaises ou sur les routes littorales, même en arrière des digues, comme à Pléneuf-Val-André. Des blocs ont été également arrachés des falaises et des platiers rocheux par les vagues. Ils ont parfois effectué des sauts impressionnants pour se retrouver perchés sur les pelouses littorales, à plusieurs mètres de leur point de départ, comme sur la côte sauvage de

Saint-Guérolé-Penmarc'h, à Lesconil, ou dans les îles exposées de la côte occidentale du Finistère. La visite effectuée sur Banneg, petite île située au nord de l'archipel de Molène, nous a permis (21-22 mars 1990) de nous rendre compte des conditions qui peuvent y régner en hiver, lors des tempêtes s'engouffrant dans le chenal du Fromveur.

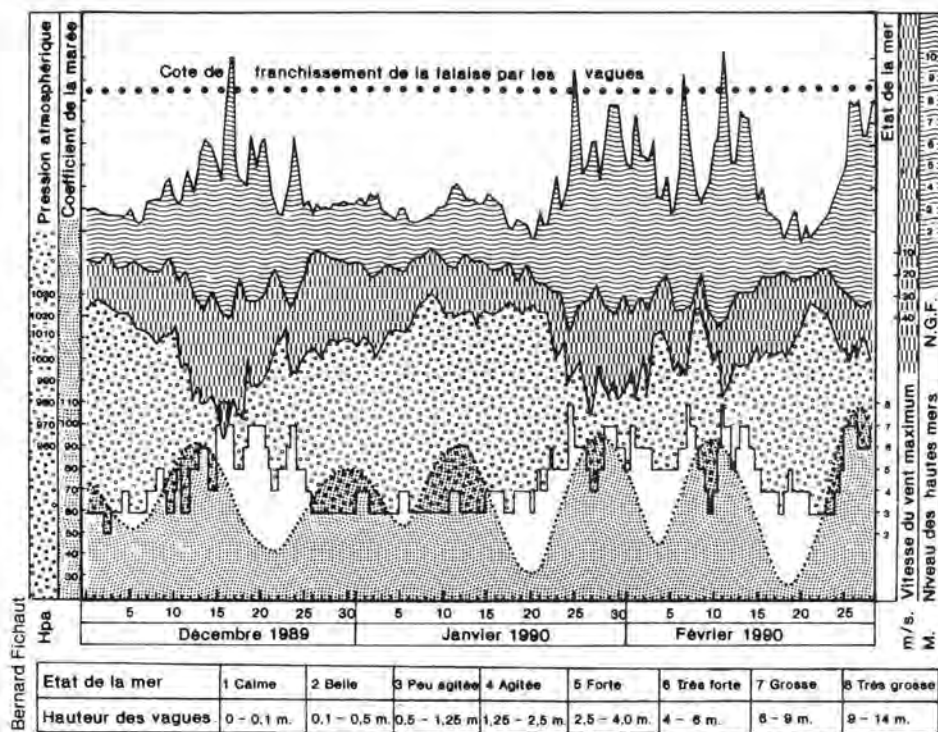
Bordée par les eaux profondes du Fromveur, au sud du phare de Kéréon, Banneg s'étire face aux houles de l'Atlantique sur 750 m et possède vers le sud-ouest deux *lédenez* (Enez ar Roc'h Hir et Enez Kreiz) à l'abri desquels une dune a pu se développer dans la partie sud de l'île. De forts contrastes opposent la côte ouest, au vent, se présentant en falaises souvent taillées en marches d'escalier, à la côte sous le vent où se développent, entre les pointes rocheuses, des accumulations de sable et de galets. Ces contrastes se traduisent dans la morphologie de l'île par une nette dissymétrie. Presque partout sa ligne de faite coïncide avec le tracé de sa falaise occidentale: 10 m environ au-dessus du niveau moyen, avec quelques chicots granitiques atteignant 16 m. Les pentes sont de ce fait orientées à l'est, et les houles du large, peu amorties par la faible extension, dans ce secteur, de la plate-forme sous-

marine de l'archipel de Molène, peuvent occasionnellement franchir les falaises. Les eaux marines ruissellent alors sur le versant oriental et atteignent la côte opposée en décapant la végétation et en ravissant les sols (Guilcher, 1959, Hallégouët, 1982 et 1984).

