

## Le vocabulaire de la géomorphologie glaciaire, III

Camille Laverdière

Volume 11, numéro 22, 1967

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/020687ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/020687ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Laverdière, C. (1967). Le vocabulaire de la géomorphologie glaciaire, III. *Cahiers de géographie du Québec*, 11(22), 102-107.  
<https://doi.org/10.7202/020687ar>

7. DIONNE, J.-C., et LAVERDIÈRE, C., *Sur la mise en place en milieu littoral de cailloux plats posés sur la tranche*, dans *Zeitschrift für Geomorphologie* (Berlin), à paraître, 1967.
8. *Crypédologie, étude des sols gelés*, Paris, Herman & Cie, 1954, pp. 33 et 61, fig. 20 et pl. III, IV et V.
9. TRICART, J., *Géomorphologie des régions froides*, Paris, Press univ. France, 1963, p. 83.
10. CORTE, A. E., *Contribución a la morfología periglacial especialmente criopedológica de la República Argentina*, dans *Acta Geogr.* (Helsinki), 1955, vol. 14, n° 8, p. 88, fig. 5.
11. TROLL, C., *Strukturböden, Solifluktion und Frostklimate der Erde*, dans *Geol. Rundschau*, 1944, Bd. 34, H. 7/8, p. 597.

### Le vocabulaire de la géomorphologie glaciaire, III

#### *Du mot Drumelin et de ses dérivés*

Nous avons proposé ailleurs (1) de nouvelles graphies pour deux mots du vocabulaire de la géomorphologie glaciaire, soit *drumelin* et *drumelinoïde*, tirés de l'irlandais *drumlin* (ou *drum*) et de son dérivé *drumlinoid*, à leur tour empruntés au gaélique *druim* (2) ou *druman* (3). Puisque nous avons réuni de nouveaux documents au sujet de ces termes, nous croyons utile de les faire connaître par la présente note.

Nous disions avoir déjà rencontré la graphie *drumelin* sur une carte géologique d'un rapport préliminaire (4) et qu'elle était apparemment due à l'erreur d'un dessinateur de langue française qui agissait ainsi suivant les réflexes normaux de sa langue dans la construction orthographique d'un mot nouveau ; tandis que dans le texte du rapport français, dû à l'intermédiaire d'un traducteur, l'auteur utilise la graphie anglaise. Toutefois, dans le texte et sur la carte de son rapport final (5), l'auteur écrit cette fois « crêtes en forme de drumlins ». Tandis que sur la carte d'un autre rapport préliminaire du même auteur (6), on trouve dans la légende : « Collines de sables et de blocs erratiques en forme de drumelins », mais de nouveau *drumlin* dans le texte. Ces nouvelles données ne prouvent-elles pas que cette graphie *drumelin* doit être considérée comme *res nullius*.

Cependant, nous avons déjà utilisé sciemment le mot *drumelin* (7) avant de le porter à l'attention dans l'actuel *Vocabulaire*. Depuis, nous l'avons vu dans un résumé, retouché par J.-C. Dionne (*in litt.*, 11 nov. 1966), remis aux participants d'une séance de communications géomorphologiques (8). L.-E. Hamelin (*in litt.*, nov. 1966) nous signale la nouvelle orthographe dans un texte manuscrit (9) ; ce dernier a tenu (*verb.* et *in litt.*, 1966) certaines réserves à l'endroit du nom *drumelinoïde*, analogue dans sa construction à plusieurs noms, dont *colloïde* et *cristalloïde*. Or, nous avons relevé dans l'un de ses articles la forme terminale du nom que nous proposons : il écrit qu'on trouve des cailloux « dominant le vallonnement des drumlinoïdes ». (10) C'est cette dernière graphie qu'utilise, dans un tout récent travail, l'un des chercheurs du Centre d'Études nordiques (11).

Les géomorphologues de langue anglaise ont adopté depuis longtemps, à la suite de J. B. Tyrrell (12), la forme adjectivale *drumlinoid* ; ne citons, à ce sujet, que des extraits de phrases de quelques auteurs contemporains : « An examination of air photos reveals striking drumlinoid patterns . . . » (13), et « a number of linear drumlinoid features have been plotted » (14) ; aussi, « many of the drumlins and drumlinoid ridges may prove to have rock cores » (15). Ce

n'est qu'avec W. G. Dean (16) que le terme *drumlinoid*, pris d'abord comme adjectif dans le titre de son article (*The Drumlinoid Landforms...*), est ensuite transformé en nom dans le texte (*The Forms of Drumlinoids*).

