

LE ROLE ESSENTIEL DES DEBACLES GLACIO-VOLCANIQUES
DANS L'EVOLUTION RECENTE DES COTES SABLEUSES
EN VOIE DE PROGRADATION DU SUD-EST DE L'ISLANDE

par

J. Cl. BODERE

*Faculté des Lettres et Sciences Sociales de Brest - ERA 345 du CNRS
B.P. 860-29279 BREST*

R E S U M E

-De grandes plaines fluvioglaciaires (sandurs) bénéficient d'apports sédimentaires considérables grâce à de puissants écoulements proglaciaires. En conséquence, l'aggradation des sandurs s'accompagne d'une progradation littorale rapide, notamment dans les endroits atteints par les grandes débâcles glacio-volcaniques (Myrdalssandur, Skeidararsandur). -Les sédiments sont redistribués à une vitesse exceptionnelle par les dérives littorales. Au sud-ouest du Myrdalssandur des inversions de la dérive dominante ont été enregistrées. Elles s'expliqueraient par une évolution de l'orientation de la côte liée aux apports des débâcles.

A B S T R A C T

-South-eastern Iceland is characterized by extensive outwash plains (sandurs) supplied with bulky sediments from proglacial floods. The aggradation on sandurs is accordingly accompanied by fast shoreline progradation of beaches and barrier spits, especially after heavy glacier burst (Myrdalssandur, Skeidararsandur). -Longshore drifts redistribute the sediments very quickly. South-west of Myrdalssandur some anomalies in longshore drifts could be explained by changes in orientation of coastline after numerous glacier bursts.

M O T S - C L E S : Islande, Plaine fluvioglaciaire, Débâcle, Lagune, Cordon littoral, Dérive littorale, Progradation littorale.

K E Y W O R D S : Iceland, Outwash plain, Glacier burst, Lagoon, Barrier spit, Longshore drift, Shoreline progradation.

INTRODUCTION

Aux littoraux découpés de l'Islande septentrionale, occidentale et orientale, s'opposent les côtes basses et peu échancrées du sud de l'île, constituées essentiellement de bas cordons de sables basaltiques noirs. Parfois qualifiés de crêtes d'avant-côte émergées, ou *offshore bars*, ou *barrier islands* (W. V. LEWIS, 1936 ; A. GUILCHER, 1954 ; C. A. M. KING, 1956), ils s'appuient sur quelques pointements rocheux et de rares avancées montagneuses (fig. 1).

Issus des calottes Mýrdalsjökull (700 km²) et Vatnajökull (8400 km²), des émissaires glaciaires débordent du substrat montagneux et atteignent les plaines littorales adjacentes. Ils contiennent d'impressionnantes quantités de matériaux détritiques fournies par l'érosion glaciaire, la gélifraction des versants supraglaciaires, les projections des éruptions volcaniques ainsi que les tempêtes de sables et de poussières. De puissants cours d'eau proglaciaires à chenaux anastomosés étalent ces matériaux à la surface de vastes plaines fluvioglaciaires (*sandurs*) caractérisées par une aggradation d'autant plus rapide qu'aux accumulations saisonnières s'ajoutent de volumineuses accumulations accidentelles liées aux effets des débâcles (*jökulhlaups*). Dans ce dernier cas, une progradation littorale importante et quasi instantanée se produit en certains endroits. Mais les saillants construits à cette occasion se révèlent éphémères. Une redistribution des matériaux s'opère suivant des modalités et des rythmes variés.

1 - UNE CÔTE SABLEUSE LIMITANT DE VASTES PLAINES FLUVIOGLACIAIRES

1 - 1 - Les cordons littoraux et les passes

Leur morphologie dépend à la fois de la composition granulométrique (sables essentiellement) et de l'intensité des déferlements de tempêtes (W. V. LEWIS, 1936 ; J. Cl. BODERÉ et A. GUILCHER, 1974). Les hauteurs restent modestes (4 à 6 m au-dessus du niveau des plus basses mers) et les crêtes sont peu sail-lantes. Elles présentent des profils convexes simples. Les largeurs sont presque toujours importantes (200 à 1000 m en moyenne) parce que les grosses vagues ba-laient les revers.

