

Les rideaux en Hesbaye gembloutoise

Étude morphologique et sédimentologique

par Arthur BOLLINNE

Résumé. — *Des sondages ont montré que les rideaux sont formés de colluvions. Par rapport aux sols des versants et des plateaux, les colluvions sont caractérisés par un appauvrissement en éléments fins (0-10 μ) et un enrichissement de la fraction de 20 à 50 μ . Cette texture des colluvions semble due au transport plus lointain des éléments fins maintenus en suspension dans l'eau de ruissellement. Ce dernier joue donc un rôle très important dans la formation des rideaux.*

De 1968 à 1971, nous avons effectué une étude de l'érosion des sols limoneux cultivés en Hesbaye gembloutoise (1). Ce travail nous a amené à nous intéresser aux rideaux. La présente note est la synthèse des observations qui ont été faites à ce sujet.

Types de rideaux et situation. — On peut distinguer dans la région étudiée deux types de rideaux (fig. 1) :

1) les rideaux en cours de développement qui soulignent la limite entre des cultures et des prairies. Les cultures occupent habituellement la totalité des plateaux et des versants et les prairies les fonds de vallées;

2) les rideaux « morts », situés dans les prairies, généralement parallèles aux premiers.

Cette note est essentiellement consacrée à l'étude du premier type.

Morphologie. — Les rideaux en cours de développement (fig. 2) se présentent généralement sous forme de talus, rectilignes en plan et disposés perpendiculairement à la pente générale des versants.

Côté prairie ils sont caractérisés par une pente très raide (80 % et plus). Cette pente raide est toujours enherbée et parfois occupée par des buissons. Côté champs, c'est-à-dire vers le haut du versant, les rideaux se raccordent au versant proprement dit par une contrepente (de l'ordre de 1 %) longue de quelques mètres ou par une pente très douce.

(1) Cette étude fut effectuée dans le cadre d'un mémoire de licence en Sciences géographiques. Nos plus vifs remerciements s'adressent à M. le Professeur P. MACAR et à M. A. PISSART, chargé de cours associé, qui ont dirigé notre travail.

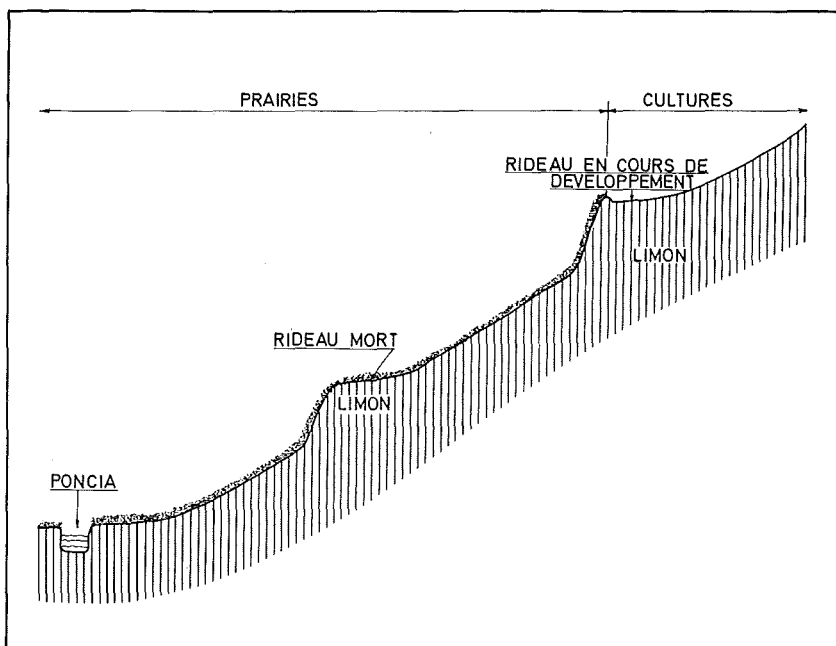


FIG. 1. — Coupe schématique représentant la disposition des rideaux dans la vallée du Poncia à Grand-Manil. (Hauteurs fortement exagérées).

Un bourrelet gazonné occupe la partie supérieure de l'abrupt et domine de quelques centimètres le niveau du champ. La hauteur de l'abrupt va de quelques décimètres à plus d'un mètre. Les rideaux de deux mètres et plus sont exceptionnels.

Dans les prairies, en contrebas des rideaux en cours de développement, on observe fréquemment une ou deux lignes de rideaux « morts ». Ceux-ci se distinguent des précédents par l'absence de bourrelet sommital.