Les tempêtes de l'hiver 89-90

La tempête de décembre 1989

Si l'ouragan du 16 octobre 1987 n'a pas provoqué de dégâts majeurs sur le littoral, il n'en a pas été de même pour la tempête de décembre 1989. A Ouessant, au Créac'h, durant la deuxième décennie de ce mois, la vitesse moyenne des vents a presque toujours été supérieure à 55 km/h avec des pointes de 140 km/h dès le 14 et de plus de 150 km/h dans la nuit du 16 au 17. Des vitesses de plus de 130 km/h ont encore été enregistrées par la suite, dans la journée du 24. La mer a été grosse à très grosse du 16 au 17, ainsi qu'entre le 19 et le 21, puis le 24. Lors de la nuit du 16 au 17, les fenêtres du phare de Kéréon, à proximité de Banneg, ont été arrachées par les vagues, et le jaillissement de ces dernières



Conditions hydroclimatiques à Banneg durant l'hiver 89-90.

contre la tour a même fait exploser la verrière protégeant la lanterne, à 40 m d'altitude. Sur l'île voisine, le spectacle était également édifiant pour les personnes qui se sont aventurées dans ces parages après la tempête.

Les tempêtes de janvier et février 1990

Les deux premières décades de janvier ont été calmes, mais à la fin du mois, il y a eu de nouvelles perturbations avec des vents de plus de 160 km/h, dans la matinée du 25 et de fortes rafales à plus de 100 km/h les jours suivants, en particulier les 29 et 30 janvier. Le mois de février a été très mouvementé, avec une succession de dépressions accompagnées de coups de vent supérieurs à 130 km/h (maximum à 160 km/h dans la soirée du 11). La mer a été peu agitée à agitée durant le mois de janvier. A la fin de ce mois, elle est devenue forte à grosse et a gardé cet état durant tout le mois de février, avec une accalmie au début de la seconde quinzaine.

Les niveaux atteints par la mer

En temps normal, pour une grande marée de vive-eau, la mer ne s'élève pas à Banneg au-dessus de 3,95 m par rapport au niveau moyen. Avec une dépression creusée à 964 hp, comme ce fut le cas le 17/12/89, il faut ajouter 0,50 m. De plus, avec une mer très grosse, et des creux de près de 10 m dans le secteur, il faut ajouter encore 4 à 7 m, ce qui correspondrait à une altitude de près de 11,5 m pour un coefficient de 120. Le 17, il n'y avait qu'une marée de 72, mais les vagues ont pu

cependant s'élever jusqu'à 10 m, sans compter les déferlements sur les plans inclinés et les jaillissements contre les parois verticales. Toute la partie centrale de l'île a donc pu être submergée, et des masses d'eau importantes ont été poussées par le vent à travers Banneg. Au nord, les pelouses à armérie ont dû également être largement arrosées, jusqu'aux roches se dressant au-dessus de celles-ci. Par contre, au sud, la dune et le plateau rocheux autour de la borne géodésique de la cote 14 n'ont pas été atteints, du fait de la protection offerte par les roches et les îlots abritant l'île des houles de sud-ouest. Par la suite, au cours de l'hiver, la mer a certainement encore envahi la partie centrale de l'île, en particulier le 25 janvier, ainsi que les 7 et 11 février. Au moment de ces tempêtes, les masses d'eau se déversant sur Banneg ne semblent pas avoir été aussi importantes que lors de l'épisode du 17 décembre. De nombreux objets, provenant des conteneurs perdus par des navires en difficulté, ont cependant été trouvés sur les pelouses au nord de l'île, mais il est possible qu'ils y aient été entraînés par les vents violents qui soufflaient alors.