Les passes sont nombreuses à cause du caractère très anastomosé du réseau hydrographique des sandurs. C'est ainsi que les eaux d'une grande rivière comme la Skeidará s'échappent par plusieurs brèches. Avec les cours d'eau les mieux alimentés, l'écoulement est souvent direct. Des deltas à demi-immergés se forment alors en été à l'aval des passes. En revanche, les passes étroites des rivières moyennes et mineures sont fréquemment décalées vers l'est ou le nord-est, grâce à un transfert des sédiments résultant d'une dérive littorale dominante provoquée par les houles lointaines de SSW (W. V. LEWIS, 1936 ; P. BRUNN et G. VIGGÓSSON, 1974). Toutefois, comme le démontrent ces deux derniers auteurs et D. NUMMEDAL (1975), certains secteurs côtiers - le Skeidarársandur aval par exemple - subissent, en fonction de leur orientation générale et sous l'action des houles de SSE, les effets d'une dérive littorale dirigée vers l'ouest. Cette dernière peut d'ailleurs n'être que saisonnière. Si la dérive littorale agit toujours dans la même direction, il arrive un moment où le décalage de la passe est tel que le cordon est recoupé ; la rupture est alors suivie d'une nouvelle phase de croissance. Avec les variations saisonnières des débits des rivières proglaciaires, le rythme des ouvertures et des fermetures de brèches s'accélère, comme dans d'autres régions du globe (A. GUILCHER, 1978). Ce phénomène s'atténue considérablement à l'est de la côte étudiée, surtout parce que les eaux marines pénètrent journallement à l'intérieur des lagunes et qu'elles entretiennent ainsi des passes permanentes.