Etude sédimentologique. — Les sondages (2) montrent que les rideaux sont constitués de colluvions (fig. 2) (3). Par rapport aux sols des pentes ou des plateaux, ces colluvions sont caractérisées par un appauvrissement en éléments fins (0-10 μ) et un enrichissement en éléments de la fraction de 20 à 50 μ (4) (tableau I).

(2) M. le Professeur P. BOURGUIGNON a bien voulu nous initier sur le terrain à reconnaître par sondage les différents horizons des sols; qu'il trouve ici l'expression de toute notre gratitude.

(3) Les pédologues connaissent cette caractéristique des rideaux.

(4) Les variations de la teneur en sable (50 à 100 μ) peuvent s'expliquer de la façon suivante : moins transportables que les éléments plus fins, ils enrichissent progressivement le versant, tandis qu'on note une teneur assez faible dans les colluvions.

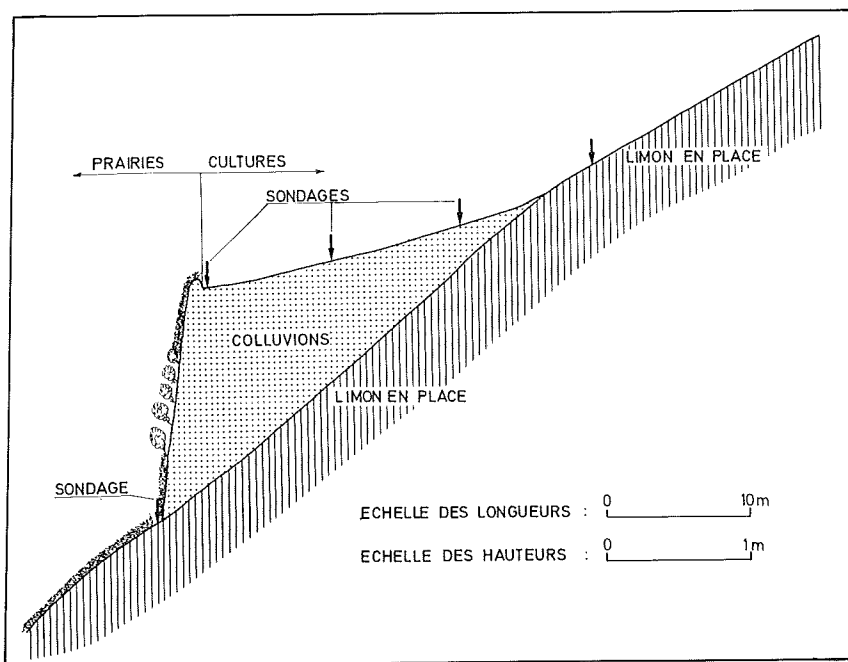


FIG. 2. — Section dans un rideau, établie par sondages au lieu-dit « Pissette » à Grand-Manil.

TABLEAU I. — Moyennes granulométriques d'échantillons prélevés entre 10 et 15 cm dans la couche arable (5).

	0-2 μ	2-10 μ	10-20 μ	20-50 μ	50-100 μ
Plateau (14)	17,6 %	9,5 %	14,1 %	44,5 %	13,5 %
Pente (10)	15,9 %	8,5 %	14,1 %	47,4 %	15,5 %
Rideaux (11)	13,0 %	7,1 %	13,8 %	54,5 %	9,9 %

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'échantillons analysés.

Les pourcentages des fractions supérieures à 100 μ étant négligeables, nous ne les avons pas repris dans ce tableau.

(5) Les analyses granulométriques ont été effectuées au laboratoire de la Science du Sol de la Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat à Gembloux. Nos plus vifs remerciements s'adressent à M. le Professeur G. MANIL, à M. F. DELECOUR, chef de travaux, et à M. L. MATHIEU, assistant, pour leur accueil et leur aide.

Ces observations concordent avec celles effectuées en Allemagne par L. Jung (1962) sur des versants limoneux cultivés, couverts d'un limon d'une texture voisine de celle des limons hesbignons; en effet, il indique, de haut en bas des versants, une diminution de la teneur en argile (0-2 μ) et une augmentation de la teneur en silt (2-60 μ).

L'auteur attribue ces variations au fait que l'argile liée aux agrégats est moins susceptible d'être transportée que les silts. Par contre, sur le Buntsandstein, il explique la diminution de la teneur en argile et en silt et l'augmentation de la teneur en sable du bas des pentes par une exportation plus lointaine des argiles et des silts maintenus en suspension dans l'eau de ruissellement.