Etat des lieux au printemps 1990

Les pelouses

La végétation de Banneg installée sur des sols humifères peu épais a beaucoup souffert, particulièrement dans la partie cen-

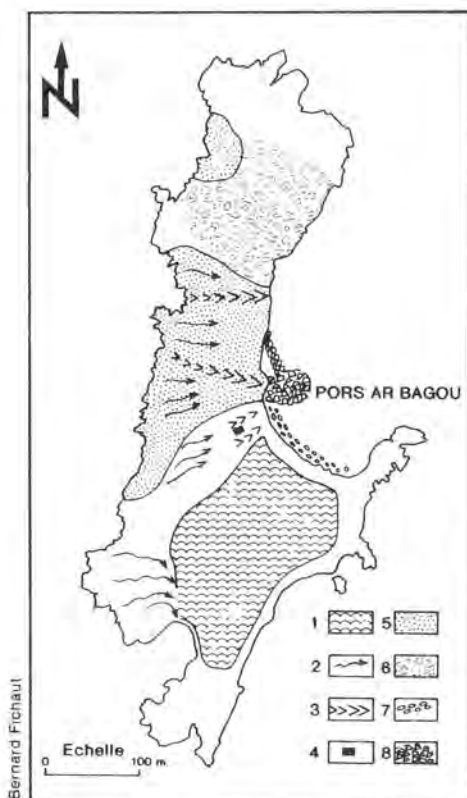
Décapage de la végétation et érosion des sols au centre de l'île.



Bernard Hallégouet



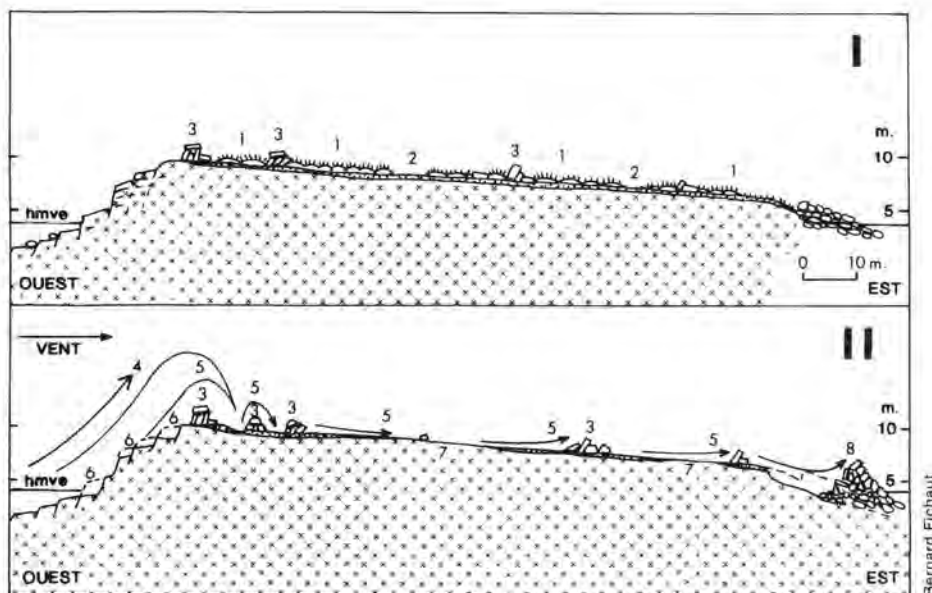
Cordon de galets attaqué par son revers et repoussé sur l'estran.