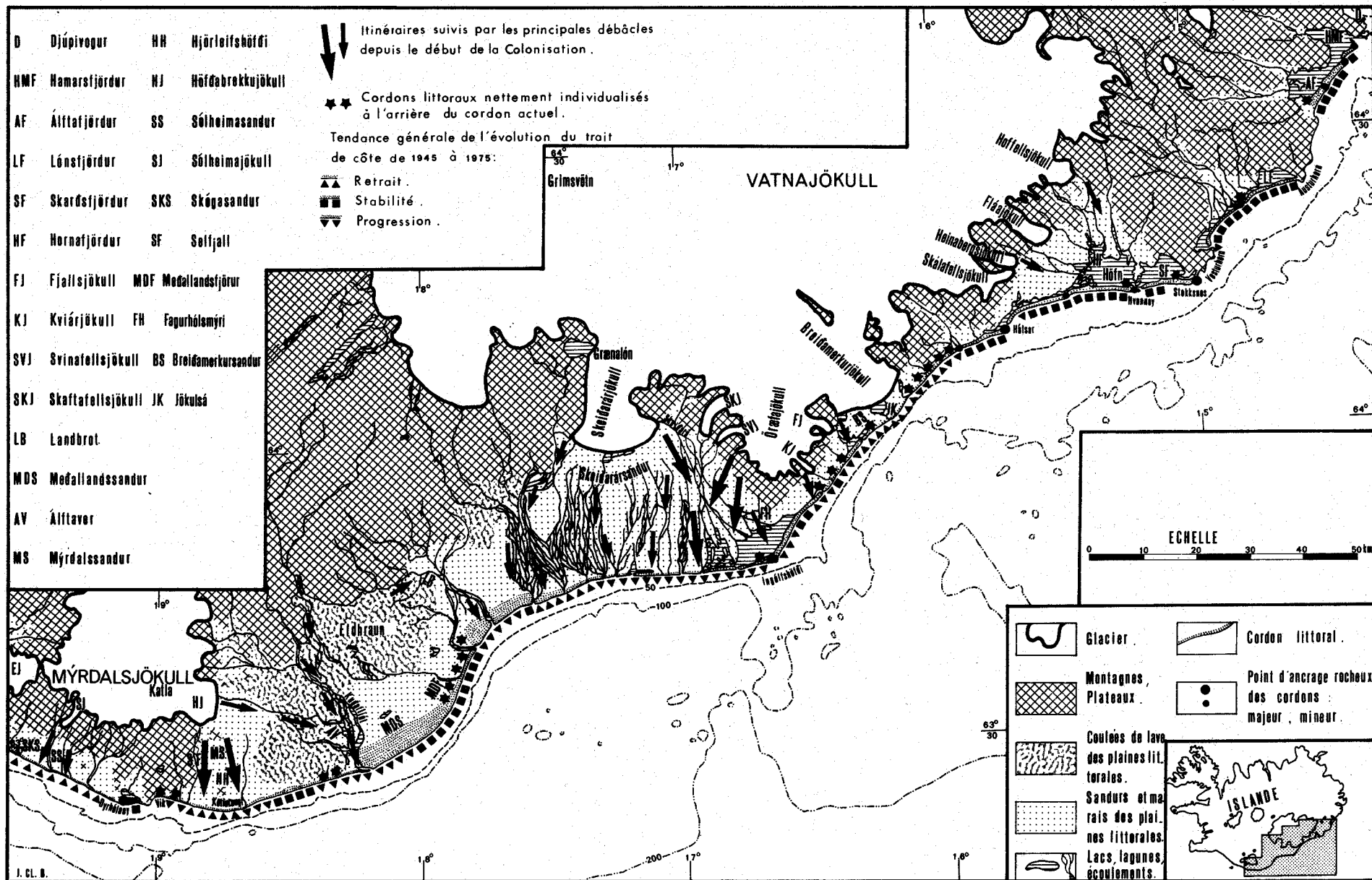


FIG. 1: LE LITTORAL SUD-EST DE L'ISLANDE. EVOLUTION GEOMORPHOLOGIQUE RECENTE.

1 - 2 - La diversité des contacts avec les plaines fluvioglaciaires

Parmi les types de contacts dénombrés, trois retiennent plus particulièrement l'attention :

- Celui du Mýrdalssandur central : le sandur aval est légèrement perché au-dessus d'une plage étroite de sables, de graviers et de galets, dont il est séparé par une basse falaise ébouluse ou par une convexité sensible. Le réseau hydrographique, fréquemment concentré, tend à s'encaisser dans la surface de la plaine fluvioglaciaire. Le Breidamerkursandur, le Skógasandur et le Sólheimasandur appartiennent aussi à cette catégorie.

- Celui du Skeidarársandur : les eaux proglaciaires tendent à s'étaler en un extraordinaire lacis de chenaux anastomosés ou en nappes qui balayent une bonne partie du sandur aval et y entretiennent une aggradation continue. Le sandur se raccorde en douceur au revers très étalé du cordon littoral. Au nord d'Ingólfshöfði, une pellicule d'eau de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres d'épaisseur recouvre les sédiments fluvioglaciaires. Elle peut difficilement être considérée comme une lagune. La pénétration des eaux marines par les passes, généralement très limitée, ne se produit qu'en période de faible débit fluvial (L. G. WARD *et al.*, 1976).

- Celui du Hornafjörður : barré par des flèches littorales de plusieurs centaines de mètres de largeur, le fjord n'est pas totalement comblé par les apports proglaciaires. La lagune, sans être profonde, est envahie à marée haute par la mer qui emprunte une passe fixe.

1 - 3 - Les apports sédimentaires proglaciaires

Le transport des sédiments sur les sandurs est essentiellement estival. La passe ouest de la Skeidará a récemment fait l'objet de mesures détaillées par WARD et ses collaborateurs. En juillet, 1 800 t de matériaux en suspension et 550 t de sédiments charriés sur le fond sont évacuées par heure. Mais la progradation littorale ne bénéficie pas de la totalité de ces apports car les éléments les plus fins sont dispersés au large.

Les calculs de M. CHURCH et R. GILBERT (1975), fondés sur les mesures antérieures de S. THORARINSSON, témoignent de la rapidité de l'aggradation affectant les sandurs islandais : 4 000 à 8 000 t de sédiments sont déposées par km² et par an devant le Hoffellsjökull (400 à 800 t seulement sur les sandurs de l'Ile de Baffin).