Si la 2<sup>e</sup> édition du Webster (17) donne, comme définition de *drumelinoïde*, mais sous le terme *drumlloid* (le qualificatif qui en dérive est *drumlloidal*; il y a aussi l'adjectif *drumlinoid*): « A hill of drift resembling a drumlin », la 3<sup>e</sup> édition n'offre plus qu'un terme, celui de *drumlin* (18). Tandis que C. Heidenreich (19) dit que « because the term is too cumbersome (20) for repeated use, instead, the word *drumlinoid*, meaning *drumlin-like* or *resembling a drumlin*, will be used here as a synonym for *streamlined form*, and the word *drumlin* reserved strictly for the ideal form. »

À partir du mot *drumelinoïde*, est-il possible d'obtenir *drumelinoïdal[e]* (21), comme nous avons déjà *colloïdal[e]*? Est-il souhaitable et possible de créer, comme en anglais, un participe adjectif pour indiquer qu'une couverture de drift a été transformée en drumelins, tel « drumlinized or fluted drift-plains » (22)? ou encore l'état d'une surface jadis sous l'emprise d'une activité glaciaire responsable de la formation de drumelins: « Drumlinization is completely absent » (23)? Pourrions-nous avoir, dès lors, *drumliner* et *drumelination*? R. Lebeau (24) a proposé *drumliniser* et *drumlinisation*.

\* \* \*

L'intéressante étude de drumelins du comté ontarien de Peterborough a amené C. Heidenreich (25) à reconnaître différentes formes qui ont retenu notre attention. À part le *drumlin-type*, classique, ordinaire ou idéal/*type drumlin*, classical, conventional ou ideal, c'est-à-dire à dos de cuiller/« the inverted bowl of a spoon » (26), ou en forme d'œuf, de goutte/teardrop (27), lemniscate loop (28), C. Heidenreich fournit certaines descriptions que nous essaierons de rendre en français par des termes simples, et de les accompagner de leurs équivalents anglais.

Les *drumelins isolés*/(single) *isolated drumlins*, sont rares; ils se présentent généralement en *essaims*/swarm of d., *cluster of d.*: « Usually drumlins occur in groups of scores » (29), créant ainsi « a basket of eggs topography » (30); l'ensemble présente une *dispersion en éventail/fan-shaped dispersion*. À l'intérieur d'un *champ de drumelins*/field of d., leur répartition est *quelconque/in any place*, en damier ou en échiquier, alternée, en quinconce/*chequered, in alternate rows, in echelon* ou en échelon: « Drumlins are situated en échelon to each other, one rising out of the groove between two others » (31). Les « drumlins are often situated one behind the other (*alignés l'un derrière l'autre*) on a long low ridge bounded by parallel grooves » (32); il s'agit de *drumelins en tandem* (s'il n'y a que deux drumelins)/*tandem d.*, ou en flèche, en file/*in file*.

Des *sillons/grooves, furrows, troughs*, parallèles au grand axe du drumelin, ou parfois obliques, délimitent les *crêtes* (de drumelins), *arêtes* ou *dorsales/crests* (of drumlins), *ridges, combs*, qui peuvent être *accolées, couplées, côte à côte/coupled, side by side*, mais *étagées/two-tiered* (33), si elles ne sont pas au même niveau; les crêtes peuvent aussi *se fusionner/to merge, to grade into one another*. Le *dos/back*, du drumelin est parfois à *double* ou *triple crêtes/twin- ou triple-crested d.*, *serrated d.* (34), à moins qu'il ne s'agisse de *dos-jumelés/twin backs*; il y a aussi les *drumelins à crêtes multiples/multi-created d.*

C. Heidenreich (35) décrit aussi un « large mound of till modified into a streamlined form and grooved slightly into two or more low ridges »; tandis qu'à la figure 8 où il renvoie le lecteur, la légende se lit ainsi: « Parallel groove system running over drumlinized till »/*drumelins à crêtes et sillons*. Il s'agit donc de la superposition, sur des drumelins façonnés antérieurement ou en même temps, de *crêtes et sillons glaciaires* (nouvelle acception)/*glacial furrows and ridges* (on drumlins), comme nous avons déjà les *crêtes et sillons pré-littoraux, de névé*, etc.

