

Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles.
Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden
Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 7 (1910)

Heft: 3

Artikel: Les "coudes de capture" du pays fribourgeois

Autor: Michel, Gaston

Kapitel: I: Le plateau

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-306978>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LES „COUDES DE CAPTURE “

DU

PAYS FRIBOURGEOIS



I.

LE PLATEAU.¹

Le bassin de la Sarine, affluent gauche de l'Aar, fait partie de deux régions naturelles : au Sud, des Alpes, au Nord, du Plateau (basse Sarine). Il est limité au Sud et au Sud-Ouest par le bassin du Rhône, au Nord-Ouest par le bassin de la Broye, laquelle se dirige de la dépression d'Attalens, d'abord vers le Nord, jusqu'à Moudon, puis vers le Nord-Est, jusqu'à son débouché dans le lac de Morat ; au Nord et à l'Est par le bassin de l'Aar et de son affluent, la Simmé.

La Sarine prend sa source sur le versant Nord des Hautes-Alpes calcaires ; elle sort du glacier de Zanfleuron qui envoie ses eaux à la fois dans la Sarine et dans la Morge de Conthey, affluent du Rhône. Dès sa source, qui est à 2358 m. d'altitude, la Sarine traverse le haut Plateau du Sanetsch ou Senin d'où elle arrive à Gsteig (Châtelet) 1192 m., le village le plus reculé de la vallée de Gessenay,

¹) Nous n'employons que sous réserve le nom de « Plateau » pour désigner la région qui s'étend entre les Alpes et le Jura. Ce nom, consacré par l'usage, ne correspond pas, dans le cas particulier, à un fait géographique.

L'allemand possède deux noms de « pays » (L. Gallois) caractéristiques pour désigner cette région naturelle ; celui de *Mittelland*, c'est-à-dire moyen-pays, fait allusion à la situation intermédiaire de la région entre la chaîne des Alpes et celle du Jura, celui de *Hügelland*, c'est-à-dire pays des collines ou des mamelons, exprime le fait géographique, le paysage et la topographie accidenté de la contrée.

en une suite ininterrompue de rapides et cascades ; puis elle traverse du Sud au Nord la riche et à la fois pittoresque vallée de ce nom. A Gessenay (Saanen), la Sarine se dirige brusquement vers le W.-S.-W. pour traverser, avec la première zone de flysch (Eocène), la belle vallée du Pays-d'Enhaut vaudois en passant sous Rougemont, Château-d'Oex, les Moulins et Rossinière. A partir de cette dernière localité la Sarine s'infléchit de plus en plus vers le Nord, s'engage dans la cluse de la Tine, où elle forme des gorges pittoresques, fortement resserrées entre la Dent de Corjon et le Mont Culand, dont elle contourne ensuite le massif avant d'arriver à Montbovon, premier village fribourgeois. De Montbovon, elle traverse, à peu près du Sud au Nord, la belle vallée de la Haute-Gruyère, formée dans presque toute sa longueur par un synclinal de terrains secondaires ; puis après avoir coupé la barre de Gruyères, à droite de la proéminence centrale de cette barre sur laquelle sont bâtie la ville et le château de Gruyères, la Sarine entre dans la plaine de la Basse-Gruyère, coupe la zone externe de flysch et entre dans le Plateau molassique qu'elle traverse, en se dirigeant vers le N.-N.-E., en formant de nombreux et vigoureux méandres, partout fortement encaissés. Après un parcours dont la longueur totale, méandres compris est de 119,5 km., la Sarine se jette dans l'Aar à Wyleroltigen (463 m.) après avoir drainé les eaux d'une étendue superficielle d'environ 3060 km.², soit les 17% du bassin de ce fleuve.

Dès sa source, la Sarine reçoit de nombreux affluents. Notre étude portant sur le bassin de la Basse-Sarine, c'est-à-dire sur la partie de son bassin qui appartient au Plateau suisse, nous ne citerons que ceux de ses affluents qu'elle reçoit dans cette dernière partie de son cours.

La première observation que nous suggère le bassin de la Basse-Sarine est son *asymétrie*, due au fait que le cours d'eau majeur n'occupe pas, suivant sa longueur, l'axe central du bassin, mais longe au contraire son bord occidental.