*Carte schématique
des impacts de la tempête.*

1: dune; 2: ruissellement; 3: vallon embryonnaire; 4: cabane; 5: décapage de la végétation, érosion des sols et arrachage des blocs; 6: pelouse à armérie dégradée par le passage des vagues; 7: cordon de galets; 8: cône torrentiel sur la plage.

trale de l'île, où tout le tapis d'armérie a été emporté. Vers le nord, des touffes ont été arrachées et retournées, localement la pelouse a été recouverte par les débris provenant de l'attaque des sols en arrière de la falaise occidentale. En 1979, les pelouses à armérie avaient déjà subi des dégradations, de grosses mottes avaient été emportées jusqu'au rivage oriental dans le secteur de l'ancien abri de goémonier, mais nulle part on ne voyait de larges surfaces entièrement mises à nu comme c'est le cas actuellement. Par rapport à 1979, la pelouse installée au sud sur les sables dunaires s'est considérablement dégradée. Mais les tempêtes de cet hiver n'y sont pour rien. L'appauvrissement constaté résulte du pullulement des lapins et de la densification de la colonie de goélards; ceux-ci en effet détruisent la végétation initiale par leurs fientes et par l'arrachage de touffes pour la construction des nids. Une étude menée en 1987-88 par deux d'entre nous avait permis de cartographier très précisément les pelouses et leur degré d'altération. Quatre stades avaient été déterminés selon leur degré d'altération, de la pelouse à armérie en bon état, constituée de touffes jointives couvrant l'ensemble du substrat (type I), jusqu'à la pelouse très dégradée ne comptant que des touffes éparées, séparées par des clairières où l'humus est à nu ou colonisé par des plantes nitrophiles (type IV). A la suite des observations effectuées au printemps, il est clair que cette tempête a fait beaucoup plus de dégâts que les précédentes, du fait d'une dégradation initiale du tapis végétal, résultant de la mise en réserve de l'île. Dans les secteurs minés par les lapins, l'eau s'engouffrant dans les galeries a fait sauter leur voûte, et les brèches ainsi



Coupe de la partie centrale de Banneg, avant et après la tempête.
I: Profil à la fin de l'été 1989. II: Evolution du profil durant les tempêtes. 1: pelouse à armérie en tapis continu; 2: pelouse dégradée par les goélands, avec clairières de sol nu; 3: remparts et amas de blocs cyclopéens; 4: déferlement des vagues sur la falaise; 5: écoulement des eaux à travers l'île; 6: arrachage de blocs; 7: décapage du substrat; 8: attaque du cordon de galets de Pors ar Bagou sur son revers.

ouvertes dans la végétation ont servi de point de départ à des érosions périphériques. Au niveau des colonies de goélands, les touffes isolées ont été emportées, et les sols ainsi entièrement dénudés.

Les ravinements dans les formations superficielles et le substratum rocheux

Localement, l'écoulement des eaux vers la côte occidentale de Banneg a profondément érodé les sols. Deux ravines encadrent maintenant l'abri de goémonier, et plus au nord c'est un véritable vallon qui débouche derrière le cordon de galets, repoussé vers la mer. Les autres talwegs embryonnaires signalés par Guilcher (1959) se sont encore creusés et élargis depuis 1979. La lame d'eau déferlant sur l'île à chaque vague y a été canalisée et le flux impétueux qui les empruntait a été capable de déchausser des blocs de roche et de les emporter sur la grève de Pors ar Bagou. Parfois, lorsque la géométrie du réseau de diaclases le permettait, il s'est produit des surcreusements, maintenant occupés par des mares d'eau croupie. La petite falaise taillée dans les dépôts quaternaires de part et d'autre du vallon principal a disparu. Elle a été érodée à partir de son sommet par la lame d'eau, traversant l'île et emportant tout sur son passage. Le cordon de galets qui était plaqué à sa base lors de notre

première visite en 1979 (B.H.) est maintenant détaché de la ligne de rivage. Au sommet de l'île, en arrière de la falaise de la côte occidentale, les formations superficielles ont également été érodées, des blocs ont été arrachés, mais la vitesse de ruissellement étant moins élevée, les dégâts n'ont pas été aussi spectaculaires.