Les chiffres, repris tableau II, cités par F. Fournier (1960, p. 27) pour un bassin versant de Californie, confirment l'exportation préférentielle des éléments fins maintenus en suspension.

TABLEAU II. — Composition granulométrique et volume des éléments érodés, des éléments entraînés hors du bassin et des dépôts après de violents orages (208 mm en trois jours) dans le bassin de « Las Posas Creeks » (161 km²).

	> 20 μ	< 20 μ	volume
Éléments érodés	20 %	80 %	3.520.000 m ³
Éléments entraînés hors du bassin	13 %	87 %	3.200.000 m ³
Dépôts	94 %	6 %	320.000 m ³

D'autre part, les analyses granulométriques des matériaux transportés par le ruissellement indiquent qu'ils sont plus riches en éléments fins que les sols en place : pour un prélèvement effectué pendant un orage dans une rigole d'érosion sur un versant limoneux, W. Mullenders, F. Gullentops et alii (1966) notent dans les matériaux transportés 58 % d'éléments inférieurs à 20 μ ; C. Dakshinamurti et T. Biswas aux Indes, signalent que les matériaux arrachés aux versants contiennent beaucoup plus d'argile (36 %) que le sol en place sur les versants (17,5 %).

Donc, bien que les éléments fins soient liés aux agrégats, du moins partiellement, ils sont généralement plus abondants dans les matériaux transportés par le ruissellement que dans le sol en place. Nous pensons qu'ils ont pu être libérés suite à la destruction des agrégats par l'impact des gouttes de pluie et entraînés préférentiellement par le ruissellement diffus. L. Jung (1962) lui-même signale que dans les vallées fermées, on observe un enrichissement en éléments fins au bas des pentes.

D'autre part, les éléments fins sont transportés plus loin que les particules plus grosses : l'analyse d'un dépôt au débouché d'une rigole d'érosion

a montré qu'il était uniquement constitué de particules et d'agrégats supérieurs à 20 μ (6) mais que ces agrégats contenaient plus de 20 % d'éléments inférieurs à 20 μ (tableau III).

TABLEAU III. — Analyse granulométrique détaillée d'un échantillon prélevé au débouché d'une rigole d'érosion.

\varnothing des grains	0-2 μ	2-10 μ	10-20 μ	20-50 μ	50-100 μ	100-200 μ
Pourcentage	8,4	4,8	7,7	59,9	15,9	3,4

Ceci explique la pauvreté en éléments fins des rideaux : après avoir abandonné sur les rideaux les agrégats et les éléments grossiers, l'eau s'écoule dans les prairies par les points bas des rideaux et les terriers et entraîne en suspension les matériaux les plus fins.

Genèse et évolution. — Les rideaux étudiés sont situés dans une région où la roche en place est constituée de sables du Tertiaire ou de couches schisteuses ou gréseuses du Primaire; le tout est recouvert de loess quaternaire. Il est donc exclu d'expliquer la formation de ces rideaux par des processus de tassement ou de dissolution ainsi que E. Evrard (1951) l'a proposé pour des rideaux du Pays de Herve.

On a généralement attribué la formation des rideaux aux seules façons culturales et plus précisément aux labours (L. Aufrere, 1929, cité par J. C. Lefebvre, 1964). L'étude sédimentologique qui précède montre cependant que les rideaux étudiés sont constitués de colluvions.

Des observations de terrain et l'étude sédimentologique permettent de fournir une explication entièrement satisfaisante de la localisation des rideaux et de leurs caractéristiques et aussi de préciser les agents responsables de leur formation.

1° Lorsqu'un labour est effectué parallèlement à la limite d'un champ, la première raie édifie un bourrelet de terre sur le sol en place tandis que les suivantes remblaient le sillon ouvert.

2° Si cette limite correspond à un obstacle fixe (clôture, chemin...), ce bourrelet de terre est très peu retouché, car les outils sont maintenus à distance par l'obstacle (7).

3° Un tel petit bourrelet édifié au bas d'un champ cultivé constitue un obstacle qui provoque l'accumulation du limon amené par ruissellement.

(6) Après une peptisation naturelle de 24 h dans l'eau distillée, l'échantillon est mis en suspension dans un vase à sédimentation et la mesure de la densité est effectuée comme pour une analyse granulométrique normale.

(7) En l'absence d'obstacle fixe, les façons culturales postérieures au labour font généralement disparaître très rapidement ce bourrelet. J. C. LEFEBVRE (1964, p. 79) signale, en effet, qu'un rideau ne peut se former entre deux champs juxtaposés.