Un tel état de choses doit nécessairement créer une différence entre les deux rives; autant la rive Ouest sera pauvre en affluents, autant la rive Est sera riche. En effet, les affluents de la rive gauche, Ouest, sont peu nombreux; excepté la *Glâne*, gonflée de son affluent la Neirigue, que la Sarine reçoit en amont de Fribourg et la *Sonnaz* qui s'y jette à Pensier, elle ne reçoit que les eaux de quelques ravins. De plus, de Pensier à Wyleroltigen, c'est-à-dire sur une longueur d'environ 17 km., la rive gauche de la Sarine est à environ 1 km. de la ligne de partage qui la sépare du bassin de la Broye. Par contre, la rive droite, Est, reçoit outre plusieurs ruisseaux assez importants, la *Gérine*, qui lui apporte les eaux du massif de la Berra, le *Gotteron*, des environs de Neuhaus, et son principal affluent la *Singine*, du Gantrisch et du Lac Noir, gonflée des eaux de la Taferna et du Schwarzwasser.

La seconde observation concerne la manière dont les affluents des rives opposées rejoignent le cours d'eau majeur. Les affluents de la rive gauche: la *Glâne* et la *Sonnaz*, ont un cours dirigé du Sud-Ouest au Nord-Est et rejoignent, par suite, la Sarine sous un *angle aigu*, ce qui leur donne l'aspect d'être collées au cours de cette rivière, tandis que les affluents de la rive droite ont un cours dirigé de l'Est à l'Ouest, du moins dans la dernière moitié de leurs parcours, ce qui fait qu'ils rejoignent la Sarine sous un *angle droit*; par contre, durant la première moitié de leur parcours, ils ont un cours généralement à peu près parallèle à celui de la Sarine, c'est-à-dire dirigé du Sud au Nord ou au Nord-Nord-Est, et ce n'est qu'à partir d'un certain point qu'ils obliquent brusquement, à angle droit, vers l'Ouest pour rejoindre la Sarine. Ainsi: la *Gérine*, dont le cours est, à partir de sa source, Nord-Nord-Est, fait un coude vers l'Ouest à Plasselb, le *Gotteron*, à Obermühlethal et la *Singine*, à Thörishaus.¹

Ce que nous venons de constater quant aux affluents de la Sarine est vrai pour ceux de la **Broye**, quoique les

¹) Voir fig. 3 et 11.

principaux tributaires de ce cours d'eau appartiennent à la rive gauche et non à la rive droite, comme c'était précédemment le cas. C'est ainsi: que la *Bressonaz*, en amont de Moudon, la *Cerjaulaz*, à Lucens, la *Lemba*, à Grange, et, enfin, la *petite Glâne*, le plus important de ses affluents, près de l'embouchure de la Broye dans le lac de Morat, rejoignent tous la rive gauche de ce cours d'eau sous un angle très aigu. Les affluents de la rive droite rejoignent, par contre, la Broye sous un angle droit après avoir fait, en un endroit donné, un coude brusque, qui leur permet de se diriger vers le Nord-Ouest, pour rejoindre le cours d'eau majeur, la première moitié de leur cours étant toujours parallèle à ce dernier, ainsi qu'au cours de la Sarine. Ainsi l'*Arbogne* (ou *Erbogne*), dès sa source, située sur le Mont de Lussy, à l'Ouest de Villaz St-Pierre, se dirige constamment vers le Nord-Est jusqu'à la cuvette qui abrite le lac de Seedorf où, arrivée en face du village de Noréaz, elle fait un coude brusque vers le Nord-Ouest; le *Chandon*, tributaire du lac de Morat, fait pareillement un coude à Chandossel; la *Bibera*, ou *Biberen*, en fait un autre entre Agrimoine et Jerisberg, etc. Il est à remarquer que si ces cours d'eau suivaient leur cours primitif vers le Nord-Est ils rencontreraient généralement tous un affluent de la Sarine ou plus en aval l'Aar, comme c'est, par exemple, le cas pour la *Bibera* dont le cours est à peine séparé, par une bande de terre d'environ 2 km. de celui de la Sarine. Par conséquent, certains affluents droits de la Broye ne la rejoignent que grâce au coude brusque qu'ils font.