Les remparts de blocs cyclopéens et les blocs sauteurs

Le sommet de l'île dans sa partie centrale ressemble à un chantier. Des pans entiers de falaise semblent avoir été dynamités et l'on pourrait croire qu'un bulldozer a repoussé des blocs épars pour former des amas et de véritables barrages faisant face à l'ouest. Les remparts, souvent disposés en chicane ou en lignes parallèles, sont formés de grandes dalles de granite s'appuyant les unes sur les autres et inclinées à 50° vers l'ouest. Sur ce soubassement reposent parfois à l'horizontale des dalles énormes pesant plus de 10 tonnes si bien que certains de ces édifices peuvent, en première ligne en arrière de la falaise, atteindre et dépasser 2 m de haut. Depuis 1979, les principaux remparts ne semblent pas avoir changé de place, mais ils ont été renforcés et les amas situés en deuxième ligne ont reçu également de nouveaux éléments parfaitement reconnaissables car

dégarnis de lichens. Pour certains d'entre eux, leur niche d'arrachement dans la roche en place a pu être identifiée, et leur déplacement a donc pu être chiffré avec précision. Des dalles prélevées du sommet de la falaise ont fait des bonds de plus de 10 m. Des blocs dont la position d'origine se situait à 20 m de celle-ci se sont déplacés de plus de 5 m. Nous avons eu aussi la surprise de retrouver sur le cordon de galets de Pors ar Bagou un bloc numéroté au centre de l'île, pour le repérage d'un nid de pétrels. Sur la face interne de ce cordon, dans l'axe du talweg principal, nous avons également noté la présence d'une grosse dalle aux angles arrondis, couverte d'encroûtements calcaires et de grosses balanes se développant normalement au niveau des basses mers de vive-eau. Ce bloc de près de trois tonnes ne peut en aucun cas provenir du bas de la grève où il gît. L'hydrodynamisme dans ce secteur est bien trop faible pour le déplacer, et son origine doit être recherchée sur la côte ouest de Banneg où l'on peut voir au bas des falaises quelques grosses boules de granite plus ou moins émoussées. Profitant d'un long couloir dans une zone diaclasée, certains de ces blocs peuvent remonter jusqu'au sommet de l'île par roulement et par bonds successifs, comme en témoignent les traces de chocs laissées sur la falaise et les enlèvements d'éclats à la surface du bloc gisant sur la grève orientale. Plusieurs de ces galets cyclopéens sont intégrés aux barrages de blocs à 14 m au-dessus de leur position d'origine, et celui



Bernard Hallégouët

Gros bloc émoussé et encroûté d'organismes marins entraîné sur la côte orientale depuis la base de la falaise entaillant l'île à l'ouest.

de la grève de Pors ar Bagou a certainement dû faire une série de bonds sur près de 150 m pour parvenir là où il gît actuellement. Nous n'avons pas observé sur les sols érodés de l'île de traces de raclage ou de roulement; il est donc vraisemblable

Amas et barrages de blocs à l'est de la falaise occidentale.



Bernard Hallégouët

que les déplacements se sont faits par sal-tation dans la masse d'eau déferlant à tra-vers l'île. On s'explique mal cependant comment s'est édifié le double ou triple rempart de blocs sub-parallèle à la falaise dans la partie centrale de Banneg. En 1979, les couloirs les séparant étaient garnis de

végétation ; actuellement on n'y voit que le sol nu et les dalles qui en 1979 ou aupara-vant avaient réussi à sauter le premier bar-rage de blocs ont disparu, comme si les vagues jaillissant contre la falaise, en retombant en arrière du première obstacle, les avaient expulsées.



Bernard Hallégouet

Barrage de blocs cyclopéens au sommet de la falaise.