C. Heidenreich (36) reconnaît les drumelins « preceded and followed by a long low ridge »; il ne s'agit pas d'un type de *crag and tail*, c'est-à-dire du *drumelin à traîne/drumlin with a train*, caractérisé par une accumulation allongée, sous forme de queue, à l'aval d'un obstacle, mais d'un *drumelin effilé/tapered d., stream-lined d.* (qui veut aussi dire *profilé*), plutôt que d'un *drumelin elliptique (ovale), fusiforme, fuselé/elliptical (oval), spindle-shaped d.* : « The term *drumlin-shaped* is used without embarrassment, sometimes to describe the shape of a feature which has no connexion with glacial action » (37).

Il y a aussi les « horseshoe shaped depressions preceding nose of drumlin » (38), ou *drumelins à contrescarpe/counterscarp d.* ; c'est à la *face amont/stoss end (upstream)*, que le vrai drumlin « is always marked by a clear break of slope » (39)/*rupture de pente* ; la *face aval/les end (downstream)*, au contraire est très douce. Certains drumelins peuvent être *courbes, coalescents, fourchus/curved, coalescent, forked, bifurcated d.*

La classification des drumelins de T. Chamberlin (40), établie sur des profils en long, et le vocabulaire qui s'y rattache, ressuscité par R. Lebeau (41), ne saurait faire l'objet que de considérations historiques ; rappelons que les termes *lenticular or elliptical, elongated* et *mammillary (sic) bills* (ainsi que *till tumili*), peuvent être rendus par *drumelins lenticulaires, lenticulés ou lentiformes, elliptiques, allongés et mamillaires, mamelonnés ou mammiformes* ; T. Chamberlin (42) fournit aussi le qualificatif *drumloldal*.

Un drumelin s'est souvent établi à partir d'un ou de *noyaux de roche en place/bedrock cores (nuclei, -eus au sing.)*, localisés surtout à l'amont de l'accumulation ; tandis que le *drumelin de roche en place/rock-d.* (le *roc-drumlin* ou *roc-drumlin* de R. Lebeau (43) est un décalque inacceptable), ou le *drumelin à noyau rocheux* mais non le *drumelin rocheux* (car l'adjectif se rapporte aussi à la roche non consolidée), a été sculpté à même une formation consolidée ; il pourra porter ou non une couverture de matériel glaciaire.

#### *Les pavages de blocs libres*

Le matériel glaciaire est parfois représenté par un pavage morainique constitué exclusivement de blocs erratiques, résultant soit d'un abandon direct sous cet état par les glaces, soit du départ des fines particules postérieur à la mise en place du dépôt superficiel : « In many areas erratic boulders (as well as smaller particles) lie on the surface of till or bedrock, free of any matrix of till. Their distribution is very irregular. In some places they are free because a former inclosing matrix of fine-grained sediment has been removed by wave erosion, sheet erosion, or deflation ; more commonly they were deposited from glacier ice in a free condition » (44).

Nous avons observé de tels pavages à travers le Québec boréal entre autres, comme en certains points de l'Arctique américain. Puisque nous ne connaissons pas à ces blocs d'équivalents terminologiques français, nous proposons de les appeler *blocs libres*, expression tirée de l'anglais *free boulders*.

#### *Mer de Champlain et golfe de Laflamme*

Nous avons déjà dit (45) que la traduction servile de *Champlain Sea* en *mer Champlain* était responsable de l'usage que nous faisons d'un générique et d'un spécifique sans le lien de la préposition pour établir un rapport de dépendance ; pourtant, n'avons-nous pas à nous offrir, dans ce domaine de l'hydronymie, de nombreux exemples qui représentent le bon usage de la choronymie française internationale : *mer de Beaufort, mer de Barents, mer de Behring*, etc. ? Or, une preuve manifeste vient de nous être malheureusement donnée, une fois

de plus, de cette explication et du peu de souci accordé chez nous aux règles du français, abâtardi par une présence étrangère plus souvent gênante qu'utile.