Les affluents de la rive gauche de l'Aar, la seule rive qui nous intéresse dans cette étude, se comportent comme ceux de la Broye ou de la Sarine¹, c'est-à-dire qu'ils rejoignent le cours d'eau majeur sous un angle aigu (par exemple la *Gurbe* et le *Stadtbach*). Par contre, il y a une dissemblance complète entre la manière d'être de la Broye et

¹) Nous ne parlons, bien entendu, que des affluents que ces cours d'eau reçoivent durant leur traversée du Plateau.

de la Sarine d'un côté et celle de l'Aar de l'autre. Au lieu de suivre, en s'écoulant vers le Nord-Nord-Est ou Nord-Est, une direction à peu près parallèle à celle de la Broye et de la Sarine, l'Aar se dirige à partir de la ville de Berne vers le Nord, puis forme une boucle vers l'Est, reprend ensuite sa direction vers le Nord, semblant vouloir se diriger ou sur Lyss, vers le Nord, ou sur Wangen, vers le Nord-Est, pour brusquement rebrousser chemin en face de Zollikofen, vers le Sud, sur Berne, d'où, avant d'avoir atteint cette ville, le fleuve change une dernière fois brusquement de direction pour s'écouler, en formant de nombreux méandres, vers l'Ouest, à la rencontre de son affluent, la Sarine.

A partir de Wyleroltigen, où l'Aar reçoit les eaux de la Sarine, le fleuve change encore une fois de direction vers le Nord-Nord-Est poursuivant, ainsi, son cours exactement dans le prolongement de celui de la Sarine. Par conséquent, au lieu d'attirer ses affluents, à l'exemple de la Broye ou de la Sarine, l'Aar va à leur rencontre ou du moins à la rencontre du principal d'entre eux exactement comme la Singine, après le coude de Thörishaus, va à la rencontre de la Sarine vers Laupen.

La région que parcourent ces cours d'eau à partir de leur sortie des Alpes appartient au Plateau. On désigne sous ce nom la région qui s'étend entre le Jura et les Alpes, de Genève au lac de Constance. Au point de vue stratigraphique, le sous-sol du Plateau est formé de gros bancs de grès tendre oligocène (aquitaniens) et miocène (helvétique), par conséquent de terrains tertiaires qui portent le nom générique de molasse. La molasse forme des couches planes avec une légère déclivité des Alpes vers le Jura.

Quelques kilomètres avant d'atteindre le bord des Alpes, ses bancs se relèvent légèrement, puis plongent brusquement sous ces dernières pour former l'axe anticlinal de la molasse, qui sépare la région Nord-Ouest à couches horizontales ou peu inclinées de la zone subalpine du tertiaire (flysch éocène) disloquée et plissée.

Dans le Plateau, la série des couches s'étend encore au-dessus de la molasse. Après le miocène moyen, la mer qui déposa la molasse, chassée par les mouvements orogéniques des régions alpine et jurassienne, recule et ne forme bientôt plus qu'un lac d'eau douce à l'extrémité Nord-Est de la Suisse (lac d'Oeningen). La fin de la dernière période de l'ère tertiaire, le *Pliocène*, marquée par le grand épisode du ridement alpin, vit la première apparition des glaces qui, pendant l'époque *Pleistocène*, c'est-à-dire la première et majeure partie de l'ère quaternaire ou actuelle, recouvrirent à plusieurs reprises les Alpes et tout le Plateau suisse d'une calotte glaciaire atteignant par place plus de 1000 m. d'épaisseur. Deux fois (si ce n'est plus) le puissant glacier du Rhône descendit des Hautes-Alpes valaisannes et s'étendit sur la région qui nous intéresse, puis recula au cœur même des hautes vallées alpines, après avoir accumulé sur le Plateau (zone périphérique) de puissants dépôts glaciaires.¹

Primitivement la région qui nous intéresse et, en général, tout le Plateau suisse devait avoir une surface approximativement plane, légèrement inclinée vers le Nord-Est et le Jura, direction que suivent encore de nos jours les principaux cours d'eau. Tel qu'il se présente actuellement le Plateau ne mérite guère ce nom. Le nom de Hügelland², que lui donnent parfois nos confédérés de langue allemande, est certainement mieux appliqué, car les nombreux sillons d'érosion l'ont à tel point morcelé et découpé que l'ancien plateau n'est plus qu'une succession de collines.

Après les siècles écoulés, depuis l'époque de la dernière grande extension des glaciers alpins, tout le Plateau fribourgeois³, recouvert d'importants dépôts morainiques,

1) PENCK ET BRÜCKNER, *Die Alpen im Eiszeitalter*.