Les transports sédimentaires estivaux restent négligeables par comparaison à ceux des débâcles qui appartiennent, pour la plupart d'entre elles, à trois catégories : vidanges de lacs juxtaglaciaires, vidanges de lacs sous-glaciaires dont l'alimentation dépend de l'activité géothermale du substratum (Grimsvötn) et jökulhlaups glacio-volcaniques majeurs provoqués par les éruptions sous-glaciaires (Öraefajökull en 1362 et en 1727 ; Katla à de multiples reprises, par exemple en 1660, 1721, 1755, 1823, 1860 et 1918). Le caractère dévastateur des jökulhlaups varie beaucoup d'une catégorie à l'autre, la dernière étant évidemment la plus redoutable eu égard aux débits maximaux impliqués (100 000 m³/s ou davantage). A des degrés divers, du Skógasandur au Hornafjörður, la plupart des plaines littorales sont atteintes par des débâcles dont la périodicité et les débits diffèrent considérablement.

L'évaluation des quantités de sédiments déplacées par les jökulhlaups est difficile à réaliser, notamment pour les débâcles majeures. En 1954, pendant le jökulhlaup du Grimsvötn, 18 millions de m³ de sable auraient atteint le littoral

(S. RIST, 1955). En 1972, lors d'un jökulhlaup à débits maximaux nettement moins élevés, 29,5 millions de tonnes de sédiments ont été libérés par le Skeidarárjökull (H. TÓMASSON, 1974). Il s'agissait essentiellement de limons et de sables, dont les 2/3 ont été abandonnés sur le sandur, tandis que l'autre tiers atteignait les passes de la barrière littorale et provoquait, selon TÓMASSON, une progradation moyenne de 2 m sur toute la longueur du cordon du Skeidarársandur. Bien-sûr, comme le font remarquer L. G. WARD *et al.* (1976), la progradation littorale se manifeste d'abord sous la forme de deltas de plusieurs centaines de mètres de longueur, au droit des passes. Mais ces constructions subissent rapidement les effets des dérives littorales et les matériaux sont redistribués tout au long de la côte. Pour D. NUMMEDAL (1975), les dérives littorales déplaceraient, en effet, 4 à 6 millions de m³ de sable par an dans la zone considérée.

Avec les grandes débâcles glacio-volcaniques, les transports sont encore plus conséquents. Selon F. A. STREET (1971), 230 millions de tonnes de sédiments auraient été accumulées le long de la seule frange littorale de la branche sud-ouest du Kötluhlaup (= jökulhlaup du Katla) de 1918. En 1926, après redistribution partielle des matériaux, un gain de terres de 10,25 km² subsistait au sud du Mýrdalssandur et du Vikursandur.

2. UNE PROGRADATION LITTORALE BRUTALE ET INÉGALEMENT RÉPARTIE

En Islande, de 9 000 à 3 000 B.P., le niveau marin aurait été inférieur de 2 à 4 m à l'actuel. Les signes d'une submersion ultérieure sont discernables sur la quasi-totalité des côtes de l'île (J. JÓNSSON, 1957), y compris pour l'époque historique (S. THORARINSSON, 1956). En dépit d'une telle tendance, qui contredit les effets de la progradation littorale, les témoignages de cette dernière demeurent nombreux.

2 - 1 - Les preuves géomorphologiques

Localement des levées littorales bien individualisées se situent immédiatement à l'arrière du cordon actuel (Vikursandur, Medallandsfjörur nord, Breidamerkursandur...). Géomorphologiquement similaires à celui-ci, elles ont été construites lorsque le niveau marin était identique à l'actuel. On peut s'étonner de leur relative rareté le long de certains secteurs côtiers (Mýrdalssandur, Skeidarársandur). En fait, les lignes de rivages jalonnant les anciennes limites des sandurs y ont été détruites par les grands jökulhlaups.

2 - 2 - Les preuves historiques

A la fin du IXe siècle, une petite baie marine échançait le pied de Hjörleifshöfði au sud du Mýrdalssandur. Vers 1 300 A.D., la mer atteignait encore le versant méridional de ce plateau à rebords escarpés. Or, maintenant, il en est séparé par 2,5 km de plaine fluvioglaciaire. Entre Vik et Hjörleifshöfði, l'ancienne grotte Skiphellir, également située à 2,5 km de la côte, a été utilisée comme abri à bateaux jusqu'en 1660, date à laquelle une bande de terre de plus de 700 m de largeur la rendait inutilisable (S. THORARINSSON, 1959).