Ainsi, dans le rapport géologique de Pierre Lasalle (46), traduit de l'anglais (47), l'on fait mention de la *mer Laflamme* (*sic*), cette masse d'eau outre-laurentienne qui, au post-glaciaire, communiquait de plain-pied avec la mer de Champlain par le Saguenay. Si le nouveau nom est tiré d'un article (48) que nous avons fait paraître en collaboration, et dans lequel nous proposons de baptiser l'étendue d'eau maintenant disparue de *mer de Laflamme*, c'est plutôt *the Laflamme Sea* de l'*abstract*, qui a encore fourni l'inspiration au traducteur.

En réalité, il ne s'agit pas d'une mer mais d'un golfe, comme nous le laissons déjà entendre (49), c'est-à-dire une partie de la mer qui s'enfonce dans les terres ; ce ne peut être une baie. L'*Oxford English Dictionary* (50) fait savoir que « the distinction between *gulf* and *bay* is not always clearly marked, but in general a *bay* is wider in proportion to its amount of recession than a *gulf* ; the latter term is applied to long land-locked portions of sea opening through a strait, which are never called *bays*. » Nous devons donc dorénavant parler du *golfe de Laflamme*, en anglais *the Laflamme Gulf*.

Enfin, quelques rares auteurs ont déjà écrit *mer de Champlain*, dont H. Baulig (51), même s'il présente l'ensemble entre guillemets, et dernièrement H. Dorion et L.-E. Hamelin (52). Nous avons relevé l'expression exacte dans le titre d'un article d'un journal montréalais (53) ; sans doute que le journaliste n'était pas influencé par tous ces textes ne traitant que de la *mer Champlain*.

Camille LAVERDIÈRE

#### RÉFÉRENCES

1. Dans la *Rev. Géogr. Montr.*, 1965, vol. XIX, n<sup>os</sup> 1-2, pp. 129-130, au sous-titre *Pour une nouvelle graphie des mots « drumlins » et « drumlinoids »* (qu'il aurait fallu rendre au singulier).
2. FLINT, R. F., *Glacial and Pleistocene Geology*, New-York, Wiley & Sons, 1957, p. 66.
3. GEIKIE, J., *Earth Sculpture or the Origin of Land Forms* (au Glossaire), Londres, Murray, 1898. Voir aussi STAMP, L. D. (Ed.), *A Glossary of Geographical Terms*, New-York, Wiley & Sons, 1961, pp. 165-166.
4. NEILSON, J. N., *Région du lac Albanel, territoire de Mistassini*, Qué., min. des Mines, 1949, rapp. n<sup>o</sup> 224, carte n<sup>o</sup> 699.
5. NEILSON, J. N., *La région d'Albanel, territoire de Mistassini*, Qué., min. des Mines, 1953, rapp. n<sup>o</sup> 53, p. 30 et carte n<sup>o</sup> 918.
6. NEILSON, J. N., *Région des monts Témiscamie, territoire de Mistassini*, Qué., min. des Mines, 1950, rapp. n<sup>o</sup> 238, carte n<sup>o</sup> 836 et p. 2.
7. LAVERDIÈRE, C., *Géographie bio-physique et présence de l'homme en Haute-Mauricie*, dans *Bull. Ass. Géogr. Qué.*, 1964, n<sup>o</sup> 5, p. 21.
8. DRUMMOND, R. N., *Problèmes de géologie glaciaire de la région du lac Cambrien, Nouveau-Québec* ; Résumés des communications présentées à Québec au 34<sup>e</sup> congrès annuel de l'ACFAS, le 5 nov. 1966, p. 1.
9. HAMELIN, L. E., *Classement des noms de lieux du Canada*, p. 15, à paraître à Liège en 1967, dans les *Mélanges Omer Tulipe* ; le travail fit aussi l'objet d'une communication à la *Section de géographie du Congrès de l'ACFAS* (voir le programme et les résumés), tenu à Québec du 4 au 6 nov. 1966.
10. HAMELIN, L.-E., *Les monuments de cailloux dans le paysage arctique*, dans *Cab. géogr. Québec*, 1956, n<sup>o</sup> 1, p. 7.
11. CARTIER, Y., *Quelques aspects de la géographie physique de la région de Koksoak, N.-Q.*, Centre nordique, Travaux divers, 1966, n<sup>o</sup> 11, fig. III.
12. TYRRELL, J. B., *Report on the Doobawnt, Kazan and Ferguson Rivers and the Northwest Coast of Hudson Bay ; and on Two Overland Routes from Hudson Bay to Lake Winnipeg*, dans *Can., Geol. Surv., Summ. Rept. for 1896*, vol. IX, p. 182.