P. GIRARDIN, Le modelé du Plateau suisse à travers les quatre glaciations, *Revue de géogr. annuelle*.

2) Pays de collines ou mamelons.

3) Nous distinguons dans le Plateau suisse le Plateau fribourgeois, c'est-à-dire la partie de cette zone située entre la limite Ouest du bassin de la Broye d'un côté et le cours de l'Aar de l'autre.

garde encore partout les traces du passage des glaces. Partout, entre les collines, au milieu des matériaux accumulés et à la fois dispersés par les glaces, se trouvent une multitude de dépressions, aux formes arrondies, dont le fond est généralement marécageux et tourbeux.

Plusieurs dépressions actuellement sèches étaient, dans un temps peu reculé, occupées par des marécages, si bien que le souvenir en est resté dans les noms de *marais* ou *moos* que portent certaines de ces cuvettes, respectivement dans les parties de langue française ou allemande du Plateau. Toutes ces cuvettes, généralement encore plus ou moins marécageuses, ne sont autre que l'expression du *paysage morainique*, « caractérisé par une surface parsemée de mares, étangs ou petits lacs de formes et dimensions variées, avec blocs erratiques disséminés et isolés à la suite de l'entraînement des boues, qui régna sur le Plateau après chaque invasion glaciaire ».

La charpente molassique des collines généralement recouvertes, il est vrai, de dépôts glaciaires, écarte, d'emblée, l'idée de leur chercher une origine commune avec les drumlins, lesquels peuvent, comme elles, atteindre une altitude d'environ 100 mètres et offrent pareillement un rapport très faible entre les deux axes de leur ellipse.

Si l'on cherche à se faire une vue d'ensemble sur tout le relief du Plateau fribourgeois, on reconnaît bientôt que toutes ces collines qui, à première vue, ne semblent former qu'un amas confus de hauteurs, se pressant les unes derrière les autres sans aucun ordre ni direction, sont en réalité distribuées selon un plan bien déterminé. Elles se suivent toutes, à la file l'une de l'autre, comme les grains d'un chapelet, pour former une série de petites *chaînes*, atteignant une longueur de plusieurs kilomètres, dirigées toutes, sans exception, vers le Nord-Est, à l'extrémité Est du Plateau fribourgeois et vers le Nord-Nord-Est, puis le Nord à son extrémité Ouest. Le grand axe des collines est, par conséquent, à peu près parallèle aux chaînes du Jura et des Alpes, s'infléchissant des Alpes vers

l'auge subjurassienne. Les lacs subjurassiens (de Neuchâtel, Bienne et Morat) et les promontoires émergés ou immergés qui les séparent ou s'allongent sous chacune de ces nappes lacustres, ont une direction analogue, parallèle aux chaînes de collines. Cette direction, suivant laquelle sont allongés promontoires et collines, est la même que suivirent à une époque antérieure les glaces du glacier du Rhône lors de la dernière grande glaciation; de plus, c'est aussi celle de l'écoulement *conséquent* de tous les cours d'eau du Plateau fribourgeois, probablement dès l'époque où le mouvement négatif de la mer miocène mit à découvert, au Sud-Ouest, des étendues de plages molassiques d'une inclinaison vraisemblablement assez faible et uniforme.

Si l'on compare l'altitude des collines, l'on remarque qu'elle décroît, en règle générale, régulièrement, dans chaque chaîne, à partir du Sud-Ouest. Les exceptions qui se produisent çà et là s'expliquent facilement, dans chaque cas particulier, par des phénomènes dus à l'érosion. L'ensemble de tous ces sommets marque certainement le plafond d'une ancienne plaine, inclinée vers le Nord-Est, datant d'une époque où les cours d'eau coulaient à plein bord dans leurs vallées à une altitude supérieure, à environ 80—100 m. au-dessus de leur lit actuel. Alors, la Sarine n'avait pas encore creusé son cañon à parois à pic, de plus de 80 m. de hauteur, et la surface du Plateau n'était pas encore sillonnée par d'étroits et profonds ravins aux abords des cours d'eau majeurs, toujours profondément encaissés.