Pour l'Óraefi, C. A. M. KING (1956) émet l'hypothèse du caractère actif des falaises de Fagurhólsmýri entre les IXe et XIIIe siècles. Ce sont actuellement des falaises mortes situées à 8 km des cordons appuyés sur Ingólfshöfði. D'après les Annales de Skálholt, l'éruption de 1362 de l'Óraefajökull aurait transformé un secteur maritime de 55 m de profondeur en sandur. Il est possible que cette affirmation ne soit qu'assez peu exagérée (S. THORARINSSON, 1958).

2 - 3 - L'avancée brutale du Mýrdalssandur en 1918

Au tout début du Kötluhlaup (12 octobre), 3 heures après une courte période de secousses sismiques, les eaux de sa branche sud-ouest se jetaient à la mer sur un front de 13 km (F. A. STREET, 1971). Une heure plus tard, les icebergs, blocs de glace issus de la fragmentation du front du Höfðabrekkujökull, s'échouaient en avant du trait de côte, en des endroits antérieurement considérés comme passablement profonds. Le matin du 13 octobre deux basses péninsules formées de sable et de débris de glace étaient séparées par une baie. La plus occidentale prolongeait le sandur du Múlakvisl. Sa taille réduite résultait du blocage rapide du tronçon de gorges de la rivière par les icebergs, à la hauteur de Selfjall. La seconde, nettement plus développée, se situait au sud de Hjörleifshöfði. A la suite de la nouvelle onde de débâcle du 14, ce delta s'allongeait encore davantage, tandis que le démantèlement, par les houles, de la péninsule ouest provoquait le remblaiement de la baie intermédiaire. Très vite il n'y eut plus qu'un vaste delta, peu proéminent, appelé Kötlutangi. En novembre, la ligne de rivages se serait située à environ 4 km de l'ancienne plage dont quelques tronçons étaient encore perceptibles. Le tassement des sédiments et la fonte des blocs de glace, conjugués à une érosion marine continue, entraînaient un retrait littoral accéléré. Au milieu de l'hiver, la longueur maximale de Kötlutangi n'était plus que d'environ 1 800 m.

Les grandes débâcles empruntant en gros les mêmes itinéraires, les deltas qu'elles construisent se rencontrent quasiment toujours aux mêmes endroits (Skógasandur - Sólheimasandur, Mýrdalssandur, Skeidarársandur). Parfois, il s'agit d'un seul delta très étendu (Kötlutangi). Ailleurs, avec des jökulhlaups à débits plus réduits, plusieurs deltas se développent en avant des grandes passes (Skeidarársandur). Les modalités et les rythmes de la redistribution des sédiments varient considérablement en fonction de la proximité des deltas et de la puissance des dérives littorales. Il en résulte une progradation littorale complexe pour les secteurs côtiers non atteints par les eaux des débâcles.

3. DES MATÉRIAUX REDISTRIBUÉS PAR LES DÉRIVES LITTORALES

3 - 1 - L'évolution du trait de côte du Mýrdalssandur et du Vikursandur

Eu égard à leurs caractères démonstratifs, c'est encore aux effets consécutifs au Kötluhlaup de 1918 qu'il importe de se référer en priorité.

Un peu à l'est de Vik, avant 1918, le recul atteignait 11 m par an, à tel point que les vagues des tempêtes menaçaient les maisons les plus externes du village. La largeur du Vikursandur n'était alors que la moitié de l'actuelle (F.A. STREET, 1971).

Dès 1919, la tendance s'inversait. Tandis que Kötlutangi reculait, l'accrétion littorale se propageait vers l'ouest sous la forme de crêtes pré-littorales successives présentant une légère obliquité avec le trait de côte. De 1935 à 1945, les passes de la Kerlingardalsá et de la Vikurá étaient repoussées vers l'ouest par la migration des levées littorales. De 1918 à 1952, le Vikursandur gagnait 3,6 km² de terres.