13. MATTHEW, E. M., *Deglaciation of the George River Basin, Labrador-Ungava* (in *Geomorphological Studies in Northeastern Labrador-Ungava*), Can., Dept. Mines & Techn. Surv., Geogr. Pap., n° 29, 1961, p. 21.
14. SIM, V. M., *Terrain Analysis of West-Central Baffin Island, N.W.T.*, dans *Geogr. Bull.*, 1964, n° 21, p. 70.
15. HUGHES, O. L., *Surficial Geology, Nichicun-Kaniapiscaw Map-Area, Québec*, Can., Dept. Mines & Techn. Surv., 1964, bull. n° 106, p. 9.
16. DEAN, W. G., *The Drumlinoid Landforms of the « Barren Grounds », N.W.T.*, dans *Can. Geogr.*, 1953, n° 3, p. 19.
17. *Webster's International Dictionary of the English Language*, 2<sup>nd</sup> ed., Springfield (Mass.), Merriam Co., 1949, p. 792.
18. *Webster's Third New International Dictionary of the English Language*, Springfield (Mass.), Merriam Co., 1964, p. 695.
19. HEIDENREICH, G., *Some Observations on the Shape of Drumlins*, dans *Can. Geogr.*, 1964, vol. VIII, n° 2, p. 101.
20. Le terme encombrant est celui de FLINT, *op. cit.*, p. 66 ; il s'agit de *streamline molded form*, ou *fluting*, mais *streamlined moulded form*, d'écrire HEIDENREICH, *op. cit.*, p. 101.
21. Mais non *drumunöidal*, comme l'écrit CARTIER, *op. cit.*, p. 25, fig. 7.
22. IVES, J. D., *Air-Photo Interpretation of Glacial Geomorphological Features, Canada*, dans *Intern. Geogr. Union*, Spec. Comm. on Carto., Sub-Comm. on Air Phot. Interpretation, 1964, p. 22.
23. KIRBY, R. F., *Deglaciation in Central Labrador-Ungava as Interpreted from Glacial Deposits*, dans *Geogr. Bull.*, 1961, n° 16, p. 19.
24. LEBEAU, R., *Les formes mineures du relief sous-glaciaire, essai de mise au point. III. Les drumlins*, dans *Rev. Géogr. Lyon*, 1954, vol. XXIX, n° 4, pp. 326 et 330.
25. *Op. cit.*, p. 101-107, 12 fig., 2 graph.
26. FLINT, *op. cit.*, p. 66.
27. DEAN, *op. cit.*, p. 19.
28. CHORLEY, R. J., *The Shape of Drumlins*, dans *Journ. Glaciol.*, 1959, vol. 3, n° 25, p. 339.
29. FLINT, *op. cit.*, p. 67.
30. HOLMES, A., *Principles of Physical Geology*, New York, Ronald Press, 1945 (revised printing), p. 230, fig. 120.
31. HEIDENREICH, *op. cit.*, p. 102 et fig. 6.
32. *Ibid.*, fig. 3, p. 103.
33. HOLLINGWORTH, S. E., *The Glaciation of Western Edenside and Adjoining Areas and the Drumlins of Edenside and the Solway Basin*, dans *Quart. Journ. Geol. Soc. London*, 1931, vol. LXXXVII, part 2, p. 326.
34. HEIDENREICH, *op. cit.*, p. 102 ; aussi fig. 7, p. 103.
35. *Ibid.*, p. 102 et p. 104.
36. *Ibid.*, fig. 2, p. 103.
37. CHORLEY, *op. cit.*, p. 339.
38. HEIDENREICH, *op. cit.*, fig. 4, p. 103 ; aussi p. 102.
39. *Ibid.*, p. 102.
40. CHAMBERLIN, T., *Proposed Genetic Classification of Pleistocene Glacial Formations*, dans *Journ. Geol.*, 1894, vol. II, n° V, pp. 512-513.
41. *Op. cit.*, p. 318.
42. *Op. cit.*, p. 522.
43. *Op. cit.*, p. 321-322.
44. FLINT, *op. cit.*, p. 119.
45. Dans la *Rev. de Géogr. de Montr.*, 1965, vol. XIX, n°s 1-2, p. 131, au sous-titre *Mer Champlain ou mer de Champlain*.
46. LASALLE, P., *Géologie de la région d'Hébertville (dépôts meubles)*, comtés de Lac-Saint-Jean, Jonquière-Kénogami et Roberval, Quéc., min. des Rich. nat., 1966, rapp. précl. n° 546, p. 3, *passim*.