Le réseau hydrographique du Plateau fribourgeois subit donc un rajeunissement qui revivifia la force mécanique des cours d'eau vieillissés et leur permit de refaçonner et de tailler, au sein de l'ancien Plateau molassique, les formes jeunes que nous lui connaissons. C'est, par conséquent, à un nouveau cycle, que l'activité des eaux courantes est appelé à parcourir, que le Plateau doit ce passage immédiat d'une surface terminale uniformément ondulée, à des vallées, des gorges et des cañons profonds et encaissés.

Le caractère essentiel des collines est, nous l'avons vu, de faire partie intégrante d'une chaîne; ce sont donc les chaînes que nous étudierons.

Exécutons une coupe longitudinale (profil) d'une des nombreuses chaînes qui couvrent la région, en choisissant une des mieux caractérisées, par exemple celle qui longe les rives gauches de la Sonnaz et de la Sarine, et particulièrement la partie comprise entre le confluent de ces deux cours d'eau en aval, et le lac de Seedorf en amont. Pour faciliter l'exposé et la description, nous donnerons un nom conventionnel à chacune des chaînes dont nous aurons l'occasion de parler. Nous appellerons, par conséquent, la chaîne que nous nous proposons d'étudier « *chaîne de Seedorf* », vu qu'elle est particulièrement bien caractérisée à partir du lac du même nom. Elle débute au Sud-Ouest en formant la hauteur de Piamont (735 m.) qui s'élève par des pentes atteignant par place plus de 60% à une altitude de 122 m. au-dessus du niveau du lac de Seedorf (613 m.). A partir de cette hauteur, les collines se suivent, dirigées vers le Nord-Est, toujours séparées l'une de l'autre par de petits ruisseaux (rios) affluents de la Sonnaz.¹ C'est ainsi que la hauteur de Piamont (735 m.) est séparée de celle du bois de Combes (735 m.) par le rio et les sources du rio sus le Moulin; la colline du bois de Combes, attaquée en biais par le rio de Zenaleyre, est séparée en aval de la colline de 701 m. par les sources d'un rio affluent de la Sonnaz au Sud-Est et un tributaire du Chandon au Nord-Ouest, lesquels, en poussant leurs têtes, de plus en plus vers l'amont, à la rencontre l'un de l'autre, donnèrent naissance au col de la Crausa qui livre passage à la route et à la voie ferrée de la Broye; le rio des Riaux sépare les collines de 701 et 703 m., tandis que la Crausa et deux de ses affluents séparent ces mêmes collines, en formant des hauteurs de moindre dimension (le Crêt 663 m., etc.), du reste de la chaîne de Seedorf (collines de Bois-

¹) Voir fig. 1. Profil de la chaîne de Seedorf.

dessus 674 m., de Bouley 670 m., de bois de Buillard 666 m., etc.), lesquelles, à partir du confluent de la Crausa-Sonnaz avec la Sarine, bordent la rive gauche de cette dernière. Toute la chaîne se trouve ainsi formée de collines, d'altitude sensiblement pareille, allant en décroissant vers le Nord-Est, alternant avec les vallées creusées par les rios affluents de la Sonnaz, puis de la Sarine. Ces faits que nous constatons pour la chaîne de Seedorf ne sont pas particuliers à cette chaîne; ils se retrouvent dans toutes les chaînes du Plateau fribourgeois. Par conséquent, les collines ne semblent être autre chose que des reliefs dus au travail des affluents qui, en attaquant les versants du cours d'eau majeur, repoussent leurs sources de plus en plus en amont et abaissent, par le fait même, la ligne de faite qui sépare ce cours d'eau d'autres, coulant à sa droite et à sa gauche. Le profil longitudinal de la chaîne de Seedorf démontre, mieux que toute autre explication, les faits que nous venons d'avancer; un examen attentif de la carte confirme notre opinion.

Si maintenant nous examinons de nouveau les chaînes de collines, il nous faut y voir des lignes de faite dont l'altitude, mise fortement en relief par l'érosion, a été réduite partout où des rios, affluents des cours d'eau majeurs, réussirent à repousser leur origine jusqu'à la crête ou au delà. Par conséquent, les chaînes de collines sont des *croupes séparatives tronçonnées* sous l'effort de l'érosion.