4° Cette amorce de rideau est rapidement fixée par la végétation herbacée. Les labours ultérieurs assurent sa croissance en rechargeant le bourrelet (8).

5° Par accroissements successifs s'édifie progressivement un rideau. L'accroissement est dû au ruissellement qui abandonne du limon au voisinage du bourrelet et aux labours qui assurent la recharge du bourrelet gazonné et l'édification de la contrepente du rideau; les labours remanient essentiellement le limon de ruissellement.

6° L'édification de la contrepente s'explique aisément : lorsque le bourrelet est édifié, les labours effectués vers le bas le rechargent, mais la terre de la première raie retombe en partie dans le sillon où la terre de la seconde raie s'y superpose. Une contrepente apparaît au voisinage du bourrelet, et avec les années cette contrepente s'étend.

On possède peu de données précises sur la vitesse d'évolution des rideaux : dans les Carpathes, T. Gerlach (1963) estime qu'ils fixent 35 % des matériaux arrachés aux versants; A. Meynier (1959), cité par J. C. Lefebvre (1964), indique qu'en Allemagne centrale des rideaux récemment formés ont pu s'élever de 30 à 75 cm en 20 ans; nous avons noté à 40 m d'un rideau une accumulation de 25 cm en 20 ans; de plus, on observe chaque année des bourrelets rechargés par les labours et de nombreuses nappes de limon déposées sur le rideau par le ruissellement. Tout ceci nous donne à penser que l'exhaussement des rideaux se poursuit actuellement et que ceux-ci fixent une partie non négligeable des matériaux arrachés aux versants.

Il est vraisemblable que les rideaux « morts » ont connu un même cycle de développement que ceux situés à la limite actuelle des prairies et des cultures. Nous les considérons comme des témoins d'anciennes limites prairies-cultures (l'abandon par ces dernières des territoires humides ou localement en pente forte se comprend aisément).

On peut admettre que ces rideaux n'évoluent plus : en effet, ils ne reçoivent plus d'apport de limon des versants cultivés et la végétation herbacée dense les protège efficacement de l'érosion.

Conclusions. — Constitués de colluvions plus pauvres en éléments fins que le sol en place, situés à la limite des champs et des prairies, les rideaux sont sans aucun doute des formes construites par l'action combinée des façons culturales et du ruissellement; leur exhaussement se poursuit actuellement.

Les rideaux « morts » témoignent de l'extension ancienne des cultures, ils n'évoluent plus.

(8) Habituellement les labours sont effectués alternativement vers le haut et vers le bas de la pente. Si, après formation du bourrelet gazonné, le labour est effectué vers le haut, le long de ce bourrelet, il laisse un sillon ouvert qui peut être comblé en partie ou complètement par les façons culturales postérieures et par le ruissellement.

Contrairement aux terrasses de cultures, les rideaux hesbignons n'ont pas été construits volontairement : ils se sont édifiés aux limites inférieures des champs en présence d'obstacles fixes.

BIBLIOGRAPHIE

- AUFRERE L., 1929. — Les rideaux : étude topographique. *Annales de Géographie*, n° 216, XXXVIII an., pp. 529-560.
- DAKSHINAMURTI C. et BISWAS T. D., 1962. — Soil erosion and infiltration as a function of rainfall. *Ass. Inter. Hydrol. Scient.*, pp. 144-147.
- EVARD E., 1951. — Recherche sur l'évolution karstique du Pays de Herve. *Bull. Soc. Géol. de Belgique*, t. 74, pp. 71-104.
- FOURNIER F., 1960. — Climat et érosion, P.U.F., 198 p.
- GERLACH T., 1963. — Les terrasses de culture comme indice des modifications des versants cultivés. *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse*, n° 16, pp. 239-249.
- JUNG L., 1962. — Soil particles size distribution on eroded slopes, *Ass. Inter. Hydrol. Scient.*, pp. 105-113.
- LEFEBVRE J. C., 1964. — La vallée du Boland entre Herve et Melen, *Mém. Lic. Sc. géogr., Liège*, ronéo, 122 p.
- MEYNIER A., 1959. — Les paysages agraires, Paris, Coll. Armand Colin, 199 p.
- MULLENDERS W., GULLENTOPS F., LORENT J., COREMANS M. et GILOT E., 1966. — Le remblaiement de la vallée de la Néthen, *Acta Géogr. Lov.*, t. IV, pp. 169-181.

(Déposé le 6.3.72).