Scénarios et perspectives pour l'avenir

Adaptation de la faune à la situation

Un certain nombre de lapins ont dû être noyés, mais le nombre de rescapés instal-lés dans la dune suffira à reconstituer rapi-dement les effectifs de cette espèce, intro-duite à Banneg dans les années 50. L'avi-faune n'a pas souffert directement des bouleversements qui sont intervenus en dehors de la période de nidification. Au moment de notre visite, les goélands com-mençaient à s'installer sur les sites habi-tuels quelque peu remaniés et nettoyés par les tempêtes. Au nord, les puffins étaient posés sur les pelouses ou chantaient dans leurs terriers sous les arméries. Par contre, la population des pétrels tempête au centre de l'île va trouver d'importants change-ments et devra se réadapter. Le cordon de galets qui à l'est abritait vraisemblablement une quarantaine de nids a été intégrale-ment remodelé.

Beaucoup de sites sous les blocs jonchant les pelouses, cartographiés et numérotés avec précision, durant l'été 89, ont disparu,

été noyés sous des dépôts de graviers ou déchaussés. Cependant, il n'y a rien de dramatique, puisque de nouveaux blocs de type adéquat peuvent encore constituer des VVF à pétrels. A leur retour ces oiseaux vont devoir prospecter, profiter des nou-velles opportunités offertes par le milieu et l'on ne peut savoir si la colonie pâтира ou bénéficiera des changements. Souhaitons que durant la période de réadaptation, les goélands ne profitent pas de l'occasion pour les attaquer.

La reconstitution du couvert végétal

On ne peut qu'espérer une recolonisation rapide par la pelouse des sols laissés à nu par la tempête. Pour cela, il faudrait un été pluvieux et éviter que les goélands occu-pent densément ces zones. Là où le sol a disparu, la réinstallation d'une couverture végétale est difficilement envisageable et l'on peut s'attendre à un élargissement de la bande de roche nue traversant l'île d'est en ouest de part et d'autre du vallon principal.

L'état de la pelouse occupant les sables dunaires au sud de l'île est également pré-occupant, bien que cette zone n'ait pas été balayée par les vagues. La dégradation du

couvert végétal y est telle que si la population des goélands ne diminue pas dans les années à venir, on peut s'attendre à une remobilisation des sables par le vent.

L'évolution morphologique

Le creusement de la vallée d'eau de mer au centre de l'île et le recul de sa tête vers la falaise occidentale, risquent d'aboutir à l'ouverture d'une brèche dans celle-ci. Les vagues pourront alors s'y engouffrer à chaque tempête et poursuivre leur œuvre. Dans ce secteur, la largeur de Banneg n'est plus guère supérieure à 50 m, aussi l'ouverture d'un chenal isolant la partie septentrionale y est possible. C'est ce qui a dû se passer autrefois pour Enez ar Roc'h Hir et Enez Kreiz. On peut également avoir des inquiétudes sur l'évolution des ravines qui tendent à s'approfondir de part et d'autre de la cabane de goémonier. La nappe d'eau s'écoulant dans ce secteur, à la limite de la dune, n'est pas aussi importante que vers le nord et il serait sans doute possible d'édifier sur le versant un talus de pierre et de blocs pour la dévier de l'habitation.

Au vu des observations réalisées au printemps, on peut en déduire que le spectacle de Banneg dans la tempête, au matin du 17 décembre 1989, devait être dantesque. Il est facile de comprendre que cette île n'ait jamais été habitée en permanence, et que seuls quelques goémoniers téméraires se soient risqués à y séjourner en été.

Références

Guilcher A., 1959. L'archipel de Molène (Finistère). Etude morphologique. *Revue de Géographie Physique et de Géologie Dynamique* (2), II, 2, p. 81-96.

Hallégouët B., 1982. L'archipel de Molène - Géomorphologie. *Penn ar Bed*, vol. 13, n° 110, p. 79-97.

Hallégouët B., 1984. Contribution à l'étude morphologique de l'archipel de Molène (Finistère). *Actes du 107^e Congrès National des Sociétés Savantes*. Brest 1982. Secteur de géographie. *Etudes géographiques sur la Bretagne et questions diverses*. Paris, CTHS, p. 61-77.



Bernard Hallégouët

Vallon embryonnaire avec cuvettes résultant de l'arrachage de dalles par les vagues au centre de l'île.