S'il est hors de doute que l'agent qui modela les chaînes de collines ce sont les cours d'eau, on ne peut cependant nier le fait que le glacier du Rhône, en s'écoulant dans le même sens que ces derniers, eut une influence directrice; du moins il ne fut pas un obstacle et contribua certainement, dans une large mesure, à leur conservation ou même à leur formation par le ruissellement sous-glaciaire qui, naturellement, suivit, avec la pente générale, les thalwegs conséquents tout indiqués en les sauvant peut-être d'un comblement définitif et complet. Car, en admettant que la marche du glacier fut perpendiculaire à la direction

des chaînes, son action sur ces mêmes chaînes eût été celle d'un agent niveleur. En effet, entre les collines aplaties se serait déposé de l'erratique, pendant que le ruissellement sous-glaciaire, se faisant transversalement aux thalwegs actuels, eût ébauché de nouvelles vallées perpendiculaires aux premières.

Si maintenant nous quittons le Plateau pour nous rapprocher des thalwegs des principaux cours d'eau, nous ne pouvons pas ne pas être frappés de la différence profonde qui existe entre le paysage du Plateau des collines et le paysage de ce que nous avons jusqu'à présent à tort appelé les vallées. Autant le premier est fait de formes d'aspect adoucies et arrondies, autant le second s'impose par ses formes abruptes, ses à-pic et son aspect sauvage; autant le premier porte les traces d'une longue usure par les érosions, autant le second est frais et jeune; tandis que la morphologie du Plateau appartient à l'âge mûr, celle des grands sillons d'érosion est celle de la jeunesse, car, nous ne sommes pas en présence de vallées proprement dites, à versants largement ouverts et à pente douce, mais nous sommes en face de cañons et de gorges étroites à versants resserrés et abrupts. De plus, la surface terminale du Plateau passe à l'approche des gorges et des cañons sans transitions ou presque sans transitions à des falaises à-pic dépassant par place 80 m. de hauteur.

Ainsi, le lit de la Singine, en amont de Thörishaus, n'est qu'un couloir étroit et sinueux, taillé à pic dans la molasse. Au fond de ce couloir, au milieu des graviers, des cailloux et des blocs éboulés des parois, serpente le cours d'eau qui ne l'emplit en entier qu'aux époques des crues, alors que son volume moyen de 1,86 m.³ à la seconde fait place à un débit pouvant dépasser 450 m.³ à la seconde. Les parois verticales qui s'élèvent au-dessus de son lit atteignent, en certains endroits, près de 100 m. d'altitude; elles sont: ou taillées à pic, d'un seul jet, sur toute leur hauteur, ou elles constituent une série de gradins séparés les uns des autres par un palier étroit et fortement incliné.

Les à-pic sont généralement surmontés par des versants à pentes raides de 70 à 110%, la hauteur totale des parois et des versants pouvant ainsi atteindre une altitude de 100 à 200 m.

L'Aar et la Sarine ont de même taillé les méandres de leurs cañons dans la molasse, mais généralement seul le versant de la *rive concave* est à pic, celui de la *rive convexe* a une pente plus douce. Ceci, nous semble-t-il, est dû au fait que ces cours d'eau ont fortement développé et agrandi leurs méandres, il s'en suivit que les versants des rives convexes dont le cours d'eau s'écarte de plus en plus s'adoucissent et perdent ce qu'ils avaient d'abrupt et sauvage, tandis que les versants des rives concaves, contre lesquelles s'exerce constamment la force mécanique des eaux, gardent la fraîcheur originelle de leurs parois, taillées à pics, toujours avivées et rajeunies par le sapement et les