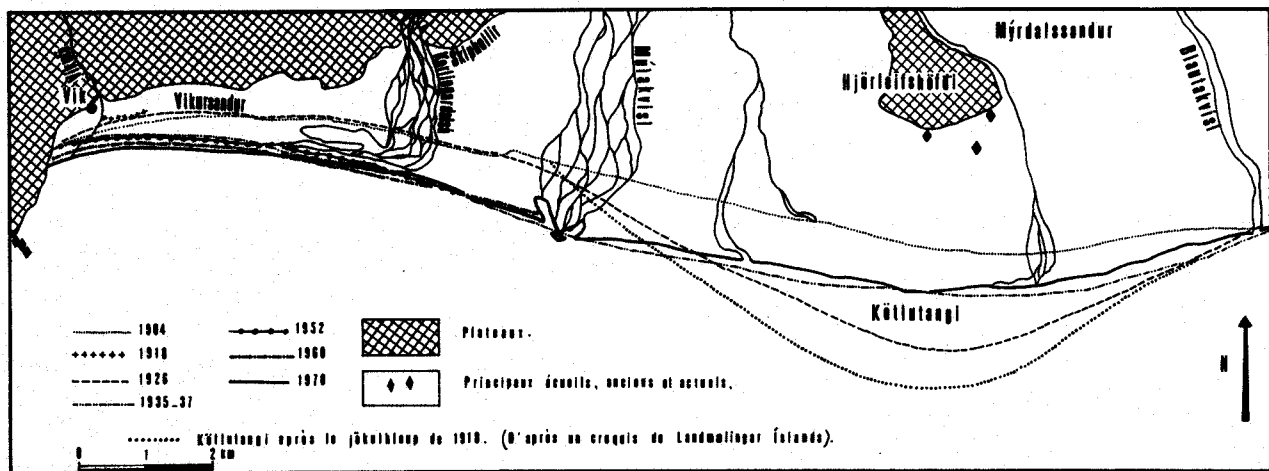


FIG. 2 : ÉVOLUTION DE LA LIGNE DE RIVAGES ENTRE VÍK ET LE MÝRDALSSANDUR, depuis le début du 20^e siècle.
(D'après F. A. Street, 1971).

Les oscillations du trait de côte se sont produites à des dates et à des rythmes différents, suivant des amplitudes variées (fig. 2). C'est une avancée quasi instantanée qui a caractérisé Kötlutangi. Elle a été suivie d'un retrait accéléré qui s'explique facilement : la courbure en plan de la plage excédant celle des fronts de vagues, les orthogonales de houles convergent sur le delta. Le saillant qu'il dessine est d'autant plus facilement détruit que le matériel est meuble et peu tassé et que les houles y sont exceptionnellement puissantes. La côte tend, en somme, à retrouver un tracé plus conforme à celui des houles réfractées locales.

De part et d'autre de la Kerlingardalsá, la côte n'a pas été immédiatement atteinte par la progradation ; une fois amorcée, celle-ci s'est poursuivie à un bon rythme. A la période 1930-1960, caractérisée par une relative stabilité, succède une phase de retrait. Devant la partie centrale du Víkursandur et près de Vík, l'accrétion a été relativement plus tardive et moins ample.

Les sédiments de Kötlutangi ont donc été transférés sous la forme d'une sorte de vague d'accrétion qui s'atténue progressivement avec la distance. Dès 1952, le littoral retrouve sensiblement la même courbure générale qu'en 1904. La migration des matériaux s'est essentiellement faite en direction de l'ouest, à la cadence approximative d'un million de m³ par an selon Tr. EINARSSON (1966). Or les côtes méridionales de l'Islande sont, à quelques exceptions près, surtout affectées par une dérive littorale de direction opposée. Comme très peu de changements ont été enregistrés à l'est de Kötlutangi depuis 1918, on est conduit, après STREET, à envisager un ajustement purement local à un apport brutal et volumineux de sédiments. L'avancée de Kötlutangi aurait modifié les conditions hydrodynamiques locales, créant des courants de direction inhabituelle. Au terme de la phase de redistribution des sédiments, les transferts d'ouest en est l'emporteraient à nouveau ainsi que le démontre l'allongement considérable de la flèche qui, en 1975, rejetait les passes de la Kerlingardalsá et du Múlavísl vers l'est.