47. Nous avons traité du sujet dans *Le Devoir*, 1960, 3 juill., à la rubrique *L'opinion du lecteur*, sous le titre *The Royal Society of Canada*.
48. LAVERDIÈRE, C., et MAILLOUX, A., *État de nos connaissances d'une transgression marine post-glaciaire dans les régions du Haut-Saguenay et du lac Saint-Jean*, dans *Rev. can. géogr.*, vol. X, n° 4, p. 101, *passim*.
49. *Ibid.*, p. 104. Voir DIONNE, J.-C., *Pour un emploi rationnel des termes géographiques appliqués aux littoraux de l'Artique canadien*, dans *Géogr. can.*, 1963, vol. VII, n° 3, p. 121 en particulier.
50. *The Oxford English Dictionary*; Oxford, Clarendon Press, 1960, vol. IV, p. 501.
51. BAULIG, H., *Géographie universelle*; t. XIII, *Amérique septentrionale*; 1<sup>re</sup> partie, *Généralités-Canada*; Paris, Colin, 1935, p. 28.
52. DORION, H., et HAMELIN, L.-E., *De la toponymie traditionnelle à une choronymie totale*, dans *Cab. géogr. Qué.*, 1966, 10<sup>e</sup> ann., n° 20 (numéro spécial, *Toponymie*), p. 106. La référence précédente nous a été signalée par M. L.-E. HAMELIN.
53. *L'autoroute sur la mer de Champlain*, Montréal-Matin, ca. 23 mars 1966.

### Matériel pour la projection en relief de couples stéréoscopiques

L'Institut géographique national vient de réaliser un projecteur double destiné à projeter en relief les deux images d'une diapositive sur verre formant couple stéréoscopique. La projection s'effectue en lumière polarisée sur un écran métallisé de 1,5 m de côté, la distance écran projecteur étant alors d'environ 5 m. Tout autre écran, perlé, en toile diffusante, mur, papier ou toile blanche est inutilisable, ce genre d'écran détruisant la polarisation de la lumière sortant du projecteur. L'observation se fait au moyen de lunettes à filtres polarisants dont les plans de polarisation sont parallèles à ceux de la lanterne correspondante du projecteur double.

L'appareil se compose de deux lanternes de projection dont les axes optiques sont parallèles et distants de 100 mm. Les deux images du couple sont projetées en superposition l'une sur l'autre. Chacune de ces deux lanternes se compose d'une lampe de 300 ou 400 watts — avec son réflecteur — fixé sur une cheminée, d'un bloc condensateur, d'un verre anticalorique, d'un écran polariseur convenablement orienté et d'un objectif à mise au point réglable de 180 mm de focale et de 1:4,2 d'ouverture. En outre, chaque lanterne est munie d'un ventilateur situé dans la partie inférieure du projecteur et destiné à assurer le refroidissement énergique de la lampe, du bloc de condensateur, de la diapositive et de l'écran polariseur.

Un double capot amovible permet : a) l'accès au rhéostat à deux positions destiné à adapter l'alimentation des ventilateurs à la tension du secteur. Ce rhéostat porte les indications 110 et 220 volts ; le côté correspondant à la tension du secteur doit être situé en regard du repère rouge ; b) l'accès aux lampes, après démontage des deux cheminées.

L'ensemble de ces deux lanternes est solidaire d'un bâti en alliage léger comprenant en outre :

- une prise de courant secteur ;
- un commutateur à 3 positions : arrêt, préchauffage et projection ;
- un dispositif de mise en hauteur ;
- un dispositif de déplacement horizontal de l'objectif de gauche ;