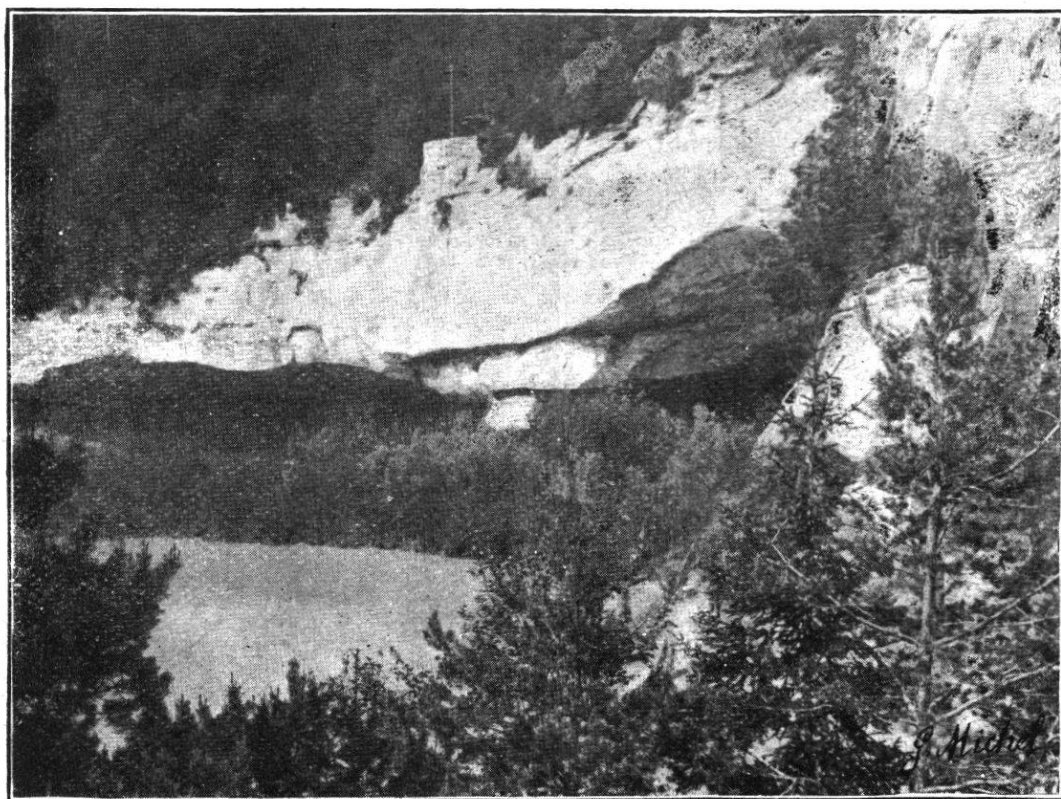


Fig. 2. ROCHER SURPLOMBANT
sur la rive concave d'un méandre de la Sarine, en amont de l'usine
du barrage à Fribourg.

éboulements qui en sont la conséquence.¹ Nous sommes même tentés d'expliquer l'élargissement excessif du cañon de l'Aar, puis en amont, à partir de Wyleroltigen, de celui de la Sarine, jusqu'au confluent de la Singine et même plus en amont jusqu'à Pensier, par le développement des méandres qui déterminèrent à un moment donné, par leurs déplacements, la destruction de certains promontoires.

La Broye, dont le cours appartient en entier au Plateau molassique, n'a pas les caractères de vigueur et de jeunesse des cours d'eau précédents; elle coule lentement au milieu d'une vallée, remplie de dépôts glaciaires, qui semble trop large pour le cours d'eau actuel. De Moudon à Granges, ses versants sont plus ou moins abrupts, en particulier sur la rive gauche, entre Lucens et Granges où se trouvent les pittoresques rochers que surplombe le château de Surpierre. En aval de Granges, la vallée s'élargit de plus en plus jusqu'à son entrée à Payerne dans la vaste plaine de la Broye qui est un ancien fond de lac.

Ce court exposé, de l'hydrologie et de la morphologie du Plateau fribourgeois, suffit déjà pour faire voir à quel degré les faits de géographie physique qui le concernent, si simples à première vue, sont en réalité complexes et combien de questions surgissent de tous côtés à mesure que l'on avance dans son étude. Ainsi, dès le début de cet exposé, nous nous sommes heurté à un certain nombre de faits dont l'origine, les causes et les conséquences sont encore inconnues et attendent une explication. Tels sont: l'assymétrie du bassin de la Basse-Sarine (v. p. 2); la différence entre les affluents de la rive droite (coude) et de la rive gauche; le coude de l'Aar; l'influence des chaînes de collines et de la morphologie glaciaire sur le développement du réseau hydrographique; l'opposition morphologique et topographique entre le Plateau des collines et les grands sillons d'érosion, etc.

1) Voir fig. 2. Rocher au bord de la Sarine en amont de l'usine du barrage à Fribourg.

C'est à la recherche des causes, des conséquences et des origines probables des faits géographiques que nous venons d'énumérer en partant d'observations précises, faites d'abord sur l'espace restreint du bassin d'un petit cours d'eau *conséquent* (la Sonnaz), puis étendues à d'autres artères plus considérables et enfin généralisées que cette étude est consacrée.