3 - 2 - Le bilan de la diversité des évolutions depuis le début du XXe siècle

Les grandes tendances de l'évolution de la ligne de rivages ont été reconstituées grâce à des mesures réalisées sur cartes et photographies aériennes. Néanmoins, l'imprécision de certaines cartes et le caractère discontinu des séries de photographies entraînent, d'un point à l'autre du littoral, des inégalités de la valeur des mesures. La figure 1 indique surtout les tendances de la période 1945-1970. Ont été distingués :

- les secteurs érodés : deux types s'individualisent nettement. Il s'agit, en premier lieu, des littoraux dont le retrait est consécutif à la mise en place "accidentelle" d'un grand delta (Kötlutangi, Skógasandur-Sólheimasandur). Ce sont, en second lieu, les côtes entaillées dans des sandurs proéminents mis en place par de multiples chenaux proglaciaires, sans influence décisive des débâcles, lorsque le front glaciaire est très proche de la côte. Le retrait du glacier et l'abandon du réseau hydrographique initial favorisent cette évolution. Pour le Breidamerkursandur, de part et d'autre de la Jökulsá, le recul a atteint 600 à 700 m de 1904 à 1965 (R. WELCH et P. J. HOWARTH, 1968).

- les secteurs stables, soit par faible mobilité du trait de côte, soit par retrait et aggradation compensés. Ils caractérisent certains tronçons côtiers rectilignes ou des contacts entre les zones d'accumulation et d'érosion. On les trouve aussi à proximité de promontoires rocheux avancés en mer et, surtout, dans toute la partie orientale de la région étudiée, du Breidamerkursandur à Djúpivogur, où les apports détritiques par les jökulhlaups sont moins abondants.

- les secteurs en voie de progradation parmi lesquels se distinguent les littoraux situés à l'aval des grandes rivières occasionnellement affectées par des débâcles mineures (gain d'environ 150 m, entre 1945 et 1960, à l'est du Kúdaf-ljót), les rivages régulièrement touchés par des jökulhlaups d'ampleur moyenne (Skeidarársandur) et les côtes bénéficiant de la redistribution des sédiments à partir de deltas proéminents construits par les débâcles majeures (Vikursandur).

CONCLUSION

Les côtes sud et sud-est de l'Islande bénéficient d'apports sédimentaires exceptionnellement volumineux grâce aux jökulhlaups de nature et d'ampleur variées, responsables de l'aggradation affectant les principaux sandurs. Une progradation brutale en découle pour certains secteurs littoraux. Mais, après chaque jökulhlaup, la ligne de rivages tend à retrouver un tracé plus conforme aux conditions marines, grâce aux effets des dérives littorales qui se font, dans l'ensemble, vers l'est, mais aussi vers l'ouest pour certains secteurs côtiers. Sous l'action des vagues de tempêtes, et grâce aux marnages réduits, les sédiments sont regroupés en cordons très étalés qui empiètent sur les lagunes. Pour cette raison, les témoignages de la progradation littorale demeurent assez rares. En particulier, les crêtes de plage successives sont beaucoup moins fréquentes que dans d'autres régions du globe parce qu'elles sont effacées au fur et à mesure de leur construction, soit par les tempêtes, soit par les jökulhlaups.

Certaines évolutions demeurent néanmoins surprenantes. Au droit de Hjörleifshöfði, une avancée de 2,5 km a été obtenue en 6 siècles environ. Or, à elle seule, l'éruption du Katla de 1918 a entraîné une avancée de la côte proche du kilomètre. Les éruptions qui se sont succédées, en moyenne tous les 42 ans selon S. THORARINSSON (1959), de 1311 à 1918, n'auraient ainsi conduit qu'à 1,5 km de gain

total. L'explication de cette diversité des rythmes de progression est vraisemblablement à rechercher dans une orientation antérieure de la côte moins favorable à une redistribution des matériaux en direction de l'ouest. Les sédiments accumulés par les débâcles précédant celle de 1660 auraient été, pour l'essentiel, repoussés vers l'est. Il est vraisemblable que l'énorme accumulation littorale qu'est le Medallandssandur en découle directement.

Au total, si les sinuosités majeures du tracé littoral sont, dans l'ensemble, peu marquées, il n'en demeure pas moins vrai que la côte sud de l'Islande n'est pas rectiligne. La grande concavité du Skeidarársandur aval est, à la fois, le résultat de la présence d'un point d'appui avancé en mer, Ingólfshöfði, et de l'éloignement relativement grand (22,5 km) du glacier à partir duquel s'étaient les dépôts fluvioglaciaires. Quant à la convexité du Medallandssandur, qui est l'une des plus sensibles de cette côte, elle proviendrait de la migration vers l'est d'un stock important de matériaux libérés par les Kötluhlaups antérieurs au XVIIe siècle. Le tracé littoral, différent de l'actuel, favorisait alors, sous l'action d'une dérive dominante dirigée vers le nord-est, une redistribution des sédiments dans une direction opposée à celle que l'on observe de nos jours après les jökulhlaups.

BIBLIOGRAPHIE

- BODÉRE J. Cl. et GUILCHER A. -1974- Extension de l'influence du glacier Vatna sur la formation des flèches littorales de la côte sud-est et est de l'Islande. C. R. Acad. Sci., vol. 278, sér. D, p. 1805-1807.
- BRUNN P. et VIGGÓSSON G. -1974- Littoral drift on the icelandic south coast. Proc. 2nd Int. Conf. on Port and Ocean Engineering under Arctic Conditions, Reykjavik (august 27-30, 1973), p. 534-556.
- CHURCH M. et GILBERT R. -1975- Proglacial fluvial and lacustrine environments. Soc. Econ. Paleontologists and Mineralogists, Spec. Pub. n° 23, p. 22-100.
- EINARSSON Tr. -1966- Suðurströnd Íslands og myndunarsaga hennar. Timarit Verkræðingafélags Íslands, vol. 51, n° 1-2, p. 1-18.
- GUILCHER A. -1954- Morphologie littorale et sous-marine. P. U. F., 216 p.
- GUILCHER A. -1978- Are the sandy shoreline of intertropical west Africa being now prograded. 1978 Reg. Conf. Int. Geogr. Union, Comm. Coastal Environment, Tropical Coasts Symp. (Lagos, 27-31 july), 3p.
- JÓNSSON J. -1957- Notes on changes of sea-level on Iceland. Geogr. Ann., vol. 39, n° 2-3, p. 143-212.
- KING C. A. M. -1956- The coast of south-east Iceland near Ingólfshöfði. Geogr. J., vol. 122, p. 241-246.
- LEWIS W. V. -1936- Nivation, river grading, and shoreline development in south-east Iceland. Geogr. J., vol. 5, p. 431-447.

- NUMMEDAL D. -1975- Wave climate and littoral sediment transportation on the south-east coast of Iceland. 9e Congrès Intern. Sédimentologie, Nice, p. 127-136, 2 fig. h.-t.
- RIST S. -1955- Skeidarárhlaup 1956. Jökull, vol. 5, p. 30-36.
- STREET F. A. -1971- Some effects of jökulhlaups in south-central Iceland. B. A. Thesis, Cambridge Univ., 73 p.
- THORARINSSON S. -1956- The thousand years struggle against ice and fire. Bókauitgáfa Menningarsjóds, Reykjavik, 52 p., 8 pl. h.-t.
- THORARINSSON S. -1958- The Öraefajökull eruption of 1362. Acta Naturalia Islandica, vol. 2, n° 2, 100 p.
- THORARINSSON S. -1959- Um mögluleika á thvi ad segja fyrir naesta Kötlugos. Jökull, vol. 9, p. 6-18.
- TÓMASSON H. -1974- Grimsvatnahlaup 1972, mechanism and sediment discharge. Jökull, vol. 24, p. 27-39.
- WARD L. G., STEPHEN M. F. et NUMMEDAL D. -1976- Hydraulics and morphology of glacial outwash distributaries, Skeidarársandur, Iceland. J. sediment. Petrol., vol. 46, n° 4, p. 770-777.
- WELCH R. et HOWARTH P. J. -1968- Photogrammetric measurements of glacial landforms. Photogramm. Rec., vol. 6, n° 31, p. 75-96.